

## **Análise dos fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de produtos em indústrias paranaenses**

Suzana Regina Moro (UTFPR) [suzana.moro19@gmail.com](mailto:suzana.moro19@gmail.com)  
Aldo Braghini Junior (UTFPR) [aldo@utfpr.edu.br](mailto:aldo@utfpr.edu.br)  
João Luiz Kowaleski (UTFPR) [kowaleski@utfpr.edu.br](mailto:kowaleski@utfpr.edu.br)

### **Resumo:**

O desenvolvimento de produtos mostra-se como um ótimo caminho para o crescimento e fortalecimento da competitividade das indústrias no cenário atual. Apesar disto, as empresas ainda enfrentam inúmeras barreiras para inovar substancialmente e desenvolver produtos de qualidade e que gerem bons retornos para a empresa. O objetivo deste artigo é analisar dados de pesquisas de domínio público no que diz respeito à atividade de desenvolvimento de produtos nas indústrias do estado do Paraná e indicar os fatores críticos que ainda impedem o crescimento e fortalecimento destas empresas. Os resultados da análise sugerem que os principais obstáculos a serem superados são o desenvolvimento de estratégias para o processo de P&D das empresas, o foco e atenção na etapa de pré-desenvolvimento do PDP, a integração com universidades e a formação e retenção de mão de obra. Assim percebe-se que apesar do Paraná estar a bastante a frente de outros estados em matéria de inovação, ainda há um longo caminho a percorrer para atingir melhores indicadores, e os fatores críticos apontados neste estudo podem servir de direcionadores para futuras pesquisas aplicadas a serem conduzidas na área.

**Palavras chave:** Desenvolvimento de produtos, Inovação de produtos, P&D, Fatores críticos, Indústrias paranaenses.

## **Analysis of critical success factors in product development in Paraná's industries**

### **Abstract:**

Product development shows up as a great way for the growth and strengthening of industries competitiveness in current scenario. Despite this fact, companies still face numerous barriers to innovate substantially and develop high quality products that generate good returns for the company. The objective of this paper is to analyze survey data in the public domain with respect to the activity of product development in Paraná's state industries and indicate the critical factors that still hinder the growth and strengthening of these companies. The results of the analysis suggest that the main obstacles to be overcome are the development of strategies for R&D' firms process, the focus and attention in the early-stages of product development process, integration with universities and the training and retention of workers. So, can be realized that despite Paraná being quite ahead of other states in innovation, there is still a long way to go to achieve better indicators, and the critical factors indicated in this study can serve as drivers for future applied research to be conducted in the area .

**Key-words:** Product development, Product innovation, R&D, Critical factors, Paraná's industries.

## 1. Introdução

Novos produtos são um grande negócio para as empresas. Anualmente as empresas gastam grandes somas de dinheiro apenas na fase técnica do desenvolvimento de produtos, e o motivo pelo qual as empresas investem tanto em novos produtos é que eles trazem as soluções para os maiores problemas das empresas (CRAWFORD e DI BENEDETTO, 2010). Segundo Ward (2007), o desenvolvimento e a introdução de novos produtos são fundamentais para garantir a sustentabilidade do negócio.

A competição global acirrada resultou em mudanças rápidas nos ambientes tecnológicos, bem como dos gostos e preferências dos clientes, diminuindo o ciclo de vida do produto e fazendo com que as empresas tenham que introduzir novos produtos constantemente no mercado (HUANG e CHU, 2010). Assim, empresas dos mais variados segmentos têm hoje seus concorrentes em nível global, porém será que estas empresas estão preparadas para enfrentar os desafios impostos pela globalização e abertura comercial?

Os estudos sobre desenvolvimento de produtos não podem ser considerados verdade universal, pois dependem de uma série de fatores constatados em pesquisas anteriores como complexidade do produto, tipo de produto, setor, cultura organizacional e cultura de projeto. (ECHEVESTE e BARBOSA, 2012). O presente artigo tem como objetivo discutir as características relevantes observadas nas empresas do Estado do Paraná (Brasil) relacionadas com o desenvolvimento de novos produtos (DNP) e apontar os fatores críticos, bem como possíveis soluções para auxiliar na competitividade das empresas.

