

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO**

**FERNANDO MARCELO GOSSLER WAWGINIAK**

**OS PREDITORES ISOMÓRFICOS E ESTRATÉGICOS DA PRÁTICA DE  
TROPICALIZAÇÃO:  
um estudo de casos múltiplos em subsidiárias de montadoras de máquinas agrícolas  
instaladas no Brasil**

**PORTO ALEGRE**

**2018**

Fernando Marcelo Gossler Wawginiak

**OS PREDITORES ISOMÓRFICOS E ESTRATÉGICOS DA PRÁTICA DE  
TROPICALIZAÇÃO:  
um estudo de casos múltiplos em subsidiárias de montadoras de máquinas agrícolas  
instaladas no Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em  
Administração de Empresas pelo programa de  
Pós-Graduação em Administração da  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Iuri Gavronski

São Leopoldo

2018

W356p

Wawginiak, Fernando Marcelo Gossler

Os preditores isomórficos e estratégicos da prática de tropicalização : um estudo de casos múltiplos em subsidiárias de montadoras de máquinas agrícolas instaladas no Brasil / por Fernando Marcelo Gossler Wawginiak. – 2018.

108 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, São Leopoldo, RS, 2018.

“Orientador: Dr. Iuri Gavronski”.

1. Tropicalização. 2. Isomorfismo institucional. 3. Isomorfismo competitivo. I. Título.

CDU: 658.5:631.3

FERNANDO MARCELO GOSSLER WAWGINIAK

**OS PREDITORES ISOMÓRFICOS E ESTRATÉGICOS DA PRÁTICA DE  
TROPICALIZAÇÃO:**

**um estudo de casos múltiplos em subsidiárias de montadoras de máquinas agrícolas  
instaladas no Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em  
Administração de Empresas pelo programa de  
Pós-Graduação em Administração da  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2018.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Norberto Hoppen – UNISINOS

---

Prof. Dr. Douglas Wegner – UNISINOS

---

Ely Laureano Paiva – FGV

Dedico este trabalho aos meus pais e a todos  
aqueles que me apoiaram e que acreditaram  
que este sonho era possível.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me proporcionado saúde, energia, resiliência e muita paciência para enfrentar o período do mestrado.

Ao meu pai e a minha mãe por terem me concedido uma educação que jamais imaginaram ter, me apoiando, em todos os sentidos, de maneira incondicional.

Ao meu orientador, Iuri Gavronski, pela sua simplicidade, objetividade e, especialmente, por ter confiado e acreditado na proposta deste trabalho, me ajudando, mesmo estando do outro lado deste continente.

Aos colaboradores das empresas estudadas.

Aos meus ex-colegas e amigos da ATRHOL, pelas diversas vezes que precisei me ausentar da empresa para cumprir as demandas do mestrado.

Aos colegas de mestrado, em especial Gedielson Ozório Pinto, Marcos Fortes e Maurícus Medeiros, pelo companheirismo e apoio.

E a todos os meus amigos por terem compreendido os momentos de ausência.

Em tempos em que quase ninguém se olha nos olhos, em que a maioria das pessoas pouco se interessa pelo que não lhe diz respeito, só mesmo agradecendo àqueles que percebem nossas descrenças, indecisões, suspeitas, tudo o que nos paralisa, e gastam um pouco da sua energia conosco, insistindo (Martha Medeiros).

*“Fazer da interrupção um caminho novo,  
Fazer da queda um passo de dança,  
do medo uma escada, do sono uma ponte,  
da procura um encontro”.*

*Fernando Sabino*

## RESUMO

Almejando crescimento e maiores retornos financeiros, muitas empresas estrangeiras acabaram internacionalizando suas atividades para além de suas fronteiras. No Brasil, este movimento teve maior destaque após a abertura do mercado brasileiro ao capital estrangeiro na década de 1990, período no qual empresas de diversas nacionalidades iniciaram ou incrementaram sua participação no mercado nacional. A entrada destas empresas no Brasil trouxe consigo um forte aumento da competitividade entre essas organizações, que atuando em um ambiente de rápidas mudanças econômicas e avanços tecnológicos, necessita atender aos anseios de consumidores cada vez mais exigentes. Partindo deste cenário, o desenvolvimento de novos produtos torna-se um ponto crítico quando relacionado ao sucesso de uma empresa. Dentro do contexto do desenvolvimento de novos produtos em subsidiárias de empresas multinacionais, em especial no caso brasileiro, existe uma prática de estratégica importância, comum entre as subsidiárias de montadoras instaladas em nosso país, este processo é denominado *tropicalização*. Esta prática pode ser entendida como o processo de adaptação de um projeto de produto oriundo de outros mercados para o contexto local. O objetivo desta dissertação é investigar **os antecedentes da tropicalização** de produtos em empresas multinacionais montadoras de máquinas agrícolas, bem como explorar as **práticas e os desafios** que influenciam neste fenômeno. Esta pesquisa apresenta aos gestores de projetos de novos produtos em início de carreira, os principais desafios aos quais estarão sendo submetidos para que possam conduzir o desenvolvimento de seus projetos em sintonia com pontos estratégicos da alta direção, bem como com as pressões do ambiente externo à organização. A pesquisa está dividida em três etapas: Na primeira etapa, apresenta-se uma revisão da literatura, onde conceitos e definições relacionadas aos constructos da pesquisa são expostos; a etapa seguinte é composta por um estudo de caso em duas empresas multinacionais montadoras de máquinas agrícolas; a etapa derradeira apresenta os resultados da pesquisa, evidenciando que o nível de centralização dos projetos de engenharia exerce influência nos projetos de tropicalização a partir de fatores como a escolha do design control, o acúmulo de competências da subsidiária e o nível de complexidade do projeto. Da mesma forma, a pesquisa aponta que as pressões isomórficas normativas, coercitivas, miméticas e competitivas também exercem influência no processo de tropicalização através de fatores como a otimização do processo produtivo, medidas regulatórias exercidas pelo governo, pelas necessidades dos produtores rurais, entre outras.

**Palavras-chaves:** Tropicalização. Isomorfismo Institucional. Isomorfismo Competitivo.

## ABSTRACT

Striving for growth and greater financial returns, many foreign companies have decided to internationalize their activities beyond their borders. In Brazil, this action had more prominence after the opening of the Brazilian market to foreign capital in the 1990's, a period which companies of different nationalities started or increased their participation in the national market. The entry of these companies in Brazil brought with them a strong increase in competitiveness among these organizations, which work in an environment of rapid economic changes and technological advances, needs to meet the increasingly demanding consumers. Starting from this scenario, the development of new products becomes a critical point when related to the success of a company. Within the context of the development of new products in subsidiaries of multinational companies, especially in the Brazilian case, there is a practice of strategic importance, common among the subsidiaries of automakers installed in our country, this process is called "tropicalization". This practice can be understood as the process of adapting a product project from other markets to the local context. The objective of this project is to investigate the antecedents of the tropicalization of products in multinational companies assembling agricultural machines, as well as to explore the practices and the challenges that influence in this phenomenon. The research presents the project, to managers of new products of multinational companies at the beginning of their career, the main challenges to which they will be submitted so that they can conduct their activities in tune with the strategies of the top management, as well as the pressures of the external environment to the organization. The research is divided into three stages: in the first stage, a literature review is presented, where concepts and definitions related to the research constructs are exposed; the next stage is composed of a case study of two multinational companies assembling agricultural machinery; the final stage presents the results of the research, evidencing that the level of centralization of engineering projects exerts influence in tropicalization projects based on factors such as the choice of design control, the accumulation of competences of the subsidiary and the level of complexity of the project. Similarly, the research points out that the normative, coercive, mimetic and competitive isomorphic pressures also exert an influence on the tropicalization process through factors such as optimization of the productive process, regulatory measures carried out by the government, the needs of rural producers, among others.

**Keywords:** Tropicalization. Institutional Isomorphism. Competitive Isomorphism.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Busca por “Tropicalization” na Web of Science.....	18
Figura 2 – As fases do desenvolvimento de um novo produto.....	22
Figura 3 – <i>Framework</i> de pesquisa.....	90
Figura 4 – Descrição das partes de uma colhedora convencional .....	105
Figura 5 – Esquema de sistema de corte e alimentação de uma colheitadeira automotriz. (01) separador; (02) Molinete; (03) Barra de corte; (04) Caracol; (05) Alimentador. ..	106
Figura 6 – Pneu DUAL.....	108
Figura 7 – Cobertura do Tanque Granelero.....	108

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características do Isomorfismo Competitivo e Institucional .....	31
Quadro 2 – Conjunto de categorias e subcategorias.....	38
Quadro 3 – Principais citações referentes ao <i>design control</i> .....	42
Quadro 4 – Principais citações sobre o acúmulo de competências da subsidiária .....	48
Quadro 5 – Principais citações referentes ao nível complexidade e tecnologia do projeto.....	51
Quadro 6 – Principais citações referentes à otimização do processo produtivo.....	53
Quadro 7 – Principais citações referentes às customizações.....	56
Quadro 8 – Principais citações referentes a fornecedores .....	62
Quadro 9 – Principais citações sobre o FINAME Agrícola .....	67
Quadro 10 – Principais citações sobre medidas regulatórias .....	69
Quadro 11 – Principais citações sobre <i>core business</i> .....	71
Quadro 12 – Principais citações sobre custos de produção, câmbio e logística.....	75
Quadro 13 – Principais citações sobre as necessidades do produtor rural brasileiro .....	81

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	14
1.2 OBJETIVOS .....	15
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>16</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	16
<b>2 REVISÃO TEÓRICA .....</b>	<b>19</b>
2.1 O DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS.....	19
2.2 O ENVOLVIMENTO DOS FORNECEDORES NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS .....	22
2.3 O NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS .....	24
2.4 TEORIA INSTITUCIONAL.....	28
2.5 AS PRESSÕES EXTERNAS E OS FATORES INTERNOS QUE INFLUENCIAM A TROPICALIZAÇÃO .....	32
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>34</b>
<b>4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
4.1 SUPERMAQ .....	40
<b>4.1.1 Maqforte .....</b>	<b>41</b>
4.2 O NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO .....	42
<b>4.2.1 O <i>Design Control</i> do projeto .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2.2 O Acúmulo de competências da Subsidiária.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.3 Nível de complexidade/Tecnologia do projeto .....</b>	<b>50</b>
4.3 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS NORMATIVAS .....	52
<b>4.3.1 A Otimização do processo produtivo .....</b>	<b>53</b>
<b>4.3.2 Customizações .....</b>	<b>56</b>
<b>4.3.3 Fornecedores .....</b>	<b>61</b>
4.4 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS COERCITIVAS .....	66
<b>4.4.1 Vendas através de financiamentos do governo – FINAME.....</b>	<b>66</b>
<b>4.4.2 Medidas Regulatórias.....</b>	<b>69</b>
4.5 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS MIMÉTICAS .....	70
<b>4.5.1 Core Business .....</b>	<b>71</b>

4.6 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS COMPETITIVAS .....	74
4.6.1 Custos de Produção, Câmbio e Logística .....	74
4.6.2 As necessidades do produtor rural .....	79
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	85
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO.....	102
ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	102
APÊNDICE B – COLHEDOR DE GRÃOS .....	105

## 1 INTRODUÇÃO

*“Em um dos primeiros projetos desenvolvidos pela montadora no Brasil, adotamos o desenho tal qual o original e tivemos muitos problemas por causa das condições do terreno, o maior desses problemas era a exposição dos rolamentos das rodas de plantio... Os clientes diziam que precisavam andar atrás da plantadeira com um saco de rolamentos para ir consertando... foi praticamente um desastre”.* (Gerente de Produção, Supermaq).

*“Temos algumas peculiaridades aqui na América do Sul, a gente tem um tipo de solo bem mais abrasivo do que os EUA, então o desgaste dos materiais aqui é muito maior do que lá, por esse motivo acabamos desenvolvendo aqui no Brasil componentes com maior resistência ao desgaste”.* (Gerente de Engenharia, Maqforte).

*“O Brasil com a extensão que tem, apresenta características de agricultura muito diferentes do Sul para o Norte, existe, portanto, uma necessidade muito grande de adaptações.... nossa agricultura não é igual a dos EUA...”.* (Gerente de Produção, Supermaq).

Inúmeros são os estudos realizados em nível de desenvolvimento de produtos em que o grau de envolvimento com os fornecedores é tratado como ponto crítico, como, por exemplo, a pesquisa de Ferrie *et al.* (2008) que sugere que o sucesso de envolver fornecedores no desenvolvimento de produtos é refletido pela capacidade da empresa de capturar os benefícios dessa relação a curto e a longo prazo. Em especial, esse autor defende que os benefícios da relação de colaboração de longo prazo podem ser capturados caso a empresa construa este tipo de relacionamento (de longo prazo) com seus fornecedores-chave, onde são construídas rotinas de aprendizado que garantem que as capacidades de ambas as partes estejam alinhadas, possibilitando a realização de projetos conjuntamente. (FERRIE, *et al.*, 2008).

Outros autores reforçam a posição destacada do desenvolvimento de novos produtos para o sucesso das organizações, tais como BROWN e EISENHARDT (1995), COOPER e KEINSCHMIDT (1987), GUPTA e WILEMON (1990), SCHOONHOVEN, EISENHARDT e LYMAN (1990), SMITH e REINERTSEN (1998). Desta forma, a tarefa de desenvolver novos produtos sofre forte pressão quanto ao seu desempenho, principalmente em termos de velocidade e custos, puxados pela necessidade de as empresas terem condições de oferecer valor superior a seus clientes, o que requer que seus processos estejam preparados para coordenar, melhorar e, até mesmo, reconfigurar suas capacidades e recursos críticos. Partindo

deste pressuposto, Ragataz *et al.* (1997) afirmam que no processo de desenvolvimento dos produtos, quanto mais cedo for estabelecida a integração entre clientes e fornecedores no projeto, mais efetiva será a redução de custos e de tempo de desenvolvimento.

Contudo, de todos os estudos relacionados ao desenvolvimento de novos produtos (NPD), raríssimos são aqueles que tratam da questão da *tropicalização* de produtos, ou seja, a adaptação de um produto já existente em mercados internacionais a um determinado mercado doméstico. (CLARK e FUJIMOTO, 1991). Uma definição muito adequada sobre o conceito de tropicalização foi dada no encarte de veículos do jornal Folha de São Paulo na edição de junho de 1999, onde diz que a “*tropicalização*’ é o conjunto de modificações pelas quais um carro importado passa para se adaptar às condições de uso a que ele será submetido no Brasil, essas modificações podem incluir suspensão, motor, carroceria e aspectos legais como a marcação do chassi”. Tal definição enfatiza as tropicalizações ocorridas em carros, mas que, de modo geral, se aplica a diversos tipos de produtos.

A tropicalização de produtos é definida, de acordo com Clark e Fujimoto (1991), como uma das últimas etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos identificada em países distantes dos grandes centros de pesquisa, tendo como principal função adaptar um projeto desenvolvido em outro mercado para a realidade local. A prática de tropicalização de produtos sofre a influência de alguns fatores tanto internos, como o nível de centralização do projeto como estratégia da matriz, como também por fatores externos como as preferências do consumidor local e as legislações do país que será sede do projeto. (CONSONI e QUADROS, 2003).

Para melhor entender como os fatores acima exercem influência sobre o processo de tropicalização a nível interno e externo, foram utilizados dois pontos balizadores. O primeiro ponto é a questão do nível de centralização das decisões de engenharia da companhia, por supor que a estratégia que a organização utiliza com relação do desenvolvimento de produtos em suas matrizes pode ter relação direta com a atuação da subsidiária na condução do projeto, bem como a autonomia que ela tem para fazer as alterações que julgar vantajosas para o sucesso do projeto em relação ao projeto original. Para a investigação da influência de fatores externos, julgou-se apropriado o uso da Teoria Institucional, em que, a partir do Isomorfismo Institucional. (DIMAGGIO e POWEL, 1983), são investigadas as maneiras como os mecanismos normativos, coercitivos e miméticos agem sobre a prática de tropicalização de produtos bem como a influência do Isomorfismo Competitivo (HANNAN e FREEMAN, 1977) que está atrelado a questões pertinentes à eficiência e à eficácia.

A pesquisa foi conduzida a partir de um estudo de caso em indústrias montadoras de máquinas agrícolas. Os dados foram obtidos em entrevistas semiestruturadas com gestores das montadoras que atuam em funções relevantes no processo de desenvolvimento de novos produtos. A fim de triangular as informações obtidas com as montadoras, se obtiveram entrevistas abertas com fornecedores por supor que estes contribuem de forma significativa no contexto investigado, uma vez que recebem das montadoras atribuições de apresentar alternativas que tragam algum tipo de benefício, tanto em custos como em inovações. (DIAS, 1998 e PIRES, 2002).

### 1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A crescente conscientização acerca da complexidade das organizações tem como resultado a sofisticação e o refinamento dos interesses dos pesquisadores sobre os fatores que geram mudanças na racionalidade organizacional que emergem da estruturação de campos organizacionais. (ASTLEY e Van De Ven, 2007). Grande parte da teoria organizacional pós-moderna, segundo Hannan e Freeman (1977), postula que um mundo diferenciado e diverso de organizações busca explicar a variação entre as organizações em termos de estrutura e comportamento. Entretanto, ocorre que os campos organizacionais mais bem estruturados proporcionam um contexto organizacional onde as organizações tendem a se tornar mais semelhantes a partir de um processo de homogeneização. (DIMAGGIO e POWEL, 1983).

DiMaggio e Powel (1983) desenvolveram a tese de que as organizações sofrem pressão do ambiente a fim de se tornarem mais homogêneas a ele. Na visão destes autores, o isomorfismo é o conceito que melhor ilustra o fenômeno de homogeneização. O isomorfismo pode ser entendido como um processo que força as organizações a se modificarem e se harmonizarem com as características e condições do ambiente. (DIMAGGIO e POWEL, 1983).

A presente pesquisa tem por objetivo, portanto, identificar e relacionar de que maneira o processo de tropicalização de produtos oriundos de projetos internacionais sofre influência do nível de centralização das decisões da organização no que diz respeito a projetos de produtos, bem como dos quatro mecanismos geradores de mudança isomórfica a definir:

- a) A estratégia da empresa em relação ao nível de centralização dos projetos de novos produtos tem relação com o nível de envolvimento da subsidiária,

consequentemente, o grau de autonomia que a subsidiária tem para tomada de decisões influi no processo de tropicalização dos produtos;

- b) O Isomorfismo Coercitivo é caracterizado aos rituais de conformidade, leis e regulamentos que, de certa forma, padronizam comportamentos ou descrevem comportamentos esperados;
- c) O Isomorfismo Mimético relaciona organizações que, quando submetidas a condições de incerteza, apresentam uma tendência de tomar posição semelhante ou até mesmo imitar outras organizações, visando minimizar incertezas e objetivos ambíguos;
- d) O Isomorfismo Normativo se refere à legitimação coletiva através de mecanismos de controle de atitudes, visando profissionalizar os indivíduos de uma organização;
- e) O Isomorfismo Competitivo envolve cenários de livre e aberta competição de mercado com base em concepções de eficiência e eficácia.

Desta forma, chegamos à seguinte questão de pesquisa:

**Como os fatores estratégicos e as pressões isomórficas influenciam a prática da tropicalização em projetos de desenvolvimento de novos produtos no setor de máquinas agrícolas?**

Sob a ótica gerencial a importância deste tema está fortemente relacionada a problemas de viabilidade financeira na execução de projetos de implementação de novos produtos, em especial no que diz respeito às variações de câmbio e custo de matérias primas, a adequação da funcionalidade do projeto original ao contexto local, e, por fim, como são as relações entre matrizes e subsidiárias ao longo do processo de desenvolvimento de novos produtos.

Do ponto de vista teórico esta pesquisa apresenta ao leitor, em especial a gestores de projetos de novos produtos de empresas multinacionais em início de carreira, os desafios aos quais estarão sendo submetidos e como as companhias pesquisadas gerenciam seus inúmeros desafios para que possam conduzir o desenvolvimento de seus projetos em sintonia com pontos estratégicos da alta direção, bem como em harmonia com as pressões do ambiente externo da organização.

Diante da questão apresentada, são relacionados abaixo os objetivos desta pesquisa.

## 1.2 OBJETIVOS

Propõe-se, a seguir, o objetivo geral desta dissertação, passando, logo em seguida, para os objetivos específicos que levaram à execução deste trabalho.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem como objetivo investigar os **antecedentes da tropicalização** de produtos em empresas multinacionais montadoras de máquinas agrícolas, bem como explorar as **práticas e os desafios** que influenciam este fenômeno.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos dessa pesquisa consistem em analisar e descrever de que forma o processo de tropicalização, que compõe uma das etapas do processo de desenvolvimento de um novo produto, sofre influência de fatores estratégicos e dos mecanismos isomórficos *coercitivo, mimético e normativo e competitivo*.

Os objetivos específicos estão relacionados da seguinte forma:

- a) Analisar e descrever de que formas a tropicalização sofre influência de fatores estratégicos organizacionais;
- b) Analisar e descrever de que maneiras isomorfismo coercitivo influencia no processo de tropicalização;
- c) Analisar e descrever de que maneiras isomorfismo mimético influencia no processo de tropicalização;
- d) Analisar e descrever de que maneiras isomorfismo normativo influencia no processo de tropicalização;
- e) Analisar de que forma o isomorfismo competitivo influencia no processo de tropicalização.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Ao longo dos anos 80, o Brasil se tornou uma economia cada vez mais fechada, justo em um momento no qual o processo de globalização vinha se consolidando, proporcionando grandes oportunidades para as economias emergentes. O esgotamento do modelo de industrialização por substituição de importações, a necessidade de aumento da eficiência econômica, além da pressão dos países da Organização de Cooperação e Desenvolvimento

Econômico (OCDE) e de organizações multilaterais para a liberalização e desregulamentação da economia brasileira propiciaram a criação de um ambiente favorável à atração de Investimento Estrangeiro Direto (IED) ao longo da década de 1990. (SILVA MACHADO, 1997).

No período em que as indústrias de diversos setores iniciaram suas atividades no Brasil, as subsidiárias tinham grande dependência das matrizes referente ao desenvolvimento de produtos de tecnologia mais sofisticada e também acerca da introdução de processos de produção mais inovadores. Com o passar dos anos, notou-se a necessidade de adaptações locais devido às preferências dos consumidores locais, às condições locais de uso, às características dos materiais locais, especificações de custos em relação a regras locais em segurança e poluição. (HUMPHREY e SALERNO, 2000). Neste período, as capacidades tecnológicas que os países em desenvolvimento dominavam referiam-se a esforços localizados de adaptação dos produtos e dos processos de manufatura às condições locais de mercados e insumos, sustentando-se em incorporações tecnológicas geradas no exterior. (CONSONI, 2004).

O processo de tropicalização de produtos no contexto das empresas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil é um tema relativamente inexplorado pela literatura, estando presente apenas em alguns poucos artigos de engenharia e gestão de projetos do setor automotivo. Outro aspecto que chama a atenção dentro da pesquisa acadêmica é a não existência, até onde se tem conhecimento, de obras que relacionem o fenômeno da tropicalização sob a ótica de teorias administrativas, justificando, assim, o esforço empregado para a construção de conteúdo acadêmico, contribuindo, desta forma, para o enriquecimento da literatura.

Ao realizar uma busca por artigos relacionados ao tema, usando o termo *Tropicalization* como palavra chave na coleção principal da *Web of Science* entre os anos de 1945 a 2018, chega-se ao número de 191 resultados, sendo 104 destes relacionados a artigos referentes à matemática e apenas dois relacionados às engenharias afins. A Figura 1 mostra uma captura de tela do sistema *Web of Science* onde são identificadas as frequências dos artigos em cada uma das áreas do conhecimento. Como *tropicalization* também pode ser utilizado nas áreas das ciências naturais, apenas os artigos referentes à administração e engenharias ligadas ao desenvolvimento de novos produtos foram utilizados na revisão da literatura.

Figura 1 – Busca por “Tropicalization” na Web of Science

<input type="checkbox"/> MATHEMATICS (104)	<input type="checkbox"/> ENERGY FUELS (2)	<input type="checkbox"/> GEOGRAPHY (1)
<input type="checkbox"/> MARINE FRESHWATER BIOLOGY (24)	<input type="checkbox"/> ENVIRONMENTAL STUDIES (2)	<input type="checkbox"/> GEOGRAPHY PHYSICAL (1)
<input type="checkbox"/> MATHEMATICS APPLIED (21)	<input type="checkbox"/> FORESTRY (2)	<input type="checkbox"/> GEOLOGY (1)
<input type="checkbox"/> ECOLOGY (16)	<input type="checkbox"/> GEOSCIENCES MULTIDISCIPLINARY (2)	<input type="checkbox"/> GREEN SUSTAINABLE SCIENCE TECHNOLOGY (1)
<input type="checkbox"/> OCEANOGRAPHY (11)	<input type="checkbox"/> LINGUISTICS (2)	<input type="checkbox"/> HISTORY (1)
<input type="checkbox"/> FISHERIES (9)	<input type="checkbox"/> LITERATURE ROMANCE (2)	<input type="checkbox"/> HISTORY PHILOSOPHY OF SCIEN (1)
<input type="checkbox"/> BIOLOGY (7)	<input type="checkbox"/> ZOOLOGY (2)	<input type="checkbox"/> LITERATURE (1)
<input type="checkbox"/> MULTIDISCIPLINARY SCIENCES (7)	<input type="checkbox"/> AGRONOMY (1)	<input type="checkbox"/> MATERIALS SCIENCE CERAMICS (
<input type="checkbox"/> PHYSICS MATHEMATICAL (6)	<input type="checkbox"/> ARCHITECTURE (1)	<input type="checkbox"/> MATERIALS SCIENCE COATINGS FILMS (1)
<input type="checkbox"/> ENVIRONMENTAL SCIENCES (5)	<input type="checkbox"/> AREA STUDIES (1)	<input type="checkbox"/> MEDICINE GENERAL INTERNAL (1)
<input type="checkbox"/> BIODIVERSITY CONSERVATION (4)	<input type="checkbox"/> COMMUNICATION (1)	<input type="checkbox"/> METALLURGY METALLURGICAL ENGINEERING (1)
<input type="checkbox"/> COMPUTER SCIENCE THEORY METHODS (4)	<input type="checkbox"/> COMPUTER SCIENCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (1)	<input type="checkbox"/> PHYSICS PARTICLES FIELDS (1)
<input type="checkbox"/> EVOLUTIONARY BIOLOGY (4)	<input type="checkbox"/> DERMATOLOGY (1)	<input type="checkbox"/> PLANNING DEVELOPMENT (1)
<input type="checkbox"/> METEOROLOGY ATMOSPHERIC SCIENCES (4)	<input type="checkbox"/> EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH (1)	<input type="checkbox"/> ROBOTICS (1)
<input type="checkbox"/> PHYSICS MULTIDISCIPLINARY (4)	<input type="checkbox"/> ELECTROCHEMISTRY (1)	<input type="checkbox"/> SOCIOLOGY (1)
<input type="checkbox"/> LANGUAGE LINGUISTICS (3)	<input type="checkbox"/> ENGINEERING CIVIL (1)	<input type="checkbox"/> TRANSPORTATION (1)
<input type="checkbox"/> LIMNOLOGY (3)	<input type="checkbox"/> ENGINEERING ELECTRICAL	<input type="checkbox"/> URBAN STUDIES (1)

Fonte: Web of Science.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo, são apresentados os constructos que irão proporcionar ao leitor uma melhor compreensão sobre a pesquisa. Posteriormente, ao longo do projeto, estes constructos serão relacionados a estratégia administrativa proposta pelo pesquisador.

### 2.1 O DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

Conforme exposto anteriormente, na justificativa deste projeto, a abertura do mercado brasileiro ao capital estrangeiro, na década de 90, trouxe ao país diversas empresas multinacionais que iniciaram suas atividades por intermédio de suas subsidiárias, algumas instalando novas fábricas, outras adquirindo empresas nacionais e outras já instaladas há mais tempo no Brasil acabaram aumentando a sua participação. O mesmo pode ser observado em relação aos fornecedores, em que muitas empresas parceiras em outras localidades acabaram sendo atraídas por este movimento. (SALERNO *et al*, 1998).

O desenvolvimento de produtos em setores de alta competitividade é um fator chave para o desempenho da empresa, sendo necessário apresentar ao mercado novos produtos a custos e prazos cada vez menores, de maneira que o cliente final visualize algum tipo de vantagem para a realização da compra. Clark e Fujimoto (1991) consideram a habilidade em fornecer respostas rápidas às demandas do mercado a partir do desenvolvimento e introdução de novos produtos como um fator estratégico para as empresas. Consoni e Carvalho (2002) reforçam a importância da velocidade no desenvolvimento de novos produtos, afirmando que essa maior agilidade, possibilita que as empresas incorporem novas tecnologias em seus produtos, ajustando-se às mudanças no mercado antes dos seus concorrentes.

O mundo de hoje é caracterizado por grandes mudanças nas condições econômicas, mudanças de mercado e também pelo rápido avanço das tecnologias. Como resultado desses fatores as empresas são forçadas a desenvolver novos produtos que atendam a essas demandas atuais, que em sua grande maioria requerem constantes inovações em termos de tecnologias. As mudanças nas condições econômicas, o aumento da concorrência doméstica e global, as mudanças das necessidades dos clientes, a menor vida útil dos produtos e o surgimento de novos mercados, exigem que o processo de inovação seja cada vez mais rápido. (AYAG, 2014).

Ayag (2005) define o processo de desenvolvimento de novos produtos como uma sequência de etapas ou atividades que uma empresa emprega para conceber, projetar e

comercializar um produto. Este processo, segundo o autor supracitado, engloba atividades de geração de conceito, seleção de conceito, teste de conceito, definição de especificações finais, planejamento de projeto, análise econômica, *benchmarking* de produtos competitivos, modelagem e prototipagem. (AYAG, 2005b). Um número considerável de pesquisas empíricas aponta que as empresas montadoras que desenvolvem produtos de maneira rápida e inovadora têm maiores chances de atrair clientes, aumentando, assim, sua fatia de mercado. (CLARK e FUJIMOTO, 1991; WOMACK et al, 1992; CLARK e WHEELWRIGHT, 1993; CUSUMANO e NOBEOKA, 1993; CHANARON, 1998; JÜRGENS, 2000).

