

**INTEGRAÇÃO FUNCIONAL NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM
UMA INDÚSTRIA DE GRANDE PORTE****CROSS FUNCTIONAL INTEGRATION IN PRODUCT DEVELOPMENT
IN A LARGE INDUSTRY**Tiago Ribeiro de Araujo¹Daniel Jugend²**RESUMO**

Muitos estudos apontam que a integração interfuncional é um aspecto relevante para o bom desempenho do processo de desenvolvimento de produtos (PDP). Por meio de estudo de caso único, utilizando um questionário, com questões abertas, aplicado aos gerentes dos departamentos de marketing, engenharia e design, este artigo buscou identificar e analisar as principais práticas de integração em uma empresa nacional de grande porte do segmento produtor de carrocerias de ônibus. Entre os principais resultados, observou-se que o papel de agente intensificador da integração no PDP é desempenhado, sobretudo, pelos departamentos de marketing ou engenharia. Além disso, notou-se que da tecnologia de informação e colocalização são mecanismos amplamente empregados para promover a interação e colaboração entre os departamentos.

Palavras-chave: Desenvolvimento de produtos. Indústria de ônibus. Integração.

ABSTRACT

Many studies show that cross functional integration is a relevant aspect to high performance of product development process (PDP). Through a case study using a questionnaire with open questions applied to engineering, marketing and design department managers, this paper aimed to identify and analyze the main practices of integration in a large national bus enterprise. Among the main results, it was observed that the role of enhancing agent integration in PDP is played mainly by marketing or engineering departments. Furthermore, it was noted that information technology is widely used mechanism to promote interaction and collaboration between departments.

Keywords: Integration; Product Development; Bus Industry.

¹ Mestrando em Engenharia de Produção na Unesp - Faculdade de Engenharia de Bauru. Email: tiago.ribaraujo@hotmail.com

² Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Estadual Paulista (UNESP- Bauru)

1. INTRODUÇÃO

A criação de novos produtos é um esforço multidisciplinar que envolve diversos departamentos (BRETTEL et al., 2011) e o envolvimento de diversos especialistas nas atividades de PDP oferece oportunidades para integração de diferentes perspectivas (TSAI; HSU, 2013; SHERMAN; BERKOWITZ; SOUDER, 2005), haja vista que envolvem desenvolvimento e transferência de novas tecnologias aos produtos desenvolvidos e lançados (JUGEND; SILVA, 2014).

Para Cooper (2003), o desenvolvimento de produtos é um processo pelo qual as organizações usam recursos e capacidades para criar um novo produto ou provê melhorias em um existente, sendo visto como um processo essencial para o sucesso, sobrevivência e renovação da organização. Costa e Toledo (2013) afirmam que se trata de um processo empresarial responsável pela renovação de portfólio de produtos da empresa, as vendas futuras e a permanência da empresa no mercado, contribuindo para qualidade, redução de custos e prazos de lançamentos de novos produtos pela empresa, percebam mudanças nos hábitos dos consumidores, identifiquem novas tendências e criem barreiras às entrantes em potencial, permitindo maior flexibilidade e exploração de novos nichos de mercados.

Rozenfeld et al. (2006) definem que desenvolver produtos como um conjunto de atividades por meio das quais se pretende chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção. Para isso, são levadas em consideração as necessidades de mercado, possibilidades e restrições tecnológicas e as estratégias da empresa. É este processo que permite à empresa criar novos produtos, mais competitivos, atendendo a evolução do mercado, tecnologias e requisitos ambientais da instituição. Estes autores propõem representar PDP por meio de um modelo geral baseado em macrofases as quais, por sua vez, são divididas em fases e atividades. As macrofases principais propostas são: Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-desenvolvimento. A fase é determinada pela entrega de um conjunto de resultados que vão determinar a evolução do projeto de desenvolvimento. As fases determinam o que devem ser feito para o desenvolvimento do produto, mas os responsáveis são definidos pelos papéis que ligam a estrutura organizacional e as atividades do modelo de referência.