Nas próximas seções serão definidos conceitos de inovação e desenvolvimento de produtos para facilitar o entendimento posterior, na seção 4 serão feitas as análises com base em pesquisas de domínio público como a pesquisa Pintec e a Sondagem Industrial do Paraná e a proposição dos fatores críticos identificados. Para finalizar serão apresentadas as conclusões a cerca do assunto.

## 2. Inovação

Atualmente é praticamente impossível não lidar com Tecnologia e com Inovação. Conforme estabelece o Manual de Oslo, inovação é:

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um novo processo, ou um método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE; FINEP, 2005).

Com poucas exceções, a inovação resulta de um esforço excepcional e pode ocorrer quando a empresa se expande em escala e/ou extensão, e, conseqüentemente, precisa de novos conhecimentos (Porter, 1998).

No entanto, para a criação de empreendimentos de base tecnológica, segundo Barreto *et al.* (2005), é preciso que a inovação esteja presente em todos os estágios do processo produtivo, buscando o desenvolvimento de novas tecnologias. Com a enorme quantidade de ferramentas de tecnologia à nossa disposição, surgem com frequência no mercado uma enorme variedade de inovações, que trazem novos hábitos e tornam obsoletas aquelas ferramentas que as pessoas estavam acostumadas. E a competitividade faz surgir a necessidade nas empresas de ofertar melhores produtos e serviços, e a única alternativa para as empresas é inovar para não sair do mercado. Portanto a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia são fatores determinantes para o desenvolvimento econômico e trazem ganhos de competitividade melhorando a produtividade e o emprego gerando assim riqueza na economia.

A Gestão da Inovação tem o objetivo de sistematizar o desenvolvimento de novos produtos e processos, permitindo que a empresa identifique novas oportunidades que priorize seus projetos e desenvolva novos processos e produtos com otimização de tempo e custo.

A inovação de produto é a chave para a renovação e sucesso organizacional. Em relação a outras formas de inovação, as inovações de produtos oferecem benefícios sem precedentes aos clientes, redução de custos substanciais, ou a capacidade de criar novos negócios, e qualquer um destes benefícios deve leva a um desempenho organizacional superior (SLATER *et al.*, 2014).

### **3. Desenvolvimento de Produtos**

Até a Revolução Industrial, no século XVIII, os produtos eram elaborados diretamente pelos artesãos, porém com o surgimento das fábricas e o aumento do volume de produção houve uma divisão do processo de produção em atividades de projeto, fabricação e comercialização. (BACK *et al.* 2008). Somente após a Segunda Guerra Mundial, já no século XX que iniciaram-se estudos da atividade de projeto como uma disciplina independente.

Com a globalização, a partir de 1980, a atividade de desenvolvimento de produto foi adquirindo maior importância e através de pesquisas foram desenvolvidos métodos e ferramentas para auxiliar no processo. Atualmente a competitividade dos produtos depende de fatores diversos tais como: escopo, custo, tempo de lançamento e qualidade do produto (BACK *et al.* 2008).

Segundo Back *et al.* (2008, p.4): “entende-se desenvolvimento de produtos como todo o processo de transformação de informações necessárias para a identificação da demanda, a produção e o uso do produto”. Cooper (2008) enfatiza a necessidade de um desenvolvimento organizado de produtos, sistematizado e o mais padronizado possível.

Conforme Rozenfeld *et al.* (2006), o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é um dos processos-chave de qualquer empresa que se proponha a competir por meio da criação de produtos próprios e que busca liderança tecnológica. Este processo é dividido em tres macrofases: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. O pré-desenvolvimento é composto pelas fases de Planejamento Estratégico dos produtos e Planejamento do Projeto; o Desenvolvimento abrange as fases de Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação para a Produção e Lançamento do Produto e o Pós-desenvolvimento consiste em acompanhar o produto/processo e descontinuar o produto (ROZENFELD *et al.*, 2006). Assim, o projeto do produto é um plano de um empreendimento a ser realizado: um produto, com a finalidade de atender a uma necessidade específica (BACK *et al.* 2008).

No Brasil, as atividades de ensino de desenvolvimento de produtos iniciaram-se em 1974, porém até os anos 1990, a demanda na indústria brasileira por profissionais desta área era pequena, pois a importação era restrita e no país muito se copiava dos países desenvolvidos. Com essa realidade, muitos produtos de baixa qualidade sobreviviam e havia falta de interesse em investimento em projeto. Porém, com a abertura da economia brasileira, a partir do início dos anos de 1990, as indústrias e instituições de ensino superior começaram a preocupar-se com essa área.

