

# A ANÁLISE DAS RELAÇÕES DOS ELEMENTOS DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO ENTRE NEGÓCIO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

## **ENOR JOSÉ TONOLLI JÚNIOR**

*Doutor em Administração pelo Programa de Pós-graduação em Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).*

*Professor do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da  
Universidade de Caxias do Sul (UCS).*

*Rua Francisco Getulio Vargas, 1.130, Petrópolis, Caxias do Sul – RS – Brasil – CEP 95070-560*

*E-mail: tonolli@terra.com.br*

## **ÂNGELA FREITAG BRODBECK**

*Doutora em Administração de Empresas pelo Programa de Pós-graduação em Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).*

*Professora da Escola de Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).*

*Rua Washington Luis, 855, sala 312, Centro, Porto Alegre – RS – Brasil – CEP 90010460*

*E-mail: angela@brodbeck.com.br*

## **CARLOS ALBERTO COSTA**

*Ph.D. em Manufacturing Engineering pela Wolfson School of Mechanical and  
Manufacturing Engineering da Loughborough University (Reino Unido).*

*Professor do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da  
Universidade de Caxias do Sul (UCS).*

*Rua Francisco Getulio Vargas, 1.130, Petrópolis, Caxias do Sul – RS – Brasil – CEP 95070-560*

*E-mail: cacosta@ucs.br*

## RESUMO

O produto é a representação final das capacidades e competências de uma empresa na tentativa de converter ideias, conceitos e percepções em algo concreto. Portanto, desenvolver produtos constitui-se em uma tarefa complexa e decisiva para as empresas, requerendo definição de objetivos estratégicos e uso intensivo de tecnologias principalmente de tecnologia da informação (TI). Na busca por melhoria contínua e garantia da operação continuada e crescente de seus negócios, as organizações têm adotado técnicas de gestão cada vez mais sofisticadas, como a promoção de alinhamento estratégico (AE) entre este importante e crítico processo de negócio – desenvolvimento de produtos – com as tecnologias da informação disponíveis para suportar um processo que atenda ao dinamismo dos mercados. Por isso, este artigo explora as relações dos elementos de AE sob uma nova perspectiva, ou seja, compreender o AE entre negócio e TI dentro de um processo específico de negócio – o processo de desenvolvimento de produtos (PDP) –, sob a ótica dos seguintes modelos de referência: desenvolvimento de produto de Rozenfeld et al. (2006), alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1993) e direcionadores estratégicos de Luftman, Lewis e Oldach (1993). Para tanto, foi desenvolvido um estudo de caso múltiplo em três empresas do setor industrial situadas no sul do país, cujos dados foram coletados em entrevistas semiestruturadas, anotações e observações diretas. A técnica de mapas conceituais foi utilizada com o propósito de homogeneizar conceitos relacionados com AE e PDP entre os participantes de cada caso. Por meio de análise de conteúdo, categórica e da codificação de todos os dados qualitativos, foi possível identificar elementos de AE e suas relações, os quais podem interferir no ciclo do PDP. Os principais resultados mostram a existência de elementos de AE ao longo do PDP, intensidades variadas de relacionamento entre os elementos de AE e os do PDP, relações dependentes da escolha estratégica da empresa – ser líder ou seguidora – e o caráter estratégico ou operacional do PDP como sendo direcionado tanto por elementos de AE quanto por elementos de TI. Dada a não homogeneidade do AE nas diferentes fases do PDP, uma das principais contri-

buições desta pesquisa pode ser uma nova forma de avaliação da promoção de AE no PDP, bem como o seu desalinhamento, dentro das organizações.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Alinhamento; Estratégia; Produto; Desenvolvimento de produto; Tecnologia da informação.

# **1 INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento de produto é um dos mais importantes processos de organizações industriais, sendo, na maior parte das vezes, responsável pela agregação de valor aos negócios. Essa atividade determina cerca de 70% a 90% do custo final dos produtos, além de outros fatores de desempenho relacionados à qualidade, à diversificação e ao tempo de introdução no mercado (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007; ETTLIE; ELSNBACH, 2007; KRISHNAN; ULRICH, 2001). Portanto, desenvolver produtos em curtos espaços de tempo, com razoável carga de inovação, que atendam às expectativas do consumidor final e, por consequência, que remunerem a empresa de maneira apropriada tem-se tornado um desafio de complexidade crescente para as organizações. Nesse cenário, adicionam-se clientes cada vez mais exigentes, informados e com maiores possibilidades de escolhas, proporcionadas por empresas competidoras em nível global (ROZENFELD et al., 2006; ULRICH; EPPINGER, 2004; COOPER, 2001; COOPER; EDGET; KLEINSCHMIDT, 1999).