O esforço para o desenvolvimento de novos produtos em uma empresa é uma atividade estratégica de negócios por intenção ou por padrão. (WHITNEY, 1988). Não se trata apenas de uma ligação crítica entre uma empresa e seu público alvo, mas também uma questão fundamental para o sucesso da organização, que precisa gerenciar estrategicamente esta atividade, buscando obter vantagem competitiva no mercado. Diante deste contexto, Fitzsimmons *et al.* (1991) afirmam que as empresas que não conseguem gerenciar de forma estratégica o desenvolvimento de novos produtos não estão apenas conduzindo seus negócios em posição de desvantagem como também estão arriscando o seu futuro, corroborando a posição de diversos outros autores que relacionam o gerenciamento estratégico das atividades de desenvolvimento de novos produtos com o sucesso e a sobrevivência das organizações. (BROWN e EISENHARDT, 1995; KRISHNAN e ULRICH, 2001; CHESBROUGH E TEECE, 2002).

Trazendo esta sequência de atividades para o contexto das empresas montadoras, Clark e Fujimoto (1991) classificam, de maneira bastante clara, as fases que compõem o desenvolvimento de novos produtos. A primeira fase, segundo os autores, é a fase da *geração do conceito*. Nesta etapa, as informações das necessidades futuras do mercado, as possibilidades tecnológicas e a viabilidade econômica são convergidas e traduzidas em uma descrição de produtos que engloba as experiências que o produto entregará ao cliente. Esta fase, por ser a primeira, terá influência sobre todo o andamento do projeto, sendo crucial para a competitividade do novo produto. (CLARK e FUJIMOTO, 1991).

A fase seguinte é a de *planejamento de produto*, em que todo o material levantado na etapa de geração de conceito é traduzido em estimativas de custo, desempenho e estilo. Os autores destacam que nesta etapa do processo é preciso alcançar a consistência interna e externa simultaneamente. A consistência interna refere-se à compatibilidade dos conjuntos de especificações e componentes. Nesta etapa, a escolha de componentes passa a ser uma escolha

de tecnologias. Já, a consistência externa consiste em estar alinhado com os requisitos dos clientes.

A terceira fase do processo é a *engenharia de produto*, que começa logo após a aprovação do planejamento do produto. Neste estágio, de modo geral, uma grande parte do trabalho de arquitetura do produto já foi realizado, porém, o que parece estar bem consistentemente planejado pode não ser tão simples de se alcançar. Como forma de gerir a complexidade, as empresas dividem os projetos em “partes administráveis”. Nas empresas montadoras, as responsabilidades são divididas entre os grupos internos de engenharia, engenheiros terceirizados e fornecedores. Três pontos que ilustram a importância desta etapa são, segundo os autores, as seguintes: o *link* entre a fase de conceito até uma engenharia detalhada, a construção e teste de protótipos e o gerenciamento das alterações de engenharia. (CLARK e FUJIMOTO, 1991).

Por último, destaca-se uma fase que pode ser identificada em países fora dos grandes centros de desenvolvimento mundial, chamada *engenharia de aplicação*. Em países como o Brasil, esta etapa é bastante presente, devido à realidade de vinda de projetos do exterior. Sua principal função é adaptar um projeto desenvolvido em outro mercado para uma realidade local. No Brasil, esta prática bastante conhecida e utilizada é chamada de *tropicalização*. (CLARK e FUJIMOTO, 1991).

A tropicalização pode ser entendida como toda alteração, seja ela executada por questões regulatórias do governo ou qualquer outra modificação realizada sobre o desenho original visando tornar o produto mais competitivo em termos de custos ou desempenho. Outros termos também são utilizados, porém em menor frequência, para afirmar que um projeto foi “tropicalizado”, entre os mais comuns estão: Customização e adaptação. Os termos citados referenciam-se a ações que vão desde a substituição de um componente ou matéria prima de qualquer parte da máquina até a modificação de um componente para que a funcionalidade corresponda a necessidade do mercado local. É muito importante, porém, não confundir a prática de tropicalização, que tem o sentido de alterar/adaptar/customizar, com a prática de nacionalizar, que consiste puramente na compra de componentes de fontes locais em detrimento da importação.

Figura 2 – As fases do desenvolvimento de um novo produto



Fonte: Clark e Fujimoto (1991), adaptado pelo autor.

## 2.2 O ENVOLVIMENTO DOS FORNECEDORES NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O dinamismo atual do mercado, caracterizado pela demanda dos consumidores por produtos cada vez mais rápidos, melhores e mais baratos, exige que as empresas estejam em constante processo de inovação para que possam manter uma posição competitiva. O resultado dessas crescentes pressões levou fornecedores e clientes a estreitarem seus laços (SCHOENHERR e SWINK, 2012), fator considerado crucial nas atividades relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos (HE, *et al.*, 2014 e MAZZOLA *et al.*, 2008). Neste sentido, as relações de parceria com a rede de fornecedores visando o desenvolvimento de novos produtos ganha um enfoque especial, sendo um fenômeno amplamente pesquisado. (PETERSEN, HANDFIELD, RAGATZ, 2005, JOHNSEN, 2009, SCHOENHERR, WAGNER, 2016).

Grande parte da pesquisa relacionada ao desenvolvimento de novos produtos sugere que o envolvimento de fornecedores nas fases iniciais do projeto de desenvolvimento de novos produtos pode melhorar o desempenho do projeto em termos de redução de custos, tempo de comercialização e qualidade. (RAGATZ *et al.*, 2002). Outros autores (GRIFFITHS-HERMANS e GROVER, 2006; LANGERAK *et al.*, 2004) sugerem que o envolvimento dos fornecedores, logo nas fases iniciais do projeto, aumente significativamente as probabilidades de sucesso do mesmo.

O envolvimento precoce da rede de fornecedores em um projeto consiste na participação dos mesmos já na fase de *geração de conceito*, ou ainda na fase de *estudo de viabilidade*. (BIDAULT *et al.*, 1998, TAKEISHI, 2001). Nestas fases, ocorrem o refinamento das ideias, a definição dos produtos e a avaliação do projeto. (MURPHY e KUMAR, 1997). Esta fase é normalmente caracterizada pela indefinição dos processos, equívocos e incertezas. (MONTROYA e O'DRISCOLL, 2000). Além disso, nesta etapa são tomadas decisões críticas,

não apenas no que se refere à funcionalidade do produto para o cliente, mas também às embalagens, à logística, aos canais de distribuição, à fonte de materiais, bem como à seleção de produtos e tecnologia de processo que fornecerá ao usuário final a funcionalidade desejada. (PETERSEN *et al.*, 2005).

Várias definições de envolvimento de fornecedores em projetos de desenvolvimento de novos produtos já foram sugeridas, fundamentalmente, sobre integração das capacidades que os fornecedores podem contribuir para tais projetos (DOWLATSHAHI, 1998), as tarefas que eles podem realizar em nome do cliente e as responsabilidades que assumem para o desenvolvimento de uma parte do processo ou do serviço. (Van ECHELT *et al.*, 2008). Esta última afirmação corrobora a posição de diversos autores que concluíram que os fornecedores, em especial os diretos, estão tendo uma participação cada vez maior no desenvolvimento de novos produtos, tanto em nível global (BECKER e ZIRPOLI, 2004; WOMACK *et al.*, 1997) quanto em âmbito regional. (DIAS, 2003; CONSONI, 2004; SALERNO *et al.*, 2002).

Schönherr e Wagner (2016) utilizaram a *Teoria da Troca Social*<sup>1</sup> (BLAU, 1964; EMERSON, 1976) para investigar a relação de fornecedores logo no início das atividades de desenvolvimento de novos produtos, justificando que esta teoria permite uma compreensão mais profunda das relações inter-firmas (DYER e SINGH, 1998), partindo do pressuposto de que o envolvimento dos fornecedores em projetos de NPD é essencialmente um intercâmbio social que sofre influência de fatores como a homofilia<sup>2</sup> e benevolência<sup>3</sup>. As decisões estratégicas que envolvem parcerias são contingentes na estrutura industrial e na base de conhecimentos disponíveis atualmente para as organizações segundo Malerba (2005). Com a rápida ascensão dos relacionamentos cooperativos, a formação de estratégias isola os limites organizacionais, tornando-se um processo conjunto e conduzido para o desenvolvimento compartilhado entre parceiros. (MINTZBERG *et al.*, 2000).

Atribuir aos fornecedores a tarefa de desenvolver produtos é, em alguns casos, uma maneira que possibilita às empresas montadoras a contar com especialistas em determinado componente a um custo consideravelmente inferior ao de ter uma engenharia exclusiva para

---

<sup>1</sup> O conceito de intercâmbio social dirige a atenção para as propriedades emergentes nas relações interpessoais e na integração social. Espera-se que uma pessoa expresse sua gratidão para outra pessoa que lhe tenha prestado um serviço e que devolva a gentileza quando tiver oportunidade (BLAU, 1964).

<sup>2</sup> A homofilia é um conceito originado da sociologia, podendo ser definido como a semelhança do comprador com o fornecedor (WAGNER, 2010). A interação humana ocorre mais facilmente entre atores homófilos (ROGERS e BHOWMIK, 1971). Comportamentos de negócios semelhantes, culturas corporativas e orientação estratégica são fatores indicativos de uma relação homofílica (SCHOENHERR e WAGNER, 2016).

<sup>3</sup> A benevolência é definida como a crença da empresa compradora de que a contraparte está interessada no bem-estar do comprador (KUMAR *et al.*, 1995). Espera-se que a benevolência sirva como um elemento crítico que torne mais estreito o envolvimento entre as partes, o que de modo geral é um fator benéfico (SCHOENHERR e WAGNER, 2016).

este fim, contando, ainda, com um tempo de retorno reduzido. (FISCHMANN, 2007). As atividades delegadas aos principais fornecedores diretos das montadoras vão além do envolvimento conjunto, do gerenciamento da cadeia de suprimentos e propostas de redução de custos, estando eles participando cada vez mais ativamente da produção e se posicionando de maneira mais próxima ao produto final.

Autores como Lung e Volpato (2002) afirmam que os fornecedores têm investindo fortemente em pesquisa e desenvolvimento (P&D), ficando cada vez mais responsáveis por indicar soluções inovadoras para o desenvolvimento de projetos que a montadora pretende desenvolver. Os fornecedores de primeira linha acabam por se tornar parceiros privilegiados da montadora no topo da complexa pirâmide de fornecimento. (LUNG e VOLPATO, 2002).

A colaboração entre os parceiros envolve a partilha de informação e a assimilação de tecnologias, conhecimentos e processos para desenvolver novos produtos que possam satisfazer as necessidades do mercado (CHANG *et al.*, 2016), o que requer capacidade de absorção e um conjunto de rotinas que são necessárias para adquirir, disseminar e explorar o conhecimento. (COHEN e LEVINTHAL, 1990, LAWSON e POTTER, 2012). Integrar os fornecedores no processo de desenvolvimento de novos produtos oferece a possibilidade de terceirização e de aquisição externa, o que acaba reduzindo a complexidade interna do projeto (BROWN e EISENHARDT, 1995), além de possibilitar os fornecedores a conceder sugestões que venham a reduzir a complexidade do processo de seu cliente. (KOUFTEROS *et al.*, 2005).

Com relação aos benefícios de desenvolvimento de produtos pela engenharia dos fornecedores, Clark e Fujimoto apontam um aumento na qualidade do projeto, bem como uma carga mais leve no planejamento e na coordenação das atividades de engenharia. No entanto, apontam que a utilização de recursos de engenharia dos fornecedores pode levar a uma deterioração de competências técnicas básicas, e o abandono de tecnologias de componentes core pode enfraquecer a posição de barganha da empresa com seus fornecedores. (CLARK e FUJIMOTO, 1991). O aumento dos conhecimentos dos fornecedores provoca uma maior partilha de informação e, conseqüentemente, um maior envolvimento e desempenho dos fornecedores, em especial, em situações que envolvem incerteza tecnológica. (PETERSEN *et al.* 2003).

### 2.3 O NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Shenhar e Dvir (2007) afirmam que os projetos desempenham um papel fundamental para a geração de inovações. Estas inovações, segundo os autores, são o caminho principal para que as organizações executem suas estratégias e obtenham vantagem competitiva. Desta forma, a gestão de projetos apresenta significativa importância em segmentos em que a inovação é um quesito necessário, recebendo grande atenção das organizações, uma vez que seus conceitos e resultados são utilizados para alavancar os recursos internos, melhorar processos, desenvolver produtos e até inserir novos produtos e serviços ao mercado. (SAUSER, *et.al*, 2009).

No caso desta dissertação, temos algumas particularidades que devem ser consideradas dentro do âmbito de projetos, principalmente no que diz respeito a projetos globais, por entender que o processo de tropicalização ocorre em projetos oriundos de outros mercados, os quais podemos definir como tipos especiais de projetos. Segundo a *International Project Management Association* (IPMA), projetos são definidos como “operações limitadas por tempo e custo para realizar um conjunto de resultados definidos, escopo para cumprir os objetivos do projeto, e, até mesmo, os padrões e requisitos de qualidade”. Projetos Globais envolvem indivíduos de diferentes países, culturas, unidades de negócios e funções. (ANANTATMULA, THOMAS, 2010).

Outros autores também apresentam definições bastante pertinentes sobre este conceito, definindo projetos globais como projetos cujas partes interessadas são geograficamente distribuídas em diferentes países (CLELAND, 2006), envolvendo indivíduos de diferentes culturas, países, unidades de negócios e funções. (ANANTATMULA; THOMAS, 2010). Adenfelt e Lagerström (2006) definem projetos transnacionais como unidades organizacionais transfronteiriças formadas por pessoas de diferentes nacionalidades que trabalham em unidades dispersas. Lientz e Rea (2003) estabelecem projetos internacionais como envolvendo múltiplos locais, entidades, organizações e unidades de negócios.

A vantagem da adoção do conceito de plataforma global no desenvolvimento de projetos consiste na possibilidade de montar diferentes tipos de produtos em uma mesma base compartilhando ferramentas e equipamentos, reduzindo, desta forma, tanto os custos de desenvolvimento do projeto quanto os prazos de entrega. (CONSONI e QUADROS, 2003). O conceito de plataforma traz também vantagens para o processo de globalização das empresas, tais como: maior flexibilidade entre as plantas, possibilitando transferir a produção de uma fábrica para outra devido à padronização; a redução de custos obtida com o uso de recursos em escala mundial; o aumento do uso das plantas, elevando a produtividade devido à redução

do número de variações; e, por último, a redução do número de plataformas devido a sua utilização a nível mundial. (WILHELM, 1997).

Entre os principais motivos que levam as empresas montadoras a ampliar o número de modelos derivados de uma mesma plataforma, ao invés de investir no desenvolvimento de um produto completamente novo, destacam-se a redução do ciclo de vida dos produtos, o desenvolvimento de um produto totalmente novo levaria as montadoras a esboçar um esforço muito maior devido a sua complexidade, retardando o tempo de lançamento de produto no mercado. (CLARK e FUJIMOTO, 1991).

Seguindo a mesma linha, Meyer (1997) foca na eficiência do desenvolvimento e produção de produtos derivados. Em particular, a partir de perspectivas de produção e montagem, uma plataforma permite compartilhar ferramentas de produção, máquinas e linhas de montagem. (MEYER, 1997). Corroborando as afirmações anteriores, Muffatto (1999) destaca ainda que, ao se adotar o conceito de plataforma global, abre-se a possibilidade de que produtos que são externamente diferentes possam ser montados sobre uma mesma base, compartilhando ferramentas e máquinas, utilizando o mesmo processo de produção e compartilhando os mesmos fornecedores. (MUFFATTO, 1999).

A adoção de uma estratégia de plataforma traz significativas consequências no nível de produção. Algumas empresas da indústria automobilística afirmam que é mais interessante definir uma plataforma em termos de processos de produção do que de desenvolvimento de produto. Desta forma, modelos semelhantes poder ser mais facilmente montados no mesmo processo de produção. (WILHELM, 1997).

Ao adotar o conceito de plataformas globais, fica evidente uma política de desenvolvimento de produtos centralizado nos centros de pesquisa das grandes montadoras que normalmente encontram-se próximos à matriz, cabendo à engenharia da subsidiária atuar apenas em projetos de adaptação do produto ao mercado local, sem fazer uso de conhecimentos mais complexos, promovendo, assim, apenas pequenas mudanças no produto. Consequentemente, a matriz acaba sendo o centro de apoio técnico para praticamente todas as questões referentes a engenharia, expondo uma clara tendência de homogeneidade de mercados e padronização de seus produtos. (CONSONI e QUADROS, 2003).

Autores como Miller (1994) e Calabrese (2001) apontam uma tendência de centralização das atividades de pesquisa e desenvolvimento por parte das montadoras. Miller (1994) aponta diversas razões que levam as empresas a centralizar as atividades de pesquisa e desenvolvimento, tais como: a proximidade dos centros de P&D, próximos às regiões de maior investimento, permite que as tomadas de decisões sejam tomadas de forma mais rápida;

a proximidade facilita o gerenciamento de modelos de projetos diferentes e de forma simultânea; a proximidade favorece o contato pessoal e permite maior integração e pulverização de conhecimentos; a proximidade favorece maior economia de escala devido à padronização de modelos e componentes (Miller, 1994).

Contudo, Dias e Salerno (2004) apontam que o desenvolvimento de produtos “globais” na indústria automobilística não apresentou os resultados esperados pelas montadoras, visto que estes modelos globais acabavam sendo adaptados às diversas condições locais e de mercado, fazendo com que as empresas acabassem descentralizando parte do desenvolvimento dos produtos. O conceito de “produto global”, segundo Dias (2003), é visto como extremo por não levar devidamente em consideração as diferenças culturais, sociais e institucionais entre diferentes países. (DIAS, 2003).

De acordo com Bélis-Bergouignan (1995), a escolha da estratégia referente ao nível de centralização depende em grande parte das características que a companhia apresenta bem como a sua história, constituindo estes os aspectos internos. Portanto, a herança administrativa e a trajetória da empresa influenciam as estratégias de coordenação de suas subsidiárias bem como os aspectos externos, referentes ao ambiente em que a corporação atua. (BÉLIS-BERGOUIGNAN *et al.*, 1995).

A incapacidade da montadora em centralizar as atividades de adaptação do produto direciona à adoção de uma estratégia de descentralização (BARLET, 1986), que contribui para o aumento da equipe local de engenharia, atualizando as atividades e competências tecnológicas da subsidiária (CONSONI e QUADROS, 2004); possibilita que a organização responda com maior velocidade as condições locais (MINTZBERG, 1983; SALERNO *et al.*, 2003); proporciona maior agilidade na tomada de decisões. (DIAS, 2003).

O grau de descentralização do desenvolvimento do produto varia conforme a estratégia de lucratividade da empresa (BOYER e FREYSSNET, 2000), envolvendo também questões referentes à implantação de centros de desenvolvimento no país que será sede do projeto, o que acaba gerando uma disputa entre as subsidiárias de outros países pelo recebimento de demandas de projetos. (DIAS e SALERNO, 2004). A impossibilidade de adaptar os modelos globais de forma centralizada pela matriz é um dos principais fatores que as levam a investir e delegar essa atividade às subsidiárias, que em consequência terão um acréscimo na formação de competências. (AMATUCCI e BERNARDES, 2009).

Entretanto, é importante levantar um ponto interessante do estudo de Miller (1994) em que o autor afirma não haver consenso sobre qual seria o modelo ideal para o gerenciamento da pesquisa e desenvolvimento, se centralizado ou não, devendo esta decisão ser gerenciada

de maneira estratégica. Esta afirmação corrobora a posição de pesquisadores do *Groupe d'Etude et de Recherche Permanent sur l'Industrie et les Salariés de l'Automobile* (GERPISA<sup>4</sup>) de que “*não há um único caminho que seja o ideal, nunca houve e provavelmente nunca haverá*”. (FREYSSINET e LUNG, 1996; FREYSSINET *et al*, 1998; HUMPHREY *et al*, 2000; FREYSSINET *et al*, 2003<sup>a</sup>, 2003<sup>b</sup>).

Dito isso, a empresa que desenvolve esta capacidade de gestão e adaptação de projetos, ainda que com diferentes níveis de centralização, pode diferenciar-se de suas concorrentes, pois estas se configuram como uma capacidade distintiva. Barney (2001), através da Visão Baseada em Recursos (RBV), aponta como uma empresa pode gerar vantagem competitiva a partir de seus recursos (ativos tangíveis e intangíveis que a empresa controla e que podem ser usados para criar e implementar estratégias) e suas capacidades (subconjunto dos recursos de uma empresa, definidos como ativos tangíveis e intangíveis que permitem à empresa aproveitar por completo outros recursos que ela controla).

Partindo do pressuposto da relação entre fatores internos da empresa com a prática da tropicalização, chegou-se à seguinte proposição: P1 – o nível de centralização da estratégia de desenvolvimento de produtos que influenciam a estratégia de tropicalização.

## 2.4 TEORIA INSTITUCIONAL

A Teoria Institucional teve seu início com os postulados de MEYER; ROWAN, (1977) sobre institucionalismo, segundo os quais as organizações são levadas a incorporar as práticas e procedimentos definidos pelos conceitos que predominam no ambiente organizacional e que estejam institucionalizados na sociedade. Assim, as estruturas formais de muitas organizações refletem os mitos de seu ambiente institucionalizado em vez das reais necessidades das atividades de trabalho.

Versões iniciais da teoria institucional colocaram ênfase particular sobre o caráter legitimado das regras institucionais, mitos e crenças, moldando a realidade social e sobre o processo pelo qual organizações tendem a tornar-se impregnadas de valor e significado social. (BERGER; LUCKMANN, 1967; SELZNICK, 1949, 1957). Estudos da institucionalização têm apresentado um conjunto de influências que os mesmos exercem sobre as características das organizações (MEYER; SCOTT; DEAL, 1983; MEYER; SCOTT; STRANG, 1987;

---

<sup>4</sup> Grupo de pesquisadores internacionais sediados na França. Suas pesquisas se concentram na dinâmica do setor automotivo, consolidando uma rede de permanente discussão e debate – ([www.gerpisa.univ-evry.fr](http://www.gerpisa.univ-evry.fr)) – (CONSONI, 2004).

SCOTT, 1987a; SINGH, TUCKER; HOUSE, 1986) e sobre a mudança organizacional. (HININGS; GREENWOOD, 1988; TOLBERT; ZUCKER, 1983).

A visão institucional vê as organizações como tendo duas dimensões essenciais: a técnica e a institucional. O ambiente técnico, segundo Machado da Silva *et.al* (1999) é caracterizado pela troca de bens e serviços, enquanto o ambiente institucional conduz o estabelecimento e a difusão de normas de atuação que são necessárias para o alcance da legitimidade organizacional. Desta forma, as instituições submetidas às pressões do ambiente técnico e do ambiente institucional são avaliadas, respectivamente, pela eficiência e pela adequação às exigências sociais.

Portanto, já que as organizações adotam determinadas estruturas e procedimentos transferidos pelos costumes e normas aceitas coletivamente a fim de alcançarem a legitimidade, percebe-se que surge um conflito, no que tange à tomada de decisão, entre a desejada legitimidade e as exigências técnicas que têm como fator principal a eficiência. O que ocorre, de modo geral, é que as organizações tomam ações a fim de garantir a sua legitimidade institucional, indo de encontro às rígidas medidas de eficiência técnica. (CARVALHO, VIEIRA; LOPES, 1999; MELO; OLIVEIRA, 2003; ALVES; KOGA, 2003; ANDRADE; MESQUITA, 2003).

O conceito que melhor capta este processo de legitimação e homogeneização é o de *isomorfismo*. Hawley (1968) afirma que o isomorfismo constitui um processo de restrição que força uma unidade em uma população a se assemelhar a outras unidades que enfrentam o mesmo conjunto de condições ambientais. Este conceito é uma importante ferramenta para se entender as políticas e o cerimonial que permeiam a vida das modernas organizações. Já Venard (2009) define o isomorfismo organizacional como sendo a tendência observada entre organizações de se tornarem homogêneas e possuírem ações semelhantes entre si.

Embora existam diversas escolas do pensamento dentro desta perspectiva (SCOTT, 1987b), muito da literatura institucional utiliza o conceito de isomorfismo para explicar a forma como as características organizacionais são modificadas para aumentar a compatibilidade com as características ambientais. (DIMAGGIO; POWELL, 1983; ROWAN, 1982). O isomorfismo pressupõe que as organizações respondem de maneira similar a outras organizações que estão, de alguma forma, ajustadas ao ambiente.

O motivo que leva as organizações a tomarem uma postura isomórfica em relação às organizações líderes em seu ambiente específico é o fato de elas estarem buscando uma autodefesa em relação aos problemas que não conseguem resolver com ideias criadas por elas

próprias. Desta forma, passam a desenvolver processos semelhantes aos percebidos em outras organizações a fim de facilitar as suas relações interorganizacionais, favorecendo o seu funcionamento a partir da utilização de regras socialmente aceitas. (MACHADO-DA-SILVA; FONSECA, 1993).

Por outro lado, enfatizando aspectos que envolvem as mudanças organizacionais, DIMAGGIO; POWELL (1983) deram relevante impulso à Teoria, reforçando o conceito de Isomorfismo, segundo o qual as organizações podem tentar mudar constantemente, mas, depois de certo nível de estruturação de uma determinada área organizacional, o efeito agregado de cada mudança leva à homogeneidade dentro dessa área.

Meyer (1979), Fennell (1980), DiMaggio e Powell (1983) argumentam que existem dois tipos de isomorfismo: *o competitivo e o institucional*.

Hannan e Freeman (1977) veem o isomorfismo competitivo como um sistema de racionalidade que enfatiza o mercado de competição e a mudança de nicho, entre outras. Esta visão sugere que isto é mais apropriado para aqueles campos onde existe competição livre e aberta. Tuttle e Dillard (2007) entendem que o isomorfismo competitivo é a pressão para a firma tornar-se mais eficiente e eficaz, impulsionando-a a mudanças.

Já o isomorfismo institucional, segundo Dimaggio e Powell (1983), é a razão dominante pela qual as organizações assumem determinadas formas. De acordo com os autores, as forças motoras que levam à racionalização e à burocratização se baseiam em uma economia capitalista de mercado, tendo a burocratização como uma jaula de ferro em que a humanidade se vê confinada. Os autores identificam três mecanismos através do qual a mudança isomórfica institucional ocorre, cada um com seus próprios antecedentes:

O *Isomorfismo Coercitivo* resulta de pressões formais e informais exercidas sobre as organizações por outras organizações das quais elas dependem e pelas expectativas culturais da sociedade em que as organizações atuam. Ou seja, é o mecanismo pelo qual as organizações se conformam às regulamentações governamentais e às expectativas culturais capazes de impor uniformidade às organizações. O conceito do mecanismo coercitivo pode ser complementado com as afirmações de Meyer e Rowan (1977) que sugerem que as organizações adotam formas que são institucionalizadas e legitimadas pelo Estado. Em algumas circunstâncias, a mudança organizacional é uma resposta direta ao mandato do governo: adotar novos controles de poluição, manter contabilidade não lucrativa, modificam processos influenciados por legislações ambientais.

O *Isomorfismo Mimético* ocorre quando as tecnologias organizacionais são pobres, quando os objetivos são ambíguos ou quando o ambiente cria incertezas simbólicas, levando

as organizações a se modelarem em outras. A incerteza é uma poderosa força para incentivar a imitação. (DIMAGGIO; POWELL, 1983, p.151). Machado da Silva e Fonseca (1993 *apud* ROSSETO C.; ROSSETO A., 2005) entendem que as organizações assumem uma postura de isomorfismo mimético em relação às organizações líderes no seu ambiente específico no intuito de se defenderem em relação aos problemas que não conseguem resolver com ideias próprias. Desse modo, desenvolvem processos semelhantes aos de outras organizações a fim de favorecer o seu funcionamento a partir de regras socialmente aceitas.

Já o *Isomorfismo Normativo* tem origem na profissionalização, educação formal, disseminação de conhecimento por especialistas e na definição de métodos de trabalho para estabelecimento de uma base cognitiva e de legitimidade. (DIMAGGIO; POWELL, 1983). Para os autores, uma importante fonte de isomorfismo normativo é a seleção de pessoal, pois dentro de muitas áreas organizacionais a seleção ocorre por meio de contratação de indivíduos a partir de empresas do mesmo setor, por intermédio do recrutamento de pessoal de uma pequena gama de instituições de formação e, por fim, considerando requisitos de perfil para funções específicas. Muitos profissionais de carreira são tão fortemente enquadrados, na entrada e em toda a progressão de carreira, que os indivíduos no início e no topo são virtualmente indistinguíveis. O Quadro 1 traz uma síntese das principais características das três formas de isomorfismo institucional e do isomorfismo competitivo.

Quadro 1- Características do Isomorfismo Competitivo e Institucional

ISOMORFISMO COMPETITIVO	ISOMORFISMO INSTITUCIONAL		
Caracterizado por:	* Entidades similares perpetuam suas semelhanças * A maturidade leva a homogeneidade		
* Competição livre e aberta	<b>COERCITIVO</b>	<b>MIMÉTICO</b>	<b>NORMATIVO</b>
* Eficiência Econômica	* Resulta da dependência de outras entidades	* Resulta do alto nível de incerteza	* Resulta da profissionalização e do estabelecimento de rotinas de trabalho
* Abordagem ao Mercado	* Pressões sofridas por entidades governamentais	* Emerge de campos de alta competitividade	* Estabelecimento de normas e valores
	* Conformidade com agências regulatórias	* Espelhamento em casos de sucesso	* Mecanismos de socialização
		* Busca por legitimidade	* Conformidade com as expectativas decorrentes das normas estabelecidas

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em Dimaggio e Powel (1983).

Em resumo, a teoria institucional provê uma explicação das ações organizacionais. Segundo essa teoria, as ações organizacionais podem ser motivadas pelo ajuste ao ambiente externo ou condicionadas pela trajetória da empresa. Do ambiente, a ação organizacional se

ajusta ao comportamento dos demais atores organizacionais do campo, como concorrentes, fornecedores, clientes e outros, ao comportamento dos agentes individuais decorrentes de sua formação acadêmica, profissional ou trajetória de carreira, ou às pressões das organizações externas que exercem poder sobre a organização, tal como governos e clientes influentes. Da mesma forma, as pressões isomórficas competitivas estão relacionadas a questões ligadas à eficiência e à eficácia da firma e dos produtos que ela oferece ao mercado. Tais elementos serão detalhados nas seções a seguir.

