

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**JEFERSON LEANDRO NOGUEIRA TAMBURI PELISON**

**INTERNACIONALIZAÇÃO EM CRIAÇÃO DE PROTÓTIPOS: ESTUDO EM  
EMPRESA MULTINACIONAL FABRICANTE DE PRODUTOS DE LINHA BRANCA**

**CURITIBA**

**2024**

**JEFERSON LEANDRO NOGUEIRA TAMBURI PELISON**

**INTERNACIONALIZAÇÃO EM CRIAÇÃO DE PROTÓTIPOS: ESTUDO EM  
EMPRESA MULTINACIONAL FABRICANTE DE PRODUTOS DE LINHA BRANCA**

Artigo apresentado ao curso de especialização MBA em Gestão Estratégica, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Gestão Estratégica.

Orientador: Prof. Dr. Germano Glufke Reis

**CURITIBA**

**2024**

## **Internacionalização em criação de protótipos: estudo em empresa multinacional fabricante de produtos de linha branca**

**Jeferson Leandro Nogueira Tamburi Pelison**

### **RESUMO**

Com a crescente demanda por processos padronizados em empresas multinacionais, torna-se imperativo analisar minuciosamente as particularidades do processo de desenvolvimento de produtos. Este artigo se propõe a investigar o nível de internacionalização na fase de criação de protótipos, intrínseca ao desenvolvimento de produtos, em uma empresa multinacional do setor de produtos de linha branca. Utilizando conceitos de internacionalização, propomos uma metodologia de comparação gráfica bidimensional para avaliar o grau de internacionalização de cada área de negócios da empresa. O resultado é apresentado em um gráfico que visualiza essas distâncias de maneira acessível à alta direção da empresa. Com base nesse estudo e na metodologia proposta, elaboraremos um guia passo a passo para um projeto de intervenção com o objetivo de aproximar as diversas áreas de negócios da empresa. Ao concluir a implementação desse projeto, antecipamos uma otimização na qualidade e custo dos protótipos de produtos, essenciais ao longo do ciclo de desenvolvimento de produtos.

**Palavras-chave:** Internacionalização. Protótipos. Processos.

### **ABSTRACT**

Taking into consideration the growing demand for standardized processes in multinational companies, it become imperative to detailed analyse the specificities of the process for product development. This article proposes to investigate the level of internationalization in the prototypes creation phase, intrinsic to the product development, in a multinational company of the home appliances sector. Using concepts of internationalization, we propose a methodology of a bidimensional graphic comparison to evaluate the level of internationalization of each business area of the company. The result is presented in a graphic that shows the distances between the areas in a comprehensive way to the top management team of the company. Using this study and the proposed methodology, it will be created a step-by-step guide for an intervention project with the goal to make the different businesses areas closer to each other. Concluding the implementation of this project, we anticipate an optimization of quality and costs of the product prototypes, essential during development phases.

**Keywords:** Internationalization. Prototypes. Processes.

## 1 INTRODUÇÃO

A internacionalização de multinacionais é um fenômeno complexo e estratégico que impacta diretamente as dinâmicas organizacionais (DUNNING, 1988). Este artigo propõe-se a explorar os desafios e as situações encontradas durante o processo de internacionalização de uma multinacional do setor de linha branca, que se expandiu por meio da aquisição de empresas manufatureiras em diferentes países e mercados. Ao enfrentar a diversidade cultural e operacional resultante dessa expansão, a multinacional depara-se com a necessidade de reestruturar suas operações para otimizar a eficiência, superar barreiras geográficas e garantir padrões uniformes de qualidade. Esta investigação visa examinar, em particular, como a empresa buscou harmonizar suas operações em diversas regiões, visando não apenas reduzir custos, mas também promover uma abordagem mais integrada e eficiente na criação de protótipos para desenvolvimento de produtos.

No âmbito teórico, a internacionalização dessa multinacional é analisada à luz do Paradigma Eclético de Internacionalização da Firma proposto por Dunning (1988). Ao integrar diversas teorias econômicas, esse paradigma fornece uma base conceitual robusta para entender as complexas decisões de produção internacional. Além disso, será explorada a contribuição de estudiosos contemporâneos, como Reis (2021) e Rosa (2006), que aprofundaram a compreensão desse paradigma eclético, enfocando variáveis estruturais, conjunturais e operacionais que influenciam as atividades transnacionais das empresas. Este estudo busca não apenas compreender o processo de internacionalização em si, mas também avaliar criticamente as estratégias adotadas pela multinacional em questão, oferecendo *insights* relevantes para a literatura acadêmica sobre gestão internacional e estratégias empresariais.

Considerando a multinacional em questão, diante dessa expansão por meio de aquisições, cada subsidiária manteve uma cultura organizacional específica da região, operando segundo processos e metodologias locais, resultando em diferentes formas de produção para produtos semelhantes.

A necessidade de melhor organização global levou a empresa a dividir-se em quatro áreas de negócios – sendo elas Europa, Ásia/África/Oriente Médio, América do Norte e América Latina -, identificando, no entanto, atividades semelhantes nas quatro regiões, o que resulta em investimentos e processos redundantes.

É válido mencionar questões de qualidade para ilustrar a situação, como, por exemplo, a detecção de uma não conformidade em uma área de negócios. Se uma dessas áreas identificasse um problema, a resolução era conduzida internamente, sem um processo de comunicação transparente com as demais. Essa falta de integração resultava em retrabalho para as áreas subsequentes que se deparavam com a mesma questão. A partir desse exemplo, torna-se evidente o desperdício de recursos em toda a empresa. Analogamente, no contexto do desenvolvimento de produtos, um cenário semelhante ocorre em processos como a elaboração de protótipos, etapa que precede a produção do produto.

A matriz, visando impor procedimentos similares e promover eficiência, criou grupos organizacionais "globais" para trabalhar simultaneamente em todas as áreas de negócios, garantindo que o mesmo trabalho fosse realizado apenas uma vez e que a tecnologia fosse transferida de maneira efetiva.

Nesse contexto, o Paradigma Eclético de Internacionalização da Firma de Dunning (1988) orientou a expansão da multinacional, integrando diversas teorias econômicas em um modelo abrangente. De acordo com Reis (2021), Dunning integrou teorias econômicas desenvolvidas anteriormente em um modelo que denominou como paradigma "eclético".

O termo "eclético" atribuído a essa teoria reflete sua natureza integradora ao incorporar contribuições de diversas teorias, incluindo a de internalização e a do ciclo de vida do produto. Muito bem resumido na Dissertação de Mestrado de Rosa, Patrícia Rodrigues da (2006, p. 27):

A intenção era oferecer uma abordagem holística pela qual fosse possível identificar e avaliar a significância dos fatores que influenciam a ação de produção no exterior pelas empresas e o crescimento de tal produção. A atribuição do nome "eclético" à teoria não aconteceu por acaso; conforme o autor, uma explicação robusta das atividades transnacionais de empresas precisa abranger diversas linhas de pensamento da teoria econômica, sendo que investimento direto estrangeiro é apenas um dos inúmeros possíveis canais de envolvimento econômico internacional. Segundo esta abordagem, para entender a decisão de produção internacional deve-se considerar o condicionamento criado por algumas variáveis estruturais e conjunturais (tais como características do país e da indústria) e por variáveis operacionais e estratégicas da firma. (ROSA, 2006, p. 27).

Considerando as vantagens existentes, a multinacional em questão iniciou um processo de internacionalização, que continua em constante ajuste até os dias atuais.

Era necessário garantir que a mesma atividade não fosse repetida em diferentes plantas, uma vez que o conhecimento já é adquirido na primeira vez que a atividade é realizada.

Diante das particularidades mencionadas nas unidades fabris adquiridas por esta multinacional, iniciou-se um processo de reestruturação dos organogramas para estabelecer uma administração global centralizada e a implementação de procedimentos uniformes. Contudo, como desdobramento desse processo, o tempo de desenvolvimento de projetos impactou negativamente o *time to marketing* dos produtos. Esse efeito colateral pode ser atribuído à necessidade de alinhar recursos por meio de um organograma central, mesmo diante das distintas culturas e perspectivas. Apesar da intenção de garantir maior eficiência nas atividades, a execução permanece diversificada, acarretando problemas na transferência de tecnologia entre regiões. Uma dessas complicações reside na disparidade entre as regiões quanto aos testes realizados nos protótipos e sua importância na asseguuração da qualidade do produto. O desafio consiste em garantir produtos com qualidade semelhante em todas as regiões, o que não justifica investimentos distintos em protótipos para produtos similares.

No âmbito do desenvolvimento de um novo eletrodoméstico, a gestão está sob a responsabilidade do departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (R&D). Nesse contexto, é aplicado um processo fundamentado no PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), delineando as etapas a serem seguidas e os documentos a serem entregues para avançar nesse processo. O PMBOK representa um conjunto de terminologias padrões e diretrizes para o gerenciamento de projetos. Este conhecimento evolui ao longo do tempo e está consolidado no livro "Um Guia para o Conhecimento em Gerenciamento de Projetos", cuja sétima edição foi publicada em 2021 (Wikipedia, 2023). Para tanto, ao longo deste artigo será possível compreender as diferenças na fabricação e uso de protótipos de produtos entre três áreas de negócios da empresa, Europa, América do Norte e América Latina.