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) situa-se na interface entre a estratégia de operação da organização e as necessidades de seu mercado. Daí a importância estratégica atribuída a ele não somente pelo meio acadêmico, como também na prática das organizações. É pressuposto que o alinhamento do PDP com a estratégia da organização deverá permitir um melhor gerenciamento das fases do seu ciclo, a identificação das necessidades e expectativas de mercado, das possibilidades tecnológicas e das tendências futuras (SOSA; EPPINGER; ROWLES, 2004; PAIVA; CARVALHO JR.; FENSTERSEIFER, 2004; SLACK, 1993).

Similarmente ao PDP, o processo de alinhamento estratégico (AE) entre negócio e a tecnologia da informação (TI) vem sendo considerado uma ferramenta de gestão estratégica. O AE tem sido visto como um processo dinâmico e contínuo de integração entre os vários componentes organizacionais e as TIs que os suportam ou que podem propiciar redirecionamentos em suas operações

(HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993). A promoção do AE possibilita que a organização ajuste seus processos utilizando TIs de forma a obter o melhor desempenho de cada um deles e uma maior flexibilização, orientando-os para o mercado em constante movimento e de geração de novas necessidades, agregando valor e vantagem competitiva ao negócio. Nesse sentido, o AE se torna importante principalmente quando se trata de processos críticos de negócio considerados ativos estratégicos, como é o caso do PDP (ROZENFELD et al., 2006; BAKER; SINKULA, 2005; LUFTMAN et al., 2004; BURGELMAN; CHISTENSEN; WHEELWRIGHT, 2004).

Quando se analisam os campos de evolução do PDP, observa-se que a estratégia e a TI são fatores que têm se tornado cada vez mais presentes e necessários para o sucesso das organizações no mercado competitivo e globalizado. As estratégias buscam, como fator de *performance*, alinhar o portfólio de produtos ao negócio da empresa, enquanto as TIs agregam agilidade e flexibilidade ao PDP. Dessa forma, a integração do PDP com a TI refere-se a olhar o PDP com a perspectiva estratégica da organização e apoiado pela TI, com o objetivo de compreender a dinâmica das relações entre os processos PDP e AE, bem como a contribuição da TI a eles (JÜTTNER; GODSELL; CHISTOFER, 2006; KAHN; BARCZAK; MOSS, 2006; NAMBISAN, 2003).

Tal cenário evidencia que, para melhor embasar as estratégias organizacionais, é crítico que se busque um melhor entendimento da ocorrência dos elementos de AE em um dos principais processos de negócio da organização. A partir dessa compreensão, pode ser que seja possível aumentar a efetividade do desenvolvimento de produtos a fim de tornar o PDP mais focado no mercado e nas estratégias de operação de uma organização. Por isso, este artigo buscou explorar as relações dos elementos de AE entre negócio e TI, com o propósito de identificar os componentes críticos que promovem o AE no PDP. Tais elementos e suas relações foram analisados sob a ótica de três modelos de referência: desenvolvimento de produto de Rozenfeld et al. (2006), alinhamento estratégico entre negócio e TI de Henderson e Venkatraman (1993) e direcionadores estratégicos de Luftman, Lewis e Oldach (1993).

Esta seção buscou evidenciar a importância do tema pesquisado. Na seção 2, é apresentado o referencial teórico pesquisado que suporta o modelo integrado de relacionamento do PDP, AE e dos direcionadores estratégicos. A seção 3 apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para obtenção dos elementos de AE, bem como de suas relações com as fases do PDP. A seção 4 mostra o desenvolvimento dos estudos de caso, ressaltando os principais resultados obtidos. Na seção 5, indica-se o modelo de PDP alinhado resultante das intervenções. Por fim, na seção 6, constam as conclusões, limitações e contribuições teóricas e práticas deste estudo, além de sugestões para estudos futuros.