## 2.5 AS PRESSÕES EXTERNAS E OS FATORES INTERNOS QUE INFLUENCIAM A TROPICALIZAÇÃO

Segundo a literatura, na medida em que as empresas subsidiárias vão adquirindo expertise e experiência nas atividades relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, as mesmas vão progredindo em relação à oportunidade de receber da matriz, projetos que apresentem gradualmente maiores níveis de complexidade. De modo geral, as atribuições mais simples que uma subsidiária pode desenvolver relacionam-se, inicialmente, com atividades de *nacionalização*, em que o nível de complexidade é considerado baixo, tendo como objetivo atender questões referentes à utilização de certo percentual de componentes fabricados por fornecedores locais. (CONSONI, 2004).

Neste caso, supõe-se a intervenção de uma pressão externa de caráter coercitivo à organização, principalmente no que diz respeito às condições de comercialização dos produtos no mercado interno, em que podemos usar como exemplo as linhas de financiamento do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), que, através da modalidade FINAME Agrícola<sup>5</sup>, condiciona o financiamento de máquinas e implementos agrícolas à determinado percentual de nacionalização do produto em termos de peso e valor (disponível em [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)).

O nível seguinte de complexidade das atividades de engenharia da subsidiária, segundo Consoni (2004) é o processo de tropicalização. Neste nível, a engenharia local sobe a um maior nível de exigência, ficando responsável por adaptar um projeto de produto de outro mercado para as condições locais. As alterações requeridas neste processo exigem um nível

---

<sup>5</sup> FINAME – Financiamento do BNDES feito por intermédio de instituições financeiras para a produção e a aquisição de máquinas e equipamentos novos de fabricação nacional para empresas que estejam cadastradas no BNDES. Disponível em: <[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)>. Acesso em: 27 mar. 2017.

maior de entendimento da engenharia, em que podem ocorrer alterações em itens como motor, filtros, acessórios e demais componentes internos da máquina.

Outro ponto de grande importância a ser destacado acerca do processo de tropicalização e entendido como pressão externa diz respeito ao comportamento do consumidor local (leva em consideração a eficiência do produto e busca sempre o melhor preço) e às condições de uso que o produto será empregado. (AMATUCCI e BERNARDES, 2009). Quando falamos em questões relacionadas ao gosto do consumidor local, estamos falando de uma pressão isomórfica de caráter competitivo.

Ocorrem, ainda, no processo de tropicalização, alterações com o intuito de reduzir o custo do produto através da remoção de alguns componentes presentes no projeto original, bem como a substituição de determinados tipos de matérias primas que pouco ou nada comprometam a qualidade do produto. Os meios de produção também podem ser alterados nesta etapa, pois uma prática comum entre as empresas é a substituição de alguns procedimentos de produção visando à redução de custos. Um exemplo disso diz respeito ao método usado para a fundição de metais em processos de montagem, em que no Brasil a prática mais comum é o uso da solda devido ao seu custo mais baixo em relação à forja que é a prática mais adotada em países europeus e nos EUA.

As evidências acima coincidem com a hipótese apresentada por Fischmann (2007), de que os produtos desenvolvidos pela engenharia de fora não teriam a mesma competitividade de um produto desenvolvido de acordo com as necessidades locais. A partir da afirmação acima, podemos supor a existência de uma pressão isomórfica competitiva que visa a redução dos custos de produção.

### 3 MÉTODO

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa cujo objetivo é, a partir de um método qualitativo de estudo de caso de caráter exploratório descritivo, descrever, analisar e compreender as características do fenômeno.

Os métodos qualitativos, segundo Lazzarini (1997), se caracterizam pelo maior foco na compreensão dos fatos do que na sua mensuração propriamente dita, sua aplicabilidade, e, segundo Richardson (1985), é adequada para casos em que a riqueza dos detalhes tem maior relevância do que as informações quantitativas. A pesquisa qualitativa tem por fundamentos conhecimentos teórico-empíricos, os quais permitem atribuir-lhe cientificidade, rigor e confiabilidade (VIEIRA, 2006), justificando, assim, a sua escolha por estar analisando a interpretação de um fenômeno organizacional que não pode ser rigorosamente medido em termos de quantidade, frequência ou intensidade. (FLICK, 2004).

A lógica e a coerência da argumentação na pesquisa qualitativa se baseiam em uma variedade de técnicas utilizadas de uma maneira qualitativa, tais como entrevistas formais e informais, técnicas de observação de campo, análise história, etnografia, dentre outras. (VIEIRA, 2006). O paradigma qualitativo procura o que é comum, mas permanece aberto para compreender a individualidade e os significados que os indivíduos atribuem à realidade, descrevendo-a sem preocupar-se com dados matemáticos ou estatísticos. (ROESCH, 2009).

Já o modelo de estudo de caso pode ser utilizado em diversos tipos de pesquisa, tais como: i) explorar situações em que os limites não estejam claramente definidos; ii) descrever contextos em que estão sendo realizadas investigações; iii) explicar variáveis que são causas de um determinado fenômeno, em situações que não é possível a utilização de outros métodos como levantamentos ou experimentos. (GIL, 2008).

Uma das vantagens que o estudo de caso apresenta é o fato de lidar com uma grande variedade de dados, possibilitando a criação de um banco de dados que permita gerar um encadeamento das evidências, unindo as questões de pesquisa, os dados coletados e as conclusões obtidas. Desta forma, obtém-se uma visão mais completa do fenômeno em estudo e a obtenção de evidências mais precisas. Ainda, considerando a múltipla fonte de evidências, atribui-se uma maior credibilidade às fontes de informações. (YIN, 2010).

Para se chegar aos resultados esperados, esta pesquisa foi dividida em duas etapas: exploratória e descritiva. A etapa exploratória é caracterizada por explorar o problema, considerando que variáveis importantes podem não ser conhecidas ou não estarem consolidadas. (COOPER; SHINDLER, 2003). Os principais objetivos de uma pesquisa

exploratória são os de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias (GIL, 2010), proporcionando uma nova compreensão do problema, indicando conceitos claros, prioridades e definições operacionais. (COOPER; SHINDLER, 2003). Desta forma, entende-se como necessário o emprego desta etapa que visa investigar dados empíricos que favorecem a compreensão completa desta pesquisa.

A etapa descritiva, por sua vez, tem como objetivo explicar como o fenômeno foi observado no decorrer da execução da pesquisa, bem como as características encontradas ao se confrontar a teoria com o contexto estudado. A pesquisa descritiva tem a finalidade de descrever com exatidão fatos e fenômenos de determinada realidade e estabelecer relações entre as variáveis estudadas. (TRIVIÑOS, 2007).

Conforme orientação geral, a definição do caso, ou a unidade de análise, deve estar relacionada às questões da pesquisa. (YIN, 2001). Desta forma, diante do objetivo de analisar os antecedentes do processo de tropicalização em projetos de máquinas agrícolas por parte de empresas montadoras multinacionais, foi necessária que a unidade de análise estivesse adequada à problemática envolvida. Isso quer dizer que o caso analisado deve ter como objeto empresas multinacionais nas quais suas plantas locais recebam projetos de outras partes no mundo para que estes sejam colocados em produção de forma a melhor atender as demandas locais.

Diante disso, os fatores que levaram as empresas SuperMaq e MaqForte a serem selecionadas como objetos deste estudo foram os seguintes: se enquadrarem nos requisitos necessários para atender aos anseios da pesquisa e terem a credibilidade de serem duas das maiores empresas montadoras de máquinas agrícolas do mundo.

Para delinear a pesquisa e dar mais consistência ao tema, julgou-se oportuno contatar profissionais da indústria, buscando extrair informações a respeito de projetos anteriores realizados dentro de seus segmentos de atuação, onde houvera a preparação da subsidiária para receber um novo projeto de produto, a formação de uma equipe para a condução de tal projeto, a escolha dos fornecedores e, por fim, a execução do mesmo, incluindo as “tropicalizações” necessárias para que o produto fosse disponibilizado da melhor forma ao mercado.

Para melhor direcionar o rumo da pesquisa, foram feitos alguns contatos preliminares com pessoas da indústria que atuam ou já atuaram em desenvolvimento de projetos de novos produtos. Estes profissionais foram acionados a partir da rede de contatos do pesquisador, alguns por indicação de ex-colegas de trabalho e outros, via rede social. Na etapa preliminar, as conversas foram conduzidas de maneira informal, com uma duração média de 35 minutos.

Algumas das conversas ocorreram diretamente nas fábricas e outras, via SKYPE. Dos oito profissionais que participaram das conversas preliminares, sete possuíam formação em Engenharia Mecânica e um possuía formação em Administração de Empresas com os seguintes cargos: (1) Gerente de novos projetos, (1) Gerente de Supply Chain, (1) Líder de projeto, (3) Engenheiros de testes, (1) Gerente de Marketing e (1) fornecedor de materiais diretos, totalizando oito conversas preliminares informais (algumas delas gravadas com a autorização do entrevistado) entre os meses de dezembro de 2016 a fevereiro de 2017.

A segunda parte da pesquisa consistiu em buscar as respostas que a pesquisa se propôs a evidenciar, tendo como técnica utilizada para a coleta de dados a aplicação de um questionário semiestruturado que, de acordo com Selltiz et al. (1967), é uma forma adequada para se obter informações sobre o que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes.

Partindo deste pressuposto, foi desenvolvido um roteiro semiestruturado baseado na literatura e composto pelas seguintes categorias: desenvolvimento de produtos, envolvimento de fornecedores, nível de centralização e a influência de fatores internos e externos, buscando em seguida verificar suas relações com a prática de tropicalização. Posteriormente a sua elaboração, o questionário foi validado por um especialista acadêmico e dois engenheiros especialistas da temática que afirmaram que o roteiro proposto seria capaz de levantar os dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa.

Para chegar aos resultados esperados, foram realizadas entrevistas com profissionais de duas das maiores empresas multinacionais montadoras de máquinas agrícolas com fábricas instaladas no Brasil. Todos os entrevistados têm ou que já tiveram envolvimento em projetos de implantação de novos produtos, alguns deles atuando em temas técnicos de engenharia de produto e produção e outros cuja atuação estava relacionada a assuntos de cunho gerencial/administrativo como: compras, logística e relacionamento com clientes e fornecedores. Buscando um melhor entendimento acerca do que foi verificado nas entrevistas com profissionais das montadoras, buscou-se fazer contato com um fornecedor para melhor entendimento do fenômeno estudado. Neste caso, não houve a elaboração de roteiro de entrevista, sendo a conversa direcionada através de assuntos pontuais relacionados à tropicalização de produtos sob a ótica do fornecedor.

Os convites para a realização das entrevistas foram feitos via telefone. Neste momento, o pesquisador informou aos entrevistados qual seria o tema a ser abordado durante a conversa, o tempo estimado para a sua realização, a solicitação para que a conversa fosse

gravada, bem como informá-los sobre a existência dos termos de confidencialidade asseguram que nem o nome da empresa nem o do participante seja revelado. Durante os contatos telefônicos, a maioria dos entrevistados solicitou que o roteiro fosse enviado com antecedência via e-mail, para que os entrevistados estivessem bem preparados no momento das entrevistas, possibilitando que a conversa fosse conduzida de forma bastante objetiva e aprofundada.

As entrevistas foram conduzidas de maneiras distintas de modo que sua realização ficasse mais cômoda para os entrevistados. Algumas das entrevistas ocorreram fora de horário de expediente na residência dos entrevistados, outras, dentro das empresas em horário de intervalo de almoço, outras, durante o expediente dentro das dependências da empresa e outras (2) foram respondidas por e-mail devido à agenda lotada dos participantes. Cabe destacar dois pontos desta etapa da pesquisa: a grande dificuldade em acessar profissionais dispostos a colaborar com a pesquisa e a notável diferença na predisposição de colaborar com a pesquisa entre os participantes das duas empresas no sentido de confidencialidade, que, na opinião do pesquisador, devem-se ao receio de vazamento de informações estratégicas das empresas.

Com o objetivo de preservar suas identidades, os entrevistados foram classificados de acordo com sua função na empresa, respeitando a ordem de realização das entrevistas.

Tabela 1 – Detalhamento das entrevistas

<b>Detalhamento das entrevistas</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Cargo</b>	<b>Duração</b>	<b>Forma</b>
SuperMaq	Gerente de Produção	66m:12s	In Loco
MaqForte	Gerente de Engenharia	70m:07s	In Loco
MaqForte	Especialista de Engenharia de Produto	39m:13s	In Loco
MaqForte	Especialista de Engenharia de Produto	35m:36s	In Loco
MaqForte	Especialista em Projetos Sênior	30m:59s	In Loco
SuperMaq	Gerente de Novos Projetos	25m:27s	In Loco
SuperMaq	Líder de projeto	67m:40s	In Loco
MaqForte	Engenheiro de testes	-	E-mail
SuperMaq	Gerente de Marketing	-	E-mail
Fornecedor A	Gerente de Unidade	25m:15s	In Loco
Fornecedor B	Especialista de Engenharia	33m:17s	In Loco

Fonte: Elaborada pelo autor (2018).

Após a realização das entrevistas, as gravações de áudio foram transcritas e codificadas em diferentes categorias, estas que foram posteriormente analisadas através da

técnica de análise de conteúdo que compreende um conjunto de técnicas de análise de comunicação, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. (BARDIN, 2011).

A técnica de análise de conteúdo visa constatar o que está sendo dito a respeito de determinado tema, admitindo tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas ou, ainda, ambas. (VERGARA, 2008). No entanto, assim como outras técnicas, sua aplicação deve ser efetuada com rigor, principalmente em relação à definição das categorias, visando não alcançar resultados banais, reduzir dados demasiados ou compreender de maneira incompleta o fenômeno a ser estudado. (COLLIS; HUSSEY, 2005).

O modelo proposto apresenta três etapas: (a) pré-análise do material coletado nas entrevistas; (b) análise e exploração do material propriamente dito; e, (c) tratamento dos resultados para constituição da análise reflexiva. Desse modo, a análise se baseia em realizar um desmembramento do texto em unidades, a partir dos diferentes núcleos de sentido, e, em seguida, o reagrupamento dessas unidades em categorias. Categorias são classes que agrupam elementos, em razão de seus caracteres comuns. (BARDIN, 2011).

Ao executar a técnica de análise de conteúdo, alguns passos devem ser levados em consideração: 1º) codificar as entrevistas de modo a facilitar sua posterior análise; 2º) definir as unidades de análise; 3º) categorizar seguindo determinados critérios. (RICHARDSON, 1989). Levando em conta o emprego de entrevistas semiestruturadas, em que já haviam tópicos pré-definidos a serem trabalhados com os entrevistados, a categorização foi elaborada baseada na classificação de elementos, por diferenciação e com critérios definidos previamente. (BARDIN, 2011). Nesta etapa, conforme proposto por Richardson (1989), observam-se características como exaustividade, concretude, homogeneidade, objetividade e fidelidade, as quais facilitam a classificação dos tópicos dentro de cada categoria, baseadas em um mesmo princípio de classificação. O quadro 2 apresenta o conjunto de categorias e subcategorias que foram criadas para estruturar a apresentação dos resultados da pesquisa.

Quadro 2 – Conjunto de categorias e subcategorias

(continua)

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
<b>Nível de centralização</b>	<i>Design Control</i>
	Acúmulo de competências
<b>Isomorfismo Normativo</b>	Otimização do processo produtivo
	Customizações
	Fornecedores

(conclusão)

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
<b>Isomorfismo Coercitivo</b>	Vendas através de financiamento do governo
	Percentual de nacionalização dos produtos
	Medidas regulatórias
<b>Isomorfismo Mimético</b>	Espelhamento em outros segmentos ou empresas
	<i>Core Business</i>
<b>Isomorfismo Competitivo</b>	Custos de produção, câmbio e logística
	Necessidades do produtor rural

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

## 4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os dados coletados durante as entrevistas. Os dados coletados foram divididos em categorias relacionadas aos constructos da pesquisa e, em seguida, refinados em suas respectivas subcategorias, onde são apresentados de maneira mais detalhada.

### 4.1 SUPERMAQ

A SUPERMAQ iniciou suas atividades no Brasil a partir da associação e posterior aquisição de uma empresa local na década de 1970. Logo após o desfecho da negociação, a planta local recebeu o seu primeiro projeto de produto oriundo da matriz estrangeira. Tratava-se de uma *plataforma de corte*. Naquela ocasião, a atividade de implantação deste projeto consistiu em pegar o desenho recebido da matriz e simplesmente desenvolvê-lo localmente, o que, segundo relato de um dos entrevistados, foi o início de um longo e grande aprendizado.

*“Nem tudo o que eles faziam lá a gente fazia aqui e isso gerou muitos problemas. Naquela época, quando os problemas apareciam, a matriz corrigia o desenho e não nos mandava a atualização ou o acerto do desenho, então haviam muitos segredos e muitos macetes de produção que ficavam na produção, então você imagina a quantidade de problemas que tivemos neste sentido”*. (Gerente de produção, Supermaq).

A solução para esse tipo de problema aconteceu quando a planta local decidiu enviar à matriz dois representantes, um gerente de manufatura e um gerente de qualidade, os quais receberam a missão de fazer todos os alinhamentos necessários para que não mais ocorressem estes desencontros de informação.

*“Eles foram e conversaram com o pessoal de lá, trouxeram o desenho no papel mesmo, naquela época não havia o digital né, isso talvez tenha sido a grande dificuldade das correções, hoje com ferramentas como o autocad tudo se torna mais fácil, antigamente as correções eram feitas no desenho mesmo”*. (Gerente de produção, Supermaq).

Outro significativo desafio citado pelo entrevistado dizia respeito às comunicações precárias daquela época. Não havia internet, tampouco telefone, e isso causava grande desconforto em um tempo em que a tecnologia da matriz e da subsidiária não estavam totalmente alinhadas.

*“Para vocês, pessoas mais novas, isso é uma coisa difícil de entender, você gerenciar uma fábrica que não tinha nem um computador... a comunicação de compras era feita via rádio amador por que não havia telefone. Quando veio o fax foi uma maravilha e quando os telefones começaram a operar foi o maior sucesso... na época nós éramos entre 5 gerentes do que chamávamos de micro fábricas, cada um de nós tinha um micro que tinha um HD de 30mb para você ter uma ideia, e a comunicação funcionava...”.* (Gerente de produção, Supermaq).

Com o passar dos anos, a Supermaq foi aumentando sua participação no mercado nacional a partir da abertura de novas fábricas e da ampliação do seu portfólio de produtos. Atualmente, ela conta com quatro fábricas distribuídas pelo país, além de um escritório central onde estão alocados diretoria, marketing e a equipe comercial.

#### **4.1.1 Maqforte**

A Maqforte é uma companhia de multimarcas que iniciou suas atividades no Brasil na década de 1970. Naquela época, foram adquiridas fábricas de motores, tratores e colheitadeiras em distintas localidades do país. Com o passar dos anos, ocorreram novas aquisições de plantas e uma posterior reorganização das unidades produtivas.

No início das atividades no Brasil, a Maqforte possuía duas fábricas de colheitadeiras no país, sendo que uma delas trabalhava em projetos locais e a outra com projetos de origem alemã, com o passar dos anos, os projetos oriundos da Alemanha passaram a ser substituídos por projetos da Dinamarca e Estados Unidos. Nos últimos anos a Maqforte realizou diversos negócios a nível mundial consolidando sua forte posição em diferentes nichos.

*“No início das atividades, esta era uma planta local, não havia uma matriz como é hoje (EUA), então atualmente não só temos que trocar informações com a matriz como também com as outras plantas que a Maqforte tem pelo mundo”.* (Especialista de projetos, Maqforte).

Nas três próximas etapas da apresentação dos resultados, serão apresentados pontos pertinentes à questão do nível de centralização das decisões, levando em consideração os seguintes pontos: o *design control* do projeto, o acúmulo de competências da subsidiária e o nível de complexidade/tecnologia dos projetos.

## 4.2 O NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO

Este capítulo tem como objetivo apontar ao leitor a influência do nível de centralização das decisões sobre os projetos na questão da autonomia da subsidiária em fazer as adaptações necessárias para colocar no mercado o produto na configuração mais adequada possível. Durante a pesquisa, foi possível verificar que ambas as empresas estudadas adotam estratégias similares para diferentes tipos de projetos, o que reforça a existência de um comportamento e uma tendência de homogeneização entre empresas de um mesmo ramo (isomorfismo mimético), estando as verificações empíricas em sintonia com o que foi levantado na teoria.

### 4.2.1 O *Design Control* do projeto

O termo *design control* foi bastante citado durante as entrevistas, de maneira simplificada, este termo quer dizer que o *design control* é o responsável pela execução do projeto, logo, a planta onde o *design control* fica alocado, é a planta responsável pelo desenho do projeto e todas as alterações que possam vir a ser feitas devem ser solicitadas e justificadas a ele, cabendo a ele também a decisão de aceitar ou não, dar seguimento aos pedidos de alteração de projetos.

*“O design control é o responsável pelo projeto, ninguém pode mexer em um desenho que é da responsabilidade do design control”.* (Gerente de produção, Supermaq).

Quadro 3 – Principais citações referentes ao *design control*

(continua)

Empresa	Cargo	NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO - DESIGN CONTROL
Supermaq	Gerente de Produção	01 - Os projetos de modo geral são globais, existem centros de engenharia espalhados por todas as plantas, o que acontece é que depois de definido o projeto, escolhe-se alguma das fábricas para ser o <i>design control</i> de determinado projeto.
		02 - O <i>design control</i> de um projeto é algo que não pode ser compartilhado, por exemplo, para um produto onde o <i>design control</i> está alocado no Brasil, mas que, porém, é produzido também na Rússia ou na China onde a safra apresenta características diferentes e necessita de adaptações, cabe à engenharia brasileira trabalhar em conjunto com a engenharia de onde o produto está em produção e juntas resolverem a questão das adaptações.

(continuação)

Empresa	Cargo	NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO - DESIGN CONTROL
Supermaq	Gerente de produção	03 - Eu me lembro de vários casos onde o produto não atendia as demandas em sua configuração original, por exemplo, casos onde um modelo onde o <b>design control</b> ficava nos EUA e determinado item não estava contemplado no projeto original, mas que era necessária sua implantação no desenho para atender a demanda local, eles sabiam que haveriam de customizar o projeto para atender a demanda brasileira.
		04 - Para as máquinas plantadeiras os projetos normalmente são descentralizados da matriz porque a nossa demanda de diversidades é bem distinta da de lá, então a engenharia de plantadeiras é um pouco mais independente para resolver problemas daqui. Já nos projetos de colheitadeiras, podemos verificar que o <b>design control</b> para as máquinas de maior porte é a engenharia dos EUA, para as máquinas menores a engenharia local é a responsável.
Maqforte	Gerente de engenharia	01 - A companhia tem três centros de engenharia de colheitadeiras espalhados pelo mundo, um no Brasil, um nos EUA e outro na Europa, logo, os projetos globais da companhia são trabalhados a três mãos. Atualmente temos na nossa planta local um projeto desenvolvido aqui no Brasil para máquinas classes 4 e 5 (pequeno porte), já as máquinas classe 6, 7 e 8 são baseadas em modelos norte-americanos de colheitadeiras axiais, estes modelos mais robustos são projetos globais que atendem todas as regiões (EUA, América do Sul e Europa). A companhia trabalha com modelos globais de máquinas e também com modelos exclusivos para o mercado sul americano.
		02 - A planta local tem autonomia para fazer as adaptações necessárias, porém precisamos nos "manter globais", isso quer dizer que as decisões devem ser tomadas em consenso com as outras regiões da companhia. O projeto que estamos trabalhando atualmente é um projeto global que será vendido no mundo todo, ele apresenta algumas características que iremos ter que mudar, logo, teremos que provar através de diversos testes que ele terá que ser adaptado, então ou eles adotam essa nossa adaptação nas outras regiões ou eles criam uma versão exclusiva para o Brasil, mas a tendência é "ser o mais original possível".
		03 - A matriz é quem tem a rédea do negócio, os projetos de produtos, porém são discutidos de maneira global, chega-se ao resultado sempre de forma consensual, com exceção aos produtos destinados ao mercado local.

		04 - Para o desenvolvimento do projeto que estamos trabalhando atualmente, foi feita na Europa uma reunião com todos os "head" do negócio, fomos todos lá para discutir como o produto seria, então ao início do projeto foi escolhido um líder de projeto, o cara responsável por toda a parte de engenharia e que teve uma grande participação no projeto. Foram várias reuniões até definirmos como seria o produto, pois para a América do Sul ele precisa de determinados itens, para os EUA outros itens e para a Europa da mesma forma, até que agora chegamos a etapa de testes e estamos fazendo ajustes conforme o mercado. Então ele é complexo porque se fizermos uma alteração lá para a Europa devemos fazer um teste na América do Sul e América do Norte para verificar se aquilo que foi alterado no projeto para a Europa dará certo nas demais regiões.
--	--	--

(continuação)

Empresa	Cargo	NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO - DESIGN CONTROL
Maqforte	Engenheiro de produto (A)	01 - Hoje é interessante que na Maqforte, em especial para colheitadeiras é a gente trabalhar com um projeto global onde não existe um <i>design control</i> definido em nenhum dos três centros de engenharia. Os projetos são desenvolvidos de forma que todas as engenharias possam participar para fazer um produto que seja vendido em todos os mercados com pequenas diferenciações, e esta é uma tendência.
		02 - Para as famílias de máquinas pequenas, da classe 6 para baixo que apresentam o conceito de colheitadeira híbrida, o " <i>design control</i> " é local, logo, a engenharia local tem total liberdade para alterar o produto visto que é um conceito desenvolvido especialmente para o mercado local. Já o conceito de máquinas axiais tem o " <i>design control</i> " nos EUA e passam por tropicalizações para serem colocadas no mercado brasileiro.
		03 - Eu acho que a Maqforte está em uma posição muito boa e correta sobre ter uma engenharia global e não centralizada em um só lugar, acredito que desta forma temos maior flexibilidade do que a concorrência para lidar com diversos tipos de problemas.
Supermaq	Gerente de Marketing	01 - Para produtos globais, o desenvolvimento é primariamente centralizado nos EUA. Mesmo que no escopo do novo produto tenham sido considerados os inputs da região para que as necessidades do mercado local sejam atendidas, a maior parte do trabalho de engenharia é realizada fora do Brasil.
		02 - A autonomia para realizar adaptações é relativamente alta. Logicamente existe a necessidade de validação e eventualmente aprovação.
Maqforte	Especialista em projetos - Sênior	01 - No início das atividades da companhia cada planta era responsável por seus projetos, atualmente os projetos são desenvolvidos de maneira global fazendo as adaptações para o mercado onde será vendido.
		02 - A companhia tem projetos globais e projetos específicos para a América do Sul.

Maqforte	Engenheiro de produto (B)	01 - A empresa está atualmente estruturada com escritórios de engenharia no Brasil, EUA e Europa, então ela está passando de uma etapa onde os projetos eram locais, na qual cada planta fazia o seu projeto para um formato global, que é desenvolvido para ser utilizado no mundo todo.
		02 - Quando trabalhamos em projetos onde a planta local é o <i>design control</i> , as modificações são mais fáceis de serem feitas, quando o <i>design control</i> é de alguma planta de fora aí é necessária uma autorização para fazer alguma adaptação. Isso é um processo bastante burocrático e que depende muito da criticidade do caso, isso envolve grupos multifuncionais como pós-vendas, engenharia, manufatura, qualidade, compras... isso é discutido entre todos.

(conclusão)

Empresa	Cargo	NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO - DESIGN CONTROL
Maqforte	Engenheiro de produto (B)	03 - Aqui na planta temos projetos locais de máquinas pequeno porte que são desenvolvidas para o mercado nacional e para exportação a países emergentes. Temos também projetos desenvolvidos fora que são montados e vendidos no Brasil e temos atualmente um projeto global que está sendo desenvolvidos simultaneamente pelos nossos três escritórios de engenharia, este projeto será produzido no mundo inteiro, será o mesmo projeto, respeitando, porém as condições locais... Naturalmente que se tenha alguma parte específica do produto que seja necessário adaptar ou até remover caso a região onde o produto vá ser vendido não tenha a necessidade de determinado componente, aí nesse caso esse componente é vendido como opcional da máquina.
Maqforte	Engenheiro de testes	01 - A companhia trabalha com projetos locais de engenharia e também na montagem de projetos vindos de outras regiões. 02 - A decisão sobre o início de um projeto envolve o aval da alta direção, que está na matriz. Já o desenvolvimento ocorre nos sites mais adequados de acordo com a necessidade da empresa, já que há capacidade de desenvolvimento várias regiões.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Ao analisar o conteúdo das entrevistas realizadas, percebeu-se que não existe uma regra clara quanto à centralização das decisões de engenharia na matriz ou na filial no que diz respeito às adaptações, ponto que tem direta relação com a autonomia que a subsidiária tem para fazer os ajustes necessários nos produtos. Neste sentido, o que define a autonomia para a realização de adaptações ou customizações nos projetos é a definição do “*design control*” do projeto, ou seja, qual planta é a responsável pela condução do desenvolvimento de um projeto.

Outro ponto interessante levantado nesta pesquisa foi que o nível de complexidade dos projetos tem influência na escolha do “*design control*”. Foi possível verificar que, neste sentido, as máquinas de maior porte e de maior tecnologia embarcada tem o “*design control*” fora do país, e as máquinas de tecnologias mais simples e de menor porte ficam com a responsabilidade da engenharia local, situações que serão devidamente esclarecidas ao longo da apresentação dos resultados.

Referente à criação de conceito de máquinas, foi possível verificar que há uma estratégia diferente entre as duas empresas estudadas. A Supermaq centraliza as decisões de alta engenharia em sua matriz, ou seja, a criação de novos conceitos, ficando a execução da montagem por conta das diversas fábricas espalhadas pelo mundo.

*“A gente trabalha de forma alinhada com a nossa matriz, eles trabalham fortemente a parte mais tecnológica de maneira bem avançada, chamamos internamente isto de desenvolvimento de novas tecnologias, algo que temos pouca visão aqui no Brasil. A planta local começa a se envolver de fato quando a tecnologia já está disponível e quando há a necessidade de alguma adaptação para o mercado local, então podemos dizer que eles estão em uma etapa anterior a nossa. Não fazemos aqui no Brasil nenhum desenvolvimento de extrema inovação”.* (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).

*“Para produtos globais, o desenvolvimento é primariamente centralizado nos EUA. Mesmo que no escopo do novo produto tenham sido considerados os inputs da região para que as necessidades do mercado local sejam atendidas, a maior parte do trabalho de engenharia é realizada fora do Brasil”.* (Gerente de Marketing, Supermaq).