Várias são as pesquisas que estudam práticas, métodos e ferramentas que podem ser aplicadas para melhorar o desempenho do PDP (BARCZAK; GRIFFIN; KAHN, 2009;

KAHN, 2001; KAHN et al., 2012; ROZENFELD et al., 2006). Entre estes estudos, muitos autores têm destacado, na integração departamental, um aspecto de grande importância para a melhoria do PDP (GRIFFIN, HAUSER, 1996; JUGEND, SILVA, 2013; KAHN, 2001; LEENDERS, WIERENGA, 2002). Por exemplo, Calantone, di Benedetto e Bhoovaraghavan (1994) e Perks, Kahn e Zhang (2009) destacam que a integração entre os departamentos pode ser um fator de sucesso no desenvolvimento de novos produtos.

O estudo sobre integração funcional dentro das organizações surgiu com a abordagem contingencial. Segundo Chiavenato (2011), essa teoria surgiu para verificar os modelos de estruturas organizacionais para os diferentes tipos de empresa, o seu pressuposto principal é que não existe uma melhor maneira de se organizar. O nome Teoria Contingencial derivou da clássica pesquisa de Lawrence e Lorch, na qual estes autores concluíram que os problemas organizacionais derivam dos conceitos de diferenciação e integração. O fenômeno da diferenciação está ligado à divisão da empresa em subsistemas, funções ou departamentos. Afinal, cada um destes departamentos possuem diferentes estruturas, com diferentes tarefas e diferentes pontos de vista ligados principalmente à existência de especialistas para cada função ou atividade. Estes especialistas, segundo Lawrence e Lorsch (1973), possuem educação, experiências e conhecimentos específicos à função na qual estão alocados. Já a integração diz respeito ao processo oposto, o da diferenciação, em que as pressões oriundas do ambiente (contexto) geram a necessidade de unificação de esforços e coordenação entre os departamentos. Segundo Blindenbach-Driessen e Van den Ende (2014), a questão sobre diferenciação ou integração pode ser a melhor maneira de organizar as estruturas das organizações.

O desenvolvimento de produtos depende da integração de conhecimento de várias áreas funcionais e especialidades e o envolvimento de pessoas de diversas funcionalidades nas atividades de PDP oferece oportunidades para integração de perspectivas (TSAI; HSU, 2013), haja vista que projetos de PDP envolvem desenvolvimento e transferência de novas tecnologias, requerendo trabalho colaborativo e interativo destas várias funções (JUGEND; SILVA, 2014).

Jugend e Silva (2013) afirmam ainda que a eficiência das atividades do PDP depende da estrutura e da cultura da organização para a integração de trabalhos, informações e conhecimentos entre funções e especialidades envolvidas no desenvolvimento de novos produtos, tornando de vital importância o compartilhamento de conhecimentos, informações e

pontos de vista entre os gerentes funcionais envolvidos no PDP. Song e Montoya-Weiss (2001) definem a integração como a intensidade compreendida pela interação e comunicação, o nível de compartilhamento de informações, o grau de coordenação e a extensão da visão, comum e objetiva, coletiva durante o desenvolvimento de novos produtos entre os departamentos de Marketing e P&D.

Textos específicos sobre integração interdepartamental no PDP apresentam os departamentos de P&D e Marketing como principais colaboradores do processo de desenvolvimento de produtos (LEENDERS; WIERENGA, 2002; RUBERA; ORDANINI; CALANTONE, 2012). Outros trabalhos acrescentam ao P&D e ao Marketing, o departamento de Produção, formando uma tríade destes três departamentos (Produção, Marketing e P&D) como principais agentes do PDP (BRETTEL et al., 2011; JUGEND; SILVA, 2014; JUGEND et al., 2013; KAHN, 1996, 2001).

As equipes de Marketing e P&D possuem papéis e responsabilidades diferentes no processo de desenvolvimento de novos produtos e, para produzir e compartilhar as competências de Marketing e P&D, a solução tradicional é a integração interdepartamental (DANNEELS, 2002). A complexidade e as incertezas do PDP resultam em interdependências entre diversas funções departamentais, nas quais o pessoal de Marketing e de Produção dependem do P&D para entender questões tecnológicas do produto; enquanto Marketing é responsável por interpretar as preferências do consumidor traduzindo em um pacote de características que o P&D deverá considerar durante o desenvolvimento do produto (BRETTEL et al., 2011).