Conforme Rozenfeld *et al.* (2006) é preciso identificar a premissa de criação de valor que garantirá, no mercado, o êxito com os clientes e realizá-la em tempo adequado para aproveitar ao máximo a oportunidade que se apresenta. O sucesso será conquistado pelas empresas que sabem produzir valor de mercado – aquelas que podem entregar o que as pessoas querem comprar. Portanto, o Processo de Desenvolvimento de Produtos deve abranger desde o entendimento das necessidades de mercado e terminar no final do ciclo de vida do produto.

No estágio atual, a indústria nacional precisa inovar concepções e desenvolver produtos, de alta e integrada qualidade, para alcançar a competitividade necessária. Assim, para o Brasil se tornar uma nação avançada, competitiva e com poder e real equilíbrio nos diversos acordos de comércio exterior, é necessário conscientizar-se da necessidade estratégica de capacitação de profissionais para o desenvolvimento de produtos de alta tecnologia e de valor agregado, dentro de conceitos modernos e sistematizados.

#### **4. Análise das indústrias do Paraná**

Neste tópico serão analisados dados extraídos da Sondagem Industrial e da Pesquisa Pintec, que serviram de subsídio para a delimitação dos fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de produtos das indústrias paranaenses.

Todos os anos, a FIEP (Federação das Indústrias do Paraná) realiza e publica a Sondagem Industrial, uma pesquisa que busca identificar a percepção do empresariado paranaense em relação a temas diversos como: produtividade, competitividade, estratégias de venda e de compra, qualidade, infraestrutura, assuntos internacionais e meio ambiente. Cada ano são selecionadas aleatoriamente as empresas dentre as constantes no Cadastro Industrial da FIEP, sendo elas de tamanhos diversos e detodas as regiões do estados, e assim a pesquisa serve como um indicativo do desempenho futuro do parque fabril do estado. A pesquisa 2013/2014 a pesquisa contou com a participação de 354 empresas industriais, e assim tem representatividade de 90% de confiabilidade e margem de erro de 10%.

A Pesquisa de Inovação Pintec tem por objetivo a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação nas empresas do setor de Indústria, e de indicadores nacionais das atividades de inovação nas empresas dos setores de Eletricidade e gás e de Serviços. Em sua quinta edição, a Pintec 2011 se reporta ao período 2009-2011 (IBGE, 2011).

O planejamento da inovação define as estratégias de inovação necessárias para posicionar a empresa numa situação futura desejada, de acordo com os objetivos estabelecidos pelo planejamento corporativo. Devem ser estabelecidos metas quanto ao desenvolvimento de novos produtos, implementação de projetos, investimentos em P&D, aquisição de tecnologia e capacitação para a inovação.

Na tabela 1 foram compilados os dados das Sondagens Industriais dos últimos 9 anos relativos à estratégia de maior importância para a empresa identificada pelos respondentes. Cabe resaltar que na pesquisa a satisfação do cliente que aparece na primeira colocação é por sua vez uma consequência das boas práticas adotadas pela empresa, e o desenvolvimento de negócios por sua vez, muitas vezes origina-se do desenvolvimento de novos produtos. Outro fator importante é que apesar da redução na preocupação com o desenvolvimento de produtos nos anos 2007 a 2010, este fator vem crescendo lentamente nos últimos anos, além disto, muitos respondentes da pesquisa tem consciência que é preciso aumentar a gama de produtos que a empresa possui, apesar do número caído na última pesquisa. Na pesquisa 2014 pode ser percebido o aumento da preocupação com engenharia e design o que reforça a ideia que as empresas procuram métodos e técnicas já consolidados ao invés do desenvolvimento próprio de metodologias adaptadas a sua realidade.