Já a Maqforte vem passando por uma mudança na estratégia de desenvolvimento de novos produtos de nível global. Até pouco tempo atrás, os projetos de máquinas vinham de outras localidades. Estes eram idealizados por outros centros de engenharia que a empresa tem espalhado pelo mundo, cabendo à planta local a tarefa de montagem e adaptações. Há cerca de quatro anos, a sistemática da companhia foi revista. Hoje, com exceção aos projetos locais (desenvolvidos especialmente para o mercado brasileiro e países emergentes), a grande maioria dos projetos são pensadas e idealizadas de maneira global, ou seja, há o envolvimento direto dos três centros de engenharia que a companhia tem espalhado pelo mundo, onde as decisões são tomadas em consenso, cabendo às engenharias locais fazerem os testes de validação em suas respectivas regiões.

*“A matriz é que tem a rédea do negócio, eles decidem fazer ou não um projeto, quando fica definido que um novo projeto global será desenvolvido, eles juntam os integrantes dos nossos três centros de engenharia em volta da discussão do projeto, as decisões são tomadas dentro desse grupo de maneira global, cada um apresenta suas ideias, são feitas discussões e o resultado sempre sai por consenso”.* (Gerente de engenharia, Maqforte).

*“Hoje é interessante que na Maqforte, em especial para colheitadeiras, é o fato de trabalharmos com um projeto global onde não existe um design control definido em nenhum dos três centros de engenharia. Os projetos são desenvolvidos de forma que todas as engenharias possam participar para fazer um produto que seja vendido em todos os mercados com pequenas diferenciações, e esta é uma tendência”.* (Engenheiro de produto, Maqforte).

*“Eu acho que a empresa Maqforte está em uma posição muito boa e correta sobre ter uma engenharia global e não centralizada em um só lugar, acredito que desta forma temos maior flexibilidade do que a concorrência para lidar com diversos tipos de problemas”.* (Engenheiro de produto, Maqforte).

Ao final desta etapa, podemos concluir, quanto à questão do nível de centralização, que a questão do *design control* exerce forte influência nas tropicalizações. Independente de quem seja o dono do projeto, é ao *design control* que todas as necessidades de adaptações ou customizações devem ser reportadas e solicitadas, cabendo a ele (líder de projeto) dar ou não sequência nas solicitações propostas.

#### **4.2.2 O Acúmulo de competências da Subsidiária**

O acúmulo de competências apresentado pela subsidiária tem relação direta com a sua participação em desenvolvimento de projetos. No caso do Brasil, a engenharia de ambas as partes, segundo as entrevistas, possuem capacidade de desenvolver produtos que atendam os anseios do mercado local e mercados emergentes. Os resultados mostram também que a engenharia brasileira é a responsável pelo desenvolvimento de conceito e produção de máquinas colhedoras de arroz. Isso se deve ao país ser um grande produtor deste tipo de grão, logo, as máquinas arroteiras produzidas por ambas as empresas estudadas acabam sendo exportadas para países que plantam esta cultura.

*“A nossa operação atende a América do Sul, né.. tanto a parte de engenharia, quanto vendas e pós vendas e marketing atende a américa do sul... nós temos*

*produtos exclusivos para estes que estão voltados para o arroz e para o mercado de grãos utilizando de máquinas pequenas por que o mercado norte americano por exemplo não tem máquina pequena.. eles usam máquinas de porte médio para grande.. então nos temos produtos que são pensados e desenvolvidos aqui e são produtos sul americanos, tanto no desenvolvimento quanto na parte comercial.. marketing e pós-vendas”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“O normal é às vezes o fazendeiro mesmo ser o operador nos EUA, as fazendas não são tão grandes, então o cara quer ter uma máquina boa e grande por que é o próprio dono que a opera. Já aqui no Brasil isso é um pouco diferente”. (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

Quadro 4 – Principais citações sobre o acúmulo de competências da subsidiária

(continua)

Empresa	Cargo	NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO - ACÚMULO DE COMPETÊNCIAS DA SUBSIDIÁRIA
Supermaq	Gerente de Produção	01 - Existem situações onde a matriz é a responsável pelo projeto e quando um problema aparece aqui no Brasil, eles são os responsáveis por encontrar uma solução, cabe a nós convenceremos a engenharia deles de que isso realmente é um problema, depois de convencidos de que é de fato um problema, eles normalmente resolvem de maneira muito rápida, eles têm uma engenharia muito forte, eles realmente resolvem os problemas.
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - 01 - Quando uma alteração no projeto global é necessária, a gente primeiramente desenvolve o que necessita ser customizado, depois são feitos testes e somente depois disso é que fazemos as argumentações visando à liberação da ação. A validação é feita no Brasil e a partir dos nossos argumentos. Eles acabam fazendo suas alterações lá de acordo com a necessidade, caso eles decidam manter o produto conforme o projeto original, eles têm a opção de manter o projeto original nas outras regiões e abrir uma linha exclusiva para a América do Sul, então eles podem fazer um ajuste no desenho do projeto ou então um desenho novo alterando o código do projeto, relacionando qual código será destinado aos EUA e qual será destinado para a América do Sul. 02 - A Europa e os EUA praticamente não têm cultivo de arroz, já Brasil, China e Índia são países que utilizam máquinas arroseiras, então devido ao nosso "know how" a companhia está estudando a possibilidade de desenvolver aqui no Brasil um projeto que vá atender a estes mercados nos quais EUA e Europa não têm know how. 03 - Itens como a parte eletrônica a gente não desenvolve aqui no Brasil, normalmente pegamos fornecedores dos EUA por questão de confiabilidade.

Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - Mesmo após um projeto ser <i>tropicalizado</i> ele passa por um período de testes e de desenvolvimento, tanto nas culturas do país dono do projeto quanto na cultura em que o projeto será submetido.
Supermaq	Gerente de Marketing	01 - Em minha opinião trata-se de uma relação de custo-benefício: Para desenvolver os produtos integralmente no Brasil seria necessário um número muito maior de profissionais e, além disto, exigiria um alto investimento em laboratórios. Não vejo motivo para duplicar estruturas sabendo que o know-how já está na matriz, e que os laboratórios atualmente existentes atendem as necessidades da corporação.
Maqforte	Especialista em Projetos - Sênior	01 - A gente tem o <i>know how</i> do negócio, quando vamos trabalhar com arroz, sabemos que irá ter abrasão sim e identifica-se quais são as partes críticas. 02 - Hoje não dependemos totalmente da engenharia de fora desde que se tenha a comprovação de que tal alteração é realmente necessária, a gente tem poder de decisão para mudar ou criar algum sistema específico para o local, desde que fique claro para a engenharia que é algo que não está funcionando bem e que deve ser alterado.
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	01 - A planta local trabalha muito alinhada com outras duas plantas de fora, essas outras duas plantas trabalham a parte tecnológica mais avançada, eles têm um setor de desenvolvimento de novas tecnologias, coisa que não temos aqui no Brasil. 02 - A planta local tem maior envolvimento quando a tecnologia já está disponível e a gente precisa somente desenvolver o projeto, podemos dizer então que a engenharia dos EUA atua sempre um passo a frente na maioria dos casos.

(conclusão)

Empresa	Cargo	NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO - ACÚMULO DE COMPETÊNCIAS DA SUBSIDIÁRIA
Maqforte	Engenheiro de Produto (B)	01 - Com o passar dos anos o agricultor foi mudando, com isso o uso da máquina agrícola também foi mudando, o que acabou gerando um grande aprendizado. Nas últimas décadas ocorreram muitos avanços e muita necessidade de tecnologia em relação ao passado, as mudanças passaram a ser mais radicais. Antigamente pegava-se um projeto de trator, por exemplo, e este mesmo projeto ficava em produção por quase 20 anos. Hoje em dia a vida útil do produto é muito mais curta e as mudanças tem que ocorrer de maneira mais veloz. 02 - Temos aqui na planta, mesmo que não seja com muita frequência, o desenvolvimento de algumas tecnologias. Então de certa forma desenvolvemos aqui na planta ideias novas que podem ser utilizadas por outras fábricas do mundo, atualmente eu acredito que a planta tem condições e habilidades para desenvolver coisas novas para outras regiões.
Maqforte	Engenheiro de Testes	01 - A planta local possui uma engenharia de produto capaz de idealizar, desenvolver e testar novos produtos, inclusive para mercados de outras regiões. Essa característica se deve ao nível técnico dos fornecedores e o pensamento global adotado pela companhia.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Ao analisar o conteúdo das entrevistas, ficaram latentes pontos que relacionam que as subsidiárias de ambas as empresas pesquisadas apresentam o conhecimento necessário para o desenvolvimento de máquinas de pequeno porte e também máquinas arroseiras. Muito disso

se explica por questões culturais da safra brasileira e questões relacionadas ao tipo de grão a ser colhido.

*“De modo geral, o produtor norte americano não utiliza máquina de pequeno porte, a preferência deles são máquinas de médio e grande porte”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“No Brasil as máquinas são na maioria das vezes conduzidas por operadores, enquanto nos EUA são de modo geral conduzidas por seus proprietários, nota-se em muitos casos que o operador brasileiro não tem o mesmo conhecimento que o operador americano tem em relação ao funcionamento da máquina”. (Gerente de Produção, Supermaq).*

Portando, conclui-se que as subsidiárias brasileiras apresentam as competências necessárias para o atendimento das demandas locais, seja executando projetos de outras regiões do mundo, seja criando ou implementando soluções para os problemas do Brasil e América do Sul, bem como executando sua expertise na produção de máquinas colhedoras de arroz que atendem a mercados de outras regiões.

#### **4.2.3 Nível de complexidade/Tecnologia do projeto**

Em concordância com o que foi verificado na etapa anterior, a complexidade e a tecnologia empregada no produto são fatores determinantes quanto ao nível de centralização dos projetos. É possível perceber na verificação dos resultados que as atividades mais complexas de engenharia são efetuadas pelas matrizes, principalmente no que diz respeito ao emprego de novas tecnologias.

*“As plantas Norte Americanas trabalham a parte tecnológica de maneira mais avançada, chamamos internamente isso como desenvolvimento de novas tecnologias, coisa que temos pouca visão aqui no Brasil”. (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).*

Porém, isso não quer dizer que as plantas locais não tenham capacidade para desenvolver novos produtos. Esta afirmação vale para ambas as empresas estudadas. O ponto central aqui é a grande diferença de tecnologia embarcada entre as máquinas de pequeno (*design control* local) e grande porte (*design control* global ou na matriz), o que reflete no valor de mercado dos equipamentos (colheitadeiras) que partem da casa dos R\$ 380.000,00 chegando até aproximadamente R\$ 1.500.000,00.

*“Temos aqui na planta, mesmo que não seja com muita frequência, o desenvolvimento de algumas tecnologias. Então de certa forma desenvolvemos aqui na planta ideias novas que podem ser utilizadas por outras fábricas do mundo, atualmente eu acredito que a planta tem condições e habilidades para desenvolver coisas novas para outras regiões”. (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

*“A planta local possui uma engenharia de produto capaz de idealizar, desenvolver e testar novos produtos, inclusive para mercados de outras regiões. Essa característica se deve ao nível técnico dos fornecedores e o pensamento global adotado pela companhia”. (Engenheiro de Testes, Maqforte).*

Quadro 5 – Principais citações referentes ao nível complexidade e tecnologia do projeto

NÍVEL DE CENTRALIZAÇÃO – NÍVEL COMPLEXIDADE E TECNOLOGIA DO PROJETO		
Empresa	Cargo	
Supermaq	Gerente de Produção	01 - Mesmo em projetos locais, algumas partes mais complexas da máquina são desenvolvidas pela engenharia da matriz, um exemplo disso é o rotor, o restante do desenho fica por conta da engenharia da planta em projetos locais.
		02 - Hoje a planta está desenvolvendo uma colheitadeira de pequeno porte, este projeto será colocado em produção em outras duas fabricas da companhia no mundo.
		03 - As máquinas de pequeno porte não vão para os EUA por que é cultural do produtor norte americano utilizar maquinas de grande porte.
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - As maquinas de maior porte normalmente são mais utilizadas nos EUA, logo, os EUA tem o controle deste tipo de projeto. As maquinas menores foram feitas pensando no mercado brasileiro.
		02 - De uma forma bem resumida, as maquinas pequenas nasceram como um projeto nacional daqui e desenvolvidas para o mercado nacional... já as máquinas maiores que hoje compõem o portfólio da Maqforte foram primeiramente produzidas nos EUA e em seguida passaram por tropicalizações para atender o mercado sul americano.
Supermaq	Gerente de Marketing	01 - O mesmo produto pode ser fabricado em mais de uma fábrica, para atender mercados diferentes, mas o <b>core</b> do produto é o mesmo, e faz sentido eles tenham um ponto centralizado de desenvolvimento para manter a paridade.
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	01 - Aqui na planta local eu diria que não desenvolvemos coisas de extrema inovação, a gente trabalha em cima de coisas usuais e fazemos alguma adaptação ou alteração quando necessário.

		02 - Uma questão muito forte na companhia é referente à inovação, estamos sempre tentando colocar tendências no mercado, ou seja, as vezes o nosso cliente não está tão familiarizado hoje aqui no Brasil com questões de telefonia móvel, "farm site", utilização de dados por satélite, que são coisas que a gente começa a criar para tentar fechar um GAP que faça com que ele tenha mais produtividade ou reduza seu custo de operação.
--	--	--

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Verifica-se, então, que os projetos que possuem maior complexidade, em ambas as empresas pesquisadas, têm uma participação maior da matriz devido às competências de suas engenharias. A questão da qualidade dos fornecedores locais também foi citada, o que ajuda a justificar o movimento de manter as atividades de maior complexidade próximo das matrizes.

*“A qualidade dos fornecedores é uma questão importante. Às vezes são necessários componentes onde se requer alta tecnologia, e em algumas situações a absorção dessa tecnologia é um pouco complicada, então procuramos fornecedores que tenham condições de fazer isso”.* (Gerente de Produção, Supermaq).

O nível de centralização das decisões de engenharia está diretamente relacionado com os três elementos, a saber: *Design control* do projeto, acúmulo de competências de subsidiária e o nível de complexidade e tecnologia embarcadas no projeto. Estes três pontos, conjuntamente, têm forte influência sobre as tropicalizações de projetos, confirmando como positiva e forte a primeira proposição da pesquisa.

P1 – o nível de centralização da estratégia de desenvolvimento de produtos influencia a estratégia de tropicalização.

#### 4.3 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS NORMATIVAS

Ao longo deste capítulo, serão apresentadas ao leitor as principais pressões isomórficas normativas que impactam na prática de tropicalização no ramo de máquinas agrícolas. O Isomorfismo Normativo tem forte relação com a questão da profissionalização. Isso faz com que sejam gerados ritos e rotinas de trabalho pertinentes a determinada classe, que, no caso desta pesquisa, abrangem um cenário composto, em sua maior parte, por profissionais de engenharia (principalmente mecânica) que, por sua vez, possuem metodologias de trabalho baseadas em processos e cumprimento de etapas de produção.

Para melhor apresentar e explicar as pressões isomórficas normativas dentro do contexto estudado, julgou-se necessária a divisão deste constructo em três diferentes

subcategorias: a primeira delas diz respeito à *otimização do processo produtivo*, por entender que dentre as atribuições da profissão de engenharia estão aquelas relacionadas ao bom aproveitamento dos recursos da firma, evitar retrabalhos e tornas as atividades mais efetivas e eficazes. A segunda subcategoria diz respeito às *customizações*, que são atividades de adaptação de produtos ou processos visando algum tipo de melhoria, utilizando da criatividade que se espera da classe de engenheiros. Por último, a participação de fornecedores por entender e verificar na literatura e nas entrevistas que, ao delegar determinadas atividades a especialistas, a firma direciona seus esforços ao seu negócio principal (*core business*).

Nas próximas seções, apresentam-se os resultados verificados para cada uma das três subcategorias propostas.

#### 4.3.1 A Otimização do processo produtivo

Esta seção do trabalho diz respeito aos processos produtivos de cada companhia. Durante as entrevistas, foram verificados aspectos que explicam um pouco o comportamento das empresas entrevistadas.

Quadro 6 – Principais citações referentes à otimização do processo produtivo

(continua)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO		
Empresa	Cargo	Otimização do Processo Produtivo
Supermaq	Gerente de Produção	01 - Os projetos de colheitadeiras de grande porte são lançados aqui no Brasil normalmente de dois a três anos depois de terem sido lançados nos EUA, então nesse tempo a gente fica sempre atrás da absorção do novo projeto, o que de certa forma trazia vantagens por que um projeto novo sempre apresenta problemas, então quando a gente adotava o projeto e aparecia um problema, esse problema já havia aparecido lá e já tinha uma solução pronta, então recebíamos um projeto bem mais maduro.
		02 - O PDP é o método que a empresa utiliza para desenvolver projetos, ele tem seis fases e é bem didático. Não temos como fugir desse processo, é algo bem formal da empresa, cada fase tem suas etapas, seus " <i>mainstones</i> " e as avaliações para passar de uma fase para outra.
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - Sempre no momento de lançar um produto global nas diferentes regiões do mundo, este deve ser o mais parecido possível com o projeto original, para que seja possível trabalhar em cima das variações do mercado e poder comprar peças padronizadas de diferentes partes do mundo de acordo com a fonte mais barato.
		02 - Os projetos da companhia são divididos em P0, P1 e P2. O P0 é uma fase bem inicial do projeto, é quando se fazem os testes. O P1 é quando o projeto da máquina é montado e o P2 é um protótipo já montado na linha de produção.
		03 - Tudo o que há nos projetos globais em outros países, é ofertado ao cliente aqui no Brasil também, existem versões onde o cliente escolhe os acessórios que ele precisa, aí na hora da compra ele os especifica, como se fosse um carro, você pode ter o modelo básico ou o modelo top de linha.

Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - Existem situações onde uma planta fornece componentes para as demais para evitar que se duplique algum conjunto ferramental, um exemplo disso são os balanceadores de alta rotação, onde uma de nossas plantas desenvolve e distribui para as outras fábricas.
		02 - Às vezes a gente desenvolve produtos aqui que são exportados para outros países e antes de terem sua liberação para comercialização concedida, fazemos testes piloto para verificar se a máquina atende os requisitos e as condições do local onde será empregada.
Supermaq	Gerente de Marketing	01 - A grande maioria das alterações de projeto são propostas pela engenharia de produto da fábrica.
		02 - Acredito que independentemente de onde o projeto tenha sido feito, ou até mesmo onde ele é fabricado, é importante que o produto seja adequado ao mercado
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	01 - A gente elenca as principais necessidades do produtor, ali consolidamos todas as necessidades e colocamos para a nossa liderança decidir quais são os projetos que realmente valem a pena abraçar, depois disso se faz um estudo de viabilidade de cada um deles para elencar as prioridades. Depois que as prioridades são definidas e que de fato vira um projeto, a empresa disponibiliza pessoas e recursos para que o projeto seja desenvolvido. O bacana é que a gente tem uma visibilidade mais longa do que está sendo implementado lá fora, então a gente já começa, a saber, o que é que eles estão desenvolvendo, qual é o escopo do processo deles e que futuramente será o nosso projeto local.
		02 - A gente fica o tempo todo fazendo o meio de campo entre o time de compras e a engenharia, vamos pegar um tubo como exemplo: um tubo que para eles é usual como, por exemplo, o de 25mm, para nós é muito caro, porém, o tubo de 25,4 para nós é barato pois ele é "standard", então é nesse tipo de coisa que a gente atua: olha, nessa parte da máquina é necessário um tubo de 25mm, será que a gente não conseguiria fazer com um de 25,4mm? é isso que a gente chama de Tropicalização!

(conclusão)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO		
Empresa	Cargo	Otimização do Processo Produtivo
Supermaq	Gerente de novos projetos	03 - A gente tem aqui processos relativamente baratos, vou dar o exemplo da solda. A solda no Brasil é muito barata em relação com a solda dos EUA por que eles têm a questão do custo hora/homem e de capacitação que faz com que a mão de obra deles seja muito mais cara do que a nossa para essa atividade específica... Então eles evitam fazer peças soldadas e começa a usar outros artifícios como a estampagem que para nós aqui no Brasil seria muito caro. Então a gente busca alinhar com eles para que eles continuem com o processo deles de estampagem e a gente parte para o nosso processo de solda, é isso que chamamos de tropicalização, colocar o que há de mais competitivo e usual no Brasil nos nossos produtos.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

No que diz respeito às tropicalizações, foi possível verificar que ambas as empresas trabalham com um canal de comunicação entre o produtor rural e fábricas. Desta forma, as companhias buscam entender as necessidades dos seus clientes através de procedimentos formais. Estes procedimentos têm a participação de diferentes setores, tais como vendas, marketing, pós-vendas e engenharia de testes. Ao final desta busca pelas preferências,

iniciam-se processos internos onde as necessidades são elencadas e passadas ao alto escalão da firma que avalia as necessidades.

*“Internamente a gente tem uma visão de projetos futuros que virão para nossa planta, lá na ponta está o setor de Marketing tentando entender quais são as soluções que o cliente precisa para longo prazo, eles começam então a jogar essas necessidades em um projeto específico de produto, existe um processo específico para fazer a captura desde o início das informações, conseguir gerenciar todos esses dados e conseguir transformar isso em especificações, projetos e características. Então o Marketing está lá, eles ficam jogando essas oportunidades até que a gente consiga montar e criar um projeto PDP (Plano de Desenvolvimento de Produto), por exemplo: Chega-se no cliente e o questiona: Em um próximo projeto de colheitadeiras, o que o senhor precisa? Ele irá responder por exemplo: Ah, eu preciso de uma colheitadeira mais robusta, eu preciso de uma determinada “feature” na cabine, entende? Então é uma questão de cliente, que nosso processo está estruturado para ouvir o cliente”. (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).*

Outro ponto com direta relação com as tropicalizações é a busca por métodos de produção mais eficientes. Conforme as entrevistas, muitas vezes, desenvolver um projeto vindo de outro mercado tal qual a especificação original determina, se torna muito caro. Nestes casos, as equipes de engenharia trabalham em conjunto com outros setores da empresa, como compras, e até mesmo fornecedores, para buscar soluções mais baratas para se produzir o mesmo produto. Essas soluções vão desde a alteração de determinado tipo de componente metálico por um componente plástico, a substituição da conformação de uma peça forjada pela soldada, que, no Brasil, apresenta custo mais baixo, entre outras.

Começando pelo caso da Supermaq, foi possível verificar que para projetos globais existe um viés entre o lançamento de um produto pela matriz e pela subsidiária, em que, na visão dos entrevistados, faz com que se trabalhe com projetos mais maduros, levando em consideração que, durante o tempo que o produto foi lançado nos EUA até ser lançado no Brasil, a maioria dos possíveis problemas apresentados pelos produtos já tenham aparecido para a matriz, fazendo com que no momento em que o mesmo problema apareça no contexto local a solução já esteja disponível.

Outra evidência de isomorfismo normativo verificada dentro desta subcategoria e observada em ambas as empresas é a existência de processos formais para o desenvolvimento de novos produtos. Verificou-se que há em ambas as empresas etapas que devem ser aprovadas e validadas na medida em que o desenvolvimento de um projeto avança. Isso vai desde a validação de um conceito, a produção de protótipos até a etapa de testes de campo.

*“Uma das primeiras etapas dos nossos projetos é chamada de “a voz do cliente”, nessa etapa são feitas reuniões e visitas a produtores e clientes e potencial aqui no Brasil, EUA, Canadá e diversos lugares da Europa. Quando todas as informações são compiladas cria-se um documento chamado NPS (especificação de novos produtos), detalhando o que a máquina precisa entregar... depois passamos para a fase onde entregamos um protótipo ao cliente e a engenharia de testes acompanha e verifica se a máquina está atendendo as necessidades do produtor e se ela está de acordo com as especificações as quais ela foi gerada. Então você pode ver que temos uma linha de trabalho, não é apenas ficar alterando o projeto, temos o dever de atender essas demandas, de por exemplo ter capacidade de trilha de tantas horas, capacidade de tanque graneleiro de tantos litros, são N fatores”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

Desta forma, verificamos e confirmamos que a *otimização dos processos produtivos* da firma é um fator que impacta nas decisões de tropicalizar os produtos. Isso se deve pelo constante esforço que as montadoras concentram acerca de ações que venham a reduzir o custo do produto.

#### **4.3.2 Customizações**

A segunda subcategoria destacada dentro das evidências de isomorfismo normativo são as customizações. As customizações podem ser consideradas como um dos pontos chave desta pesquisa, visto que, de certa forma, é o que torna o produto adequado para sua utilização no mercado local, atendendo aos anseios das demais categorias. O quadro abaixo oferece ao leitor uma visão do impacto das customizações em diferentes perspectivas, sejam elas visando redução de custos ou a adequação às condições locais de uso bem como a existência de uma pressão interna das matrizes para que o produto não perca sua **originalidade**.

*“Os produtos vendidos nos EUA não são exatamente iguais aos que a companhia vende no Brasil, mas a gente busca mantê-los o mais original possível. Fazemos customizações onde visualizamos adquirir vantagem competitiva”. (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).*

*“Embora seja requerido adaptar o produto ao mercado, não queremos produtos completamente diferentes nos mercados em que atuamos, então é necessário algum controle para manter a paridade”. (Gerente de Marketing, Supermaq).*

Quadro 7 – Principais citações referentes às customizações

(continua)

Empresa	Cargo	Customizações
Supermaq	Gerente de Produção	01 - Eu acho que a empresa deve ter uma posição dura quanto à concessão de alterações em projetos, senão você estará desenvolvendo um projeto que não fala globalmente, se você deixar muito livre as coisas mudam muito, acaba virando uma colcha de retalhos.
		02 - O Brasil com a extensão que tem apresenta características de agricultura muito diferentes de sul a norte, há, portanto, uma necessidade muito grande de fazer adaptações e mudanças no projeto. Nossa agricultura aqui também não é igual a dos EUA. A grande discussão então é manter o produto o mais padrão possível, até pelo fato de facilitar e otimizar o processo produtivo né, tu faz um desenvolvimento de algum fornecedor e aquilo serve para todos né.
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - Ao pegarmos um desenho de projeto que vem de outra região, ao olharmos a especificação de alguns materiais, já sabemos se dará problema ou não, então passamos o desenho destas peças para nossos fornecedores e pedimos que as desenvolvam com materiais que irão resistir ao uso. Dessa forma, acabamos especializando alguns fornecedores locais de materiais e habilitando-os a algumas vezes a fornecer para nossas outras unidades no mundo.
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - As customizações ocorrem desde que sejam interessantes para a companhia, se forem atrativas e é claro, que tenha um determinado número de clientes que justifique essa alteração, o lado de padronização de mercado também é levado em consideração, não valeria a pena a companhia oferecer uma "feature" a mais para atender dois ou três clientes.
		02 - Utilizar uma peça plástica no lugar de uma metálica é uma prática muito comum, passamos essa necessidade ao fornecedor... Ele desenvolve e nós testamos para verificar se o custo se torna atrativo, a questão da redução do peso também é muito importante neste caso, além da durabilidade e resistência. Trocar a forja pela solda também é algo comum, bem como a questão da fabricação de peças estampadas, esses são exemplos comuns ao nosso dia a dia.

(continuação)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO		
Empresa	Cargo	Customizações
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	03 - Espalhador de palhas é uma coisa que o mercado europeu não usa, eles preferem usar um picador. Hoje a gente sabe que é um fato no Brasil e na Argentina que cerca de 20 a 30% dos clientes prefere não picar a palha e sim fazer a sua aplicação com um espalhador... Isso economiza energia, não utiliza potência do motor para picar as palhas, além disso, alguns clientes preferem ter a palha maior porque ela demora mais tempo para se decompor, logo, o espalhador é um componente característico do mercado brasileiro e sul americano. Um rotor de espalhar palha, sendo ele metálico ou plástico, a função exercida se mantém a mesma.. pode ser que um dure mais ou menos, que te custe mais ou menos, neste caso o projeto original é alterado porque envolve outro tipo de componente de matéria prima, mas a necessidade continua sendo a mesma.
		04 - A gente precisa otimizar custos e ver se esse espalhador de palhas feito de plástico custa menos mantendo o mesmo desempenho, da mesma forma verificar se um material soldado tenha um custo mais atrativo mantendo o mesmo desempenho.
		05 - Outro ponto característico do produtor brasileiro e sul americano é a utilização de rodados DUAL, sua função é fazer com que haja menor compactação do solo, já no mercado norte americano e europeu a utilização de pneus DUAL não é uma prática comum.