O fenômeno da diferenciação, apresentado por Lawrence e Lorsch (1973), leva à ação isolada de cada departamento com conseqüente colaboração, comunicação e compartilhamento de conhecimentos insuficiente pelos departamentos. A existência de pontos de vista diferentes para cada departamento especialista leva a conflitos que dificultam a tomada de decisão e, para que integração efetiva seja estabelecida, estes conflitos devem ser resolvidos, o que levou à criação de diversas ferramentas de integração por parte das empresas (JUGEND; SILVA, 2014; ROZENFELD et al., 2006).

Vários estudos têm demonstrado a importância da integração para o desenvolvimento de novos produtos e o uso de ferramentas e mecanismos para esta integração (BARCZAK; GRIFFIN; KAHN, 2009; JUGEND; SILVA, 2014; KAHN, 2001; KAHN et al., 2012; PERKS; KAHN; ZHANG, 2009). Leenders e Wierenga (2002) propuseram seis mecanismos

para analisar a integração no PDP: relocação e proximidade física, movimento de pessoal, sistemas sociais informais, estrutura organizacional, incentivos e recompensas e gestão do processo de integração formal. Dietrich et al., (2010) acrescentam ainda tecnologias de informação aos mecanismos que auxiliam na integração nas empresas. Neste estudo, os mecanismos relocação e proximidade física, estrutura organizacional, incentivos e recompensas e uso das tecnologias de informação são brevemente discutidos, os demais não são abordados, pois não foram identificados no estudo de caso.

Sobre o mecanismo de relocação e proximidade física no PDP, Jugend e Silva (2014) destacam que a distância física tende a inibir a integração departamental impedindo, assim, um melhor desempenho do PDP. Leenders e Wierenga (2002) notaram que como resultado de contato face a face foi obtida alta integração entre os departamentos, quando trabalhavam na mesma instalação.

A gestão eficaz do PDP depende da estrutura organizacional adotada pela empresa (JUGEND; SILVA, 2013). Dietrich et al., (2010) ressaltam que uma estrutura organizacional flexível incentiva o compartilhamento de conhecimento. Leenders e Wierenga (2002) e Jugend e Silva (2014) destacam que a estrutura organizacional mais propícia à integração é a equipe multifuncional, ou seja, a equipe formada por representantes das diferentes funções que irão executar e acompanhar todo o PDP de um novo produto.

Para Leenders e Wierenga (2002), os incentivos e recompensas também representam um importante papel para estimular comportamentos específicos nas organizações. Segundo eles, a existência de igual remuneração e oportunidades de carreira para marketing e P&D esta associado à integração. Isso porque remunerações diferentes entre o pessoal de P&D, Marketing e Engenharia tendem a trazer desmotivação dos profissionais menos remunerados, conseqüente conflitos entre as equipes, isolamento de pessoa, criando barreiras para a comunicação. O estudo de Stock, Totzauer e Zacharias (2013) demonstra que os gestores deveriam adotar práticas de incentivos e recompensas para estabelecer integração funcional que pode acarretar em maior inovação nos programas de produtos.

Leenders e Wierenga (2002) citam que tecnologias como e-mail e intranet provem uma oportunidade de contatar e aproximar os especialistas de maneira efetiva. Já Dietrich et al. (2010) afirmam que as tecnologias de informação facilitam o fluxo de conhecimento e eliminam barreiras de comunicação dentro de uma organização.

Nesta linha, observa-se que várias empresas têm dispendido esforços para integrar os departamentos no desenvolvimento de novos produtos na busca de melhorar o desempenho do PDP, todavia essa alta integração nem sempre é fácil de obter devido a algumas dificuldades encontradas, tais como : barreiras questões culturais, dificuldades de comunicação e diferentes papéis de cada setor no processo (GRIFFIN, HAUSER, 1996; PERKS, KAHN, ZHANG, 2009; RUBERA, ORDANINI, CALANTONE, 2012; ZHOU, 2006).