Qual a estratégia de maior importância para sua empresa em...?	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Satisfação do cliente	65,28%	59,00%	59,70%	51,16%	56,14%	58,26%	62,20%	63,37%	62,94%
Desenvolvimento de negócios	54,17%	54,19%	52,63%	51,52%	51,91%	57,63%	51,22%	52,72%	50,00%
Satisfação de funcionários	31,39%	25,85%	31,25%	25,85%	27,33%	27,33%	30,73%	36,15%	32,35%
Pesquisa, desenvolvimento e inovação de produtos	33,60%	32,44%	29,93%	28,88%	25,21%	28,81%	29,76%	30,20%	30,59%
Desenvolvimento de funcionários	31,67%	28,52%	30,92%	24,60%	23,73%	30,51%	28,29%	31,19%	29,71%
Flexibilidade para incorporar novos produtos à linha	33,89%	26,38%	30,76%	29,23%	28,81%	31,14%	30,00%	32,18%	29,41%
Responsabilidade social	25,56%	17,65%	25,99%	18,89%	21,19%	23,52%	22,93%	22,03%	20,59%
Impacto ambiental	15,83%	12,83%	16,61%	14,44%	14,19%	13,77%	13,66%	15,10%	12,65%
Engenharia/Design	6,94%	7,49%	10,69%	7,49%	7,84%	9,11%	10,49%	8,17%	10,88%
Serviço ao usuário	7,22%	3,39%	6,41%	4,28%	2,75%	4,87%	2,28%	4,7%	6,47%
Outra	3,89%	2,85%	2,80%	3,03%	2,33%	2,75%	2,20%	2,23%	3,24%

Fonte: Elaborado com dados das Sondagens Industriais 2006 a 2014

Tabela 1 – Estratégias de maior importância para as empresas paranaenses de 2006 a 2014

Profissionais recomendam que o foco principal deva ser colocado no desenvolvimento e implementação de uma estratégia de desenvolvimento de produto eficaz para orientar os esforços (NICHOLAS *et al.*, 2011). Estratégia fraca de projeto é uma das principais causas de fracasso nos projetos. As análises do estudo de Yang (2012) sugerem que a implementação de estratégias de diferenciação, operacionais e de qualidade podem melhorar os resultados dos projetos de desenvolvimento de novos produtos e assim melhorar o desempenho da empresa no mercado, aumentando a participação de mercado da empresa e as vendas.

A estratégia é tida como a dimensão mais importante do desenvolvimento de produto, independente do tamanho da empresa (COOPER *et al.*, 2008; NICHOLAS *et al.*, 2011). De acordo com o estudo de Nicholas *et al.* (2011) as dimensões do desenvolvimento de produtos foram classificadas em:

- Alta importância: estratégia;
- Importância Média: a investigação, processo, comercialização, o clima do projeto;
- Baixa importância: cultura da empresa, métricas e avaliação de desempenho.

A tabela 2 apresenta os dados relativos às áreas que as empresas paranaenses pretendem fazer investimentos. Além do número significativo apresentado pelo setor de Desenvolvimento de produtos, o PDP também configura-se dentro de outras áreas apresentadas como modernização tecnológica, qualidade e pesquisa de novas tecnologias. Além disto, a participação de colaboradores de outros setores é de fundamental importância, como por exemplo do setor de *marketing* nas atividades de pesquisas de mercado.

Se sua empresa pretende fazer novos investimentos, qual a área a ser beneficiada?	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Melhoria de processo	44,44%	41,89%	53,12%	39,75%	45,34%	50,42%	46,10%	49,75%	47,94%
Produtividade	50,28%	47,24%	58,47%	40,29%	54,45%	51,69%	48,05%	51,98%	47,08%
Modernização tecnológica	44,44%	42,07%	55,61%	37,61%	49,36%	54,66%	46,83%	45,30%	46,18%
Desenvolvimento de produtos	46,11%	47,59%	52,58%	34,76%	43,86%	48,31%	40,73%	42,57%	40,88%
Aumento da capacidade produtiva	40,56%	41,71%	55,97%	34,58%	39,62%	44,70%	40,98%	39,85%	37,94%
Qualidade	42,50%	44,21%	48,66%	32,98%	41,53%	42,37%	38,29%	37,13%	36,76%
Recursos Humanos	26,11%	24,96%	33,33%	20,14%	29,45%	28,39%	24,88%	24,01%	26,18%
Propaganda e Marketing	17,22%	15,69%	23,35%	13,37%	16,10%	17,8%	13,90%	13,13%	17,08%
Pesquisa de novas tecnologias	12,78%	14,26%	18,54%	7,84%	12,50%	18,43%	13,41%	14,11%	14,71%
Racionalização administrativa	12,50%	12,83%	16,40%	11,41%	12,50%	12,08%	10,73%	12,13%	10,29%
Comércio eletrônico	6,11%	4,63%	4,63%	2,85%	4,45%	5,93%	4,15%	4,46%	6,47%
Outras	5,28%	4,10%	5,88%	3,21%	3,81%	2,97%	5,12%	3,22%	4,12%