		<p>06 - A cobertura do tanque graneleiro é um opcional muito empregado pelos clientes sul americanos, em especial onde o clima varia de maneira repentina, este acessório serve para proteger os grãos da chuva.</p> <p>07 - O compressor de ar é um item muito utilizado pelos produtores brasileiros para fazer a limpeza da máquina, já nos EUA e Europa essa atividade é feita com sopradores portáteis.</p> <p>08 - A questão das culturas a serem colhidas também apresentam algumas particularidades de um mercado para outro, alguns componentes e acessórios de pequeno porte da máquina, responsáveis principalmente pela parte de processamento e de limpeza dos grãos sofrem tropicalizações de um mercado para outro.</p> <p>09 - Quando definimos que uma adaptação no projeto realmente deve ser realizada, ela passa por um "business case" e tal alteração é discutida globalmente entre todas as áreas, o projeto tem que "se pagar", quanto iremos vender a mais por conta dessa adaptação no projeto... Qual é o custo que teremos a mais para adaptar este projeto? então é feita uma discussão para verificar o quanto atrativo esta adaptação é para a companhia.</p>
Supermaq	Gerente de Marketing	<p>01 - De maneira geral, os produtos são globais, contudo, existem adaptações necessárias para que o produto seja competitivo no mercado. Existem alterações de projeto, alterações de opcionais, e eventualmente redução de especificação. O que irá determinar a necessidade de uma alteração será a competitividade em termos de especificações, necessidades dos clientes/mercado, opcionais e custo do produto. No final das contas, não queremos oferecer uma Ferrari a preço de Gol, se o Gol atende as necessidades do cliente/mercado.</p> <p>02 - Embora seja requerido adaptar o produto ao mercado, não queremos produtos completamente diferentes nos mercados em que atuamos, então é necessário algum controle para manter a paridade.</p>
Maqforte	Especialista em projetos – Sênior	<p>01 - As customizações têm muito a ver com a questão dos materiais, quando se fala em dimensões e especificações. Na Europa por exemplo temos coisas que são comuns e que aqui não são, então esse é um dos pontos. Itens como mangueiras, radiadores e toda a parte estrutural, isso é um trabalho grande quando temos que nacionalizar. Às vezes até o motor precisa ser substituído, o motor em outros lugares não é o mesmo que temos aqui, até pela questão da emissão de poluentes, EUA e Europa trabalham com TIER 4, aqui recém adotamos o TIER 3.</p>

(conclusão)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO		
Empresa	Cargo	Customizações
Maqforte	Especialista em projetos – Sênior	<p>02 - Temos aqui no Brasil a questão do desgaste dos componentes, quando se fala em colheita de arroz sabe-se que tem muita abrasão e então isso é uma adaptação que tem que se fazer nos materiais em geral. Mesmo que fossemos utilizar a máquina para a mesma cultura (soja, milho) aqui e em outras regiões o projeto da máquina não apresenta as mesmas especificações, então deve haver uma similaridade, portanto o trabalho consiste em achar uma norma equivalente.</p> <p>03 - Um ponto onde temos que ter atenção especial com a abrasão são os caracóis que transportam os grãos, pegando o arroz que é muito abrasivo, a gente não pode utilizar uma chapa comum, normalmente utilizamos uma chapa tratada ou se faz uma nova especificação para uma chapa que seja mais resistente. O Inox neste caso é um material adequado pela sua resistência à abrasão.</p>
Maqforte	Engenheiro de produto (B)	<p>01 - Quando um problema começa a aparecer com mais frequência em uma quantidade considerável de máquinas é o momento em que a empresa para e pensa: Opa, estamos com um problema, este componente está quebrando nesta região da máquina, então a partir disso as ações são tomadas.</p> <p>02 - Eu vejo que máquina deve ser mais robusta e a composição das peças devem ser mais fortes para operar aqui no Brasil.</p>

Supermaq	Gerente de Novos Projetos	<b>01</b> - Os produtos vendidos nos EUA não são exatamente iguais aos que a companhia vende no Brasil, mas a gente busca mantê-los o mais original possível. Fazemos customizações onde visualizamos adquirir vantagem competitiva.
Maqforte	Engenheiro de Testes	<b>01</b> - Todas as plantas possuem autonomia para propor mudanças, desde que estejam bem fundamentadas e planejadas. O aceite delas depende de vários fatores, como rentabilidade, vantagem competitiva ou solução para uma situação indesejada ao produto.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Os relatos do quadro acima mostram que há uma grande preocupação em ambas as empresas estudadas no que diz respeito às customizações e adaptações aos quais os produtos passam a serem lançados no Brasil. Ambas as empresas trabalham de modo a alterar somente o necessário depois de percebida tal necessidade. Esta necessidade somente é considerada quando algum problema é verificado ou quando há um grande número de solicitações por parte dos clientes.

*“Quando um problema começa a aparecer com mais frequência em uma quantidade considerável de máquinas é o momento em que a empresa para e pensa: Opa, estamos com um problema, este componente está quebrando nesta região da máquina, então a partir disso as ações são tomadas”.* (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).

*“Quando definimos que uma adaptação no projeto realmente deve ser realizada, ela passa por um "business case" e tal alteração é discutida globalmente entre todas as áreas, o projeto tem que "se pagar", quanto iremos vender a mais por conta dessa adaptação no projeto... qual é o custo que teremos a mais para adaptar este projeto? então é feita uma discussão para verificar o quanto atrativo esta adaptação é para a companhia”.* (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).

Desta forma, observa-se que alguns componentes da máquina recebem atenção especial ao serem lançados no mercado brasileiro.

*“Temos aqui no Brasil a questão do desgaste dos componentes, quando se fala em colheita de arroz sabe-se que tem muita abrasão e então isso é uma adaptação que tem que se fazer nos materiais em geral”.* (Especialista de Projetos Sênior, Maqforte).

A citação acima evidencia uma clara demonstração da necessidade de serem efetuadas adaptações nos projetos. A questão da abrasão e dos diferentes tipos de solo e relevo do Brasil aparecem entre os pontos que mais impactam nas adaptações dos produtos.

*“O Brasil é um país enorme, então temos muitas variações no solo. Se pegarmos, por exemplo, o Nordeste, teremos um solo mais arenoso, então o desgaste da*

*máquina é muito maior. Então existem situações onde um produtor do Brasil nunca teve problemas em determinada parte da máquina e ao colocar este mesmo modelo de máquina operar no Nordeste o cara vai dizer: "esta máquina não dura, tenho que fazer manutenção com muita frequência". Então muitas vezes temos que prever ou oferecer um opcional na hora da venda para que a máquina melhor se adeque as condições deste cliente". (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

*"Lá nos EUA, as fazendas são muito mais antigas enquanto aqui no Brasil temos diversas áreas de plantio abertas a pouco tempo, o que exige um esforço muito maior da colheitadeira e da plataforma de corte". (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

Os custos de produção e de matérias primas variam de um país para outro. Esta variação faz com que as equipes de compras de matérias primas estejam em constante busca por melhores alternativas. Estas alternativas podem surgir a partir da substituição de determinado componente da máquina indo até a substituição de algum método de produção.

*"Utilizar uma peça plástica no lugar de uma metálica é uma prática muito comum, passamos essa necessidade ao fornecedor... Ele desenvolve e nós testamos para verificar se o custo se torna atrativo, a questão da redução do peso também é muito importante neste caso, além da durabilidade e resistência. Trocar a forja pela solda também é algo comum, bem como a questão da fabricação de peças estampadas, esses são exemplos comuns ao nosso dia a dia". (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

*"A gente precisa otimizar custos e ver se esse espalhador de palhas feito de plástico custa menos mantendo o mesmo desempenho, da mesma forma verificar se um material soldado tenha um custo mais atrativo mantendo o mesmo desempenho". (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

Questões culturais e de gosto do cliente também aparecem com bastante frequência entre as principais pressões que levam as empresas a *tropicalizar* seus produtos.

*"Em projetos anteriores que vinham de fora para colheitadeiras, em nenhum deles contemplava o compressor de ar porque em outros países o pessoal não utiliza, já aqui no Brasil se a máquina não tiver este componente o cliente não compra. Então antigamente era uma briga, era necessário adaptar este componente à máquina e hoje em dia este item já está contemplado no projeto da máquina". (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

*O espalhador de palha é um item que o mercado europeu não usa, eles preferem o picador de palha, hoje a gente sabe que é um fato que no Brasil e Argentina cerca de 30% dos clientes prefere não picar a palha e sim apenas espalhá-la utilizando um espalhador, isso economiza energia da máquina, pois não gasta*

*potência picando a palha, além disso, para alguns clientes, existe a preferência de não picar a palha pois assim ela demora mais para se decompor, então podemos afirmar que o espalhador de palha é um opcional muito adotado no mercado sul americano”.* (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).

Concluimos, portanto, que as customizações representam uma pressão normativa chave nesta pesquisa. Os resultados apontam que ambas as montadoras pesquisadas possuem procedimentos internos de verificação das reais necessidades de tropicalizar seus produtos. Estes procedimentos levam em consideração principalmente a questão da composição dos materiais que compõem a máquina e as pressões de mercado para a inclusão de alguma *feature*, lembrando que as pressões do mercado devem partir de um número considerável de clientes para se tornarem efetivas.

### **4.3.3 Fornecedores**

A terceira subcategoria destacada dentro das evidências de isomorfismo normativo é a participação dos fornecedores no processo produtivo. Os fornecedores exercem um papel muito importante no desenvolvimento de novos produtos, visto que partem deles muitas das ideias e soluções que as montadoras procuram. O processo de escolha de fornecedores engloba um processo de análise estratégica. A exemplo da Supermaq, existe uma equipe dentro da companhia que realiza estudos de competitividade de fornecedores.

*“Digamos que nossa equipe garimpe o nome de 10 possíveis fornecedores, você de fator irá auditar apenas três deles para concorrerem a uma vaga em nossa base de fornecedores, a busca por novos fornecedores acontece por diversos motivos, seja por novos entrantes, novos projetos, novas necessidades e também por que é necessário renovar a base, os fornecedores vão mudando e as estratégias também vão mudando, muitos deles ficam pelo caminho e muitos deles não conseguem nos acompanhar”.* (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).

*“A saúde financeira dos fornecedores é um ponto levado em consideração, isso é feito para verificar o risco que uma futura parceria poderia representar, levamos em conta também quem são os clientes que este fornecedor atende, se atendem clientes com características parecidas com as nossas, por exemplo: se esse fornecedor fornece para a concorrência ou para o mercado de caminhões, esse é um grande indício de que ele tem características semelhantes a nossa por se tratarem de part numbers de maior volume”.* (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).

É possível também verificar nos resultados pertinentes a estas subcategorias que ambas as empresas levam muito em consideração a questão dos custos de transação, delegando a fornecedores atividades que não são as chamadas “*core competences*” da companhia.

“*Aqui somos especialistas em projetos de máquinas agrícolas. Então o conhecimento especializado do fornecedor complementa o que a gente precisa para desenvolver uma máquina*”. (Engenheiro de Produto (A), Supermaq).

Quadro 8 – Principais citações referentes a fornecedores

(continua)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO		
Empresa	Cargo	Fornecedores
Supermaq	Gerente de Produção	01 - A questão de atuar em parceria com fornecedores está ligada às <i>core competences</i> da empresa, a matriz define que as unidades devem ter bem claro quais são seus processos core, ou seja, eu vou manter dentro da empresa o que eu quero e o que eu não quero eu delego para fornecedores.
		02 - A preferência é sempre por fornecedores globais, só que no Brasil isso nem sempre funciona, a tecnologia dos fornecedores locais as vezes é um dos pontos que deixa a desejar.
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - A parte de separação nas colheitadeiras de menor porte era feita através de um saca palhas, um sistema bem antigo e de pouca eficiência, precisávamos na época desenvolver uma maquina hibrida, que é uma mistura de separação convencional (por trilha) com uma separação axial, então a gente desenvolveu junto com um fornecedor toda essa parte de separação e este fornecedor participou desde o inicio do projeto.
		02 - Itens como peneiras, picadores de palha e o "sem fim" que é a parte responsável transporte dos grãos dentro da máquina temos fornecedores específicos que entram ao final do projeto.

(continuação)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO		
Empresa	Cargo	Fornecedores
Maqforte	Gerente de Engenharia	03 – A gente vê os fornecedores globais como mais eficientes, aqui no Brasil existem muitos fornecedores que fazem coisas para nós, a gente entrega o desenho e eles fazem tal qual. São raros os que têm a expertise para resolver algum problema de maior complexidade, nestes casos nós mesmos buscamos a solução e repassamos para eles. Aqui no Brasil temos uma deficiência muito grande, os fornecedores não têm a expertise de apresentar uma nova tecnologia ou novas soluções, apresentar ao cliente algo diferente, algum componente que irá trazer alguma melhoria ou redução de custos.
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - Quem tem o <i>know how</i> de como deve funcionar um picador de palha, por exemplo, é o próprio fabricante de maquinas agrícolas, ela tem mais liberdade e mais conhecimento para fazer o projeto. Já o fornecedor é envolvido na questão de processos, cabe a ele conseguir fazer o que a montadora necessita.

		02 - Aqui somos especialistas em projetos de máquinas agrícolas. Então o conhecimento especializado do fornecedor complementa o que a gente precisa para desenvolver uma máquina.
Supermaq	Gerente de marketing	01 - Os fornecedores têm uma ferramenta para propor projetos de redução de custo. 02 - A grande maioria destas alterações está relacionada ao fato de fornecedores locais não terem a capacidade fabricar alguns componentes seguindo o projeto original, então, um novo desenho é criado para que a peça possa ser localizada (nacionalizada). Como exemplo poderia citar cilindros hidráulicos. Embora o cilindro importado seja intercambiável com o nacional, eles são visivelmente diferentes quando montados na máquina. 03 - Um exemplo de como os fornecedores influenciam na necessidade de tropicalizar um projeto é a falta de capacidade de o fornecedor local fabricar um componente seguindo exatamente o desenho do projeto original. Eventualmente as máquinas do fornecedor não conseguem fazer a peça conforme a especificação, ou ainda, uma pequena alteração no desenho, como um raio de dobra, por exemplo, pode reduzir significativamente o custo de produção, seja pelo fato de o fornecedor utilizar uma ferramenta já existente, ou pelo fato de usar/developar uma ferramenta mais simples.
Maqforte	Especialista em projetos – Sênior	01 - Os fornecedores normalmente se envolvem desde o início, desde o momento em que o projeto está sendo desenvolvido, podemos pegar os motores, por exemplo: Chegamos ao fornecedor e solicitamos um motor para uma máquina de tantas toneladas e que atinja determinada velocidade... Isso vale para diversos outros componentes como filtros de ar, quando temos a necessidade de filtros de ar, bombas hidráulicas e motores hidráulicos, contactamos um fornecedor, passamos as especificações e ele desenvolve.
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	01 - A gente procura antecipadamente saber qual será o escopo do projeto que a planta irá receber e saber quais tipos de componente estarão ligados a ele, a partir daí começamos a analisar a nossa base de fornecedores para saber se ela terá capacidade de atender a demanda ou se teremos que buscar novos fornecedores. 02 - Para tudo o que fazemos na empresa existe um processo, a busca de novos fornecedores não é diferente, existe uma equipe dentro da companhia que revisa as estratégias de commodities, ou seja, todo ano eles tem diversas estratégias para revisar e dentro disso, eles começam a prospectar novos possíveis fornecedores e dentro dessa análise estratégica eles levam em conta a análise de competitividade, pegam itens que a gente hoje pega de outro fornecedor e começam a verificar o quão competitivo esse fornecedor é.

(conclusão)

<b>EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO NORMATIVO</b>		
<b>Empresa</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fornecedores</b>
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	03 - A saúde financeira dos fornecedores também é um ponto levado em consideração, isso é feito para verificar o risco que uma futura parceria poderia representar, levamos em conta também quem são os clientes que este fornecedor atende, se atendem clientes com características parecidas com as nossas, por exemplo: se esse fornecedor fornece para a concorrência ou para o mercado de caminhões, esse é um grande indício de que ele tem características semelhantes a nossa por se tratarem de part numbers de maior volume.

		<p>04 - Digamos que nossa equipe garimpe o nome de 10 possíveis fornecedores, você de fator irá auditar apenas três deles para concorrerem a uma vaga em nossa base de fornecedores, a busca por novos fornecedores acontece por diversos motivos, seja por novos entrantes, novos projetos, novas necessidades e também por que é necessário renovar a base, os fornecedores vão mudando e as estratégias também vão mudando, muitos deles ficam pelo caminho e muitos deles não conseguem nos acompanhar.</p> <p>05 - A gente faz <i>co-design</i> com os fornecedores, a gente busca com eles a questão da tropicalização, a gente vai lá no início do projeto quando recebemos o desenho da engenharia e submetemos a dois ou três fornecedores e de maneira "informal" os questionamos se esse desenho seria o melhor design para sermos competitivos em termos de custos, se eles teriam alguma sugestão diferente, se eles teriam alguma ideia que fizesse com que determinados componentes ficassem mais baratos e aí então eles vão nos dando <i>feedbacks</i> e nós vamos repassando estes <i>feedbacks</i> para a engenharia e a engenharia vai fazendo as alterações conforme necessário.</p>
Maqforte	Engenheiro de produto (B)	01 - Os fornecedores globais são de modo geral empresas multinacionais, são mais bem estruturadas, então eles têm mais facilidade em entender tudo o que a Maqforte impõe em termos de certificação de qualidade e controle sobre essas normas.
Maqforte	Engenheiro de Testes	01 - Quanto mais cedo o fornecedor ingressar no projeto, mais detalhes ele terá sobre o funcionamento do produto e tanto maior será a velocidade de resposta a uma eventual situação onde há necessidade de alteração ou melhoria do projeto.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor

Foi possível verificar que muito do que foi dito durante as entrevistas soa em perfeita sintonia com o que foi levantado na literatura. Os fornecedores têm um papel muito atuante junto às montadoras. Mesmo que durante esta pesquisa tenha ficado visível (durante as conversas informais) uma grande diferença na política de relacionamento com fornecedores entre as empresas estudadas, no caso da Supermaq, foi possível averiguar que há uma relação muito mais próxima da companhia com seus fornecedores. Existem políticas internas da companhia que deixam os fornecedores em constante avaliação de desempenho. Esta avaliação de desempenho é medida através de indicadores de custos e percentuais de qualidade e entrega do produto ou serviço. Para que um fornecedor receba o conceito mais alto de avaliação, é necessário que sua performance operacional seja de pelo menos 98%.

Outro ponto muito interessante percebido na relação da Supermaq com seus fornecedores são as políticas de redução de custos. Todos os anos os fornecedores são desafiados a apresentar ideias e soluções para redução de custos para a montadora que cheguem a 3% do valor total do faturamento que o fornecedor tem com a montadora. Para se chegar a este resultado, é comum que funcionários da montadora façam visitas às bases de seus fornecedores para juntos buscarem soluções ou ideias que mitiguem custos ou que aumentem a produtividade.

*“Os fornecedores têm uma ferramenta para propor projetos de redução de custo”. (Gerente de Marketing, Supermaq).*

Já no caso da Maqforte, o pesquisador não teve a oportunidade de se aprofundar sobre a existência de políticas de relacionamento com fornecedores. Pode-se observar que existe uma relação em que é levada em consideração a capacidade dos fornecedores entregarem o que a eles foi solicitado, não havendo nenhum reporte de ações de auditoria de processos ou relacionamento mais aprofundado com seus fornecedores.

*“Quem tem o know how de como deve funcionar um picador de palha, por exemplo, é o próprio fabricante de máquinas agrícolas, ele tem mais liberdade e mais conhecimento para fazer o projeto. Já o fornecedor é envolvido na questão de processos, cabe a ele conseguir fazer o que a montadora necessita”. (Engenheiro de Produto (A), Supermaq).*

Dentro da questão do envolvimento dos fornecedores há, entretanto, um ponto no qual ambas as empresas compactuam do mesmo sentimento ao afirmarem que os fornecedores locais não têm a mesma habilidade dos globais para apresentar soluções inovadoras ou de maior complexidade.

*“Um exemplo de como os fornecedores podem influenciar na necessidade de tropicalizar um projeto é a falta de capacidade de o fornecedor local fabricar um componente seguindo exatamente o desenho do projeto original. Eventualmente as máquinas do fornecedor não conseguem fazer a peça conforme a especificação, ou ainda, uma pequena alteração no desenho, como um raio de dobra, por exemplo, pode reduzir significativamente o custo de produção, seja pelo fato de o fornecedor utilizar uma ferramenta já existente, ou pelo fato de usar/desenvolver uma ferramenta mais simples”. (Gerente de Marketing, Supermaq).*

*“A gente vê os fornecedores globais como mais eficientes, aqui no Brasil existem muitos fornecedores que fazem coisas para nós, a gente entrega o desenho e eles fazem tal qual, são raros os que tem a expertise para resolver algum problema de maior complexidade, nestes casos nós mesmos buscamos a solução e repassamos para eles. Aqui no Brasil temos uma deficiência muito grande, os fornecedores não têm a expertise de apresentar uma nova tecnologia ou novas soluções, apresentar ao cliente algo diferente, algum componente que irá trazer alguma melhoria ou redução de custos”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

Verifica-se, na apresentação dos resultados, que os fornecedores exercem influência nas decisões de tropicalização de produtos. Esta influência, porém, não é tão intensa como se imaginava, visto que, conforme citado pelos entrevistados, os fornecedores locais não

apresentam a mesma expertise dos fornecedores de outras regiões para a apresentação de soluções inovadoras, cabendo a eles, em grosso modo, executar os desenhos solicitados pelas subsidiárias (caso da Maqforte) e buscar alternativas para redução de custos (caso da Supermaq).

No entanto, as pressões isomórficas normativas, compostas pelos elementos a saber: otimização do processo produtivo, customizações e fornecedores, exercem grande influência no processo de tropicalização de produtos, confirmando como positiva e forte a segunda proposição da pesquisa.

P2 – as pressões isomórficas normativas influenciam a estratégia de tropicalização.

#### 4.4 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS COERCITIVAS

O presente capítulo tem por objetivo apresentar e discutir acerca das evidências de isomorfismo coercitivo encontradas durante a pesquisa. O isomorfismo coercitivo resulta de pressões formais e informais exercidas sobre as organizações por outras organizações. No caso desta pesquisa, essas pressões externas são exercidas por organizações governamentais através de leis e medidas regulatórias que serão apresentadas a seguir.

##### 4.4.1 Vendas através de financiamentos do governo – FINAME

O FINAME Agrícola é um programa de financiamento à comercialização de máquinas e implementos agrícolas fomentados pelo BNDES. O objetivo deste programa do governo é financiar a aquisição de máquinas e implementos agrícolas novos de fabricação nacional através de empresas cadastradas no programa (<https://www.bnb.gov.br>). Esta modalidade de crédito faz, porém, com que as empresas tenham que se adequar a algumas exigências requeridas por entidades governamentais, nas quais as máquinas devem atender a um determinado percentual de peso e custo nacionalizado.

*“Quando se falou em fazer o modelo BRAVO aqui na Supermaq, a ideia era trazer meio ela meio pronta dos EUA pra cá, nós pensamos: Por que é que nós vamos produzir aqui? Vamos pegar e trazer ela de lá pra cá... Aí entram as características do mercado agrícola brasileiro sempre se caracterizou por financiamentos, financiamentos subsidiados e de baixo custo e que o produtor não tirava o dinheiro do bolso para comprar o produto por que não valia a pena. Era mais vantajoso ele comprar financiado por que o dinheiro era mais barato que o dinheiro do mercado. Então 95% das vendas são financiadas e o FINAME como ele está dando um dinheiro financiado, ele não vai financiar produtos vindos de outros mercados, ficar dando emprego para outros locais. É uma*

*questão nacionalista né, mas é assim que funciona. É uma forma de forçar de certa forma fomentar a economia local. Você não é obrigado a atender essas regras, mas se não fizer, não ganha financiamento.. Você pode trazer teu produto de fora, mas vai ter que achar uma maneira de vender ele. Então isso de certa forma força a produção local, que para você se habilitar no FINAME você tem que ter 60% do seu produto nacionalizado e então respondendo sua pergunta, certamente estas questões influenciam na localização”. (Gerente de Produção, Supermaq).*

Quadro 9 – Principais citações sobre o FINAME Agrícola

(continua)

<b>EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COERCITIVO</b>		
<b>Empresa</b>	<b>Cargo</b>	<b>Vendas através de financiamento do governo – FINAME</b>
Supermaq	Gerente de Produção	01 - O mercado agrícola brasileiro sempre se caracterizou por financiamentos subsidiados e de baixo custo onde o produtor não tirava o dinheiro do bolso para comprar o produto por que não valia a pena, era mais vantajoso ele comprar financiado por que o dinheiro era mais barato que o dinheiro do mercado, então 95% das vendas são financiadas.
		02 - Você não é obrigado a atender as regras do FINAME, porém você terá que arrumar outra maneira de vender o seu produto, só que sem o FINAME você não vende. 02 - Para se habilitar ao FINAME você precisa ter 60% do seu produto nacionalizado e isso influencia diretamente nas tropicalizações.
		03 - Para se habilitar ao FINAME você precisa ter 60% do seu produto nacionalizado e isso influencia diretamente nas tropicalizações.
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - Essa questão do FINAME que obriga as montadoras a ter 60% do produto nacionalizado não existe lá fora, existem algumas restrições que eles criam lá, mas nos EUA, por exemplo, se você quiser montar uma colheitadeira com 100% dos componentes vindos de outro lugar, você pode! Aqui temos essas barreiras como a do FINAME por se tratar de dinheiro da união, então eles criam esse tipo de coisa. A Argentina também está nessa, começando a adotar práticas semelhantes. Em outros mercados eles não olham muito isso. Nos EUA, por exemplo, eles têm pouca produção de tratores pequenos e médios, então estávamos tendo muita exportação desse tipo de trator, aí quando o cenário passou a ficar desfavorável para eles, começaram a importar da Turquia.
		02 - A gente tem em função do FINAME a tarefa de nacionalizar cerca de 60% do produto, então eu diria que em um projeto global, devemos ter no mínimo 60% de fornecedores locais e 40% fornecedores de fora, essa é uma regra a qual estamos sujeitos.

(conclusão)

<b>EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COERCITIVO</b>		
<b>Empresa</b>	<b>Cargo</b>	<b>Vendas através de financiamento do governo – FINAME</b>
Maqforte	Gerente de Engenharia	03 - A gente procura não alterar o produto, mas a gente cai às vezes em questões de ter que desenvolver um motor aqui mesmo sendo mais caro do que importar um motor de fora por que caso contrário a máquina não atenderia aos requisitos do FINAME por conta do seu custo e seu peso. Existem outras coisas que às vezes temos a intenção de importar, mas aí quando chega a hora de realizar o pessoal do FINAME alerta que não é possível, então muitas vezes o FINAME direciona para que as coisas sejam feitas aqui e a gente atende a estas solicitações mesmo sendo mais barato trazer o item importado.

Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - A questão do FINAME é pensada desde o início do projeto. Sem o FINAME você não deixa de vender a máquina, porém se você deixa de financiar a máquina a maioria dos clientes não a compra.
		02 - Itens de chaparia e usinagem de modo geral por serem mais simples (e mais pesados) são produzidos por fornecedores locais visando atender as questões do FINAME, para itens mais especializados busca-se utilizar fornecedores globais.
Supermaq	Gerente de Marketing	01 - Hoje no Brasil, cerca de 95% das vendas de máquinas são financiadas pelo FINAME, o que significa que você precisa ter acesso a esta linha de crédito para vender. Dito isto, é bastante normal termos alterações de projeto para satisfazer os requisitos do BNDES.
Maqforte	Especialista em projetos - Sênior	01 - O FINAME é um fator determinante em relação às tropicalizações de produtos, para que tenhamos acesso a essa linha de crédito precisamos que 60% do produto seja nacionalizado.
Maqforte	Engenheiro de Produto (B)	01 - Quando um projeto está por ser lançado no país, você abre um <i>Business Case</i> no Brasil para verificar os requisitos do FINAME, isso é mandatório, assim como é mandatório você ter o <i>Tier 3</i> . Para o mercado brasileiro você precisa obedecer ao FINAME, por que é uma linha de crédito que para um produto como uma colheitadeira, você não consegue vender sem financiamento, se torna muito difícil, então você tem que atender os percentuais de peças locais, peso e valor que hoje é de 60% do peso e 60% do valor da máquina nacionalizada.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

O quadro acima explica, nas palavras dos entrevistados, o tamanho impacto que o FINAME representa no momento de montar um projeto vindo de outra região. Foi possível verificar que ambas as empresas estudadas empregam grande esforço e atenção no cumprimento das normas do FINAME, onde se destaca o percentual de nacionalização do produto determinado pelo programa.

*“Para se habilitar ao FINAME, você precisa ter 60% do seu produto nacionalizado e isso influencia diretamente nas tropicalizações”.* (Gerente de Produção, Supermaq).

A questão do percentual de nacionalização que a máquina deve apresentar é uma medida regulatória que o governo brasileiro adotou para fortalecer a produção local. Sem atender a esta norma, as montadoras ficam impedidas de comercializar seus produtos através do FINAME Agrícola. Esta medida determina que 60% do peso e 60% do custo da máquina sejam compradas de fontes locais. Como forma de auditoria, os setores de controladoria das montadoras devem submeter ao FINAME todas as notas fiscais das partes que compõem a máquina e a partir disso é que a montadora recebe o aval do programa. Cabe ressaltar, porém, que, pelo fato de ambas as empresas estudadas possuírem fornecedores globais, existe a necessidade de comprovar que este fornecedor global esteja de fato produzindo este componente no Brasil e não apenas importando o componente e revendendo aqui.

*“Existem muitos itens que são significativos em uma máquina, que, mesmo sendo fornecidos por fontes locais, não são 100% nacionalizados. Um radiador, por exemplo, o produto pode ser fornecido por uma empresa global e 80% desse radiador ser importado, por que eles também têm planta mundial e apresentar algumas questões de tecnologia que tenham sido desenvolvidos por alguma planta externa. Então mesmo eles montando esse radiador no Brasil, ele é parcialmente local, então tudo isso é levado em consideração para cálculo de FINAME. Por que daqui a pouco pode ocorrer de fornecedores multinacionais nos quais a Supermaq importava componentes estarem importando e revendendo para o mercado local, e isso não pode! Então tudo isso é avaliado” (Líder de Projeto, Supermaq).*

Conclui-se, então, que a comercialização de máquinas através do FINAME Agrícola representa uma forte pressão coercitiva para as empresas montadoras, cabendo a elas estarem em conformidade com as normativas e leis regulatórias que condicionam que seus produtos sejam comercializados via financiamentos, modalidade de negócio que representa cerca de 95% das transações envolvendo máquinas agrícolas no Brasil.

*“A questão do FINAME ela é pensada desde o início do projeto, então já se pensa em um projeto e já se faz estudos de FINAME na parte conceitual do projeto. Então sem o FINAME você não deixa de vender a máquina, porém se você deixa de financiar a máquina a maioria dos clientes não a compra, então ela é bem importante, é total, e ela é pensada desde o início do projeto” (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

#### 4.4.2 Medidas Regulatórias

A segunda subcategoria relacionada às pressões isomórficas coercitivas está relacionada às medidas regulatórias estabelecidas. Conforme visto nas seções anteriores, a questão do FINAME é mandatória para que as montadoras consigam vender seus produtos via financiamento. Da mesma forma, as medidas regulatórias referentes à emissão de poluentes exercem pressão para que as montadoras estejam de acordo com esta normativa.

Quadro 10 – Principais citações sobre medidas regulatórias

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COERCITIVO		
Empresa	Cargo	Medidas Regulatórias
Supermaq	Gerente de Produção	01 - Como o FINAME está dando um dinheiro financiado, ele não irá financiar produtos vindos de outros mercados e ficar gerando emprego em outros locais, é uma questão nacionalista, mas é assim que funciona, é uma maneira de certa forma fomentar a economia local. Você não é obrigado a atender ao FINAME, mas se não atender você não ganha financiamento.
		02 - Você pode até trazer máquina importada, mas terá que achar alguma outra maneira de vender ele.

Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - Aqui no Brasil temos o problema de ter que atingir os 60% de nacionalização exigidos pelo FINAME, então as vezes chegaremos ao ponto onde esteja mais barato fabricar nos EUA mas teremos que fabricar aqui no Brasil por causa do FINAME.
		02 - O FINAME tem relação direta com os custos de produção, muitas vezes você acaba comprando um componente do mercado interno mesmo lá fora sendo mais barato para atender ao FINAME.
		03 - Temos no Brasil questões de legislação, lá nos EUA eles já estão utilizando motores <i>TIER 4</i> , aqui estamos ainda usando motores <i>TIER 3</i> , esta mudança ocorreu na virada de 2016 para 2017 e visa a redução na emissão de poluentes, a máquina com isso acabou ficando um pouco mais cara.
Maqforte	Engenheiro de produto (A)	<b>01</b> - A questão dos motores aqui na América do Sul é mais atrasada em comparação com os países europeus e a América do Norte, lá eles estão no <i>TIER 4</i> e nós recém migramos para o <i>TIER 3</i> (até 5 anos atrás éramos <i>TIER 0</i> ). Na virada do ano de 2016 para 2017 é que passou a ser exigido o <i>TIER 3</i> , então por questões de legislação até pouco tempo atrás éramos bem defasados e em um futuro próximo estaremos chegando a um nível de emissões com as mesmas exigências da Europa e EUA, então este ponto da legislação tem total influência, pois se você não atende aos requisitos de emissão de poluentes, você não pode vender as máquinas.
Maqforte	Especialista em projetos - Sênior	<b>01</b> - Falando sobre motores, temos a questão de termos que nos adequar ao <i>TIER 3</i> referente a emissão de poluentes, além disso temos a questão da NR12 que fala sobre segurança, ela exige que todos os sistemas que estejam em movimento devam estar protegidos, isso é uma exigência local e para que isso fosse atendido foi necessário alterar todos os projetos para fazer essas proteções, isso fez com que algumas coisas perdessem praticidade, para abrir a blindagem da máquina por exemplo, não se pode mais fazer de forma manual, agora é necessária a utilização de uma chave, então isso gera algumas reclamações de clientes.
Maqforte	Engenheiro de produto (B)	<b>01</b> - Tivemos a pouco tempo uma questão relacionada a emissão de poluentes, uma determinação que entrou no Brasil no início de 2017, algo que já havia sido desenvolvido fora a certo tempo. Então coube a nós apenas instalar e testar aqui no Brasil. Atualmente ainda estamos defasados em comparação com o que existe nos EUA e Europa, eles utilizam o <i>TIER 4</i> enquanto ainda estamos utilizando o <i>TIER 3</i> . Essa determinação do governo fez com que tivéssemos que utilizar um motor diferente, o que acabou encarecendo o produto.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Observa-se que as pressões isomórficas coercitivas são mandatórias para as montadoras. Sem o cumprimento das normas governamentais, as companhias teriam grandes dificuldades em comercializar seus produtos, bem como no caso da emissão de poluentes estarem impedidas de comercializar equipamentos com motores a combustão. Logo, as pressões isomórficas coercitivas comportas nesta pesquisa pelo FINAME e medidas regulatórias confirmam de forma positiva e forte a terceira proposição desta pesquisa.

P3 – as pressões isomórficas coercitivas influenciam a estratégia de tropicalização.

#### 4.5 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS MIMÉTICAS

As pressões isomórficas miméticas ocorrem quando organizações submetidas a situações de incerteza apresentam uma tendência de tomar posição semelhante ou, até mesmo, imitar outras organizações, visando minimizar essas incertezas. Neste sentido, na opinião do pesquisador, as evidências de isomorfismo mimético, nesta pesquisa, são classificadas como fracas e entendidas como um ponto fraco da pesquisa por não terem sido encontradas evidências relevantes. O fato é que, de modo geral, as montadoras de máquinas agrícolas pesquisadas apresentam um comportamento muito semelhante às montadoras de automóveis. Obviamente, as montadoras do setor agrícola adotam comportamentos semelhantes dentro do seu nicho, porém, não foi possível verificar qual é a empresa que adota mais ou menos comportamentos no sentido de copiar a concorrência.

#### 4.5.1 Core Business

Quadro 11 – Principais citações sobre *core business*

(continua)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO MIMÉTICO		
Empresa	Cargo	Core Business (espelhado em montadoras de outros segmentos)
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 - Tem muita coisa que a gente chama de " <i>core business</i> ", nossa parte em colheitadeiras é ser especializada em chaparias, estamparias, solda... Todos estes conjuntos a gente procura fazer internamente.. Existem outros itens que a gente não trabalha como, por exemplo, plástico, não trabalhamos com plástico.. Então isso é destinado a fornecedores, assim como diversas outras coisas.
		02 - Partes como elétrica, hidráulica, plásticos, radiadores e motores são coisas que vão direto para fornecedores, a gente procura trabalhar mais com aquilo que a gente é especialista como a parte de chaparias e estamparias, cortes, dobras, soldas e passando para fornecedores coisas que a empresa não tem interesse em desenvolver.
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - Sinceramente eu acredito que essa tendência vem do ramo automotivo, é uma tendência do mercado automotivo lançar um projeto global e lançar com algumas adaptações nos diferentes mercados que a marca atende, no mercado agrícola isso não é diferente.

(conclusão)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO MIMÉTICO		
Empresa	Cargo	Core Business (espelhado em montadoras de outros segmentos)
Maqforte	Engenheiro de Produto	02 - É uma tendência que otimiza custos tanto em projetos quanto em produção do produto em si, seja ele um trator, uma colheitadeira, um carro ou um caminhão.

	(A)	03 - Os setores de Marketing e de planejamento de produto são os responsáveis por trazerem para a empresa os requisitos e necessidades dos clientes.
Maqforte	Especialista em Projetos - Sênior	01 - Uma colheitadeira utiliza pneus, você produzir pneus é uma coisa bem fora do negócio principal da empresa que é ser montadora. Então pneus, correias, borrachas, filtros de ar, alumínio e diversos outros tipos de materiais que demandariam altos investimentos se tornaria inviável produzir internamente, não compensaria produzir isso internamente, por isso buscamos esses itens com especialistas do ramo.
Maqforte	Engenheiro de Produto (B)	01 - A Maqforte faz desenvolvimentos e montagens. Tem coisas que fazem parte da estratégia da empresa desenvolver internamente e outras coisas que não fazem parte do nosso negócio principal são delegadas a fornecedores, por exemplo: Sistemas elétricos e hidráulicos, a gente os projeta, porém não os fabricamos, esse tipo de componente é comprado de fornecedores que são definidos lá no início do projeto. Teríamos que ter um investimento muito grande em recursos e pessoas para produzir componentes que não são o "core" da companhia, então a estratégia mais adequada para este caso é buscar fornecedores que dominem essa tecnologia, eles sim têm pessoas e experiência no assunto.
Maqforte	Engenheiro de Testes	01 - Componentes hidráulicos são itens que possuem elevada tecnologia em sua composição, estes, porém, não são o foco do negócio da companhia. Desta forma o fornecedor trabalha em conjunto para eventualmente fornecer novas tecnologias, tornando-se posteriormente parte da rede de fornecimento de componentes para a linha de montagem. Neste caso o envolvimento do fornecedor começa logo ao início do projeto.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Na visão do pesquisador, a questão do *core business* é um comportamento espelhado em empresas de outros segmentos que seguem a tendência de concentrar seus esforços no negócio principal da companhia, que, neste caso, é a montagem de máquinas agrícolas.

*“Aqui somos especialistas em projetos de máquinas agrícolas. Então o conhecimento especializado do fornecedor complementa o que a gente precisa para desenvolver uma máquina”.* (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).

*“Uma colheitadeira utiliza pneus, você produzir pneus é uma coisa bem fora do negócio principal da empresa que é ser montadora. Então pneus, correias, borrachas, filtros de ar, alumínio e diversos outros tipos de materiais que demandariam altos investimentos se tornaria inviável produzir internamente, não compensaria produzir isso internamente, por isso buscamos esses itens com especialistas do ramo”.* (Especialista em Projetos – Sênior, Maqforte).

No ponto de vista dos entrevistados, há um consenso de que as plantas têm definido quais são seus processos chave, ou seja, aquilo que eles desejam manter dentro da empresa. Aquilo que não é de interesse produzir internamente é delegado a fornecedores, evitando que o processo se torne verticalizado. Neste sentido, até o impacto social de delegar atividades e processos a fornecedores especializados foi levado em conta por um dos entrevistados.

*“Nosso mercado é muito sazonal, temos picos de euforia seguidos de fortes baixas que vão chão a dentro e isso gera vários impactos na área produtiva como o desemprego, que em uma cidade tão pequena como “Maqland” representa um impacto muito forte. Por isso é que devemos manter a empresa a um tamanho adequado ao meio que ela está inserida, é uma questão social, e isso faz com que tomemos ações para envolver fornecedores para diluir esse impacto e essa condição”* (Gerente de Produção, Supermaq).

Podemos concluir, então, que as pressões isomórficas miméticas representam uma força externa de atuação moderada dentro do contexto pesquisado. Na opinião do pesquisador, essa pressão externa não é mandatória e nem um rito dentro do nicho investigado, visto que cada montadora apresenta particularidades que as diferenciam em determinados aspectos, tais como: a) Historicamente, a Maqforte direciona seus esforços de vendas aos pequenos produtores, enquanto a Supermaq direciona seus esforços a médios e grandes produtores; b) Historicamente, a Maqforte tem um valor de venda mais competitivo, enquanto a Supermaq é conhecida no mercado por apresentar um valor mais alto; c) a Maqforte, atualmente, trabalha com projetos globais em que o conceito das máquinas a serem lançadas são discutidas em consenso entre todos seus centros de engenharia, enquanto a Supermaq, de modo geral, tem sua criação de conceitos centralizadas na matriz.

Já em outros aspectos, ambas apresentam comportamentos semelhantes, tais como: a) ambas as empresas utilizam os clientes como fonte de ideias e soluções; b) ambas as empresas trabalham de forma a atender as normas do FINAME e c) ambas as empresas mantêm internamente só o que é considerado o negócio chave da empresa.

Logo, é possível verificar indícios de isomorfismo mimético nos resultados da pesquisa, confirmando a quarta proposição da pesquisa como positiva, porém, não tão intensa como as demais pressões.

P4 – as pressões isomórficas miméticas influenciam a estratégia de tropicalização em menor grau do que as pressões normativas, coercitivas e competitivas;

## 4.6 AS PRESSÕES ISOMÓRFICAS COMPETITIVAS

O isomorfismo competitivo envolve cenários de livre e aberta competição de mercado com base em concepções de eficiência e eficácia. A pressão competitiva pode ocorrer tanto no ambiente interno quanto no externo da organização. Esse tipo de pressão, no contexto estudado, provém de variáveis, como a influência do câmbio nas decisões de compras, a busca por redução de custos de produção e os custos de logística referente ao transporte de matérias primas e de produtos acabados, e também pela pressão que o mercado exerce nas montadoras em busca de soluções que atendam às características da agricultura local. Todos estes pontos terão seus impactos apresentados nas próximas seções da pesquisa.

### 4.6.1 Custos de Produção, Câmbio e Logística

A instabilidade econômica sempre foi um grande desafio para os gestores que atuam no Brasil, diferente de países com uma política e economia mais sólidas. O Brasil é caracterizado por repentinas mudanças, o que faz com que as empresas trabalhem em um cenário repleto de surpresas.

*“A realidade brasileira é mais dinâmica por questões do nosso mercado, por exemplo: Se o americano diz que vai produzir 2000 máquinas, ele vai de fato produzir entre 1900 a 2100 máquinas por ano, não vai ficar muito longe disso. Aqui no Brasil você diz que vai produzir 2000 máquinas e quando você vê entra uma crise e você acaba produzindo 800 máquinas então os fornecedores sabem que eles precisam ser muito flexíveis por que não temos uma estabilidade muito grande ou uma situação econômica que nos permita trabalhar com números bem planejados, estamos sempre em altos e baixos”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

Nesse sentido, o câmbio é um fator que exerce grande influência nos resultados das empresas devido ao grande número de componentes que as montadoras importam de outras regiões.

*“Há tempos atrás, foi desenvolvido um grande projeto para trazeremos peças do México, na ocasião, esta operação era positiva porque o câmbio estava favorável, inclusive na época foi tirado demanda de fornecedores locais para trazeremos de fora. Repentinamente o câmbio mudou e alterou tudo, aí voltou a ser vantajoso comprar de fornecedores locais”. (Gerente de Produção, Supermaq).*

*“O câmbio é uma variável bem difícil de calcular, porque quando o projeto inicia ele é um e quando ele termina é outro”. (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

Verifica-se que o monitoramento do câmbio é uma prática rotineira dentro das atividades das montadoras que podem repentinamente mudar sua estratégia para se defender das variações cambiais.

*“O câmbio é uma questão bastante crítica na questão de tropicalizações, está constantemente pensando em alternativas para nos proteger da variação do dólar, se você pegar um histórico um pouco maior, nós saímos de uma cotação de 2R\$ para R\$4, então você imagina a quantidade que isso impacta em uma empresa que compra uma considerável quantidade de material importado, a gente praticamente dobra nosso custo nessa parte”. (Gerente de Novos Projetos, Supermaq).*

Antes do início da implantação de um projeto, as montadoras fazem uma estimativa de custos e comparam entre as outras regiões que a companhia atende. Nesta estimativa, são definidos alguns pontos que, ao decorrer do projeto, são colocados em prática.

*“Fazemos um custeio comparando o custo de produção com as regiões para ver onde é que mais vale a pena ser produzido determinado componente. Daqui a pouco uma planta faz um chassi ou um componente maior da máquina e os fornece para as outras duas regiões... Então é feito o acompanhamento de custos nas diferentes regiões desde o início do projeto”. (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

Quadro 12 - Principais citações sobre custos de produção, câmbio e logística

(continua)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COMPETITIVO		
Empresa	Cargo	Custos, Câmbio e Logística.
Supermaq	Gerente de Produção	01- A instabilidade do câmbio é uma grande variável, quando o cambio está baixo é favorável a importação. Há tempos atrás foi desenvolvido um grande projeto para trazeremos peças do México, na ocasião esta operação era positiva por que o cambio estava favorável, inclusive na época foi tirado demanda de fornecedores locais para trazeremos de fora. Repentinamente o cambio mudou e alterou tudo, aí voltou a ser vantajoso comprar de fornecedores locais.

(continuação)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COMPETITIVO		
Empresa	Cargo	Custos, Câmbio e Logística.
Supermaq	Gerente de Produção	02 - O câmbio tem muita influência nas tropicalizações, por exemplo: A companhia compra transmissões das colheitadeiras da Espanha, imagine então, isso vem de navio, leva aproximadamente 30 dias de porto a porto mais o tempo de desembarço e demais trâmites: Imagine quão altos são os custos desse processo: é custo de navio, custo no porto de origem, no porto de chegada, frete do porto até a fábrica, é estoque, é custo! Então se o câmbio não for favorável se torna muito caro, então de modo geral às vezes vale a pena você desenvolver um fornecedor local que você tenha suprimento próximo da sua base e não tem toda essa função de logística e custos de transporte, portanto o câmbio tem uma interferência muito grande.
Maqforte	Gerente de Engenharia	01 – A maioria dos componentes da maquina é fabricada em cima do projeto original, depois com o tempo a gente vai desenvolvendo outras coisas, quando a gente nasce com o projeto aqui, a gente pega o projeto lá de fora e traz pra cá, e muitas vezes ele está em desenvolvimento lá e a gente faz o desenvolvimento aqui mais ou menos no mesmo tempo e usa praticamente as mesmas peças de lá e a mesma configuração de lá. Depois da liberação do projeto a gente faz alterações visando reduzir custos e nacionalizar para mitigar gastos com logística.
		02 - É sempre complicado trazer coisas para o Brasil por questões de frete, isso demanda tempo, até a própria oscilação do mercado é muito grande, os fornecedores de fora estão acostumados a trabalhar com um período de 6 meses e aqui a gente faz o pedido e quer que seja entregue em 30 dias.
		03 - A realidade brasileira é mais dinâmica por questões do nosso mercado, por exemplo: Se o americano diz que vai produzir 2000 maquinas, ele vai de fato produzir entre 1900 a 2100 máquinas por ano, não vai ficar muito longe disso. Aqui no Brasil você diz que vai produzir 2000 maquinas e quando você vê entra uma crise e você acaba produzindo 800 maquinas então os fornecedores sabem que eles precisam ser muito flexíveis por que não temos uma estabilidade muito grande ou uma situação econômica que nos permita trabalhar com números bem planejados, estamos sempre em altos e baixos.
		04 - A empresa deseja que os projetos sejam os mais originais possíveis, ela quer evitar que se criem muitas versões para projetos semelhantes, o que a companhia quer de fato é que quando um projeto entrar em produção, se no Brasil em determinado momento o custo de produzir peças for mais baixo, então que se comprem peças do Brasil e se envie para as outras fabricas do mundo e vice versa, essa é a flexibilidade que a companhia quer ter, de não ficar amarrados no local.
		05 - A parte de transporte das máquinas é um problema no Brasil, nossas estradas são de péssima qualidade, isso dificulta muito o transporte da máquina de uma fazenda para a outra, nesse ponto o tamanho da plataforma de corte tem muita influência, pois ela não pode ir acoplada na máquina, precisa ser rebocada. Lá nos EUA as estradas são ótimas e não comprometem a integridade das máquinas durante o transporte.

(conclusão)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COMPETITIVO		
Empresa	Cargo	Custos, Câmbio e Logística.
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	01 - Os custos de produção são pensados desde o início do projeto, por exemplo, em um projeto global que está sendo desenvolvido e ele precisa ser fabricado, no caso da nossa empresa nas três regiões onde possuímos centros de engenharia, já é feito uma estimativa de custo mesmo que ela seja com menor grau de detalhamento no início, mas já se faz um custeio comparando a produção nas três regiões para ver onde é que mais vale a pena ser produzido... Daqui a pouco uma planta faz um chassi ou um componente maior da maquina e os fornece para as outras duas regiões... Então é feito o acompanhamento de custos nas diferentes regiões desde o início do projeto.
		02 - Para colheitadeiras e outros tipos de máquinas, muitos componentes são feitos de chapa, normalmente é mais vantajoso fazer na planta local por serem componentes grandes e que não requerem tecnologia, neste caso o custo logístico seria muito alto.
		03 - A nossa mão de obra aqui no Brasil é bem mais barata do que em outros locais, isso pesa bastante na hora de trazer um projeto pra cá.
		04 - O câmbio é uma variável bem difícil de calcular, porque quando o projeto inicia ele é um e quando ele termina é outro.
Supermaq	Gerente de Marketing	01 - Sempre existem barreiras e negociações para fazer alterações de projeto, mas elas não estão diretamente relacionadas a quem projetou ou a quem controla o projeto, e sim para onde elas vão e qual o tamanho da oportunidade, quer dizer, via de regra alterações são feitas para reduzir o custo ou vender mais.
		02 - Ter um custo de produção competitivo é fundamental. Num mercado competitivo como o nosso, o sucesso depende ter um produto competitivo, preço de venda apropriado e custo controlado.
		03 - Uma das alterações mais comuns em projetos devido ao custo de produção está relacionada à espessura e composição de chapas metálicas.
Maqforte	Especialista em projetos – Sênior	01 - A produção local de modo geral reduz o custo do projeto, consequentemente você acaba fazendo adaptações neste projeto, temos situações na confecção de peças, por exemplo, onde o modelo original é forjado e aqui você desenvolve a partir da solda, então o que era uma peça só acaba sendo produzida em duas ou até três partes. Isso de modo geral reduz custos e investimentos em ferramenta, porém, acaba alterando o projeto.
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	01 - O câmbio é uma questão bastante crítica na questão de tropicalizações está constantemente pensando em alternativas para nos proteger da variação do dólar, se você pegar um histórico um pouco maior, nós saímos de uma cotação de 2R\$ para R\$4, então você imagina a quantidade que isso impacta em uma empresa que compra uma considerável quantidade de material importado, a gente praticamente dobra nosso custo nessa parte.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

Além das questões cambiais, os custos logísticos também recebem grande atenção das companhias. Itens de grande volume e peso e também de menor tecnologia agregada normalmente são comprados de fornecedores locais, visando reduzir custos de produção e atendimento das normas do FINAME.

*“Para colheitadeiras e outros tipos de máquinas, muitos componentes são feitos de chapa, normalmente é mais vantajoso fazer na planta local por serem componentes grandes e que não requerem tecnologia, neste caso o custo logístico seria muito alto”. (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

A questão do desenvolvimento de fontes locais de suprimentos foi um fator percebido em ambas as companhias.

*“A companhia compra transmissões das colheitadeiras da Espanha, imagine então, isso vem de navio, leva aproximadamente 30 dias de porto a porto mais o tempo de desembarço e demais trâmites: Imagine quão altos são os custos desse processo: é custo de navio, custo no porto de origem, no porto de chegada, frete do porto até a fábrica, é estoque, é custo! Então se o câmbio não for favorável se torna muito caro, por isso, de modo geral às vezes vale a pena você desenvolver um fornecedor local que você tenha suprimento próximo da sua base e não tem toda essa função de logística e custos de transporte, portando o câmbio tem uma interferência muito grande”. (Gerente de Produção, Supermaq).*

*“A empresa deseja que os projetos sejam o mais original possível, queremos evitar que se criem muitas versões para projetos semelhantes, o que a companhia quer de fato é que quando um projeto entrar em produção, se no Brasil em determinado momento o custo de produzir peças for mais baixo, então que se compre peças do Brasil e se envie para as outras fabricas do mundo e vice versa, essa é a flexibilidade que a companhia quer ter, de não ficar amarrados no local”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

As citações acima evidenciam a preocupação de ambas as empresas em trabalharem com alternativas locais e, desta forma, tomar ações defensivas com maior velocidade em caso de uma repentina mudança de câmbio, bem como redução de custo logístico.

Outras práticas também foram verificadas como forma de redução de custos de produção. Entre elas, alterações nas especificações das matérias primas, bem como alterações de processos, que acabam evitando com que as empresas tenham maiores custos com ferramentas.

*“Por via de regra, alterações são feitas para reduzir o custo ou vender mais. Uma das alterações mais comuns em projetos devido ao custo de produção está relacionada à espessura e composição de chapas metálicas”. (Gerente de Marketing, Supermaq).*

A próxima seção da pesquisa apresentará ao leitor os impactos que as necessidades do produtor rural exercem sobre as atividades da companhia no que se relaciona à pressão isomórfica competitiva.

#### **4.6.2 As necessidades do produtor rural**

As necessidades do produtor rural são vistas pelo pesquisador como um dos elementos mais importantes da pesquisa e que, no decorrer da coleta de dados, trouxe um enorme volume de informações importantes para o melhor entendimento das diferenças entre a safra brasileira e a de outros países. Entender essa diferença é fundamental para que os projetos sejam adequados da melhor maneira, bem como entender que as customizações são vitais para que o produto seja eficiente e eficaz.

*“A questão das culturas a serem colhidas também apresentam algumas particularidades de um mercado para outro, alguns componentes e acessórios de pequeno porte da máquina, responsáveis principalmente pela parte de processamento e de limpeza dos grãos sofrem tropicalizações de um mercado para outro”. (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

*“A Europa é um mercado mais voltado para trigo, cevada e centeio, os chamados grãos finos, já a safra norte americana tem uma maior semelhança com a nossa safra, por isso é que as máquinas dos EUA são as que mais se adaptam ao nosso mercado”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“A maioria dos grãos colhidos nos EUA são bem secos. Usa-se pouco a secagem dos grãos, eles não têm o mesmo problema de umidade que enfrentamos aqui”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“Na América do Sul, em especial na Argentina, Bolívia e no estado da Bahia, temos uma grande concentração de Sílica. Então quando chove, a Sílica fica em cima da planta e quando a máquina vem e colhe esta sílica acaba indo para dentro da máquina gerando um grande problema de desgaste”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“Aqui no Brasil temos muitas coisas que o produtor leva em consideração que em outros lugares não levam, A gente começou aqui no Brasil e depois em outras partes da América do Sul a adotar o plantio direto, na Europa e EUA eles ainda tem o costume de "arar o solo", ou seja, movimentar o solo todo. Como aqui usa-se o plantio direto, os produtores não desejam compactar o solo, então os pneus que as colheitadeiras usam na Europa, por exemplo, não serviriam para atender a demanda brasileira por que ocorreria a compactação do solo (devido à área de*

*contato com o solo) então ele vai querer usar um pneu mais largo ou até dois pneus aqui (DUAL)”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“O produtor brasileiro é o mais exigente em termos de tecnologia, ele está inclusive em um nível mais elevado em termos de produtividade e manejo, Nosso produtor está bem avançado nesse sentido, o pessoal está cada vez mais profissional, por que aqui não tem subsídio como tem nos EUA e Europa, lá o pessoal planta e o governo paga para ele produzir, então se ele produzir muito ou pouco não faz diferença, já aqui no Brasil o agricultor tem que produzir mais, se ele produzir bem, terá lucro, caso contrário terá prejuízo”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“As características do terreno tem forte influência nas adaptações dos produtos, por exemplo, entre você colher em um terreno plano como Mato Grosso ou colher em uma coxilha aqui do Rio Grande do Sul existe uma grande diferença, uma das maiores reclamações dos clientes no início das atividades da empresa era essa, você tinha grandes perdas colhendo em ladeiras, quando a máquina fica em ângulo, o produto tende a se acumular em um lado e com isso a separação acaba não acontecendo adequadamente e os grãos caem pra fora. Então na época tivemos que convencer a matriz de que o produto original não era eficiente enquanto a concorrência tinha uma peneira que se inclinava com as ladeiras e que era muito mais eficiente. Então esse é um belo exemplo de necessidade local visto que nos EUA não existem ladeiras, é tudo plaino”. (Gerente de Produção, Supermaq).*

*“Um exemplo bem interessante entre a diferença da utilização dos produtos nos EUA e no Brasil seria a respeito do operador da máquina. Nos EUA, o tempo que a máquina trabalha é diferente e o operador também é diferente, então quando um projeto de máquina Norte Americana é introduzido no Brasil, o comportamento do usuário é outro. No Brasil, o produtor utiliza a máquinas por mais tempo, outro ponto interessante é que aqui no Brasil as máquinas são na maioria das vezes conduzidas por operadores, enquanto nos EUA são de modo geral conduzidas por seus proprietários, nota-se em muitos casos que o operador brasileiro não tem o mesmo conhecimento que o operador americano tem em relação ao funcionamento da máquina. Outro ponto interessante diz respeito as condições de terra e terreno. Lá nos EUA, as fazendas são muito mais antigas enquanto aqui no Brasil temos diversas áreas de plantio abertas a pouco tempo, o que exige um esforço muito maior da colheitadeira e da plataforma de corte. 02 - Nos EUA é comum o dono da fazenda ser o operador da máquina, as fazendas não são tão grandes, então o produtor deseja ter uma máquina boa e robusta por que é ele mesmo quem irá operar, já aqui no Brasil isso é um pouco diferente”. (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

*“O Brasil é um país enorme, então temos muitas variações no solo. Se pegarmos por exemplo o nordeste, teremos um solo mais arenoso, então o desgaste da máquina é muito maior.. Então existem situações onde um produtor do Brasil nunca teve problemas em determinada parte da máquina e ao colocar este mesmo modelo de máquina operar no nordeste o cara vai dizer: "esta máquina não dura,*

*tenho que fazer manutenção com muita frequência". Então muitas vezes temos que prever ou oferecer um opcional na hora da venda para que a máquina melhor se adeque as condições deste cliente". (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

As citações acima dão ao leitor uma boa noção dos desafios que as montadoras estão sujeitas para oferecer ao mercado local e as melhores soluções. O pesquisador destaca como fator muito positivo desta pesquisa a boa vontade e disposição dos entrevistados em se aprofundarem na discussão desta etapa da pesquisa. Sendo assim, foi possível entender de maneira mais profunda quais são as necessidades dos produtores brasileiros. O quadro a seguir apresenta ao leitor de que maneiras as montadoras trabalham para que as necessidades de seus clientes cheguem até a linha de produção, bem como quais são as principais demandas requeridas pelo mercado.

Quadro 13 – Principais citações sobre as necessidades do produtor rural brasileiro

(continua)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COMPETITIVO		
Empresa	Cargo	Necessidades do Produtor Rural
Supermaq	Gerente de Produção	<b>01</b> - Se um requisito é relevante, importante e atende a um percentual significativo no mercado para a venda e para você propiciar acesso ao mercado e melhorar o nível de vendas ele é atendido, por exemplo: Não iremos fazer uma adaptação em um produto para atender um pequeno numero de clientes, seriam necessárias as solicitações de um número bastante considerável de clientes para atendermos uma solicitação desse tipo.
Maqforte	Gerente de Engenharia	<b>01</b> - Uma das primeiras etapas dos nossos projetos é chamada de "a voz do cliente", nessa etapa são feitas reuniões e visitas a produtores e clientes e potencial aqui no Brasil, EUA, Canadá e diversos lugares da Europa. Quando todas as informações são compiladas cria-se um documento chamado NPS (especificação de novos produtos), detalhando o que a máquina precisa entregar... Depois passamos para a fase onde entregamos um protótipo ao cliente e a engenharia de testes acompanha e verifica se a máquina está atendendo as necessidades do produtor e se ela está de acordo com as especificações as quais ela foi gerada. Então você pode ver que temos uma linha de trabalho, não é apenas ficar alterando o projeto, temos o dever de atender essas demandas, de, por exemplo, ter capacidade de trilha de tantas horas, capacidade de tanque graneleiro de tantos litros, são N fatores.
		<b>02</b> - Aqui no Brasil a gente usa pneus mais largos ou duplos para evitar a compactação do solo, a gente tem muito disso aqui, embora que fora do Brasil eles já estejam levando em consideração essa questão de compactação do solo.