## 2 ALINHAMENTO ESTRATÉGICO (AE) E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

No dinâmico ambiente dos negócios, novos produtos frequentemente são bem-sucedidos ou falham por diversas razões. É impossível prever com antecedência como os mercados e/ou os rivais reagirão, mas é possível gerenciar o portfólio de tecnologias para geração de produtos de forma a gerar maior dinamismo por parte da organização (ROUSSEL; SAAD; ERICKSON, 1991; COOPER, 2001; ZHANG; GREGORY; SHI, 2008).

Sistematicamente, as organizações têm sido empurradas pelas suas estratégias e puxadas, cada vez mais, pelo mercado, o qual se constitui em uma arena de negócios. Assim sendo, definir estratégias alinhadas aos processos de negócio da organização e ao mercado mostra-se, gradativamente, como um dos processos fundamentais para geração de valor para a empresa, possibilitando que todos os esforços da organização sejam canalizados para atingir metas e objetivos (MILES et al., 1978; HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; CHAN et al., 1997; BRODBECK; HOPPEN, 2003; LUFTMAN et al., 2004; AVISON et al., 2004; DAY, 2006; FRÉRY, 2006; KAPLAN; NORTON, 2005).

Com base nessas perspectivas, foi proposto um modelo integrado unindo os elementos de AE entre negócio e TI com o PDP. Essa junção partiu da perspectiva de que o processo de negócio PDP é estratégico e cada vez mais dependente da TI, uma vez que transita entre os ambientes externo e interno da empresa e, portanto, requer forte alinhamento nas suas ações. Assim, do ponto de vista do ambiente externo, a estratégia do negócio assume a dimensão da estratégia de mercado, e a TI assume a dimensão de suporte à estratégia a partir das informações de mercado e ajuda a estruturar sistemas do tipo *business intelligence* (BI), *competitive intelligence* (CI) etc. os quais devem permitir a visão de integração de unidades de negócio. Do ponto de vista interno, há necessidade do desenvolvimento de competências para o desenvolvimento de produtos, bem como a necessidade da TI para dar suporte a esse processo. Portanto, os constantes “ajustes estratégicos” entre o PDP e a estratégia vigente, somados à constante “integração funcional” dos subprocessos do PDP apoiados pelo suporte da TI para gerar informações contínuas aos estrategistas, poderão corresponder à dinâmica necessária para um diferencial competitivo da organização, demonstrando a importância desses elementos de AE (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993) no dia a dia das organizações.

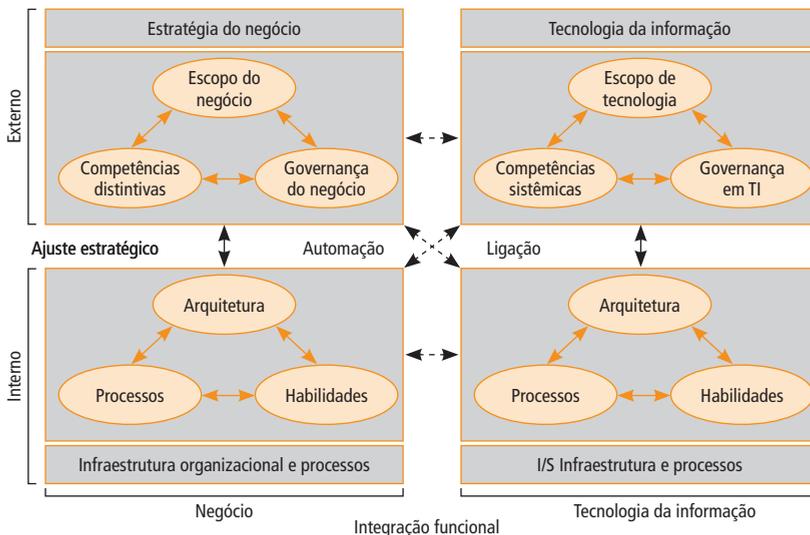
## 2.1 MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO (AE)

Um dos principais modelos de AE, desenvolvido por Henderson e Venkatraman (1993), encontra-se apoiado no princípio de que o desempenho econômico da organização está diretamente relacionado com a habilidade do gerenciamento para criar uma adequação estratégica. O AE não é um evento isolado, mas um processo contínuo de adaptação e mudança, sendo essencialmente um processo dinâmico. O modelo (Figura 1) mostra a interação entre os ambientes internos e externos e os ajustes necessários entre as estratégias do negócio, as tecnologias da informação e a estrutura da organização, tendo como principais elementos de integração estratégica o escopo, as competências e a governança, e os elementos de integração funcional (mais operacionais), como a infraestrutura, os processos e as habilidades funcionais.