Fonte: Elaborado com dados das Sondagens Industriais 2006 a 2014

Tabela 2 – Áreas que as empresas pretendem fazer investimentos nos anos 2006 a 2014

A organização do PDP é extremamente difícil, várias pessoas, de diversos departamentos, estão envolvidas na criação de um único produto, cada qual com suas próprias agendas. (CRAWFORD e DI BENEDETTO, 2010). Segundo Back *et al.* (2008), para que se desenvolva um produto com eficiência e eficácia é preciso saber o que fazer, para quem fazer, quando fazer, com que fazer e como fazer.

Para que a empresa tenha competitividade com seus produtos, o desenvolvimento de produtos deve ser conduzido por uma equipe multidisciplinar em um ambiente cooperativo, e para que esta equipe tenha uma alta produtividade e um bom desempenho é necessário que o projeto seja desenvolvido e gerenciado seguindo um procedimento predeterminado, ou seja através de uma metodologia sistematizada (BACK *et al.*, 2008).

A atividade de inovação deve ser proativa e contínua, sendo parte da rotina diária da empresa. Para isto é fundamental que a empresa tenha um líder que inicie o processo de inovação, uma equipe comprometida com a importância da inovação e um ambiente empresarial propício à geração de ideias e que estimule a criatividade dos funcionários.

A tabela 3 apresenta dados relativos às políticas tecnológicas adotadas pela empresa. Pode-se perceber que a maioria das empresas afirma ter um setor próprio de P &D e que um número expressivo também afirma não possuir uma política tecnológica formal.

Qual a política tecnológica da empresa?	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento próprio	38,79%	38,55%	36,48%	35,87%	36,42%	36,96%	41,76%	40,51%	40,59%
A empresa não possui uma política tecnológica formal	16,77%	19,21%	17,94%	21,81%	22,28%	19,10%	22,55%	24,85%	22,77%
A empresa recorre a universidade em busca de conhecimentos, de parcerias, de novas tecnologias ou inovações	13,13%	12,89%	13,40%	10,90%	11,22%	11,02%	10,39%	9,78%	14,36%
A empresa constantemente absorve tecnologia do Brasil	16,16%	14,61%	17,58%	15,93%	14,63%	17,24%	13,73%	13,89%	11,63%
A empresa constantemente absorve tecnologia do exterior	15,15%	14,74%	14,59%	15,49%	15,45%	15,68%	11,57%	10,96%	10,64%

Fonte: Elaborado com dados das Sondagens Industriais 2006 a 2014

Tabela 3 – Políticas tecnológicas das empresas paranaenses de 2006 a 2014

Apesar das diferenças estruturais, culturais e comportamentais significativas que existem entre as PME e as grandes organizações, as perspectivas sobre a importância relativa das melhores práticas em PDP é semelhante (NICHOLAS *et al.*, 2011). De acordo com a pesquisa de TOLEDO *et al.*(2008) em empresas de pequeno e médio porte de base tecnológica (EBTs) foram identificados vários fatores críticos de sucesso no PDP, como a importância das atividades de pré-desenvolvimento, a correta avaliação do potencial de mercado, o desenvolvimento de habilidades gerenciais e de relacionamento do gerente ou líder de projeto.

Com uma estratégia eficaz de Desenvolvimento de Produto em prática, o próximo passo é garantir que um processo de qualidade está sendo utilizado, abrangendo atividades de pesquisa de mercado e de lançamento de alta qualidade, realizados por uma equipe multifuncional competente. A consideração final é o uso de métricas e avaliação de desempenho para medir o desempenho e a promoção de uma cultura de empresa inovadora.