(continuação)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COMPETITIVO		
Empresa	Cargo	Necessidades do Produtor Rural
Maqforte	Gerente de Engenharia	<p><b>03</b> - Um ponto bastante exigido pelo produtor brasileiro é a questão da qualidade de grão, aqui no Brasil a exigência do produtor é muito maior em relação a isso, às vezes precisamos fazer alterações na máquina para garantir a qualidade do grão. Isso está começando a acontecer nas outras regiões que a empresa atende, eles estão vendo esse ponto como um benefício por que muitas vezes o agricultor não se dá conta, mas se ele tem uma quebra de grão de 5% que estão quebrando, as vezes olha para o chão e não vê o quanto ele está perdendo, aquele farelo do grão que quebra e vai fora é uma perda quase imperceptível mas que no final das contas soma uma quantidade considerável.</p>
Maqforte	Engenheiro de Produto (A)	<p><b>01</b> - É bastante comum quando um novo projeto é desenvolvido, ouvir as necessidades dos produtores a partir de oficinas chamadas "a voz do cliente", as concessionárias também servem como canal informação a respeito das necessidades. Depois de levantados os requisitos, cruzam-se essas necessidades com a matriz do projeto onde se analisa a necessidade de algum opcional ou "feature" específica, então muitas dessas necessidades são detectadas em entrevistas com clientes e concessionários. Seguindo esta mesma linha, a engenharia de testes também contribui como uma fonte de informações adicionais sobre as necessidades do campo. Neste sentido vejo que a concorrência age da mesma maneira.</p> <p><b>02</b> - As principais características que destaco do mercado brasileiro frente aos demais mercados seriam as seguintes: O espalhador de palha é um item que o mercado europeu não usa, eles preferem o picador de palha, hoje a gente sabe que é um fato que no Brasil e Argentina cerca de 30% dos clientes prefere não picar a palha e sim apenas espalhá-la utilizando um espalhador, isso economiza energia da máquina, pois não gasta potência picando a palha, além disso, para alguns clientes, existe a preferência de não picar a palha, pois assim ela demora mais para se decompor, então podemos afirmar que o espalhador de palha é um opcional muito adotado no mercado sul americano. Outro ponto característico ao mercado brasileiro e sul americano é o uso de rodagens DUAL, que consistem em dois rodados dianteiros que visam diminuir a compactação do solo, já no mercado europeu este conceito não se aplica por problemas relacionados ao transporte da máquina e no mercado norte americano também não é utilizado. A cobertura do tanque graneleiro é outro ponto muito característico do mercado brasileiro principalmente no estado do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás onde o clima muda repentinamente e a chuva aparece sem avisar oferecendo o risco de molhar os grãos. O Compressor de ar é uma necessidade cultural proveniente da América do Sul, percebe-se que o produtor sul americano tem o costume de fazer a limpeza das máquinas com o compressor de ar, já o americano e europeu utiliza assopradores portáteis para fazer a limpeza da máquina, atualmente os norte americanos e europeus tem começado a utilizar também o compressor de ar visto que os projetos estão sendo pensados de maneira global.</p>
Supermaq	Gerente de Marketing	<p><b>01</b> - Ter um produto competitivo é fundamental, então o produto fabricado no Brasil passa necessariamente por uma adaptação para atender os clientes brasileiros. Antes de introduzir um novo produto é realizada uma análise do mercado que indicará quais serão as aplicações, quais são as preferências dos clientes, quem são os concorrentes, quais são as soluções que os concorrentes oferecem, etc. Ao introduzir o produto ele já está preparado para ser utilizado na maioria das aplicações, depois com o tempo novas oportunidades são identificadas e o produto segue recebendo atualizações, ou opções (configurações) para atender estas novas oportunidades.</p>

(conclusão)

EVIDÊNCIAS DE ISOMORFISMO COMPETITIVO		
Empresa	Cargo	Necessidades do Produtor Rural
Maqforte	Especialista em projetos - Sênior	01 - Os projetos são desenvolvidos de acordo com a evolução do mercado, os departamentos de desenvolvimento de produtos e de Marketing vão a campo e conversam com clientes e concessionárias para entender as necessidades e a partir daí fazer as adequações e desenvolvimentos.
		02 - As necessidades do produtor brasileiro influenciam nas adaptações que um produto sofre principalmente no que diz respeito a performance da máquina. Um dos fatores que sempre se busca fazer melhorias é a questão da perda de grãos, lá nos EUA, por exemplo, você trabalha somente em terrenos planos aí quando você coloca o produto operar no Brasil em terrenos inclinados e condições diferentes são latentes as necessidades de mudanças ou adição de acessórios no projeto para que se consiga atender a demanda local, não me refiro somente ao terreno, mas também em relação a característica do grão a ser colhido.
		03 - Quando se fala em desempenho da máquina estamos falando de pontos como a limpeza e a separação dos grãos que são partes muito críticas do processo. Vou te dar um exemplo: A plataforma de corte da máquina tem uma parte destinada a separação entre os grãos e a palha, quando a máquina trabalha em um terreno acidentado, ela acaba inclinando e a tendência é que os grãos se acumulem na parte mais baixa da máquina, isso gera perda de grão, pois eles caem para fora da plataforma. Esse é um exemplo onde a concorrência também enfrenta dificuldades em encontrar uma solução.
Maqforte	Engenheiro de Produto (B)	01 - Hoje a empresa trabalha com áreas que fazem pesquisa de mercado, trabalha com vendas, com MKT, então não é simplesmente a engenharia dizer, "ah, vamos fazer uma máquina", isso deve partir de uma pesquisa de mercado, de uma necessidade percebida, de um <i>business case</i> , Então você tem um procedimento onde é discutido no início do projeto que tipo de máquina o cliente quer, qual tamanho que ele quer, quais especificações ela precisa atender, qual tipo de cultura ela vai atender... Então a partir desse desenho, cabe a engenharia entregar o que está sendo pedido.
		02 - Em projetos anteriores que vinham de fora para colheitadeiras, em nenhum deles contemplava o compressor de ar porque em outros países o pessoal não utiliza. Já aqui no Brasil se a máquina não tiver este componente o cliente não compra. Então antigamente era uma briga, era necessário adaptar este componente à máquina e hoje em dia este item já está contemplado no projeto da máquina.
		03 - As necessidades do cliente, quando somadas, geram demandas de desenvolvimento que regem a tomada de decisões sobre o desenvolvimento de um produto. O produtor brasileiro possui a mesma influência que um produtor norte americano ou europeu. São questões de mercado.
Supermaq	Gerente de Novos Projetos	01 - Internamente a gente tem uma visão de projetos futuros que virão para nossa planta, lá na ponta está o setor de Marketing tentando entender quais são as soluções que o cliente precisa para longo prazo, eles começam então a jogar essas necessidades em um projeto específico de produto, existe um processo específico para fazer a captura desde o início das informações, conseguir gerenciar todos esses dados e conseguir transformar isso em especificações, projetos e características. Então o Marketing está lá, eles ficam jogando essas oportunidades até que a gente consiga montar e criar um projeto PDP, por exemplo: Chega-se no cliente e o questiona: Em um próximo projeto de colheitadeiras, o que o senhor precisa? Ele irá responder por exemplo: Ah, eu preciso de uma colheitadeira mais robusta, eu preciso de uma determinada <i>feature</i> na cabine, entende? Então é uma questão de cliente, que nosso processo está estruturado para ouvir o cliente.
		02 - As três coisas que os clientes mais procuram são produtividade, baixo custo de operação e " <i>time up</i> ", que seria a máquina trabalhar o maior tempo possível.

Fonte: Resultado das entrevistas, elaborado pelo autor.

A partir das informações apresentadas acima, é possível verificar que as montadoras trabalham de maneira intensa para estarem sempre dentro das expectativas de seus clientes, tendo os setores de Marketing e pós-vendas como um canal entre o campo e os laboratórios de engenharia. Neste sentido, as necessidades do produtor são vistas na opinião do autor como um dos fatores mais importantes da pesquisa, pois, a partir do momento em que a montadora tem conhecimento das reais necessidades do campo, ela estará trabalhando de maneira mais próxima ao que o produtor precisa e, conseqüentemente, se tornando mais competitiva.

Logo, o isomorfismo competitivo, composto pelos elementos câmbio, custos de produção e logística e também pelas necessidades do produtor, tem influência positiva e muito forte no que diz respeito às tropicalizações, confirmando como positiva a quinta proposição da pesquisa.

P5 – as pressões isomórficas competitivas influenciam a estratégia de tropicalização.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo traz a discussão dos resultados apresentados na seção anterior sobre como as pressões isomórficas normativas, coercitivas, miméticas e competitivas, bem como o nível de centralização das decisões de engenharia, influenciam na prática de tropicalização de projetos de produtos em subsidiárias de empresas multinacionais de máquinas agrícolas instaladas no Brasil, salientando os consensos dos dados coletados com a teoria.

A pesquisa deixa claro que o nível de centralização das decisões de engenharia da fábrica exerce influência sobre o processo de tropicalização. Estas influências partem de três elementos que apresentam ligações entre si. O primeiro elemento é o que foi apresentado pelos entrevistados como *design control*. O *design control* de um projeto pode ser uma planta ou um engenheiro especialista alocado em determinada planta, sendo ele considerado o dono do projeto. Todas as decisões referentes a customizações em projetos devem ter o aval do *design control*, ou seja, ele é o responsável por autorizar ou não, a alteração que este projeto poderá sofrer em qualquer outra fábrica do mundo.

O segundo elemento, que constitui a questão do nível de centralização das decisões de engenharia e que tem relação com o *design control*, é o acúmulo de competências das plantas. O acúmulo de competências de uma planta decorre do sucesso de suas experiências anteriores em questões relacionadas a desenvolvimento de produtos e resolução de problemas.

Na medida em que as empresas subsidiárias vão adquirindo expertise e experiência nas atividades relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, estas vão progredindo em relação à oportunidade de receber da matriz, projetos que apresentem gradualmente maiores níveis de complexidade. (CONSONI, 2004).

O último elemento que constitui a questão do nível de centralização das decisões de engenharia tem relação com o nível de complexidade e tecnologia embarcada nos projetos. A criação de conceito de produtos de tecnologia mais avançada é, de modo geral, executada pela matriz (Supermaq) ou por grupos multifuncionais de engenharia, delegando determinadas partes da máquina a determinados centros de engenharia da companhia (Maqforte). Observa-se, porém, que as engenharias das plantas brasileiras não criam ou desenvolvem componentes de alta tecnologia, ficando estas atividades de maior complexidade com os centros de engenharia de outras partes do mundo.

Fica evidente uma política de desenvolvimento de produtos centralizado nos centros de pesquisa das grandes montadoras que normalmente encontram-se próximos a matriz, cabendo à engenharia da subsidiária atuar apenas em projetos de adaptação do produto ao mercado local, sem fazer uso de conhecimentos mais complexos, promovendo, assim, apenas pequenas mudanças no produto. Consequentemente, a matriz acaba sendo o centro de apoio técnico para praticamente todas as questões referentes à engenharia, expondo uma clara tendência de homogeneidade de mercados e padronização de seus produtos. (CONSONI e QUADROS, 2003).

No que diz respeito às pressões isomórficas, a questão **normativa** apresenta três elementos que exercem influência no processo de tropicalização. O primeiro elemento diz respeito à otimização no processo produtivo. Neste ponto, foi possível perceber que ambas as empresas estudadas apresentam procedimentos formais e rígidos quanto ao desenvolvimento de novos produtos. Busca-se, neste sentido, alternativas que evitem investimentos em ferramentais, substituição de alguns meios de produção, como, por exemplo, usar o procedimento de solda ao invés da forja (comum nos EUA) visando redução de custos, compra de matérias primas com especificações diferentes das originais (desde que não prejudique a funcionalidade), além de outras possíveis adaptações que não comprometam a qualidade do produto.

O segundo elemento que compõe a pressão isomórfica normativa é a questão das customizações. As customizações representam um ponto chave desta pesquisa, pois são elas o que chamamos de **tropicalizações**, tendo como intuito, não somente a adequação as características locais de mercado, mas também com a questão de redução de custos. Nota-se, porém, que há uma grande preocupação de ambas as empresas entrevistadas no sentido de manter o produto o mais original possível, preservando as características do projeto.

O terceiro elemento que compõe as pressões isomórficas normativas diz respeito aos fornecedores. Ambas as empresas estudadas delegam diversas atividades que não são consideradas o *core business* da empresa para fornecedores especialistas.

Integrar os fornecedores no processo de desenvolvimento de novos produtos oferece a possibilidade de terceirização e de aquisição externa, o que acaba reduzindo a complexidade interna do projeto (BROWN e EISENHARDT, 1995), além de possibilitar os fornecedores a conceder sugestões que venham a reduzir a complexidade do processo de seu cliente. (KOUFTEROS et al., 2005).

Foi possível verificar, no decorrer da pesquisa, que os fornecedores têm grande participação no desenvolvimento de projetos, auxiliando com ideias e sugestões de melhorias

e redução de custos. Cabe ressaltar, porém, que há um consenso entre ambas as empresas estudadas de que os fornecedores locais não têm a mesma capacidade dos fornecedores globais quanto à resolução de problemas de maior complexidade.

Referente às pressões isomórficas **coercitivas**, destacam-se como muito relevantes as questões do FINAME Agrícola e as medidas regulatórias.

A questão do FINAME Agrícola é um ponto mandatório desta pesquisa. Foi possível verificar que esta pressão governamental coercitiva tem um impacto muito grande na questão das tropicalizações, fazendo com que os produtos ofertados ao mercado tenham 60% do peso e 60% do custo das máquinas compostos por itens comprados de fontes locais. Esta é uma medida que visa fomentar a economia local, gerando empregos e movimentando nosso mercado. Atender às regras do FINAME, credencia as montadoras a comercializar seus produtos via financiamentos do governo, meio pelo qual 95% das negociações de máquinas agrícolas ocorrem no Brasil. O não cumprimento das normas do FINAME traria grandes problemas para as montadoras venderem seus produtos.

O segundo ponto relativo às pressões isomórficas coercitivas está ligado às medidas regulatórias, em especial à questão da emissão de poluentes. No início do ano de 2017, passou a valer no Brasil uma regra que obriga com que as montadoras de máquinas agrícolas utilizem motores de *Tier* 03. O *Tier* do motor tem relação com o nível de emissão de poluentes. Segundo os entrevistados, até o ano de 2011, as máquinas eram montadas com motor *Tier* 0. A título de comparação, as máquinas produzidas nos EUA e Europa devem conter motores de *Tier* 04.

Portanto, a comercialização das máquinas de ambas as montadoras está condicionada ao atendimento às regras do FINAME Agrícola, bem como ao atendimento das normas de emissão de poluentes.

Referente à pressão isomórfica **mimética**, não foram identificadas nas entrevistas situações caracterizadas como “espelhamento”, ou seja, não foi possível observar situações onde uma companhia ou outra tenha reproduzido práticas da concorrência. O que se encontra como resultado relacionado à pressão isomórfica mimética no caso desta pesquisa são ações que se espelham de maneira genérica em ações de empresas dos mais diversos segmentos produtivos que direcionam atividades que não são consideradas foco da empresa para empresas especialistas (terceiros).

Por fim, a pressão isomórfica **competitiva** influencia fortemente na questão das tropicalizações através de fatores como câmbio, custos de produção e logística e, também, pelas necessidades de mercado (produtores rurais).

Ambas as empresas estudadas adquirem um grande volume de matérias-primas através de importações. Neste sentido, devido ao fato de estarem inseridas em uma economia não tão sólida quanto a brasileira, ficam sujeitas às constantes variações cambiais, o que faz que nem sempre as estimativas de custos de matérias primas se confirmem. Como forma de se protegerem desta variável, as montadoras buscam desenvolver fontes locais de suprimentos e, desta forma, vão alternando suas fontes de acordo com o momento da economia e da cotação do dólar.

Os custos de produção e de logística, por sua vez, influenciam na questão das tropicalizações no que se refere à competitividade. A medida que a companhia consegue reduzir os seus custos de produção e de logística, maior será sua margem.

A questão dos custos de produção apresenta relação com a padronização dos projetos. Há um consenso entre as empresas pesquisadas neste sentido, onde ambas buscam manter os seus produtos o mais parecido possível com o projeto original para que, se, em determinado momento o cambio estiver favorável, componentes possam ser importados de outras regiões, da mesma forma que outras regiões da companhia possam comprar do Brasil os mesmos tipos de componentes quando o câmbio estiver favorável a eles.

Também relacionado à questão cambial estão os custos logísticos. Ao importar componentes de outras regiões, as montadoras ficam sujeitas a grandes custos com transportes e tarifas portuárias. Além disso, o tempo de trânsito destes componentes também é um critério a ser considerado. Neste sentido, foi possível observar que as empresas buscam comprar itens de maior peso e volume de fontes locais. Essa estratégia, ao mesmo tempo, mitiga custos com o transporte de componentes grandes e pesados como também se relaciona com a questão do FINAME, importando preferencialmente itens que a gama de fornecedores locais não atenda de maneira desejada, o que, de modo geral, são itens de tecnologia mais complexa.

Por último, e ainda relacionado à pressão isomórfica competitiva, estão as necessidades do mercado, o que, na opinião do autor e dos entrevistados, é um dos pontos mais importantes desta pesquisa.

*“Tropicalizando, você deixa o produto mais competitivo pois irá atender as demandas locais, a gente procura atender as demandas dos clientes com soluções locais. Pegamos como exemplo a questão da compactação do solo: Se colocarmos a máquina vendida nos EUA ou Europa para trabalhar aqui no Brasil ela não seria tão competitiva pois iria causar compactação no solo e prejudicaria o plantio da safra seguinte diminuindo a produtividade. A plantadeira ao passar em uma área de terra compactada iria plantar em uma profundidade menor pelo fato do solo estar mais duro, então a semente e o adubo*

*ficariam oscilando e a germinação não seria uniforme causando problemas no desenvolvimento da planta”. (Gerente de Engenharia, Maqforte).*

*“Tropicalizar sem dúvida deixa o produto mais competitivo, seja o motivo da alteração incluir uma funcionalidade, atender uma preferência do cliente ou simplesmente ter acesso a linhas de financiamento, adequar o produto ao mercado é básico. Se o produto não atender as demandas do mercado ele não é vendável; o cliente somente terá interesse no produto se ele atender as suas necessidades”. (Gerente de Marketing, Supermaq).*

*“Ao atender as necessidades dos clientes a empresa supre seus problemas e deixa o produto mais competitivo”. (Gerente de Produção, Supermaq).*

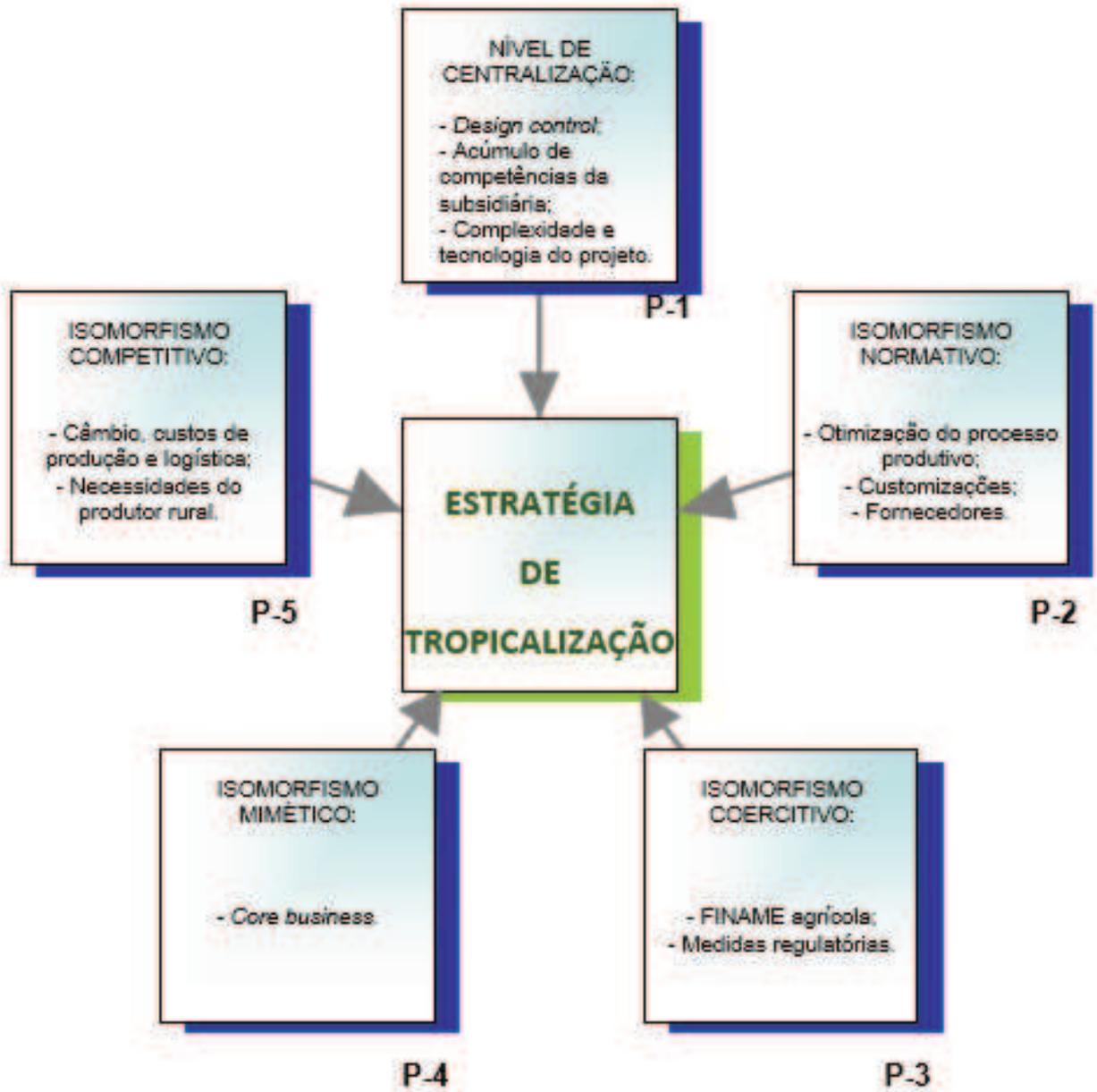
*“O desenvolvimento de opcionais e features específicas para o mercado local e para o atendimento de requisitos dos clientes é sempre benéfica”. (Engenheiro de Produto (A), Maqforte).*

*“As adaptações fazem com que o produto se adeque as questões daqui. Elas melhoram o desempenho da máquina e aumentam a satisfação dos clientes”. (Especialista em Projetos – Sênior, Maqforte).*

*“Tropicalizar deixa o produto mais competitivo, pois na maioria das vezes as adaptações são necessidades mandatórias, você precisa adaptar este produto ao mercado que ele irá ser vendido”. (Engenheiro de Produto (B), Maqforte).*

É possível verificar, no parecer dos entrevistados, que as ações de aproximação da montadora com a linha de frente do campo têm relação com a questão da competitividade. Ao entender o que o mercado necessita, a montadora irá garantir a manutenção de seus clientes, bem como está sujeita a aumentar a sua fatia de mercado.

Figura 3 – *Framework* de pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Objetivo geral de investigar **os antecedentes da tropicalização** de produtos em empresas multinacionais montadoras de máquinas agrícolas, explorar as **práticas e os desafios** que influenciam neste fenômeno foi atingido.

Quanto aos objetivos específicos descritos a seguir, chegaram-se às seguintes conclusões:

**a) Identificar e descrever de que formas a tropicalização sofre influência de fatores estratégicos organizacionais;**

Os fatores estratégicos da organização, no caso desta pesquisa, estão relacionados ao nível de centralização das decisões de engenharia, que, por sua vez, depende de três variáveis diretas a saber: O *design control* do projeto é em primeiro lugar o fator que determina o nível de centralização dos projetos de engenharia. A planta que for definida como *design control*, ou seja, a responsável pelo projeto é a planta que detém a responsabilidade pelo desenho do projeto, logo, as demais plantas devem submeter a ela as necessidades de adaptações dos projetos, cabendo a ela decidir pela realização ou não, baseada em diversos procedimentos internos estabelecidos por cada montadora.

Em segundo plano, no que diz respeito ao nível de centralização das decisões de engenharia, está o **acúmulo de competências da planta**. À medida em que as plantas locais vão acumulando competências no decorrer das suas atividades, ficam sujeitas a receberem projetos mais complexos, o que está diretamente relacionado com a possibilidade de serem escolhidas como *design control* de algum projeto.

Por último, e também relacionado aos itens anteriores, está o **nível de complexidade e de tecnologia do projeto**. Durante a pesquisa, ficou claro que em ambas as montadoras pesquisadas os projetos de maior complexidade ficam sob a responsabilidade de engenharias de fora do Brasil. Este movimento se justifica pelo fato da alta engenharia de ambas as empresas pesquisadas estar mais próximo às matrizes, restando às plantas locais atividades de menor complexidade, entre elas, o ponto chave deste trabalho, que são as **tropicalizações**.

Portanto, conclui-se que as questões estratégicas de ambas as companhias, ligadas ao direcionamento de seus projetos e seus motivos, influenciam a prática de tropicalização dos projetos de produtos.

**b) Identificar e descrever de que maneiras isomorfismo normativo influencia no processo de tropicalização;**

Assim como as questões estratégicas da companhia, as pressões isomórficas normativas também estão ancoradas em três elementos-chaves a saber:

O primeiro elemento que compõe a pressão isomórfica normativa é a questão da otimização dos processos produtivos. Neste sentido, foi possível verificar que ambas as montadoras pesquisadas direcionam esforços a práticas que reduzam o custo de produção de seus produtos. Além disso, ambas as empresas possuem procedimentos padrão que norteiam todas as etapas do processo de desenvolvimento de novos produtos, que vão desde a fase de testes até o desenvolvimento de protótipos. Ainda referente à otimização de processos produtivos estão os esforços de engenharia no sentido de criar alternativas, tais como substituição de métodos de consolidação de materiais (solda x forja) e a alteração nas especificações de matérias-primas, visando reduzir custos sem comprometer a qualidade do produto.

O segundo elemento que compõe a pressão isomórfica normativa está relacionado aos processos internos para executar **customizações** nos projetos. Este ponto está relacionado ao elemento anterior, pois, conforme dito no parágrafo anterior, ambas as empresas possuem procedimentos que norteiam o desenvolvimento de produtos. Isso significa que para que uma customização seja realizada, ela deve ser justificada e validada pelo alto escalão de engenharia. Em outras palavras, só são aceitas customizações onde se perceba algum atrativo para a companhia, neste caso uma redução de custos ou uma maior projeção em vendas.

O terceiro elemento que compõe a pressão isomórfica normativa é a participação de **fornecedores** no processo produtivo. A utilização de fornecedores como fonte de inovações e redução de custos foi uma prática observada em ambas as companhias. Neste sentido, as montadoras usam empresas especializadas e aproveitam seu *know how* para a criação de novas soluções para seus produtos.

**c) Identificar e descrever de que maneiras isomorfismo coercitivo influencia no processo de tropicalização;**

O isomorfismo coercitivo, por sua vez, está ancorado em dois elementos. O primeiro elemento que compõe a pressão isomórfica coercitiva é a questão do FINAME Agrícola, que é um programa do governo que visa fomentar as vendas de máquinas agrícolas através de empréstimos do BNDES. Este programa, porém, condiciona que as montadoras comercializem seus produtos de maneira financiada ao fato de comprovadamente montar suas máquinas com 60% do peso e 60% do custo compostas por itens adquiridos por fontes locais.

Esta é uma medida protecionista adotada pelo governo como forma de movimentar a economia nacional e gerar empregos em detrimento das importações. Neste sentido, foi possível observar que as companhias estudadas apresentam algumas estratégias semelhantes que consistem em adquirir no mercado interno componentes maiores, mais pesados e de menor nível tecnológico, como chapas e peças plásticas de maior volume.

O segundo ponto relacionado à pressão isomórfica coercitiva está ligado às **medidas regulatórias**. Da mesma maneira que o elemento anterior, as normas relacionadas à emissão de poluentes por motores a combustão também é uma medida coercitiva que impacta na tropicalização dos produtos. Isso se deve ao fato de existir normas que condicionem a venda de veículos motorizados a diesel com o nível de emissão de poluentes. Neste caso específico, a normativa exige que as máquinas produzidas a partir de 1º de janeiro de 2017 sejam equipadas com motor de TIER 3. Cabe ressaltar que até o ano de 2011 as máquinas eram montadas com motor TIER zero. Países europeus e os EUA exigem neste sentido motores TIER 4, neste sentido, nota-se que ainda estamos um passo atrás dos países mais desenvolvidos.

**d) Identificar e descrever de que maneiras isomorfismo mimético influencia no processo de tropicalização;**

Referente ao isomorfismo mimético, os indícios encontrados durante a pesquisa foram surpreendentemente fracos, encontrando comportamentos de espelhamento em empresas de cunho industrial de modo geral no que diz respeito a delegar a fornecedores as atividades que não são o *core business* da empresa.

A expectativa do autor, neste sentido, seria a de encontrar evidências que apontassem a existência de um comportamento de espelhamento entre uma companhia e outra no sentido de “copiar” ou “imitar” o comportamento da concorrência, o que acabou não se confirmando. A opinião do autor sobre este ponto é que devam de fato ocorrer movimentações das montadoras no sentido de copiar as estratégias da concorrência, porém, tocar nesse tipo de assunto poderia gerar certo desconforto ou constrangimento ao entrevistado. Portanto, este é um ponto que fica como **sugestão de estudos futuros** que poderia ser desvendado a partir do cruzamento de dados entre clientes e concessionárias, que, na opinião do autor, não iriam se sentir constrangidos com este assunto.

**e) Identificar de que forma o isomorfismo competitivo influencia no processo de tropicalização.**

Por ultimo, o isomorfismo competitivo está relacionado com questões de eficiência e eficácia da organização e do produto que ela comercializa. Começando pelo panorama organizacional, os custos de produção e logística e variação cambial representam uma pressão com influência na prática de tropicalização de produtos. A questão dos custos de produção está relacionada à confecção de peças. Ambas as montadoras buscam constantemente junto a seus fornecedores alternativas que deixem o produto mais barato. Neste sentido, é comum que haja alteração na composição e na espessura de chapas e de peças que compõe as máquinas.

A questão cambial e de logística também apresenta grande influência nas tropicalizações, isso porque ambas as companhias importam grande volume de componentes, ficando sujeitas a variação cambial e a custos de transporte e desembaraços aduaneiros. Como forma de se protegerem da constante variação cambial, as montadoras buscam desenvolver fornecedores locais, alternando a compra de componentes entre fontes locais e importadas na medida em que o câmbio for mais conveniente.

Do ponto de vista gerencial, esta pesquisa relaciona os problemas de viabilidade financeira na execução de projetos de implementação de novos produtos, em especial no que diz respeito às variações de câmbio e custo de matérias primas, a adequação da funcionalidade do projeto original ao contexto local, e, por fim, como são as relações entre matrizes e subsidiárias ao longo do processo de desenvolvimento de novos produtos.

Do ponto de vista teórico, apresenta ao leitor, em especial a gestores de projetos de novos produtos de empresas multinacionais em início de carreira, os desafios aos quais estarão sendo submetidos e como as companhias pesquisadas gerenciam seus inúmeros desafios para que possam conduzir o desenvolvimento de seus projetos em sintonia com pontos estratégicos da alta direção, bem como em harmonia com as pressões do ambiente externo da organização.