Neste contexto, justifica-se o estudo sobre o tema integração perante a realidade de uma empresa brasileira de grande porte, com a pretensão de verificar como ocorre a integração entre os departamentos funcionais no desenvolvimento de produtos. Foi escolhida uma empresa do setor automobilístico, fabricante de ônibus, de grande destaque no mercado, sendo uma das maiores empresa do setor em numero de unidades produzidas no Brasil. A empresa possui um ritmo de desenvolvimento de novos produtos dinâmico e acelerado, com baixo tempo no desenvolvimento de seus produtos perante seus parceiros, intensa participação em feiras e revistas especializadas no segmento automotivo.

O presente artigo teve por objetivo apresentar as práticas adotadas para a integração no PDP em uma indústria de grande porte. Para isso, foi organizado e dividido da seguinte forma: inicia-se com uma introdução que aborda a desenvolvimento de produtos e integração funcional no desenvolvimento de produtos; logo após, descreve-se o método de pesquisa empregado, seguido de uma breve apresentação da empresa estudada e os resultados obtidos com o estudo de caso, finalizando com as considerações finais sobre o estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de compreender práticas adotadas para a integração no PDP na empresa pesquisada, foi utilizada a estratégia de estudo de caso. Yin (2005) aponta estratégia de estudo de caso como a adequada quando se busca maior compreensão sobre os fatos contemporâneos, além de permitir uma intensa análise a partir um número relativamente pequeno de situações e, podendo até mesmo reduzir o número de casos a um, para dar ênfase ao entendimento aprofundado do fenômeno.

A escolha da empresa foi feita de maneira intencional. Foi selecionada uma empresa nacional do setor automobilístico, fabricante de ônibus, de grande destaque no mercado, sendo uma das maiores empresa do país em número de unidades produzidas. A empresa

possui um ritmo de desenvolvimento de novos produtos dinâmico e acelerado, com baixo tempo no desenvolvimento de seus produtos perante seus parceiros, intensa participação em feiras e revistas especializadas no segmento industrial em que atua, ostenta uma marca forte e de prestígio perante os seus clientes, principalmente junto aos grandes centros urbanos do Brasil, conta com cerca de quatro mil funcionários, atua em todo território nacional e com grande participação na exportação de seus produtos para América do Norte, América Central, América do Sul e África.

A empresa foi visitada e foram realizadas entrevistas utilizando um questionário de pesquisa com questões abertas. O questionário foi desenvolvido com o objetivo de compreender as principais práticas que a empresa adota para a integração no PDP. Foram realizadas entrevistas individuais com representantes dos seguintes departamentos envolvidos com o PDP: Marketing, Engenharia e Design. As responsabilidades de cada área no PDP entrevistada foram resumidas no Quadro 1:

Quadro 1 – Responsabilidade das áreas envolvidas no PDP entrevistadas

| Entrevistado | Principais responsabilidades no PDP |
|--------------|--|
| Engenharia | - Desenvolvimento de novos projetos estruturais (inovações / adaptações nos produtos da companhia), projetos, cálculos e ensaios estruturais, apoio a vendas, especificações técnicas e etc. Também é responsável pela área de criação de protótipos na empresa. |
| Marketing | - Comunicação interna e externa da empresa, pesquisa de mercado, pesquisa de satisfação com os clientes, endomarketing (pesquisas internas na empresa). |
| Design | - Desenvolvimento de novos projetos ligados ao visual interno e externo (inovações / adaptações nos produtos da companhia), estudo de interiores (design, cores, acessórios e revestimentos). |