Este estudo, então, tem como objetivo classificar o nível de internacionalização com base nos conceitos de Deresky (2003) e Vrontis, Thrassou e Lamprianou (2009), apresentando uma solução de padronização no processo de criação de protótipos, alinhada com a cultura organizacional de cada região, visando redução de custos, especialmente em horas de engenharia.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão visa aprofundar o entendimento acerca dos conceitos subjacentes e das motivações que impulsionam a internacionalização de produtos empresariais, desde a cadeia de fornecimento até o design. Cabe destacar que as teorias pertinentes ao processo de internacionalização empresarial podem ser categorizadas em duas abordagens teóricas distintas, a saber: teorias econômicas e teorias comportamentais (JUSSANI; VASCONCELLOS, 2013).

No âmbito das teorias econômicas, Dunning (1994) postula que a busca por recursos, mercados, eficiência e estratégias em distintos países não apenas atrai mais investimentos, mas também assegura recursos que impulsionam as empresas em direção a patamares superiores de desempenho financeiro. No contexto das teorias comportamentais, essa abordagem transcende as limitações impostas pelos aspectos econômicos, buscando compreender o intrincado processo de tomada de decisão associado à internacionalização das empresas (JOHANSON; VAHLNE, 1990). A compreensão desses dois conceitos - o econômico e o comportamental humano - constituirá o cerne da explanação das diferenças e das soluções possíveis para a problemática apresentada pela multinacional, a ser abordada posteriormente neste artigo.

Em complemento à discussão sobre a internacionalização de produtos, Jussani e Vasconcellos (2013) abordam as vantagens e desvantagens, sobretudo no contexto de diversos mercados e países nos quais o produto seria introduzido. Essas considerações acerca das vantagens e desvantagens referem-se a alguns fatores primordiais, os quais estão expostos no Quadro 1.

QUADRO 1 - FATORES PARA DECIDIR ENTRE PADRONIZAÇÃO OU CUSTOMIZAÇÃO

1	2	3	4
Ambiente Físico	Requisitos Legais	Infraestrutura e compatibilidade	Nível de desenvolvimento do ciclo de vida do produto
5	6	7	
Posicionamento de Marketing	Importância estratégica dos clientes	Importância estratégica dos fornecedores	

FONTE: Adaptado pelo autor de Jussani e Vasconcellos (2013).

Para empregar os conceitos apresentados no Quadro 1 no processo de desenvolvimento de produtos, é relevante mencionar igualmente as fases usuais do desenvolvimento de produtos, conforme empregadas no gerenciamento de projetos. Um exemplo ilustrativo desse processo pode ser observado na Figura 1 a seguir.

FIGURA 1 - CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

Ciclo de Desenvolvimento de Produtos



FONTE: Adaptado pelo autor de Product Plan (2023).

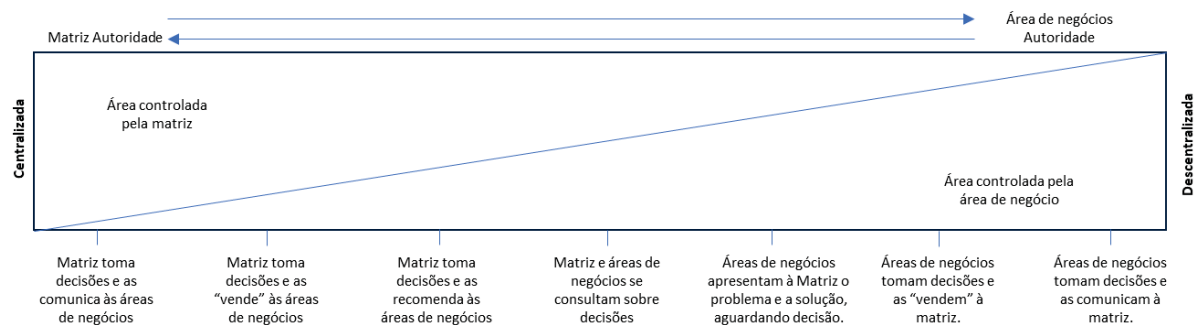
As empresas buscam consistentemente alcançar o melhor desempenho financeiro possível. Ao considerar os fatores delineados no Quadro 1 e examinar o ciclo de desenvolvimento de produtos apresentado na Figura 1, torna-se evidente que a customização de um produto implica atividades distintas em cada fase do desenvolvimento, para cada dimensão (QUADRO 1). Com o intuito de simplificar, compreende-se que a customização deve ser minimizada, adotando uma abordagem de total padronização, o que implica em ganho de escala e redução de custos. Entretanto, essa abordagem pode não atender completamente às exigências dos



clientes em relação às especificações técnicas, fator decisivo para a aceitação bem-sucedida do produto no mercado (JUSSANI; VASCONCELLOS, 2013).

Dessa forma, é imperativo buscar a padronização sempre que viável, reservando a customização apenas para as situações estritamente necessárias. Recomenda-se, portanto, que essa prática não se restrinja apenas aos processos de criação de produtos, mas se estenda a procedimentos internos, campanhas de marketing, e outros contextos. Por meio dessa abordagem, é possível conceber uma escala básica, exemplificada na Figura 2, que proporciona *insights* sobre a posição da empresa em relação à autonomia na tomada de decisões pelas subsidiárias.

FIGURA 2 - LOCAL DE DECISÃO EM UMA EMPRESA INTERNACIONAL



FONTE: Adaptado pelo autor de Deresky (2003, p. 220).

Aproveitando a abordagem da padronização de produtos como ponto de partida para discutir a padronização dos métodos de trabalho, será explorado brevemente o papel do marketing, considerando que o marketing interno, conduzido pela alta direção às áreas operacionais da empresa, é crucial para o sucesso da padronização dos métodos de trabalho. No campo do marketing internacional, a questão da extensão da padronização versus adaptação tem sido objeto de significativa pesquisa no passado (VRONTIS; THRASSOU; LAMPRIANOU, 2009).

Conforme discutido, o debate científico sobre a adaptação ou padronização do mix de elementos de marketing é de grande importância e longa duração. Profissionais internacionais precisam entender o balanço entre padronização e adaptação, uma vez que isso não é trivial e de fácil decisão (VRONTIS; THRASSOU; LAMPRIANOU, 2009). É plausível ampliar a análise para abranger os processos internos de desenvolvimento de produtos, considerando as etapas delineadas na

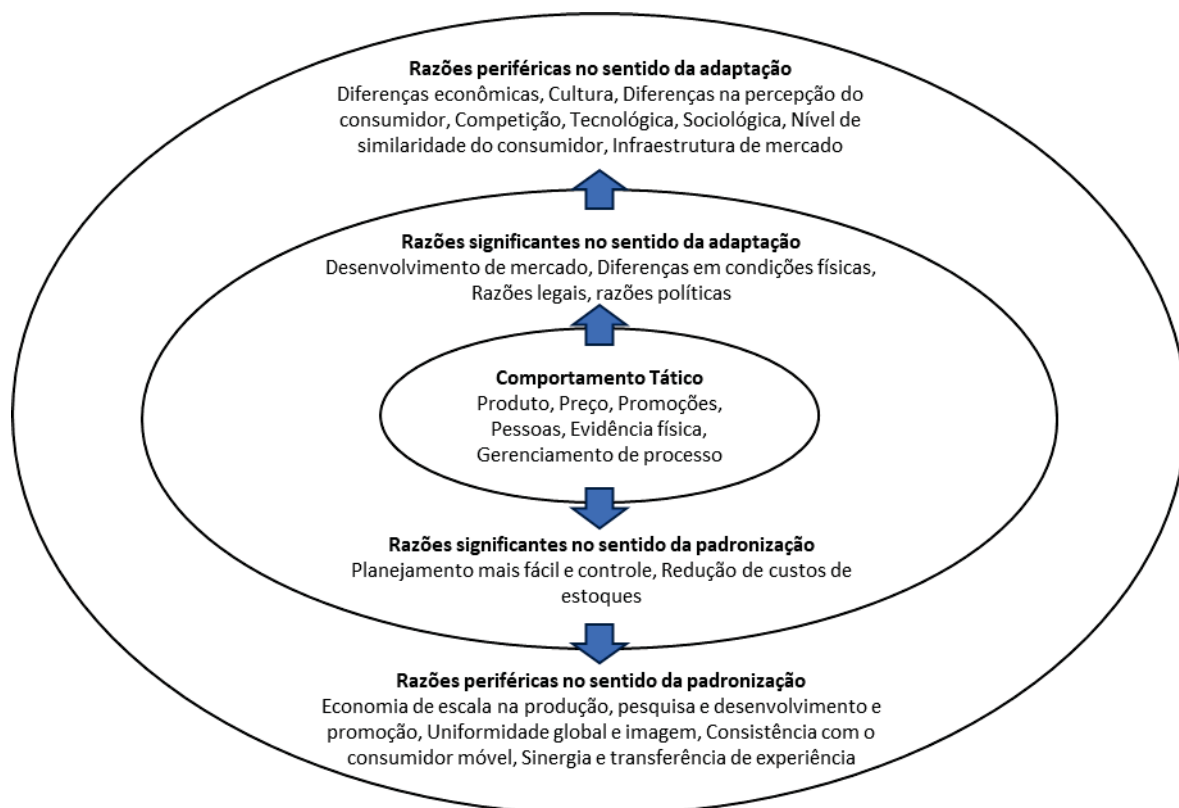
Figura 1. No escopo deste estudo, será dado enfoque especialmente à terceira etapa, no que diz respeito à elaboração de protótipos e suas aplicações.