O modelo pressupõe que haja uma integração funcional entre os processos da base do negócio (em que se encontra o PDP) e as competências da organização, com uma relação direta e de “mão dupla” de causa e efeito, buscando unir as diversas áreas da organização (ambiente interno) em prol da estratégia principal. O impacto também poderá ocorrer entre o ambientes internos e externos da organização pela promoção do ajuste estratégico, com o propósito de alinhar a organização ao mercado.

FIGURA 1

### MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO



Fonte: Adaptada de Henderson e Venkatraman (1993).

A partir da publicação da coletânea de Allen e Scott Morton (1995) do Massachusetts Institute of Technology (MIT), na qual o AE aparece como um elemento-chave do gerenciamento para a última década do milênio, diversas pesquisas vem sendo realizadas enfatizando a necessidade de um planejamento estratégico integrado e alinhado entre as áreas de negócio e de TI. Nessa década, vários estudos estendidos do modelo de Henderson e Venkatraman (1993) foram realizados:

- Com o propósito de identificar as vias (setas do modelo na Figura 1) de promoção do AE, Luftman et al. (1993) propuseram quatro perspectivas de direcionamento do AE (modelo detalhado na seção 2.2).
- Boar (1994) apresentou um modelo variante de AE com duas perspectivas – a funcional (PF) e de processos (PP) – e dois estágios de ocorrência – primário e secundário.
- Reich e Benbasat (1996) apresentaram uma visão do modelo de AE como sendo o grau determinado pela consistência interna do elo (dimensão intelectual) e pela compreensão dos executivos sobre o plano de negócio e de sistemas de informação – SI (dimensão social), e o AE como um dos principais fatores de retorno do investimento e de agregação de valor ao negócio.
- Os estudos de Chan et al. (1997) e Chan (2002) mostraram que a promoção de AE pode melhorar a *performance* de negócios e a efetividade dos SI.

No entanto, uma das críticas mais ferrenhas foi apresentada por Ciborra (1997) que interpretou os modelos de AE através da visão subjetiva, explicando que o alinhamento não pode ser tratado tão objetivamente como vem sendo feito pelos estudos antecedentes. Ciborra (1997) contempla que o AE não é uma simples atividade de gestão; o alvo está em constante movimento, incorporando mais do que simples avaliação de elementos e estruturas organizacionais prontas e fechadas; ele pode requerer improvisação e oportunismo, sendo este o maior desafio dos que buscam por ele. Essa visão crítica é compartilhada por Chan (2002) quando revisita os estudos de AE.

Mais recentemente, Chan e Reich (2007) publicaram um artigo no qual revisitam os principais estudos de AE, em que forneceram uma revisão da literatura sobre AE, abordando questões como o que se aprendeu até agora sobre o tema e provocando desafios para novos estudos, tais como: examinar o processo de AE, observar o AE através de uma perspectiva contingencial da orientação de sua promoção e promover ajustes aos modelos de medição do AE examinando os *gaps* dos modelos antecedentes. Além dessas sugestões para estudos, Lee et al. (2008), com base no modelo de Henderson e Venkatraman (1993), apresentam um *framework* sociotécnico para o AE que enfatiza a TI interna de organizações que promovem negócios em rede e complementa o foco em novas lentes de estudo relacionado ao tema AE.