2.1 Estudo de caso

2.1.1 Caracterização da empresa

A empresa escolhida para o estudo é do ramo automobilístico, localizada no interior do Estado de São Paulo, fabricante de ônibus, com alto grau de customização em seus produtos, uma das maiores empresas no segmento e reconhecida principalmente pela robustez de seus produtos e pela grande variabilidade de configurações de seus produtos,

principalmente devido às customizações solicitadas pelos clientes. O sistema de produção na empresa é quase que predominantemente artesanal com poucos processos automatizados, sendo a característica marcante em todo o processo produtivo da empresa, dos níveis mais técnicos e administrativos aos níveis operacionais uso intenso de conhecimento advindo com a experiência adquirida por anos pelos funcionários, sendo que os treinamentos são feitos por meio dos funcionários mais experientes passando seu conhecimento para os funcionários recém-chegados por meio de experiências do dia a dia. A empresa possui cerca de quatro mil funcionários e atua no mercado brasileiro e internacional em países da América Latina, África e Estados Unidos.

2.1.2 Integração no desenvolvimento de produtos na empresa

Segundo relato dos entrevistados, o PDP da empresa estudada inicialmente é realizada uma pesquisa de mercado, para levantar os aspectos iniciais do novo produto. Esta etapa é desempenhada pelo departamento de Marketing, o qual gera um relatório que reúne as informações sobre demanda de mercado, as características positivas e negativas sobre os produtos que a empresa tem para atender esta demanda e comparações com o produto dos concorrentes. Também as percepções de clientes, vendedores, da produção e do pós-vendas sobre melhorias que poderiam ser aplicadas a novas versões dos produtos. Para tal, a equipe de marketing faz reuniões com os departamentos da empresa, entrevista funcionários da produção, vendas, pós-vendas, engenharia, custos, etc.

Apesar das propostas para um novo produto poderem ter início em qualquer departamento da empresa, todas precisam passar pela pesquisa de Marketing para dar prosseguimento a um possível desenvolvimento de produto. Segundo o representante da engenharia: *“Uma proposta de novo produto pode nascer de qualquer departamento desde que este departamento solicite uma pesquisa do marketing. Finalizada a pesquisa, o marketing envia os resultados para a diretoria e esta decide se é interessante desenvolver um novo produto para atender aquela demanda”*.

Utilizando os parâmetros delimitados no relatório elaborado pelo Marketing, são definidas as ações para o início do processo criativo, gerando várias propostas com diversos conceitos para um novo produto. Entre todas estas propostas, são selecionadas as mais promissoras, que passarão por um processo de detalhamento mais apurado e serão enviadas

para a diretoria para que aprove uma das propostas dando início, assim, ao processo desenvolvimento propriamente dito, mediante o desenvolvimento do protótipo.

Para esta etapa, a participação do Marketing fica condicionada a reuniões específicas com engenharia e Design para acordar datas de lançamentos e feiras e exposições em que o produto irá participar para sua divulgação. Em contrapartida, há uma participação maior dos departamentos de engenharia e Design, os quais irão desenvolver o conceito do novo produto e iniciar os projetos detalhados dos novos produtos, as tecnologias a serem utilizadas para o novo produto. Na fase do desenvolvimento propriamente dito, o contato entre Design e Engenharia é intensificado até o momento em que o produto é liberado para produção em escala. Os departamentos de engenharia e Design passam a ter reuniões, que em alguns casos podem ser semanais, para definir os parâmetros e limitações do projeto e acompanhar as datas para em caso de necessidade de alteração das datas previstas informar ao Marketing.

A proximidade entre os departamentos auxilia a integração nesta fase do desenvolvimento, conforme apontado pelo representante de design: *“o fato de o departamento de design ser vizinho e dividir o mesmo prédio facilita muito, pois quando surge algum variação no projeto podemos ir à sala do lado e discutir alternativas para resolvermos os problemas juntos”*. Na empresa não existe uma área de P&D, por isso estas atividades são desempenhadas predominantemente pelo Design e Engenharia. Cada um desenvolve os materiais necessários juntamente com a área de suprimentos que possui uma equipe de apoio especializada no desenvolvimento de novas matérias primas. Sobre esta característica, o representante de Marketing relata que *“a empresa possui uma área de projetos em fase embrionária, a qual no momento está preocupada nos projetos de infraestrutura da empresa, mas que nós temos a intenção que evolua para uma área de P&D”*.