Um aspecto pertinente a ser destacado nesta revisão de literatura refere-se aos 7Ps do Marketing. Posteriormente, a aplicação desses elementos será ampliada para analisar como o comportamento tático das três áreas de negócios sob investigação desempenha um papel crucial na padronização dos procedimentos empregados pelo departamento de Pesquisa e Desenvolvimento na utilização e teste de protótipos de produtos. Esses Ps, oriundos do inglês *Product, Price, Place, Promotion, People, Physical evidence e Process Management* (VRONTIS; THRASSOU; LAMPRIANOU, 2009), traduzem-se, livremente, como Produto, Preço, Praça, Promoção, Pessoas, Palpabilidade e Processo (gerenciamento de).

Vrontis, thrassou e Lamprianou (2009) complementam sua pesquisa, a qual analisou aproximadamente 1000 empresas britânicas em relação a sua internacionalização de marketing, afirmando que a busca por uma padronização integral é irracional para as empresas. Contudo, observa-se que o marketing global tem se tornado progressivamente homogêneo. É relevante recordar que, mesmo em projetos de marketing e produtos não físicos, é possível empregar os conceitos e/ou passos de desenvolvimento de produtos delineados na Figura 2.

Por fim, a Figura 3 ilustra os conjuntos de fatores econômicos e comportamentais que direcionam o equilíbrio entre padronização e customização - e que será retomado mais tarde na análise base deste artigo.

FIGURA 3 - RAZÕES SIGNIFICANTES E PERIFÉRICAS ENTRE PADRONIZAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO



FONTE: Traduzido pelo autor de Vrontis, Thrassou e Lampranou (2009, p. 492).

## 2.1 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO NO R&D

Baseado nos conceitos do ciclo de desenvolvimento de produtos (FIGURA 1), a empresa estudada criou os seus próprios pontos de checagem ao longo dos projetos de desenvolvimento de produtos. Para avançar à próxima fase, ou seja, para avançar após esses pontos de checagem é necessário a apresentação do projeto pelo líder a um comitê composto pela alta direção da empresa. Para fins de análise neste estudo, será dado luz à parte do processo destinada ao R&D – setor de Pesquisa e Desenvolvimento, apresentado na Figura 4.

FIGURA 4 - PARTE R&D DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DA EMPRESA ANALISADA

Viabilidade do Projeto		Planejamento		Desenvolvimento	
D	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Rascunhar as mensagens chaves relevantes, incluindo Nomes, Reivindicações e Recursos do Produto, verificar as questões legais e de marca.	S	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Finalizar a Experiência de Valor Proposta e iniciar a criação do Plano de Entrada no Mercado, garantindo que os pontos de contato com o consumidor estejam priorizados	S	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Desenvolver resumos criativos para todas as Ferramentas de Lançamento e Ativos, e avançar mais ainda no Plano de Entrada no Mercado.
	<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Avaliar se o conceito inicial do produto está em linha com o plano de inovação. - Decidir na viabilidade do projeto tanto em termos de business como em termos técnicos		<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Revisar a Solicitação de Investimentos e aprovar sua liberação no sistema. - Garantir que as Especificações Técnicas estejam definidas.		<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Revisar e aprovar a performance verificada do produto e completar o projeto de R&D. - Projeto do sistema verificado para a performance acordada.
	Relatório Técnico de Viabilidade - Criar		Especificações Técnicas - Fazer		Especificações Técnicas - Acompanhar
	Projeto de R&D - Criar		Projeto de R&D - Atualizar		Projeto de R&D - Final
	Lista de Componentes - Criar		Lista de Componentes - Atualizar		Lista de Componentes - Atualizar
	Análise de Serviços e Instalação - Criar		Análise de Serviços e Instalação - Atualizar		Análise de Serviços e Instalação - Final
	DFMEA - Criar		DFMEA - Atualizar		DFMEA - Atualizar
	Plano de Testes - Criar		Plano de Testes - Final		Plano de Testes - Acompanhar
	DFMAA - Criar		PSRA (Product Safety Risk Assessment) - Criar		PSRA (Product Safety Risk Assessment) - Final
	Plano de Testes de Simulação de Produto - Fazer		Fornecedor de Protótipos - Criar		Fornecedor de Protótipos - Atualizar
	Resultados de Testes de Simulação de Produto - Criar		Resultados de Testes de Performance - Criar		Resultados de Testes de Performance - Atualizar
	Conformidade Regulatória - Criar		Pacote de Instalação - Criar		Pacote de Instalação - Atualizar
			DFMAA - Atualizar		DFMAA - Final
			Plano de Testes de Simulação de Produto - Acompanhar		Plano de Testes de Simulação de Produto - Acompanhar
			Resultados de Testes de Simulação de Produto - Atualizar		Resultados de Testes de Simulação de Produto - Final
	Conformidade Regulatória - Atualizar	Conformidade Regulatória - Atualizar			
<b>Aprovação</b>		<b>Produção</b>		<b>Produção</b>	
S	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Aprovar todos os conceitos criativos para a Ferramenta de Suporte ao Lançamento e avançar com o Plano de Entrada no Mercado.	S	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Verificar as Reivindicações Chaves para a liberação da produção dos ativos e ter a Pessoa de Venda / Apresentação de Treinamento de Serviço feita.	S	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Localizar, produzir e entregar todas as Ferramentas de Suporte ao Lançamento e Ativos e finalizar os planos de Entrada no Mercado.
	<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Revisar e aprovar o DVT (Design Verification Test).		<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Verificar que a confiabilidade do produto alcança o solicitado. - Aprovar os resultados do MVT (Manufacturing Validation Test).		<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Decidir em relação à aprovação final para o início da produção baseado na qualidade alcançada.
	Projeto de R&D - Atualizar		DFMEA - Acompanhar		DFMEA - Acompanhar
	Lista de Componentes - Atualizar		Plano de Testes - Acompanhar		PSRA (Product Safety Risk Assessment) - Acompanhar
	DFMEA - Final		PSRA (Product Safety Risk Assessment) - Acompanhar		Resultados de Testes de Performance - Final
	Plano de Testes - Acompanhar		Fornecedor de Protótipos - Final		Manual de Instruções / Documentação de Usuários - Atualizar
	PSRA (Product Safety Risk Assessment) - Acompanhar		Resultados de Testes de Performance - Atualizar		Conformidade Regulatória - Atualizar
	Fornecedor de Protótipos - Atualizar		Pacote de Instalação - Final		
	Resultados de Testes de Performance - Atualizar		Manual de Instruções / Documentação de Usuários - Atualizar		
	Pacote de Instalação - Atualizar		Resultados dos Testes de Embalagem - Fazer		
	Manual de Instruções / Documentação de Usuários - Criar		Resultados de Testes de Simulação de Produto - Acompanhar		
	Resultados de Testes de Simulação de Produto - Acompanhar		Conformidade Regulatória - Atualizar		
	Conformidade Regulatória - Atualizar				
<b>Ativação</b>					
S	<b>PROPOSTA DA FASE:</b> Lançar e oferecer externamente com o máximo de impacto Comercial e de Marca.				
	<b>OBJETIVOS DO CHECKPOINT:</b> - Avaliar as lições aprendidas no projeto.				
	Projeto de R&D - Acompanhar				
	Resultados de Testes de Performance - Acompanhar				

FONTE: Adaptado pelo autor a partir da documentação interna da empresa (2023).

Baseado no conteúdo apresentado, a seguir será desenvolvido os procedimentos metodológicos para comparar a internacionalização do modo de trabalho de três diferentes áreas de negócios da empresa, América do Norte, América Latina e Europa.

### 3 METODOLOGIA

Com o intuito de delinear o panorama atual para, posteriormente, sugerir uma abordagem aprimorada ao trabalho prático, optou-se por realizar entrevistas

estruturadas com representantes do setor de Pesquisa e Desenvolvimento (R&D) das três áreas de negócios em análise. Para tal, foram elaboradas um roteiro estruturado (APÊNDICE A), centrando-se especialmente nas similaridades e nos objetivos finais, notadamente nos testes aplicados aos protótipos desenvolvidos pelo departamento de R&D. Vale ressaltar que o procedimento adotado segue a descrição apresentada na Figura 4. Para o melhor entendimento das perguntas é útil o leitor consultar as abreviações expostas na lista de abreviaturas (APÊNDICE B).