Hoje, com o mercado hipercompetitivo em todo o mundo, os clientes exigentes e os avanços tecnológicos forçam as empresas que desenvolvem produtos a olhar em todas as possíveis áreas de melhoria ao longo de todo o processo de gerenciamento do ciclo de vida do produto (LI e MOON, 2012). A tabela 4 lista os processos de inovação que as empresas executam de acordo com o grau de conhecimento acerca. Pode-se perceber o baixo conhecimento do planejamento estratégico da tecnologia, da gestão de projetos e de design e da integração com universidades e centros de pesquisa.

Quais são os processos de gestão da inovação que sua empresa domina ou executa?	Muito bem	Bem	Regular	Pouco	Muito pouco	Não se aplica
Planejamento Estratégico Tecnológico	6,47%	30,00%	19,12%	12,06%	6,18%	10,88%
Gestão da Propriedade Intelectual/ Industrial	6,18%	22,94%	20,00%	14,41%	6,18%	14,71%
Prospecção Tecnológica/ Monitoramento	6,18%	23,53%	23,24%	11,47%	4,71%	15,00%
Gestão de Projetos de P&D	6,76%	28,53%	14,12%	12,35%	7,65%	12,06%
Gestão do relacionamento com Universidades e (ou) centros de pesquisa	3,82%	13,53%	11,76%	12,35%	14,12%	28,82%
Gestão de fomentos/ incentivos públicos	2,35%	6,47%	8,24%	13,24%	15,59%	36,18%
Gestão de normas e regulamentos técnicos	11,76%	26,18%	16,76%	7,94%	9,41%	13,53%
Gestão de Design	5,29%	18,82%	12,35%	8,24%	11,47%	27,35%

Fonte: Elaborado com dados da Sondagem Industrial 2014

Tabela 4 – Processos de gestão da inovação que as empresas paranaenses dominam ou executam

O desenvolvimento de novos produtos é um processo crucial para manter a competitividade de uma empresa, no entanto devido a suas características inerentes é um processo de alto risco e incerteza. Quatro grandes fatores de riscos dos projetos de novos produtos foram identificados por CHIN et al.(2009): o risco de P&D, o risco de fornecimento, o risco de produção e a confiabilidade do produto.

Apesar do risco envolvido no processo, as empresas precisam atualizar-se tecnologicamente para competirem tanto em nível local quanto global. Na tabela 5 é apresentada a classificação subjetiva dos respondentes da Sondagem Industrial quanto ao estágio tecnológico que enquadram a empresa a nível nacional.

O estágio tecnológico das empresas paranaenses em nível nacional	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Adiantada	19,49%	19,26%	21,82%	20,08%	20,30%	21,91%	20,45%	17,99%	20,78%
Em dia	62,15%	60,56%	63,06%	65,34%	65,23%	66,34%	66,67%	67,35%	58,73%
Defasada	14,69%	13,33%	11,68%	11,55%	10,15%	11,28%	9,85%	8,48%	17,77%
Desconhece	3,67%	6,85%	3,44%	3,03%	4,32%	3,47%	3,03%	6,17%	2,71%

Fonte: Elaborado com dados das Sondagens Industriais 2006 a 2014

Tabela 5 – Estágio tecnológico das empresas paranaenses em nível nacional

A mudança tecnológica reforça o impacto positivo da proficiência técnica em novo sucesso de lançamento do produto. Ambientes tecnológicos dinâmicos podem oferecer melhores oportunidades para aproveitar os retornos sobre o investimento das empresas em Desenvolvimento de Produto. Se as tecnologias não são estabelecidas e ainda em evolução, há uma maior chance de um vencedor a surgir porque a tecnologia dominante, como ainda não surgiu. Mudanças tecnológicas no ambiente geram incerteza porque elas aumentam o nível de concorrência das empresas e deixam para trás as empresas com tecnologias ultrapassadas (LEE e WONG, 2011).

Na tabela 6 é apresentada a classificação subjetiva dos respondentes da Sondagem Industrial quanto ao estágio tecnológico que enquadram a empresa a nível internacional.