A empresa possui uma área de protótipo reduzida, que não possibilita que um protótipo seja desenvolvido completamente nesta área. Então, após certa etapa de construção do veículo, este precisa ser encaminhado à área produtiva da empresa. Para tal, os projetos detalhados são enviados para uma equipe da engenharia que irá gerar as listas de materiais e os roteiros de produção para a área produtiva da empresa. Este envio é realizado utilizando ferramenta de TI de *Workflow* que permite que os desenhos técnicos passem por um fluxo que compreende todos os demais departamentos, como métodos e processos, suprimentos e PCP. Esta ferramenta auxilia na integração, pois permite que todos os departamento visualizem os

projetos do veículo e identifiquem pontos que algum dos departamentos anteriores identificou.

Esta importância do Workflow fica evidente pela declaração do representante de engenharia: *“quando o desenho técnico passa pelo Workflow, os demais setores podem visualizar situações que nós pela nossa visão especializada não identificamos. Por exemplo, já desenvolvemos um mecanismo do veículo que para produzir uma peça para o protótipo era fácil, mas que ao passar pelo PCP eles nos informaram que tal mecanismo, como especificado no desenho técnico traria grande impacto no tempo de produção em demandas altas, podendo gerar atrasos na linha de produção. Alteramos o projeto sem perdas o desempenho do produto, aliada à alta manufaturabilidade do produto”*.

Depois do lançamento do produto no mercado, os departamentos de Pós-vendas e de Marketing alimentam a empresa com informações de campo sobre produtos entregues e relato dos clientes, gerando informações para o desenvolvimento de futuros produtos. O departamento de pós-vendas pode reunir os demais departamentos e sugerir ou solicitar alterações nos produtos para atender solicitações de campo.

Todos os entrevistados concordaram que há no PDP ampla aplicação dos e-mails para a interação entre os departamentos e, também, que as visões especializadas entre os departamentos dificultam a colaboração e comunicação entre os setores, gerando certo desgaste na relação entre os departamentos, o que prejudica o desempenho do PDP. Notou-se também que diferenças salariais criaram barreiras para integração em alguns casos. Durante a entrevista, alguns entrevistados comentaram que, em alguns desenvolvimentos anteriores, a equipe da produção notou características negativas no produto, mas não comunicou pois segundo ela *“a engenharia tem salário maior para identificar isso, se não identificaram nem é responsabilidade nossa”*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O caso estudado demonstra que apesar dos departamentos possuírem autonomia para sugerir o desenvolvimento de produtos, este está fortemente condicionado ao departamento de Marketing, pois as ideias de novos produtos são encaminhados para deliberação da diretoria somente após as observações de mercado feitas pelo departamento de marketing. Na fase de pré-desenvolvimento da empresa, o Marketing agrega, além de suas atribuições habituais, a

função de agente facilitador de integração funcional, reunindo as informações dos departamentos de produção, vendas e pós-vendas da empresa para o PDP do novo produto.

Na fase de desenvolvimento, porém, esta função de agente integrador fica a cargo do departamento de Engenharia, principalmente no momento em que o produto é encaminhado para a produção. Neste momento, os demais setores procuram a Engenharia principalmente por se ela que se responsabiliza por consolidar as informações geradas no desenvolvimento em detalhamentos, os desenhos técnicos. Na fase de pós-desenvolvimento, a integração é liderada pelo Pós-vendas, porém não é regra, ocorrendo somente mediante a necessidade identificada em campo pelo departamento.

Os relatos permitiram verificar o uso de mecanismos de integração como proximidade física e tecnologias de informação como facilitadores da integração e do desempenho do PDP, em concordância com a pesquisa dos autores Leenders e Wierenga (2002) e Dietrich et al. (2010). Como inibidores de integração foram identificados aspectos como barreiras culturais, diferentes remunerações entre as equipes e diferentes visões das áreas especializadas em concordância com diversas pesquisas existentes (GRIFFIN; HAUSER, 1996; PERKS, KAHN; ZHANG, 2009; RUBERA; ORDANINI; CALANTONE, 2012; ZHOU, 2006).