Por fim, espera-se chamar a atenção das universidades de Engenharia Mecânica e de Produção, em especial, para o direcionamento de seus ensinamentos ao ramo de maquinário agrícola, sugestão que vem a tona ao verificar que o envolvimento de universidades no desenvolvimento de projetos não é uma prática comum em nenhuma das empresas pesquisadas. Além disso, observa-se que, da parte de algumas grandes universidades do estado, não há o direcionamento de estudos para a área de máquinas agrícolas, setor que gera grande quantidade de empregos e movimentada cifras milionárias na economia brasileira.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. A.; KOGA, N. M. **Um passo para frente, um passo para trás: a reforma macro legal do terceiro setor à luz da teoria institucional.** In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2003, Atibaia.: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.
- AMATUCCI, M.; BERNARDES, R. C.; Formação de competências para o desenvolvimento de produtos em subsidiárias brasileiras de montadoras de veículos. **Revista Produção**, v.19, n.2, p. 359-375, 2009.
- ANANTATMULA, V.; THOMAS, M. **Managing Global Projects: A Structured Approach for Better Performance.** Project Management Journal, v. 41, n. 2, p. 60-72, 2010.
- ANDRADE, J. A.; MESQUITA, Z. **A certificação de produtos orgânicos e seu processo de institucionalização no Brasil.** In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2003, Atibaia.: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.
- ARBIX, G. A.; ZILBOVICIUS, M. **Consórcio modular da VW: um novo modelo de produção?** São Paulo: Scritta, p. 449-469, 1997.
- ASSUMPÇÃO, M. R. P. **Reflexão para Gestão Tecnológica em Cadeias de Suprimentos.** Gestão & Produção. v. 10, n. 3, p. 345-362, dez. 2003.
- ASTLEY, W. G., Van De Ven. A.H. (2007). Debates e perspectivas na teoria das organizações in: Caldas, M. P.; Bertero, C. O. (coord.) **Teoria das organizações.** São Paulo. Atlas. 2007.
- AYAG, Z. **A fuzzy AHP-based simulation approach to concept evaluation in a NPD environment.** IIE Transactions, 37, 827–842, 2005.
- \_\_\_\_\_. **An integrated approach to evaluating conceptual design alternatives in a new product development environment.** International Journal of Production Research. V.43, p. 687-713, 2005b.
- AYAG, K. **An integrated approach to concept evaluation in a new product development.** Springer Science + Business Media. New York, 2004.
- BARTLETT, C. A. **Building and managing the transnational: the new organizational challenge.** In: PORTER, M. E. Competition in Global Industries. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1986.
- BÉLIS-BERGOUIGNAN, M.C.; LUNG; Y. L'émergence progressive de la variété dans l'industrie automobile japonaise. In: **Vers une nouvelle organisation dans l'industrie automobile?** GERPISA, Paris, juin 1995.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **The social construction of reality**. New York: Doubleday, 1967.

BIDAULT, F., DESPRES, C., BUTLER, C. **The Drivers of Cooperation between Buyers and Suppliers for Product Innovation**. *Research Policy*. v.26, p. 719-732, 1998.

BLAU, P. **Exchange and power in social life**. NY: Wiley, 1964.

BOYER, R.; FREYSSENET, R. **Les modèles productifs**. Paris: La Decouverte (reperes), 2000.

BRANDT, Valmir A. **A contabilidade gerencial e sua relação com a Teoria institucional e a teoria da contingência**. *Ciências Sociais em Perspectiva*, Cascavel, v. 9, n. 17, p. 135-147, 2010.

BROWN, S.L.; EISENHARDT, K.M. **Product development: Past Research, Present Findings, and Future**. *Academy of Management Review*. V.20, p. 343-379, 1995.

CALABRESE, G. **R&D globalization in the car industry**. *International Journal of Automotive Technology and Management*, v.1, n.1, p. 145-159, 2001.

CARVALHO, C. A. P., VIEIRA, M. M. F.; LOPES, F. D. **Perspectiva institucional para análise das organizações**. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1999, Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu: ANPAD, 1999. 1 CD-ROM.

CHANARON, J.J. **Automobiles: a static technology, a "wait-and-see" industry?** *Technology Management*, v.16, n.7, p. 595-630, 1998.

Chesbrough, H. W., & Teece, D. J. **Organizing for innovation: When is virtual virtuous?** *Harvard Business Review*, 80, 127-135, 2002.

CLARK, K.B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance: strategy, organization and management in the world auto industry**. Boston: Harvard Business School Press. 1991.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. **Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation**. *Administrative Science Quarterly*, v.35, n.1, p.128-152, 1990.

CONSONI, F. L. **Da Tropicalização ao projeto de veículos: um estudo das competências em desenvolvimento de produtos nas montadoras de automóveis no Brasil**. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências – Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 2004.

\_\_\_\_\_; QUADROS, R. Desenvolvimento de produtos na indústria automobilística brasileira: perspectivas e obstáculos para a capacitação local. **Revista de Administração Contemporânea**, v.6, n.1, p.39-61, 2002.

COOPER, R. J.; KLEINSCHMIDT, E. J.; ELKO, J. **An Investigation in the New Product Process: Steps, Deficiencies and Impact**. *Journal of Product Innovation Management*. v.4, p. 71-85, 1987.

CUSUMANO, M. A.; NOBEOKA, K.. **Strategy, structure and performance in product development:** observations from the auto industries. *Research Policy* v. 21, p. 265-293, 1992.

DIAS, A. V. C. **Consórcio modular e condomínio industrial:** elementos para análise de novas configurações produtivas na indústria automotiva. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1998.

\_\_\_\_\_.

DIMAGGIO, P.J., POWELL, W.W. **The iron cage revised:** institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, v.48, p.147-160, 1983.

DYER, J. H., SINGH, H.. **The Relational View:** Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*. v.23, p. 660-679, 1998.

EMERSON, R. M. **Social Exchange Theory.** *Annual Review of Sociology*. v.2, p. 335-362, 1976.

FERRIE, E.A van Echtelt; WYNSTRA, F. van Weele, A.J; DUYSTERS, G. **Managing Supplier Involvement in New Product Development:** A Multiple-Case Study. *The Journal of Product Innovation Management*. v 25, p 180-201, 2008.

FENNELL, M. L. **The effects of environmental characteristics on the structure of hospital clusters.** *Administrative Science Quarterly*, v. 25, p. 485-510. 1980.

FITZSIMMONS, J. A., Kouvelis, P., ick, D. N. **Design strategy and its interface with manufacturing and marketing strategy:** A conceptual framework. *Journal of Operations Management*, v.10, 398–415, 1991.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREYSSENET, M. et al. **One best way? Trajectories and industrial models of the Word's Automobile Producers.** Oxford: Oxford University Press, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5a Edição, Ed. Atlas, 1999.

Griffiths-Hemans, J., and R. Grover. **Setting the Stage for Creative New Products:** Investigating the Idea Fruition Process. *Journal of the Academy of Marketing Science* 34 (1): 27–39, 2006.

GREENWOOD, R. HININGS, G. **Understanding Radical Organizational Change:** Bringing together the Old and the New Institutionalism. *Academy of Management Review*. V.21. p. 1022-1054, 1996.

GUPTA, A. K.; WILOMON, D. **Accelerating the Development of Technology-Based New Products.** *California Management Review*. V.32, p. 24-44, 1990.

Hannan, M. T.; Freeman, J. H. (1977). **The population Ecology of organizations**. American Journal of Sociology, 82 (5) 929- 964.

Hawley, A. 1968. **Human ecology**. In D.L. Sills (ed.) International Encyclopedia of the Social Sciences. P.328-337. New York: Macmillan.

HE, Y.; LAI, K. K.; CHEN, Y. **The impact of Supplier Integration on Customer Integration and New Product Performance: The Mediating Role of manufacturing Flexibility under Trust Theory**. International Journal of Production Economics. v.147 (part B): 260-270, 2014.

HININGS, C. R.; GREENWOOD, R. **The dynamics of strategic change**. Oxford: Brasil Blackwell, 1988.

HUMPHREY, J.; LECLER, Y.; SALERNO, M. S. **Global strategies and local realities: the auto industry in emerging markets**. London: Macmillan, 2000.

JOHNSEN, T. E. **Supplier Involvement in New Product Development and Innovation: Taking Stock and Looking to the Future**. Journal of Purchasing and Supply Management 15 (3): 187–197, 2009.

KRISHNAN, V., ULRICH, K. T. **Product development decisions: A review of the literature**. Management Science, v.47, p.1-21, 2001.

LANGERAK, F., HULTINK, E. J., ROBBEN, H. S. J. **The Role of Predevelopment Activities in the Relationship between Market Orientation and Performance**. R&D Management. v.34, p.295-309, 2004a.

LAZZARINI, Sergio Giovanetti. Estudos de caso para fins de pesquisa: aplicabilidade e limitações do método. In FARINA, Elizabeth (coord.). **Estudos de caso em *agribusiness***. São Paulo: Pioneira. 1997.

LEVITT, Theodore. **The globalization of markets**. Harvard Business Review, vol. 61, May-June, 1983, p. 92-102.

LUNG, Y., VOLPATO, G. **Editorial: Redesigning the automakers-suppliers relationships in the automotive industry**. International Journal of Automotive Technology and Management, v.2, p. 3-9, 2002.

MACHADO-DA-SILVA, C., FONSECA, V. S. e FERNANDES, B. H. R. **Mudanças e estratégia nas organizações: perspectivas cognitiva e institucional**. In: VIEIRA, M. M. F.; OLIVEIRA, L. M. B. (Org.). Administração contemporânea: perspectivas estratégicas. São Paulo: Atlas, 1999.

MELO, K. V. A.; OLIVEIRA, R. R. **Mestrados profissionais: origens, processos de institucionalização e tendências atuais**. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2003, Atibaia. ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

MEYER, J. W. **The impact of the centralization of educational funding and control on state and local organizational governance.** Stanford, CA: Institute for Research on Educational Finance and Governance, Stanford University, Program Report, 1979.

MEYER, J.W.; ROWAN, B. **American Journal of Sociology.** Vol. 83, n°02, p. 340-363, 1977.

MEYER, J. W.; SCOTT, W. R.; DEAL, T. E. **Institutional and technical sources of organizational structure of educational organizations.** In: MEYER, J. W.; SCOTT, W. R. (Ed.) *Organizational environments: ritual and rationality.* Beverly Hills, CA: Sage, 1983. p. 45-70

MEYER, J. W. SCOTT, W. R. & STRANG, D. **Centralization, fragmentation and school district complexity.** *Administrative Science Quarterly*, v. 32, p. 186-201, 1987.

MILLER, R. **Global R&D networks and large-scale innovations:** the case of automobile industry. *Research Policy.* v.23, p. 27-46, 1994.

MINTZBERG, Henry. **Structure in fives:** designing effective organizations. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1983.

MONTOYA, W. M. M., O'DRISCOLL, T. M. **From Experience:** Applying Performance Support Technology in the Fuzzy Front End. *Journal of Product Innovation Management.* V.17 (2), p. 143-161, 2000.

MUFFATTO, M. **Platform strategies in international new product development.** *International Journal of Operations and Production Management*, v.19, n.5/6, p.449-459, 1999.

MURPHY, S. A., KUMAR, V. **The front end of New Product Development:** A Canadian Survey. *R&D Management.* V.27 (1): 5-15, 1997.

PETERSEN, K. J., R. B. HANDFIELD, and G. L. RAGATZ. **Supplier Integration into New Product Development:** Coordinating Product, Process and Supply Chain Design. *Journal of Operations Management* 23 (3): 371–388, 2005.

PIRES, S. R. I. **New productive systems in the automotive industry:** the current situation of three innovative plants in Brazil. *International Journal of Automotive technology and Management*, v.2, p. 46-62, 2002.

RAGATZ, G. L., HANDFIELD, R. B., SCANNELL, T. V. **Success Factors for Integrating Suppliers into New Product Development.** *Journal of Product Management.* V.14 (3): 190-202, 1997.

ROSSETTO, C. R., ROSSETTO, A. M. **A Teoria Institucional e Dependência de Recursos na adaptação organizacional:** Uma visão complementar. *ERA eletrônica*, v.4, n°1, Art 7, 2005.

ROWAN, B. **Organizational structure and the institucional environment:** the case of public schools. *Administrative Science Quarterly*. v. 27, p. 259-279, 1982.

SALERNO, M. S. et al. **Produto Mundial, Engenharia Brasileira:** Integração de Subsidiárias no Desenvolvimento de Produtos Globais na Indústria Automobilística. *Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP*. São Paulo, 2003.

SALERNO, M. S.; ZILBOVICIUS, M.; ARBIX, G.; DIAS, A. V.C. **Mudanças epersistências no padrão de relações entre montadoras e autopeças no Brasil:** proximidade, global e follow sourcing, parcerias e co-design revisitados. Relatório de Pesquisa, Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

SAUSER, B. J.; REILLY, R. R.; SHENHAR, A. J. **Why projects fail? How contingency theory can provide new insights—A comparative analysis of NASA’s Mars Climate Orbiter loss.** *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 7, p. 665-679, 2009.

SCHOENHERR, T., SWINK, M. **Revisiting the Arcs of Integration:** Cross-Validations and Extensions. *Journal of Operations Management*. v.34 (1-2): 99-115, 2012.

\_\_\_\_\_, WAGNER, S. M. **Supplier involvement in the Fuzzy front end of New Product development:** An investigation of homophily, benevolence and market turbulence. *International Journal of Production Economics*, 2016.

SCHOONHOVEN, C. B.; EISENHARDT, K. M.; LYMAN, K. **Speeding Products to Market:** Waiting Time to First Product Introduction in New Firms. *Administrative Science Quarterly*. v.35, p.177-207, 1990.

SCOTT, W. R. **Organizations:** rational, natural, and open systems, 2. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hal, 1987a.

\_\_\_\_\_. **The adolescence of institutional theory.** *Administrative Science Quarterly*, v. 32, p. 493-511, 1987b.

SELZNICK, P. **TVA and the grass roots.** Berkeley: University of california Press. 1949.

\_\_\_\_\_. **Leadership in administration.** Evanston: Northwestern University Press, 1957.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventing Project Management:** The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation. 1. Harvard Business School Press, 2007.

SINGH, J. V.; TUCKER, D. J.; HOUSE, R. J. **Organizational change and organizational mortality.** *Administrative Science Quarterly*, v. 31, p. 587-611, 1986.

SMITH, P. G.; REINERTSEN, D. G. **Developing Products in Half the Time.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1998.

TOLBERT, P. S.; ZUCKER, L. G. **Institutional sources of change in the formal structure of organizations:** the diffusion of civil sevice reforms, 1880-1935. *Administrative Science Quarterly*, v.28, p. 22-39, 1983.

TUTTLE, B., DILLARD, J., **Beyond Competition: Institutional Isomorphism in US Accounting Research**. Accounting Horizons. V.21. p-387-409, 2007.

VALE, G.M.V., LOPES, H.E. **Cooperação e Alianças: Perspectivas Teóricas e suas Articulações no Contexto do Pensamento Estratégico**. RAC, v. 14, n. 4, pp. 722-737, Jul./Ago. 2010.

VAN ECHELT, F. E.; WYNSTRA, F., VAN WEELE, A. J. **Strategic and Operational Management of Supplier Involvement in New Product Development: A contingency perspective**. IEEE Transactions on Engineering Management, v.54, p. 664-661, 2007.

VENARD, B. **Organizational isomorphism and corruption: an empirical research in Russia**. Journal of Business Ethics, Amsterdam, v. 89, n. 1, p. 59-76, 2009.

WHEELWRIGHT, S. C., Clark, K. B. **Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality**. The Free Press, New York, 1992.

WHITNEY, D. T. Manufacturing by design. **Harvard Business Review**. V.66, p.83-91, 1988.

WILHELM, B. Platform and modular concept at Volkswagen - their effect on the assembly process, in SHIMOKAWA, K., JÜRGENS, U. and FUJIMOTO, T. **Transforming Auto Assembly**, Springer-Verlag, Berlin, 1997.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

## APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

Elemento	Fundamentação teórica
Desenvolvimento de produtos	Salerno <i>et al.</i> , 1998 Clark e Fujimoto, 1991 Consoni e Carvalho, 2002
Envolvimento dos fornecedores	Ragatz <i>et al.</i> , 2002 Lung e Volpato, 2002 Petersen <i>et al.</i> , 2003
Nível de centralização	Miller, 1994 Calabrese, 2001 Bélis-Bergouignan, 1995 Consoni e Quadros, 2004
Pressões internas e externas	Hannan e Freeman, 1977 Amatucci e Bernardes, 2009 Fischmann, 2007 Dimaggio e Powel, 1983

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

#### Parte 1 – Características da empresa

01 – Há quantos anos a subsidiária atende o mercado nacional?

02 – Qual o número atual de funcionários desta planta e quais os principais produtos fabricados nela?

#### Parte 2 – Desenvolvimento de produtos

03 – Conte de que forma foram implementados os primeiros projetos de produtos desta planta. O que mudou entre o início das atividades da planta em relação aos dias atuais?

04 – Quais são as principais competências que esta planta apresenta referente ao desenvolvimento de produtos? Esta planta estaria preparada para elaborar uma ideia e posterior execução de um projeto para atender a uma outra região atendida pela companhia?

05 – Existe por parte da planta algum projeto desenvolvido em conjunto com universidades (desenvolvimento de novos profissionais, laboratórios de pesquisa ou qualificação da mão de obra)?

06 – Qual a importância que a operação desta planta representa para os negócios da companhia em nível global?

### **Parte 3 – Envolvimento dos fornecedores**

07 – A planta desenvolve algum projeto de produto em parceria com algum fornecedor? Se sim, em que momento do projeto inicia a participação do fornecedor? Existe relação entre a performance do projeto com o momento em que o fornecedor inicia sua participação no projeto? Cite dois exemplos.

08 – Quais foram os motivos que levaram a planta a desenvolver um projeto de produto em parceria com fornecedores? Falta de competência apropriada da planta (conjunto de conhecimentos, habilidades e comportamento); vantagem em custos; as competências do fornecedor eram um fator diferencial.

09 – Entre os fornecedores que desenvolveram projetos em conjunto com a planta, qual o percentual aproximado entre locais e globais? Na sua percepção, existe significativa diferença nas capacidades dos fornecedores locais e globais?

10 – A planta já delegou a algum fornecedor a tarefa de desenvolver algum componente diferente dos que compõem um projeto original recebido da matriz, visando redução de custos?

### **Parte 4 – Nível de centralização**

11 – Como você vê a importância do desenvolvimento de um novo produto em termos de inovação e respostas ao mercado em relação à performance da empresa a nível global?

12 – Quais atribuições, dentre as citadas abaixo, esta planta apresenta em relação ao desenvolvimento de um novo produto?

- Conceito de produto;
- Desenho de engenharia;
- Testes e protótipos;
- Adaptação do projeto original às condições locais;
- Desenvolvimento de processos de produção;
- Desenvolvimento de fornecedores.

13 – No seu entendimento, o desenvolvimento de projetos de produtos nesta planta está mais para centralizado ou descentralizado em relação à matriz? Qual a participação da matriz em relação ao desenvolvimento de projetos de produtos?

Em casos onde a resposta for “mais para centralizado”: Quais seriam os motivos, na sua opinião, para os projetos não serem descentralizados? Falta de competências essenciais; inexistência de laboratórios de pesquisa; segredos industriais.

14 – Com relação à tropicalização de projetos de desenvolvimento de produtos, na sua opinião, o nível de centralização dos projetos (ou na matriz ou na filial) podem influenciar nas alterações que um projeto de produto vindo da matriz, sofre para ser produzido localmente (nacionalizado)?

**Parte 5 – Pressões internas e externas**

15 – Em sua opinião, qual seria a relação de fatores tais como a legislação brasileira e as linhas de financiamento (FINAME) podem influenciar nas alterações que um projeto vindo da matriz sofre para ser produzido localmente (nacionalizado)?

16 – De que maneiras as competências desta planta (conhecimentos, habilidades e comportamentos) podem influenciar nas alterações que um projeto vindo da matriz sofre para ser produzido localmente (nacionalizado)?

17 – De que maneira os custos de produção podem influenciar nas alterações que um projeto vindo da matriz sofre para ser produzido localmente (nacionalizado)?

18 – Em sua opinião, de que maneira o gosto do consumidor brasileiro pode influenciar nas alterações que um projeto vindo da matriz sofre para ser produzido localmente (nacionalizado)?

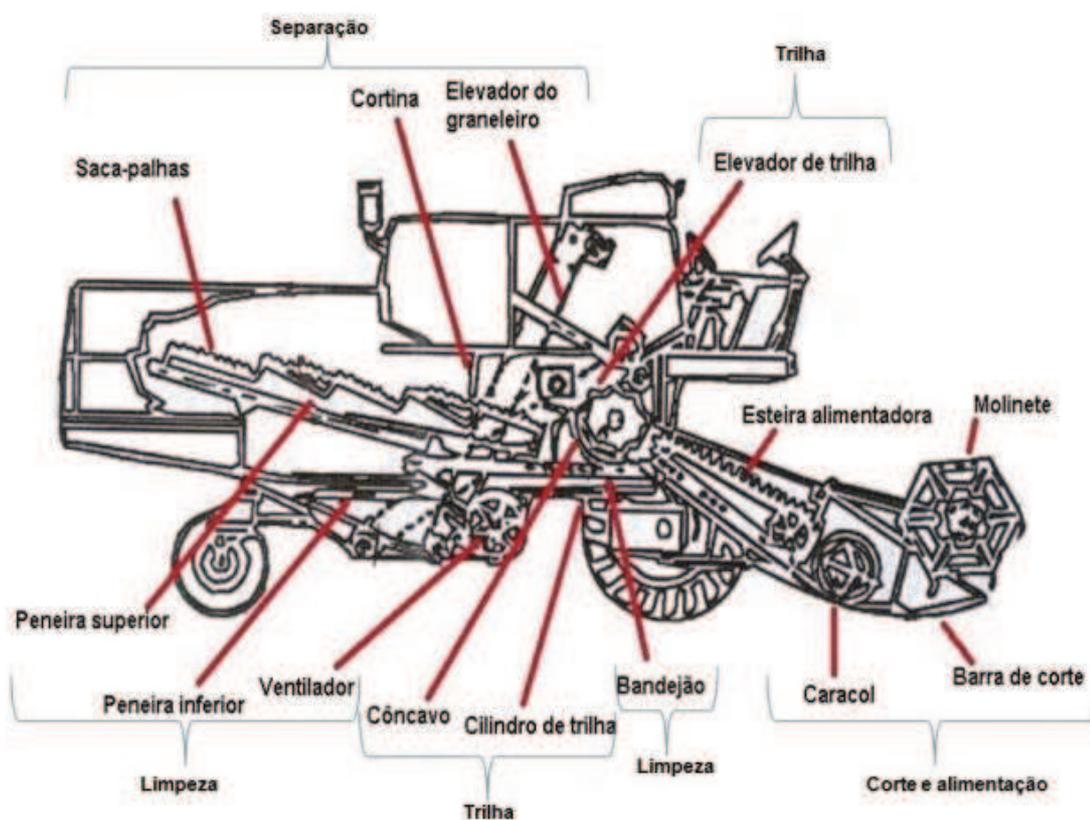
19 – Em sua opinião, de que maneiras a competitividade (em nível global e local) podem influenciar nas alterações que um projeto vindo da matriz sofre para ser produzido localmente (nacionalizado)?

20 – Em sua opinião, quais seriam as maiores dificuldades em nacionalizar um projeto de produto no Brasil?

## APÊNDICE B – COLHEDOR DE GRÃOS

Segundo Portella (2000), a colhedora é uma máquina projetada e construída especialmente para colher e trilhar diferentes espécies de grãos de várias culturas agrícolas. Resumidamente podem-se distinguir as seguintes funções em uma colhedora: corte da cultura e direcionamento para os mecanismos de trilha; trilha, que consiste na separação dos grãos de suas envolturas e de partes de suporte na planta; separação do grão e da palha; limpeza do material; transporte e armazenamento. Seus diversos setores podem ser regulados em função das condições e do tipo de cultura a ser colhida, entre elas, a soja, milho, arroz, trigo, sorgo, cevada, aveia, alfafa e malte.

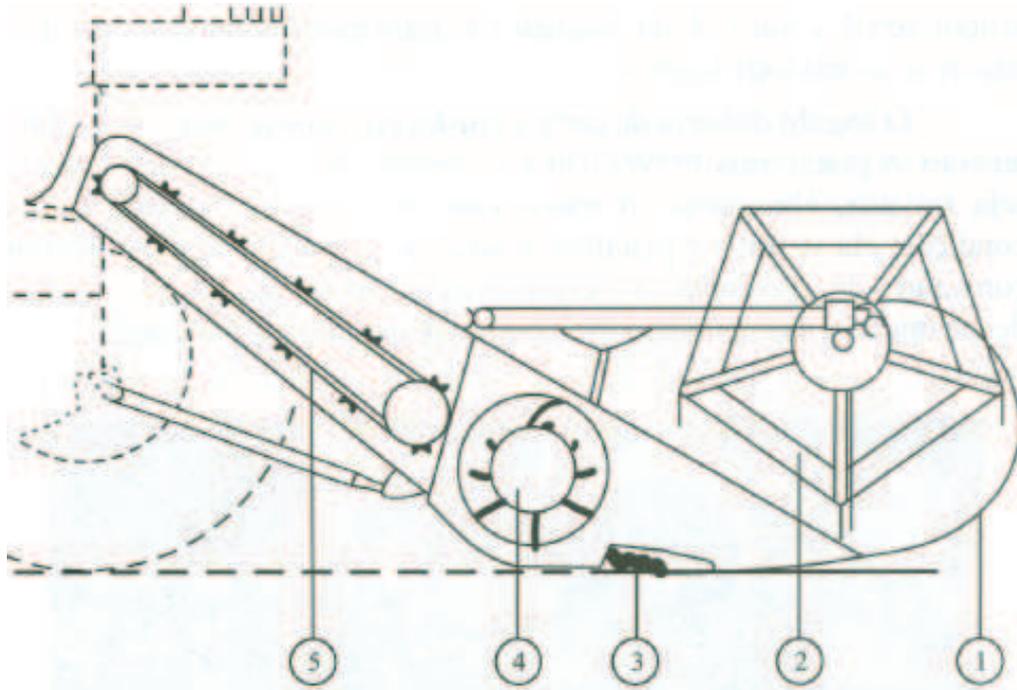
Figura 4 – Descrição das partes de uma colhedora convencional



Fonte: Disponível em: <[www.agrolink.com.br](http://www.agrolink.com.br)>, adaptado pelo autor.

O conjunto de mecanismos que compõe o sistema de corte e alimentação de uma colhedora combinada é normalmente conhecido como plataforma. A plataforma de corte é o mecanismo responsável pelo corte e recolhimento da cultura no campo. Ela é facilmente acoplada à colhedora por meio de um sistema de engate rápido.

Figura 5 – Esquema de sistema de corte e alimentação de uma colheitadeira automotriz. (01) separador; (02) Molinete; (03) Barra de corte; (04) Caracol; (05) Alimentador.



Fonte: Baseado em BRAGACHINI e BONETTO, 1990, adaptado pelo autor.

Entre os principais componentes de uma colheitadeira e suas funções destacam-se:

- **Barra de corte** - tem a função de realizar o corte das hastes das plantas. É constituída por navalhas, contra navalhas, dedos duplos, régua e placas de desgaste;

- **Molinete** - tem a função de tombar sobre a plataforma as plantas cortadas pela barra de corte. É constituído de suportes laterais, eixo central, travessões e pentes recolhedores e necessita de velocidade e posicionamento adequados;

- **Caracol** - é um cilindro oco situado na plataforma logo após a barra de corte, tendo na sua superfície e a partir das extremidades, lâminas helicoidais que trazem para o centro da plataforma todo o material cortado pela barra de corte e que cai sobre a plataforma. Na parte central, o caracol possui uma série de dedos retráteis os quais ficam totalmente expostos na parte da frente do caracol, transferindo o material amontoado pelos helicoides para a esteira alimentadora;

- **Esteira alimentadora** - é um mecanismo constituído de duas transmissões por correntes paralelas, unidas por travessas que preenchem totalmente o espaço, também conhecido por garganta, que une a plataforma de corte ao sistema de trilha.

- **Cilindro de trilha** - composto de barras estriadas dispostas sobre uma estrutura metálica em forma de cilindro. Tem a função de exercer ações mecânicas de impacto, compressão e atrito, por esfregamento, sobre o material que está sendo introduzido entre ele e o côncavo, causando a trilha;

- **Côncavo** - tem a forma aparente de uma calha tendendo a envolver o cilindro de trilha. É composto de barras estriadas unidas por estrutura metálica que toma forma de uma grelha que permite a filtração das sementes, vagens e fragmentos de vagens e de hastes. O material não filtrado através do côncavo é dirigido ao sistema de separação;

- **Saca-palhas** - têm a função de eliminar a palha graúda e recuperar as sementes misturadas à mesma. É composto geralmente de 4 a 6 calhas perfuradas, com grelhas no seu interior para a recuperação e escoamento das sementes e com as bordas em forma de cristas voltadas para a parte traseira para eliminar a palha graúda.

- **Bandejão** - é uma superfície em forma de crista (alternando partes inclinadas e verticais) voltada para a parte posterior da colhedora, situada abaixo do côncavo e que possui um movimento retilíneo de vai-e-vem. As partículas mais pesadas, no caso as sementes, ficam embaixo, e as partículas mais leves, o palhiço, em cima. Na parte final do bandejão, um pente de arame facilita a separação dos grãos e da palha, auxiliado pela corrente de ar do ventilador, quando as camadas estratificadas são atiradas sobre as peneiras;

- **Peneira superior** - é uma peneira de abertura ajustável e que possui também um movimento de vai-e-vem. Recebe o material vindo do bandejão e tem a função de filtrar os grãos. Pelo movimento de vai-e-vem as vagens inteiras devem ser transportadas até a parte posterior da peneira onde passarão à extensão da peneira superior, que possui abertura um pouco maior do que a peneira inferior. Nesta extensão, as vagens inteiras e pedaços de vagens ainda contendo sementes, serão filtrados e dirigidos novamente ao mecanismo de trilha;

- **Peneira inferior** - é uma peneira similar à superior, devendo ter sua abertura ajustada para permitir somente a passagem de sementes;

- **Ventilador** - tem a função de gerar uma corrente de ar ascendente que age por baixo das peneiras eliminando todas as partículas mais leves que as sementes.

Figura 6 - Pneu DUAL



Fonte: <http://br.viarural.com/agricultura>

Figura 7 – Cobertura do Tanque Graneleiro



Fonte: <http://br.viarural.com/agricultura>