O estágio tecnológico das empresas paranaenses em nível internacional	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Adiantada	4,48%	5,22%	5,54%	4,65%	4,48%	4,72%	4,47%	6,30%	4,52%
Em dia	33,73%	35%	37,48%	40,80%	38,21%	39,86%	39,94%	35,89%	37,42%
Defasada	42,99%	46,09%	41,87%	36,58%	35,61%	37,03%	37,99%	34,52%	38,39%
Desconhece	18,81%	13,70%	15,11%	17,97%	21,70%	18,40%	17,60%	23,29%	19,68%

Fonte: Elaborado com dados das Sondagens Industriais 2006 a 2014

Tabela 6 – O estágio tecnológico das empresas paranaenses em nível internacional

Já no que diz respeito as estratégias que a empresa utiliza para enfrentar a ascendente concorrência nacional e internacional, 47,65% dos respondentes da Sondagem Industrial 2014 apontaram os novos produtos, 43,82% as novas tecnologias e 36,47% os novos mercados. Os dados do Paraná da pesquisa Pintec 2011 revelam que das 10238 empresas, apenas 3432 (33,5%) implementaram inovações de produto ou processo nos anos entre 2009 e 2011. Assim, percebe-se que apesar das empresas conhecerem os benefícios que os novos produtos podem trazer para a competitividade da empresa, o processo de DNP ainda não é praticado efetivamente como parte da realidade industrial.

Quando perguntados sobre quais as dificuldades para enfrentar a concorrência no mercado interno, 38,24% dos respondentes da Sondagem Industrial 2014 apontaram a mão de obra qualificada, 8,82% a falta de recursos humanos capacitados em P&D no mercado e 6,76 a baixa capacitação em P&D na empresa. No contexto nacional da pesquisa Pintec 2011, no setor de Indústria 72,5% das empresas atribuíram importância alta ou média à falta de pessoal qualificado, obstáculo apenas superado pelo custo, assinalado por 81,7% das empresas do mesmo segmento.

A partir do século XX, as instituições de ensino se tornaram elementos cruciais no desenvolvimento de novas tecnologias, funcionando como um mecanismo facilitador de transferência de tecnologia. Na visão macroeconômica, essa transferência se torna importante e necessária para todos os países, no intuito de manter a taxa de produtividade de seus produtos. Na visão microeconômica faz-se necessário à participação das empresas, para que possam sobreviver ao nível de concorrência do mercado. De acordo com os dados nacionais da Pesquisa Pintec na indústria 58,9% das pessoas ocupadas nas atividades de P&D possuem graduação e apenas 8% possuem pós-graduação. Assim, pode-se perceber que ainda há falta de mão de obra qualificada para ocupar os postos de trabalho na área de P&D e que esta área por sua complexidade técnica exige mão de obra em nível acima do tido hoje.

A figura 1 resume os principais fatores críticos associados com o Desenvolvimento de Produto nas indústrias paranaenses identificados de acordo com as fontes de dados selecionadas.



Figura 1 – Fatores críticos de sucesso identificados no PDP das indústrias do estado do Paraná

## 5. Conclusões

No estágio atual, a indústria nacional precisa inovar concepções e desenvolver produtos, de alta e integrada qualidade, para alcançar a competitividade necessária. Assim, é necessário conscientizar-se da necessidade estratégica de capacitação de profissionais para o desenvolvimento de produtos de alta tecnologia e de valor agregado, dentro de conceitos modernos e sistematizados.

O sucesso da Gestão da Inovação na empresa depende muito da Gestão Estratégica de Pessoas da empresa, pois não há processos sem pessoas, e para promover a integração e o comprometimento da equipe, é preciso consolidar políticas de incentivo à inovação que considerem o tema no momento da contratação, da avaliação de desempenho e na promoção de cada membro da empresa. É preciso incentivar o empreendedorismo nos colaboradores e parceiros.

As organizações também têm muito a ganhar com o reforço dos laços entre pesquisadores e profissionais de desenvolvimento de produto e o grande ganho do trabalho dos pesquisadores é a utilização efetiva das teorias e métodos desenvolvidos no ambiente real das empresas. Além disto, os pesquisadores podem aprender muito sobre a realidade do dia-a-dia dos desenvolvedores de projetos de novos produtos dentro das particularidades de cada área.

Este artigo visou traçar um panorama e interpretar alguns dados referentes à pesquisas realizadas no estado do Paraná relacionadas com o Desenvolvimento de Produto e buscar justificativas e explicações na literatura acerca do assunto. É importante salientar que o objetivo deste trabalho foi focado no desenvolvimento de novos produtos e sua importância

para os esforços em inovação tecnológica nas indústrias, porém o processo de gestão da inovação é mais amplo, atingindo outros grupos de ferramentas e tecnologias.