A empresa não utiliza uma estrutura formal para integração do PDP como equipes multifuncionais, caracterizando sua estrutura organizacional como funcional. Este fator pode ser um dos fatores que influenciam a utilização de outros mecanismos como movimentação de pessoal, além de poder ser um fator que influencie a existência dos inibidores de integração citados anteriormente.

Vale ressaltar positivamente a utilização de um mecanismo de entrevistas coordenado pelo marketing como facilitador da integração funcional. Anteriormente, quando os funcionários eram questionados pelas equipes de Engenharia ou de Design sobre pontos positivos ou negativos do projeto, estes ficavam inibidos a dar sua opinião verdadeira sobre o que enxergavam no produto, com receio de algum tipo de represália. Com a entrevista feita pela equipe de Marketing, os funcionários se sentem mais à vontade sobre o projeto do produto, fornecendo resultados que podem ser melhores aproveitados em desenvolvimento futuros.

Em contrapartida, negativamente, foi percebido que, apesar dos mecanismos de integração apresentados, existe um isolamento entre os departamentos, não compartilhando informações durante o desenvolvimento de produtos, o que gera falta de informações que são

percebidas somente na produção seriada do produto, como o não atendimento às especificações regulamentares, que poderiam ter sido identificadas ainda na fase de detalhamentos do produto. Isso demonstra que a aplicação de uma estrutura formal de integração no desenvolvimento de produtos pode ser benéfica à empresa.

4. CONCLUSÕES

A presença de dificuldades de comunicação, compreensão e colaboração entre os departamentos envolvidos com o PDP tem gerado destaque ao tema integração há mais de uma década, tornando esta uma linha de pesquisa importante em gestão de operações. O presente trabalho contribui com o tema, ao apresentar e analisar a integração em projetos de produtos, por meio de estudo de caso único, em uma empresa nacional de grande porte e que atua no setor automobilístico e que vem aumentando sua importância no cenário econômico mundial.

Destaca-se neste estudo o departamento de Marketing como principal agente de integração no PDP, o que ocorre ainda na macrofase de pré-desenvolvimento. Assim como já observado por outros estudos, a empresa demonstrou que a proximidade entre os departamentos é fator que efetivamente influencia positivamente a integração no desenvolvimento de novos produtos. A carência de uma estrutura organizacional que intensifique a integração, como equipes multifuncionais, também influencia na comunicação dentro da empresa e o estabelecimento de obstáculos, como barreiras culturais e diferentes visões entre departamentos.

É importante destacar que esta pesquisa buscou compreender práticas para a integração no PDP em uma indústria de grande porte. Em virtude da limitação do método empregado, os seus resultados não podem ser generalizados. Além disso, este artigo apenas analisou as práticas de integração adotadas pela empresa, porém, não relacionou a adoção dessas práticas com o desempenho do PDP. Pesquisas futuras poderão estabelecer essas relações quantitativas entre estes aspectos perante a realidade de empresas que atuam no país.

A empresa estudada neste caso apresentou algumas singularidades, como o processo produtivo predominantemente artesanal, apesar da produção em massa característica de uma indústria automotiva, situação esta pouco encontrada em outros estudos similares. Também observou-se desenvolvimento de produtos basicamente por meio de inovações incrementais,

não ficando evidente inovações radicais nos produtos da empresa. O estudo não avaliou como estas singularidades podem influenciar a integração funcional, sendo esta sugestão para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

BARCZAK, G.; GRIFFIN, A.; KAHN, K. B. PERSPECTIVE: Trends and Drivers of Success in NPD Practices: Results of the 2003 PDMA Best Practices Study. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 1, p. 3–23, jan. 2009.

BLINDENBACH-DRIESSEN, F.; ENDE, J. VAN DEN. The Locus of Innovation: The Effect of a Separate Innovation Unit on Exploration, Exploitation, and Ambidexterity in Manufacturing and Service Firms. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 5, p. 1089–1105, 20 set. 2014.

BRETTEL, M. et al. Cross-Functional Integration of R&D, Marketing, and Manufacturing in Radical and Incremental Product Innovations and Its Effects on Project Effectiveness and Efficiency. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 2, p. 251–269, 11 mar. 2011.