Para a otimização e melhor alinhamento das informações, as pessoas entrevistadas foram selecionadas segundo alguns critérios:

- a) Formação em engenharia;
- b) Já ter trabalhado para mais de uma área de negócios da empresa;
- c) Fazer parte de um grupo global, ou seja, responsável pelo desenvolvimento de partes de projetos para cada área de negócios;

Optou-se, também, realizar a entrevista com pelo menos um entrevistado de cada área de negócios, pois considera-se que, ao estar em grupo global, o indivíduo teria uma visão específica da área de negócio em que está alocado e uma visão geral das outras áreas de negócios, podendo apontar as diferenças conforme sua percepção.

Para homogeneização e melhor registro das informações, também foi incluído uma área como facilitadora, a área de Excelência de R&D. As entrevistas foram realizadas por meio do aplicativo de videochamada padrão da empresa, em forma de conversa, abordando as questões no Apêndice A. A seguir estão compilados o cargo e função das pessoas selecionadas para as entrevistas:

- a) Área de Negócio América do Norte:
  - Engenheiro Mecânico de formação, com o cargo de Líder de Projetos Elétricos responsável por liderar o desenvolvimento de todos os componentes elétricos dos fogões, fornos e *cooktops* fabricados na região. Alocado nos Estados Unidos da América.

b) Área de Negócio América Latina:

Engenheiro Eletricista de formação, com o cargo de Líder de Projetos Elétricos responsável por liderar o desenvolvimento de todos os componentes elétricos dos fogões, fornos e *cooktops* fabricados na região. Alocado no Brasil.

c) Área de Negócio Europa:

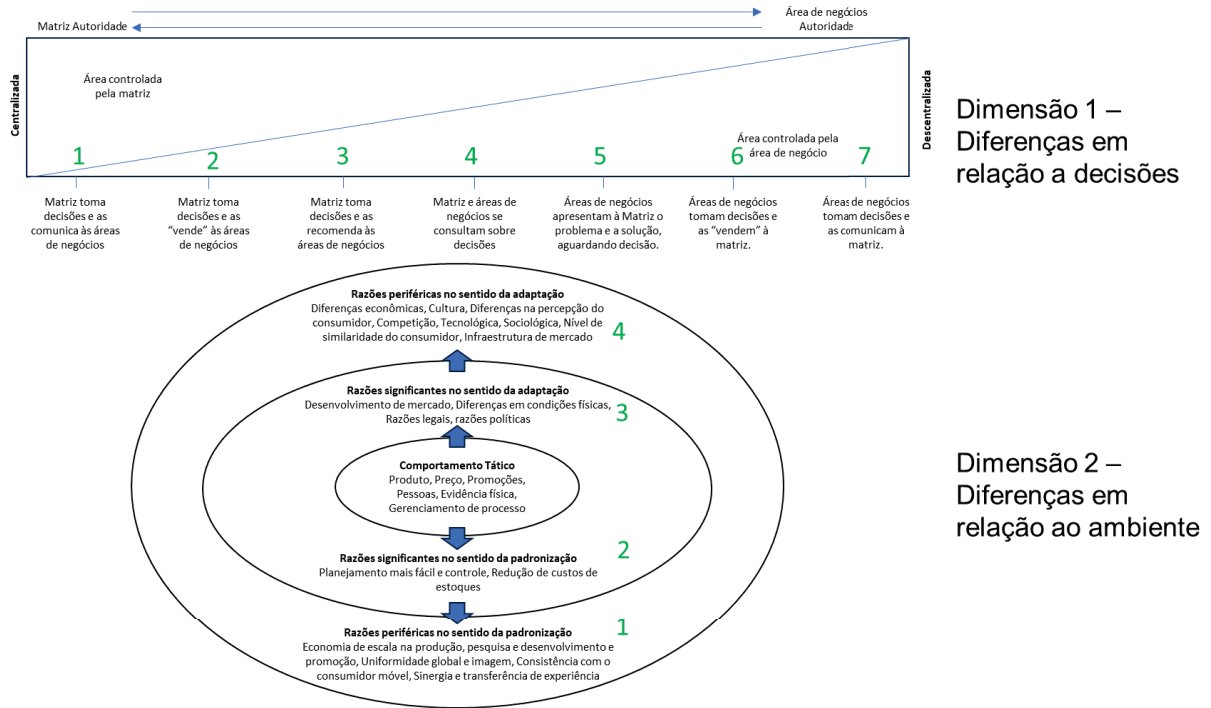
Engenheiro Eletricista de formação, com o cargo de Gerente Eletromecânico responsável por parte da equipe técnica que desenvolve componentes eletromecânicos para essa área de negócios e todas as outras. Alocado na Alemanha.

d) Área facilitadora:

Profissional da área de Excelência de R&D, com o cargo de Analista de Desenvolvimento de Produtos Sênior responsável por analisar, verificar a excelência e propor melhorias nos processos de desenvolvimento de produtos adotados pela empresa. Alocado no Brasil.

Com as respostas obtidas das entrevistas realizadas junto aos representantes do setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), e considerando uma das áreas de negócios como parâmetro, a ser designada como aquela que mais adere ao processo e utiliza de maneira mais eficiente as ferramentas delineadas na Figura 4, este estudo será procedido com uma classificação numérica que quantifica o grau de discrepância das outras duas áreas em relação àquela selecionada como referência. Desta forma, com base nas representações visuais apresentadas nas Figuras 2 e 3, será realizada uma pontuação para as áreas de negócios em função de suas disparidades, conforme ilustrado na Figura 5.

FIGURA 5 – AS DUAS DIMENSÕES DA ESCALA DE INTERNACIONALIZAÇÃO PROPOSTA

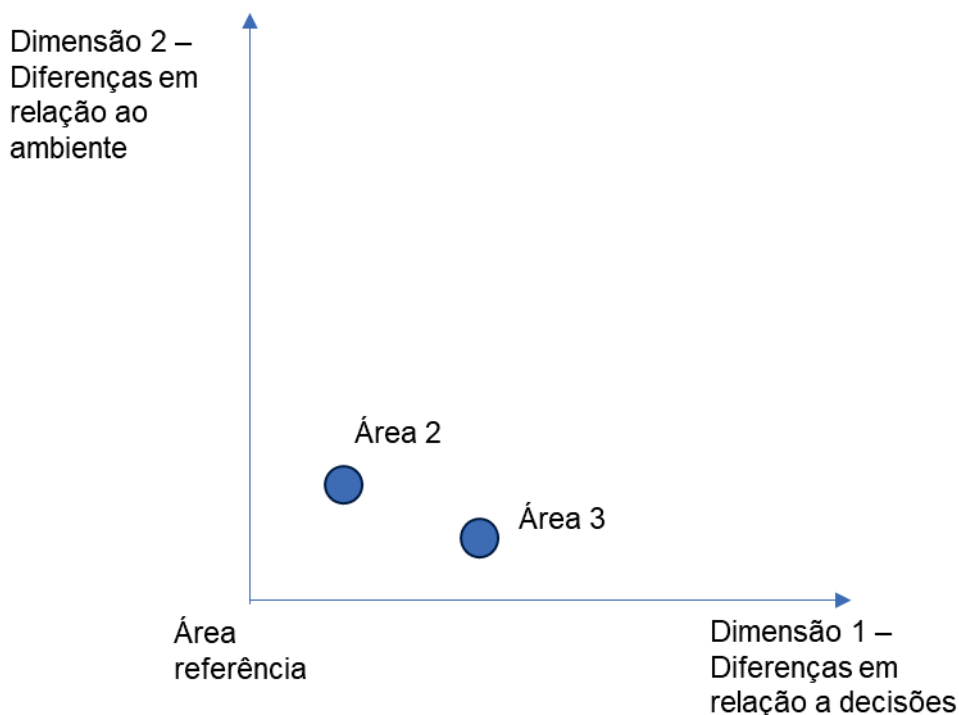


FONTE: Adaptado pelo autor (2024).

Ao categorizar as respostas fornecidas pelos entrevistados em relação às disparidades entre as áreas de negócios e calcular a média aritmética das diferenças percebidas na abordagem de trabalho, conforme indicado nas respostas para cada uma das perguntas, será gerado um gráfico bidimensional que representa a posição relativa de cada área de negócios em relação a uma área de referência (FIGURA 6).

Para ilustração, a Figura 6 exemplifica um possível resultado, concluindo assim o posicionamento das áreas de negócios da empresa em relação à internacionalização no contexto do processo de Pesquisa e Desenvolvimento, com ênfase na elaboração de protótipos de produtos para testes.

FIGURA 6 – EXEMPLO DE UM POSSÍVEL RESULTADO



FONTE: o autor (2024).

#### 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Com base no exposto durante as entrevistas, é possível compreender a abordagem de cada área de negócios em relação ao tema dos protótipos no processo de desenvolvimento de produtos em sua respectiva região. A seguir, serão apresentadas as respostas de cada região às questões levantadas na seção anterior, culminando na representação de sua localização de internacionalização pontuadas na Figura 6. Para referência em relação às siglas utilizadas, o leitor deve consultar as informações apresentadas na Figura 4, bem como as abreviações expostas na lista de abreviaturas (APÊNDICE B).