Esta pesquisa foi de caráter introdutório e outras pesquisas podem ser feitas visando identificar outros fatores que merecem atenção. Conclui-se que o tema ainda é pouco estudado no Paraná e que muitos estudos podem ser conduzidos visando auxiliar as empresas, através de metodologias simplificadas e mais fáceis de serem utilizadas no cotidiano, visto que um dos problemas identificados é a falta de mão de obra especializada na área de P&D. Além disto, é necessário que as instituições de ensino estejam atentas à realidade das indústrias e formem profissionais de acordo com as demandas atuais e futuras das empresas, visando o desenvolvimento sustentável e a propagação de boas práticas.

Os autores agradecem à CAPES pela concessão de bolsa de pesquisa que contribuiu para a realização deste trabalho.

### Referências

BACK, Nelson. *et al.* **Projeto integrado de produtos**: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.

BARRETO, Antonio Luis C. M.; et al. Cooperação em Empresas de Base Tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 85-94, jan./mar, 2005.

CHIN, Kwai-Sang et al. Assessing new product development project risk by Bayesian network with a systematic probability generation methodology. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 6, p. 9879-9890, 2009.

CNI- Confederação Nacional das Indústria. Sondagem Industrial 2013-2014. Ano 18. FIEP-DEC: Curitiba, 2013.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2012-2013. Ano 17. FIEP-DEC: Curitiba, 2012.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2011-2012. Ano 16. FIEP-DEC: Curitiba, 2011.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2010-2011. Ano 15. FIEP-DEC: Curitiba, 2010.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2009-2010. Ano 14. FIEP-DEC: Curitiba, 2009.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2008-2009. Ano 13. FIEP-DEC: Curitiba, 2008.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2007-2008. Ano 12. FIEP-DEC: Curitiba, 2007.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2006-2007. Ano 13. FIEP-DEC: Curitiba, 2006.

\_\_\_\_. Sondagem Industrial 2005-2006. Ano 13. FIEP-DEC: Curitiba, 2005.

COOPER, Robert. **Perspective**: The stage-gate idea-to-launch process – update, what’s new, and NexGen System. **Journal of Product Innovation Management**. nº 25, p.213-232, 2008.

CRAWFORD. Merle; DI BENEDETTO, Anthony. **New products management**. 10 ed. Irwin: McGraw-Hill, 2010.

ECHEVESTE, Marcia Elisa Soares; BARBOSA, Tatiane Pistorello. MELHORES PRÁTICAS NA GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO: UMA SURVEY COM EMPRESAS BRASILEIRAS. **XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. Bento Gonçalves, 2012.

HUANG, Yen-Tsung; CHU, Wenyi. Enhancement of product development capabilities of OEM suppliers: inter- and intra-organisational learning. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 25, n. 2, p. 147-158, 2010.

IBGE–Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica PINTEC 2011. IBGE. Rio de Janeiro, 2011.

LEE, K. B.; WONG, V. Identifying the moderating influences of external environments on new product development process. **Technovation**, v. 31, n. 10-11, p. 598-612, 2011.

LI, W.; MOON, Y. Modeling and managing engineering changes in a complex product development process. **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 63, n. 9-12, p. 863-874, 2012.

NICHOLAS, John; LEDWITH, Ann; PERKS, Helen. New product development best practice in SME and large organisations: theory vs practice. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 2, p. 227-251, 2011.

OCDE; FINEP. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. Ed., 2005.

PORTER, M.E.. **Competitive Advantage of Nations**. Macmillan, New York, 1998

ROZENFELD, Henrique. *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

TOLEDO, J. D.; SILVA, S. D.; MENDES, G. H. S.; JUGEND, D.. Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. **Gestão & Produção**, v. 15, n. 1, p. 117-134, 2008.

SLATER, S. F.; MOHR, J. J.; SENGUPTA, S. Radical Product Innovation Capability: Literature Review, Synthesis, and Illustrative Research Propositions. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 3, p. 552-566, 2014.

YANG, L.-R. Implementation of project strategy to improve new product development performance. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 7, p. 760-770, 2012.

WARD, Peter T.; MCCREERY, John K.; ANAND, Gopesh. Business strategies and manufacturing decisions: an empirical examination of linkages. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 9, p. 951-973, 2007.