CALANTONE, R. J.; BENEDETTO, C. A. DI; BHOOVARAGHAVAN, S. Examining the relationship between degree of innovation and new product success. **Journal of Business Research**, v. 30, n. 2, p. 143–148, jun. 1994.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 608

COOPER, L. P. A research agenda to reduce risk in new product development through knowledge management: a practitioner perspective. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 20, n. 1-2, p. 117–140, jun. 2003.

COSTA, M. A. B.; TOLEDO, J. C. DE. Análise das práticas de gestão PDP em empresas de um polo industrial de revestimento cerâmico. **Produção**, v. 23, n. 4, p. 671–682, 24 dez. 2013.

DANNEELS, E. The dynamics of product innovation and firm competences. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 12, p. 1095–1121, dez. 2002.

DIETRICH, P. et al. The dynamics of collaboration in multipartner projects. **Project Management Journal**, v. 41, n. 4, p. 59–78, 9 set. 2010.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13, p. 191–215, 1996.

JUGEND, D. et al. Integration practices for the technological innovation of products: Case studies at two large technological companies. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 8, n. SPL.ISS.1, p. 26–36, 2013.

JUGEND, D. (UNESP); SILVA, S. L. DA (UFSCAR). Integration of R&D an New product development: case studies of Brazilian high-tech firms. **International Journal Business Innovation and Research**, v. 8, n. 4, p. 422–439, 2014.

JUGEND, D.; SILVA, S. L. DA. **Inovação e Desenvolvimento de Produtos: práticas de gestão e casos brasileiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. p. 171

KAHN, K. B. Interdepartmental integration: A definition with implications for product development performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13, n. 2, p. 137–151, 1996.

_____. Market orientation, interdepartmental integration, and product development performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 18, n. 5, p. 314–323, 2001.

KAHN, K. B. et al. An Examination of New Product Development Best Practice. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 2, p. 180–192, 20 mar. 2012.

LAWRENCE, P. R.; LORSCH, J. W. **As empresas e o ambiente: diferenciação e integração administrativas**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 1973. p. 300

LEENDERS, M. A. A. M.; WIERENGA, B. Leenders, Wierenga - 2002 - The effectiveness of different mechanisms for integrating marketing and R&D.pdf. **Journal of Product Innovation Management**, v. 19, p. 305–317, 2002.

PERKS, H.; KAHN, K.; ZHANG, C. An Empirical Evaluation of R&D-Marketing NPD Integration in Chinese Firms: The Guanxi Effect. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n. 6, p. 640–651, nov. 2009.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão do Desenvolvimento de produto: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

RUBERA, G.; ORDANINI, A.; CALANTONE, R. Whether to Integrate R&D and Marketing: The Effect of Firm Competence. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 5, p. 766–783, 4 set. 2012.

SHERMAN, J. D.; BERKOWITZ, D.; SOUDER, W. E. New Product Development Performance and the Interaction of Cross-Functional Integration and Knowledge Management. **Journal of Product Innovation Management**, v. 22, n. 5, p. 399–411, set. 2005.

SONG, X. M.; MONTOYA-WEISS, M. An examination of the effect of perceived technological uncertainty on Japanese new product development. **Academy of Management journal**, v. 44, n. 1, p. 61–80, 2001.

STOCK, R. M.; TOTZAUER, F.; ZACHARIAS, N. A. A Closer Look at Cross-functional R&D Cooperation for Innovativeness: Innovation-oriented Leadership and Human Resource Practices as Driving Forces. **Journal of Product Innovation Management**, p. n/a–n/a, 6 dez. 2013. No prelo.

TSAI, K.-H.; HSU, T. T. Cross-Functional collaboration, competitive intensity, knowledge integration mechanisms, and new product performance: A mediated moderation model. **Industrial Marketing Management**, set. 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamentos e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZHOU, K. Z. Innovation, imitation, and new product performance: The case of China. **Industrial Marketing Management**, v. 35, n. 3, p. 394–402, abr. 2006.