No Quadro 2 são apresentadas as respostas obtidas das entrevistas do representante selecionado para cada área de negócios.



## QUADRO 2 – RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS

1. Como são feitos os protótipos de produtos?	
Área de Negócios América do Norte	<p>“Antes do projeto passar o G1 é realizado uma prova de conceito, cerca de 3 unidades do produto. Dependendo do quão diferente é o novo produto em relação ao existente, esse protótipo é feito com peças também prototipadas ou mesmo feitas a mão. Seguindo no processo são feitos protótipos antes do G2, chamados de P2, também dependendo da complexidade do projeto são feitos com peças prototipadas, compradas pelo time de R&amp;D e também peças do produto são feitas internas na ferramentaria da planta. Antes de avançar para a validação do produto no lote DVT existe ainda o protótipo P3 que ainda pode ser feito com peças não finais. Já finalizando o design do produto temos o DVT que só pode ser feito com peças finais do fornecedor final, mas ainda compradas pelo departamento de R&amp;D e montados a mão. Os lotes MVT, MP e SP são sempre feitos na linha de produção com peças ferramentadas finais e gerenciadas pelo processo de fábrica, ou seja, manufatura final do produto.”</p>
Área de Negócios América Latina	<p>“O primeiro protótipo de produto a ser feito é normalmente antes do G2, vindo sua maior parte adaptadas de outros produtos ficando bem longe do produto final fazendo com que os laboratórios não considerem tal protótipo representativo para a maior parte dos testes que precisam fazer. A qualidade das peças prototipadas é bem ruim. Logo antes do G3 é feito um protótipo com uma melhor qualidade que pode ter as principais características verificadas, mas acaba sendo tarde e qualquer erro normalmente acaba sendo corrigido após o protótipo DVT. O DVT é montado na linha de montagem com parte de peças de ferramenta final e parte de peças de ferramentas protótipos. O MVT que deveria ser um produto no design de R&amp;D final ainda apresenta diversos problemas. Dizem que na verdade o MVT mais parece um DVT e o MP um MVT. O lote MP é montado já com todas as peças finais, mas acaba demandando muito ajustes. Lotes MP e SP são gerenciados pela engenharia de manufatura.”</p>
Área de Negócios Europa	<p>“Alguns protótipos são feitos antes do G1, o pessoal monta, mas não é obrigatório pelo processo. Somente após o G1 é que mais recursos em termos de pessoal de outros departamentos começam a trabalhar nos projetos. Esse protótipo antes do G1 acaba tendo vários conceitos proposto para serem testados, tudo prototipado. O P2, também chamado de Concept Series 1 é algo adaptado de algum produto de linha com o conceito definido anteriormente. Depois temos o P3, também chamado de Concept Series 2, daí já utilizando amostras de componentes ainda em desenvolvimento. Se algo não está legal neste protótipo, então se faz o Concept Series 2.5 e Concept Series 3.0 se necessário, ou seja, só avança para o G3 depois de todo o design do produto ter sido verificado. Avançando ao DVT as peças têm de estar feitas em ferramentas finais, com poucas exceções desde que sejam peças bem representativas e este produto já pode ser montado na linha de produção. O protótipo MVT tem de ser produto com peças finais de ferramentas finais e o R&amp;D tem de entregar tudo aprovado até 8 semanas antes para que todo o processo seja gerenciado pela fábrica como produção normal. Ou seja, Os lotes MVT, MP e SP são sempre feitos na linha de produção com peças ferramentadas finais e gerenciadas pelo processo de fábrica, ou seja, manufatura final do produto.”</p>

<b>2. Como se definem a necessidade dos protótipos em cada fase do Ciclo de Desenvolvimento de Produtos?</b>	
Área de Negócios América do Norte	“Isso é determinado dependendo da complexidade do projeto e quantos protótipos de produtos cada área da empresa precisa para realizar suas respectivas avaliações.”
Área de Negócios América Latina	“Nas primeiras fases do projeto é feito um protótipo estético funcional para os times de Design e Product Line verem como o produto vai ficar. Para os protótipos funcionais os testes definidos normalmente são os normativos somente e são realizados pouco antes do DVT, mas muitas vezes só no DVT quando o laboratório diz que os protótipos anteriores não são significativos. No DVT são feitos todos os testes normativos e outros quando solicitado por outras áreas. Os testes são repetidos nos demais lotes para checagem se tudo continua conforme especificado.”
Área de Negócios Europa	“Isso tem a ver com a complexidade do projeto, o que muda em relação ao produto de linha. Uma definição do que vai ser o produto antes do G1 até mesmo para checagem do time de design. Em seguida Concept Series realizando todo o plano de testes normativo e solicitado pelos diversos times até ter um produto definido antes do G3.”
<b>3. Quais dos protótipos são testados no Laboratório de Confiabilidade de Produtos para averiguação da qualidade e do design do mesmo?</b>	
Área de Negócios América do Norte	“Já a partir do P2 é iniciado um FRACAS (Failure Reporting Analysis and Corrective Action System, mais informação pode ser encontrada no Blog Infraspak no artigo FRACAS: o que podemos aprender com os danos?) e os protótipos enviados ao laboratório de confiabilidade de produtos. Também os protótipos P3, DVT, MVT e MP são enviados ao laboratório de confiabilidade de produtos. Quando falhas ocorrem nesses produtos os componentes são substituídos e levados para análise, o teste continua.”
Área de Negócios América Latina	“A partir do DVT os produtos são enviados ao laboratório de confiabilidade de produto. Apesar dos lotes seguintes ir também a este laboratório, o projeto é aprovado baseado nos resultados e falhas encontradas nestes protótipos DVTs.”
Área de Negócios Europa	“A partir do Concept Series 2 (P3) os protótipos são enviados ao Laboratório de Confiabilidade de Produtos. O DVT é enviado em seguida e também o MVT.”
<b>4. Com quais tipos de componentes é montado os produtos DVT (Design Verification Test que deve ser feito entre G3 e G4 conforme figura 4)? Componentes finais ou protótipos? Onde é montado e quantos lotes?</b>	
Área de Negócios América do Norte	“Sempre com componentes feitas em ferramentas definitivas. Não é montado na linha de produção, mas sim em uma sala preparada para isso com o time do R&D. Normalmente se faz somente um lote que acaba levando bastante tempo.”
Área de Negócios América Latina	“Os DVTs são montados parcialmente com componentes finais e parcialmente com componentes protótipos. Normalmente são montados cerca de 20 amostras de produto por modelo na linha de produção.”
Área de Negócios Europa	“Esses produtos são montados somente com componentes de ferramenta final com raras exceções desde que seja uma peça representativa, ou seja, que possa rodar teste de vida. Montado na linha e a quantidade varia de acordo com a complexidade do projeto e necessidade de amostras para os departamentos.”
<b>5. Com que tipo de componentes são montados os produtos MVT (Mass Production Validation Test que deve ser feito entre G4 e G5 conforme figura 4)? Onde é montado e quantos lotes?</b>	
Área de Negócios América do Norte	“São sempre montados com componentes finais. Esses produtos são feitos na linha de produção gerenciados pelo time de manufatura que monta normalmente 4 lotes para avaliação dos

	equipamentos. O tamanho dos lotes são respectivamente 12, 24, 70 e 144 unidades de produtos.”
Área de Negócios América Latina	“São montados na maior parte com componentes de ferramentas finais, mas ainda usando alguns itens prototipados principalmente quando falhas são encontradas em protótipos anteriores. Normalmente são feitos cerca de 20 amostras de produto por modelo. O gerenciamento de compra de itens é feito pelo time de R&D ainda e não pela fábrica.”
Área de Negócios Europa	“São montados sempre com componentes finais gerenciados pelo processo normal da fábrica. É feita uma ordem de produção da fábrica com modelos base.”
<b>6. Em relação aos produtos montados já nos lotes passíveis de vendas, chamados MP (Mass Production que deve ser feito entre G5 e G6 conforme figura 4), o quão bom eles são em relação ao produto final e planejado? Normalmente se faz retrabalho para ajustes ou não?</b>	
Área de Negócios América do Norte	“Produtos com boa qualidade, dificilmente se faz retrabalho, no máximo trocas de folhetos de instruções devido a atualizações do material impresso. Como observação, a partir do MVT os produtos já são passíveis de venda.”
Área de Negócios América Latina	“Os produtos ainda estão em fase de aperfeiçoamento e como é este o primeiro lote gerenciado pelo processo da fábrica muitas falhas ocorrem demandando normalmente retrabalhos técnicos como troca de peças e ajustes praticamente em todo o lote.”
Área de Negócios Europa	“Produtos com a qualidade final como planejado, normalmente sem ter nenhum retrabalho.”

FONTE: o autor (2024).

Com base nas respostas obtidas por meio das entrevistas realizadas, podemos pontuar as regiões (QUADRO 3), onde o principal motivo da escolha do número representativo da dimensão de internacionalização (FIGURA 5) está indicado na coluna “critério”. Considerando que a Área de Negócios Europa possui um maior número de subsidiárias em comparação com as Américas, optou-se por eleger esta área como referência para o cálculo do gráfico apresentado na Figura 7. O referido gráfico foi elaborado com base nas informações da Figura 5 e nos dados do Quadro 3.

QUADRO 3 – DIFERENÇAS ENTRE AS ÁREAS DE NEGÓCIOS EM RELAÇÃO À REFERÊNCIA

**América do Norte**

<b>N. Pergunta</b>	<b>Dim. 1</b>	<b>Dim. 2</b>	<b>Critério</b>
1	2	1	Principal diferença no avanço antes do G3 nos protótipos iniciais, indicando que a área de referência vende bem seus processos e mostrando também razões periféricas no sentido da padronização.
2	1	1	Resposta muito parecida com a referência.
3	6	3	A área testa muito mais protótipos que a referência, indicando uma decisão da área de negócio e um "aceite" da matriz. Na questão do ambiente parece uma necessidade do mercado indicando uma razão significativa no sentido da adaptação.
4	4	2	Peças na montagem similares, mas locais e tempos diferentes. Parece uma recomendação da Matriz à área de negócios. Por estar parcialmente padronizado mostra uma razão significativa nesse sentido.
5	5	2	Os protótipos são peças finais, mas muito mais lotes para avaliação. Como as peças são finais e diferenças estão mais na quantidade, parece uma consulta de decisão com a matriz e uma adaptação significativa para a área de negócios em questão.
6	2	1	Muito similar à área de referência com leve desvio no às vezes necessário retrabalho de folheto.
Média:	3,3	1,7	

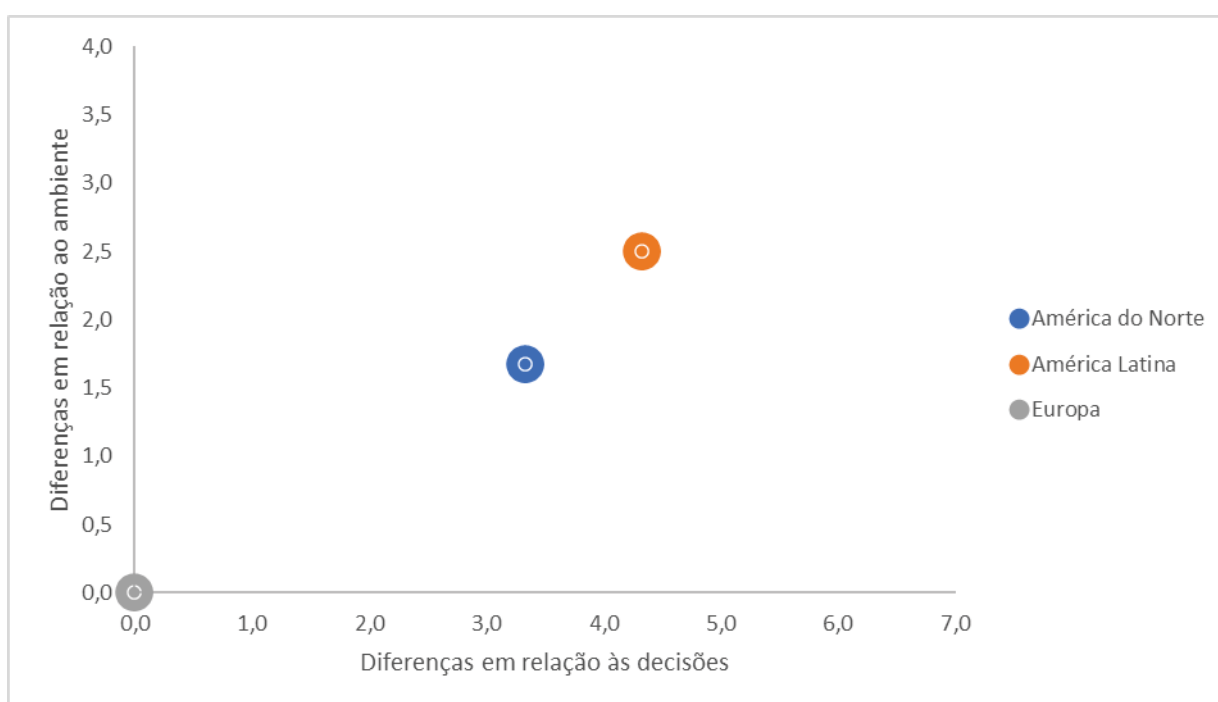
**América Latina**

<b>N. Pergunta</b>	<b>Dim. 1</b>	<b>Dim. 2</b>	<b>Critério</b>
1	7	3	Vemos uma diferença grande em quando os protótipos são montados nas fases do projeto. Tudo indica uma decisão isolada da área de negócios e como não tem muito a ver com o consumidor ainda, podemos dizer que vemos razões significantes no sentido da adaptação
2	4	3	A parte inicial dos protótipos para Design e Product Line são similares, mas os tempos para os testes nos outros protótipos são diferentes. Podemos classificar como uma consulta à Matriz, mas razões significativas no sentido da adaptação.
3	3	2	Neste caso esta área de negócios é mais similar com a Matriz que a da América do Norte com algumas distâncias em relação aos testes de protótipo. Neste caso podemos considerar uma tentativa de seguir a recomendação da Matriz e uma razão significativa para padronização
4	2	1	Muito similar à Matriz. Devidos às pequenas diferenças podemos pensar em a Matriz "vendendo" as decisões e com razões periféricas no sentido da padronização, até pensando em similaridades de normas técnicas, uma vez que Brasil e Europa usam a norma IEC (International Electrotechnical Commission).
5	3	2	Diferenças ainda na parte de tipos de componentes utilizados. Por isso vamos colocar como uma recomendação à área de negócios, mas com razões significativas no sentido da padronização devido ao esforço em ter os itens finais.
6	7	4	Bem diferente do resultado da Matriz, com os produtos apresentando ainda muitos problemas a serem resolvidos e somente aqui a mudança de time para gerenciar o processo. Parece uma decisão da área de negócios e como aqui já pode impactar o mercado podemos pensar em razões periféricas para a adaptação.
Média:	4,3	2,5	

FONTE: o autor (2024).

Com os resultados das observações, foi possível criar o gráfico apresentado na Figura 7. Nele, pode-se visualizar, em um espaço bidimensional, as distâncias entre as áreas de negócios, tanto em relação à referência (Área de Negócios Europa) quanto entre si (Áreas de Negócios América do Norte e América Latina). Essas distâncias referem-se ao tratamento dos protótipos no ciclo de desenvolvimento de produtos, embora esse processo deva ser o mesmo para todas as áreas de negócios, conforme solicitado pela alta direção da multinacional.

FIGURA 7 – DIFERENÇAS ENTRE AS ÁREAS DE NEGÓCIOS EM RELAÇÃO ÀS CONFECÇÕES E TESTES DE PROTÓTIPOS



FONTE: o autor (2024)

Ao visualizar o posicionamento das áreas de negócios na Figura 7, torna-se evidente o quão distintas são em relação ao tratamento de protótipos. Observa-se uma notável distância entre as áreas de negócios América do Norte e América Latina em comparação com a Europa. É interessante notar que a Área de Negócios América Latina está mais distante da Área de Negócios Europa do que a Área de Negócios América do Norte. Além disso, destaca-se a maior similaridade entre as Áreas de Negócios América do Norte e América Latina em comparação com qualquer uma delas em relação à Área de Negócios Europa.

Com base nos resultados e observações apresentadas nesta seção, pode-se considerar alternativas que aproximem as áreas de negócio em si, promovendo uma

maior padronização no que diz respeito aos protótipos no ciclo de desenvolvimento de produto. Essa abordagem visa alcançar um nível mais elevado de internacionalização nesse aspecto. Naturalmente, com essa padronização, espera-se uma redução na necessidade de investimento em protótipos por parte da multinacional, considerando a soma dos investimentos de todas as áreas de negócios nesse item.

Abaixo uma sucinta síntese do encontrado no processo de aquisição dos dados e resultados:

- As áreas de negócios operam diferentemente na construção dos protótipos em relação a qualidade e necessidade deles para cada fase do ciclo de desenvolvimento de produtos;
- Foi observado que mesmo dentro de uma mesma área de negócios pessoas entendem diferente os processos;
- Com as informações do Quadro 2 e do Quadro 3 foi possível identificar diferenças suficientes entre as áreas para criar o gráfico bidimensional da Figura 7;
- Com o gráfico da Figura 7 em mãos e as respostas das perguntas do Quadro 2 será possível aproximar a operação das áreas de negócios para uma internacionalização mais próximo do ideal.

## **5 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO**

Ao analisar os resultados apresentados na seção anterior, percebe-se a distância entre as áreas de negócios da empresa nos critérios analisados neste estudo (FIGURA 7). Com base no que foi abordado na revisão de literatura, é explicado que a premissa é padronizar sempre que possível e customizar somente o necessário. Para tanto, entende-se que a padronização desse processo de Desenvolvimento de Produtos em relação aos protótipos possibilitará o uso contínuo das melhores práticas de engenharia, otimizando recursos, inclusive humanos, a fim de que projetos sejam viáveis também entre diferentes áreas de negócios.

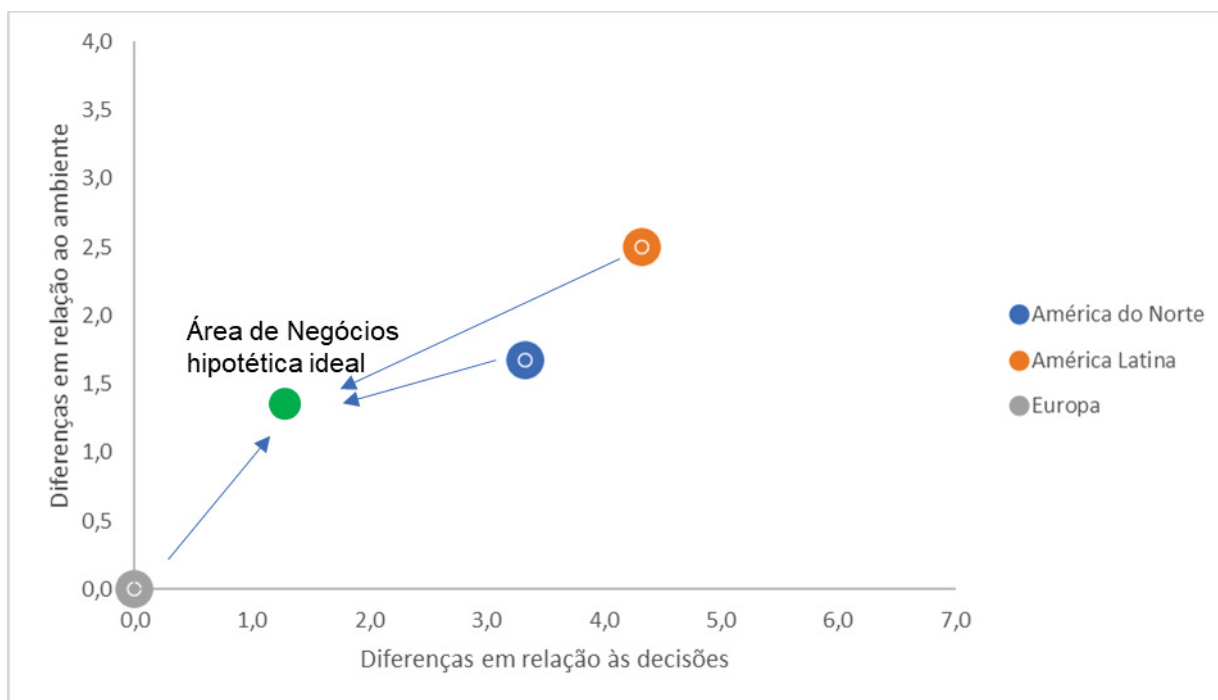
Para que a empresa alcance esse objetivo, será apresentada aqui uma proposta de intervenção, demonstrando como a organização poderia ajustar as distâncias entre suas áreas de negócios no quesito dos protótipos. O intuito é obter o

melhor resultado possível, com menor investimento em seu processo de desenvolvimento de produtos.

#### PRIMEIRA ETAPA

- a) Criar uma equipe de engenharia multidisciplinar com pelo menos dois engenheiros de cada área de negócios, sendo um engenheiro mecânico e um engenheiro eletricitista;
- b) Essa equipe, com reuniões virtuais semanais, deve analisar os processos utilizados em cada área de negócios. O objetivo é identificar o melhor processo em termos de melhor engenharia, para cada etapa do ciclo de desenvolvimento de produtos, a fim de trazer a qualidade acordada a um custo apropriado para a empresa;
- c) Incluir no gráfico da Figura 7 uma quarta área de negócios, representando as melhores práticas. Essa área seria considerada a Área de Negócios ideal, especificamente no que diz respeito ao processo de utilização de protótipos em cada fase do ciclo de desenvolvimento de produtos, conforme apresentado na Figura 1;
- d) Apresentar o resultado conforme representado pela Figura 8.

FIGURA 8 – DIFERENÇAS ENTRE AS ÁREAS DE NEGÓCIOS MOSTRANDO A ÁREA DE NEGÓCIO IDEAL E A PROPOSTA DE APROXIMAÇÃO DAS OUTRAS ÁREAS DE NEGÓCIOS PARA A IDEAL



FONTE: o autor (2024)

## SEGUNDA ETAPA

- a) A equipe de engenharia escolhida deve expor as distâncias identificadas entre as áreas de negócios e a área de negócio ideal à direção da organização. Isso permitirá que a liderança implemente mudanças organizacionais nas três áreas de negócios, consolidando uma única estrutura organizacional para aproximá-las do ideal;
- b) Criação de um segundo time, desta vez focado em processos, com pelo menos um representante alocado em cada uma das áreas de negócios abordadas. O objetivo é descrever oficialmente na documentação da empresa como cada engenheiro de desenvolvimento de produtos deve agir no planejamento de seus protótipos;
- c) Sugere-se também a realização de reuniões virtuais semanais entre esse time de processos e, posteriormente, entre o time de processos e o time de engenharia inicialmente escolhido. Isso visa garantir que todos os ajustes necessários estejam sendo feitos até a conclusão dos



trabalhos, assegurando, assim, que as áreas de negócios estejam trabalhando de maneira uniforme.

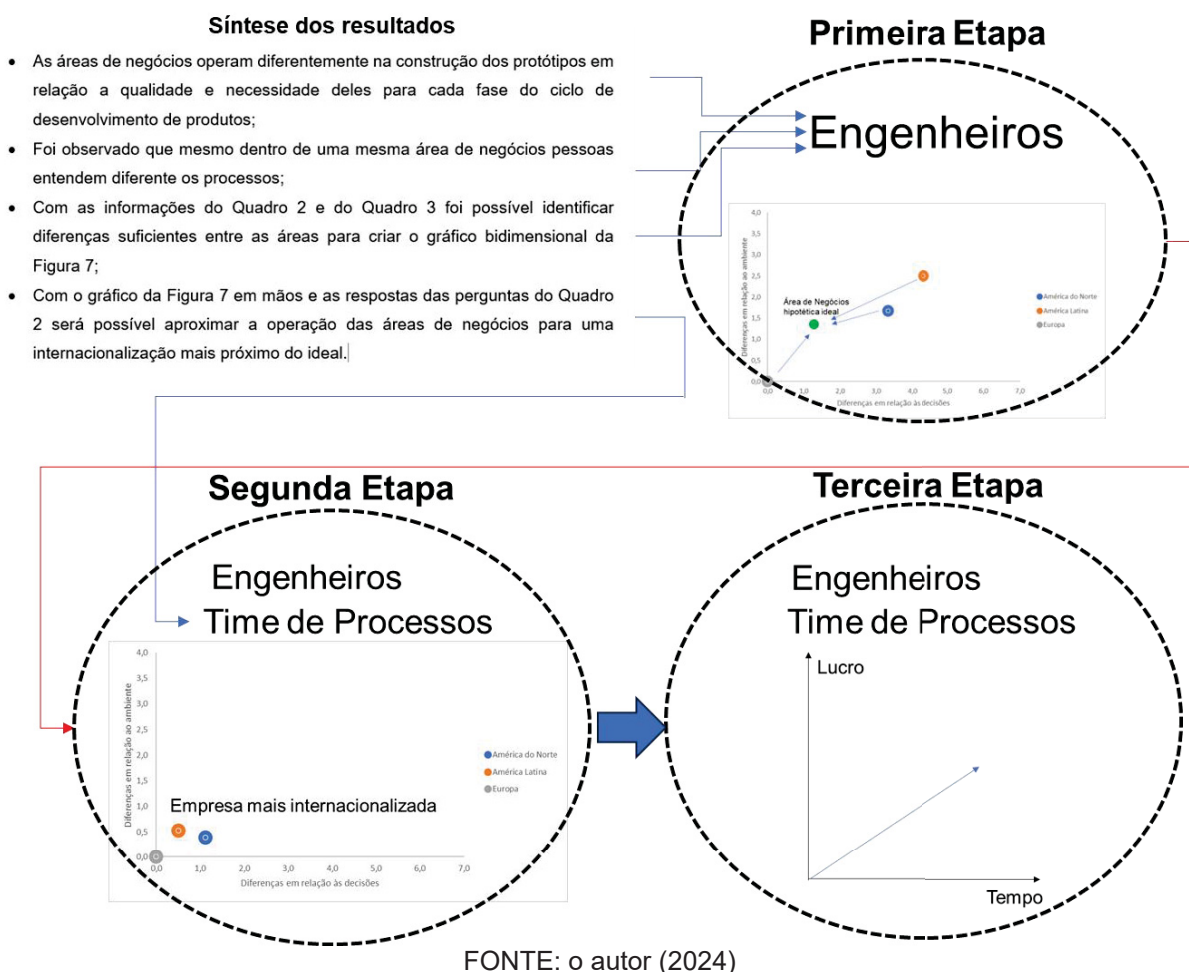
### TERCEIRA ETAPA

- a) Esta etapa deve ocorrer um ano fiscal após a uniformização dos trabalhos e, também, deve ser conduzida pelas duas equipes criadas anteriormente;
- b) Duas medidas deverão ser realizadas:
  - Recriar o gráfico da Figura 7 e analisar, desta vez, a proximidade das áreas de negócios em relação ao manejo dos protótipos de produtos durante cada etapa do ciclo de desenvolvimento de produtos destacado na Figura 1;
  - Avaliar o desempenho fiscal do ano, analisando o custo e qualidade dos protótipos desenvolvidos ao longo do ano, visando compreender se houve aprimoramento na qualidade dos projetos e se isso refletiu em uma redução de custo geral para a organização.
- c) Elaborar uma apresentação de todo o trabalho realizado e apresentá-la à alta direção da empresa.

Ao seguir os passos descritos nesta seção, espera-se uma empresa com um maior nível de internacionalização quanto à percepção das áreas de negócios sobre o ciclo de desenvolvimento de produtos. Resultando, então, em um processo otimizado com aprimoramento da qualidade e redução de custos.

Relacionando a sucinta síntese dos resultados destacada no final da seção anterior com as etapas mencionadas nessa seção podemos resumir a proposta de intervenção como um tipo de fluxograma mostrado na Figura 9.

FIGURA 9 – SÍNTESE DOS RESULTADOS CORRELACIONADO COM A PROPOSTA DE INTERVENÇÃO



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito do comércio internacional de produtos fabricados em qualquer parte do mundo, torna-se essencial que as empresas que operam neste cenário busquem padronizar ao máximo seus processos. Essa padronização não apenas proporciona ganhos financeiros, mas também viabiliza o intercâmbio de mão de obra especializada. É claro que as particularidades do mercado local devem ser consideradas para as devidas adaptações. Este projeto de intervenção visa precisamente atingir esse objetivo. Além de otimizar custos e reduzir a necessidade de investimentos, permitirá que profissionais de todas as Áreas de Negócios executem projetos para qualquer Área de Negócio da empresa, não somente para a área a qual está alocado.

Em uma visão geral, o projeto de intervenção proposto visa otimizar a demanda por protótipos no desenvolvimento de produtos. Pretende-se alcançar protótipos com maior qualidade, mais assertivos nas propostas às quais se destinam o que, por conseguinte, resultará em uma menor necessidade de investimentos. Além disso, espera-se uma compreensão mais aprimorada, por parte dos profissionais envolvidos no processo de desenvolvimento, sobre a aplicabilidade desses protótipos nos testes necessários.

No contexto da multinacional em questão, as implicações práticas esperadas incluem uma maior colaboração entre os times de engenharia das diferentes áreas de negócios, um melhor entendimento do processo de criação de protótipos para o desenvolvimento de produtos pela alta direção da empresa, independentemente da Área de Negócios à qual os membros da alta direção estejam alocados e, por fim, um custo/benefício mais favorável na execução dos projetos. Isso resultará em um aumento do valor agregado em todo o processo de desenvolvimento de produtos.

Para assegurar a efetiva implementação do projeto de intervenção, é crucial superar algumas limitações e obstáculos. Inicialmente, o time a ser criado para a implementação do que foi proposto neste artigo precisa contar com profissionais capacitados, possuindo o conhecimento necessário para avaliar cada protótipo em cada fase do ciclo de desenvolvimento de produtos. Além disso, é essencial garantir uma diversidade cultural que permita compreender a sua área de negócios específica, proporcionando *insights* sobre otimizações possíveis nesse processo dentro da respectiva área de negócios da companhia.

Em um futuro, os conceitos apresentados neste trabalho poderiam ser estendidos para outros processos do ciclo de desenvolvimento de produtos, incluindo aqueles utilizados por diferentes áreas da empresa. Neste texto, o foco foi direcionado ao processo de criação de protótipos, durante o ciclo de desenvolvimento de produtos, especificamente na esfera de responsabilidade do departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (R&D). A aplicação desses mesmos conceitos em outras áreas envolvidas no desenvolvimento de produtos demandaria um engajamento organizacional, patrocinado pela alta direção da empresa.

Ao encerrar o ano fiscal, a apresentação dos resultados aprimorados e a entrega dos projetos mais complexos com custos otimizados tornam-se possíveis. Esses são aspectos essenciais para a saúde da empresa e devem ser percebidos em toda a organização.

Profissionalmente falando, algumas lições aprendidas são dignas de destaque. Entre elas, ressalta-se que, ao conduzir as entrevistas, especificamente no time do departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, observou-se que mesmo pessoas dentro da mesma área de negócios frequentemente têm percepções diferentes do processo, quando comparadas àquelas responsáveis por criar tais processos no passado. Nesse cenário, é essencial garantir que os membros mais familiarizados com o processo estejam envolvidos no time multifuncional do projeto proposto neste artigo.

Por fim, as discussões geradas neste tipo de projeto enriquecem a cultura da empresa e contribuem para o crescimento profissional e pessoal de cada participante, proporcionando benefícios não apenas no âmbito organizacional, mas também no desenvolvimento individual de cada um.

## REFERÊNCIAS

REIS, G. G. **Estratégias de Internacionalização**. Apostila do MBA em Gestão Estratégica da UFPR. Curitiba, 2021.

ROSA, P. R. da. **Internacionalização da empresa Marcopolo S.A. : um estudo de caso**. 2006. 162 folhas. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2006.

JUSSANI, A. C.; VASCONCELLOS, E. P. G. de. Global Products or Customization to Different Countries: Conceptual Framework and Application at Wahler, a German Company of the Automotive Sector, **Future Studies Research Journal**, São Paulo, Jul/Dez. 2013, v.5, n.2, pp. 250 – 284.

DUNNING, J. H. Re-evaluating the benefits of foreign direct investment, **Transnational Corporations**, v. 3, n. 1, p. 23-52, 1994.

DUNNING, J. H. Toward an eclectic theory of international production: some empirical tests. **Journal of International Business Studies**, Atlanta, v. 11, n. 1, p. 9-31, 1980.

JOHANSON, K; VAHLNE, Jan. The mechanism of internationalization. **International Marketing Review**, vol. 7, n. 4, p. 1-24, 1990.

PRODUCT DEVELOPMENT CYCLE. Product Plan, 2023. Disponível em: <<https://www.productplan.com/glossary/product-development-cycle/>>. Acesso em: 30 de set. de 2023.

DERESKY, H. **Administração global estratégica e interpessoal**: O cenário Global dos Negócios. Porto Alegre: Bookman, 2003.

VRONTIS, D.; THRASSOU, A.; LAMPRIANOU, L. International marketing adaptation versus standardization of multinational companies, **International Marketing Review**, Emerald Group Publishing Limited, Vol. 26 Nos 4/5, 2009 pp. 477-500.

FRACAS: o que podemos aprender com os danos? Infraspak, 2023. Disponível em: <<https://blog.infraspeak.com/pt-br/fracas-o-que-podemos-aprender-com-danos/>>. Acesso em: 26 de out. de 2023.

PRODUCT DEVELOPMENT CYCLE. Product Plan, 2023. Disponível em: <<https://www.productplan.com/glossary/product-development-cycle/>>. Acesso em: 30 de set. de 2023.

PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE. Wikipedia, 2023. Disponível em: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Project\\_Management\\_Body\\_of\\_Knowledge](https://en.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Body_of_Knowledge)>. Acesso em: 09 de set. de 2023.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DE PERGUNTAS

1. Como são feitos os protótipos de produtos?
2. Como se definem a necessidade dos protótipos em cada fase do Ciclo de Desenvolvimento de Produtos?
3. Quais dos protótipos são testados no Laboratório de Confiabilidade de Produtos para averiguação da qualidade e do design do mesmo?
4. Com quais tipos de componentes é montado os produtos DVT (Design Verification Test que deve ser feito entre G3 e G4 conforme figura 4)? Componentes finais ou protótipos? Onde é montado e quantos lotes?
5. Com que tipo de componentes são montados os produtos MVT (Mass Production Validation Test que deve ser feito entre G4 e G5 conforme figura 4)? Onde é montado e quantos lotes?
6. Em relação aos produtos montados já nos lotes passíveis de vendas, chamados MP (Mass Production que deve ser feito entre G5 e G6 conforme figura 4), o quão bom eles são em relação ao produto final e planejado? Normalmente se faz retrabalho para ajustes ou não?

## APÊNDICE B – LISTA DE ABREVIATURAS

1. PrS = *Project Start*;
2. G1 = *Gate 1*;
3. G2 = *Gate 2*;
4. G3 = *Gate 3*;
5. G4 = *Gate 4*;
6. G5 = *Gate 5*;
7. G6 = *Gate 6*;
8. GPF = *Gate Project Feedback*;
9. P2 = Protótipo antes do *Gate 2*;
10. P3 = Protótipo antes do *Gate 3*;
11. DVT = *Design Validation Test*;
12. MVT = *Mass Production Validation Test*;
13. MP = *Mass Production*;
14. SP = *Start of Production*.