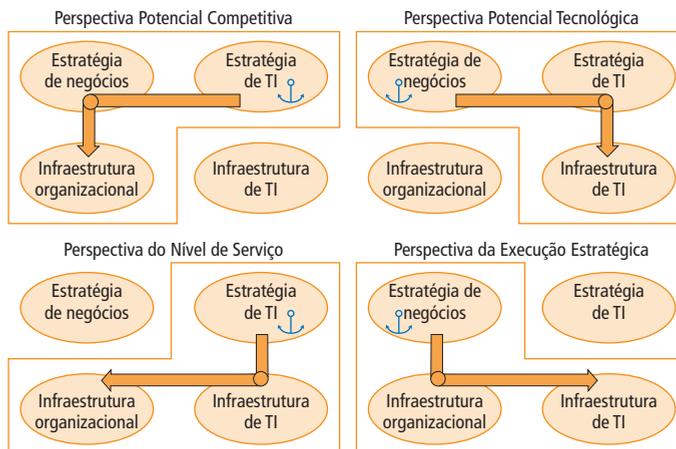
No Brasil, o modelo clássico de AE de Henderson e Venkatraman (1993) também tem recebido a atenção de acadêmicos e de executivos. Pesquisas têm sido aplicadas em organizações que planejam e implementam novas tecnologias, como sistemas de informação integrados, sistemas de relacionamento com clientes, *e-business* e outras (PEREIRA; DORNELAS, 2010; BRODBECK; RIGONI; HOPPEN, 2009; SOUZA; JÓIA, 2008; REZENDE; GAGLIARDI, 2005; BRODBECK; HOPPEN, 2003). Os resultados obtidos mostram pequenas variações ou extensões de elementos do modelo original e apontam fatores críticos ou habilitadores/inibidores, porém normalmente utilizando uma abordagem mais positivista do que interpretativa.

## 2.2 MODELO DE DIRECIONADORES DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO (AE)

Conforme mencionado na seção anterior, esse modelo de direcionadores do AE apoia-se no modelo de Henderson e Venkatraman (1993) e apresenta uma característica peculiar que o torna importante para o trabalho desta pesquisa. O modelo de Luftman, Lewis e Oldach (1993), apresentado na Figura 2, incorpora quatro perspectivas estratégicas dominantes de direcionamento da promoção do AE ao modelo original (Figura 1), sendo cada uma delas composta pelos seguintes elementos: uma “âncora” que significa a área que dirige as forças de mudança sobre um domínio, um “domínio pivô” que se refere à área-problema atacada e um “domínio de impacto” que representa a área afetada pela mudança no domínio pivô.

FIGURA 2

### MODELO DE DIRECIONADORES DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO



Fonte: Adaptada de Luftman, Lewis e Oldach (1993).

A primeira perspectiva, de potencial competitivo, reflete como a tecnologia emergente poderia influenciar ou habilitar novas estratégias de negócio, como novas oportunidades de mercado. A perspectiva mostra a interação entre a estratégia de TI (domínio âncora), estratégia de negócio (domínio pivô) e infraestrutura organizacional e processos (domínio impactado). Essa situação mostra como a perspectiva de TI pode ser aplicada para implementar as estratégias de negócio de forma mais intensa.

A segunda perspectiva, de potencial tecnológico, mantém o foco no estabelecimento do ajuste estratégico para a TI, ou seja, a TI é usada para habilitar novas estratégias de negócio. Os relacionamentos fluem no sentido das estratégias de negócio (domínio âncora) para as estratégias de TI (domínio pivô), as quais articulam ou sustentam as estratégias de negócio por meio de uma infraestrutura de TI adequada (domínio impactado).

Na terceira perspectiva, da execução estratégica, as estratégias de negócio (domínio pivô) fluem pela infraestrutura organizacional (domínio pivô) até a infraestrutura de TI (domínio impactado). Nessa perspectiva, entende-se que as estratégias de negócio são suportadas pela infraestrutura da organização e da TI. A TI, nesse caso, é representada pelo portfólio de TI, ou seja, o conjunto de equipamentos (*hardware*), programas (*software*) e sistemas de rede e comunicação disponíveis para suportar o negócio e as novas estratégias estabelecidas.

Na última perspectiva, de nível de serviço, a situação da primeira perspectiva é retomada, porém o pivô é a infraestrutura de TI, e não a estratégia de negócio. A compreensão dessa perspectiva passa pela análise de qual seria o impacto se a TI falhasse, ou seja, se ocorre uma falha na TI, então ela impacta na infraestrutura do negócio não lhe dando suporte. Como consequência, a infraestrutura do negócio pode causar uma falha à estratégia do negócio enquanto está sendo executada.

Essas perspectivas variam de acordo com o foco e as práticas gerenciais da organização. Para esta pesquisa, esse modelo deve contribuir no sentido de poder direcionar a forma de estabelecimento do PDP alinhado aos demais processos da organização, principalmente aqueles que afetam na execução da estratégia. Assim, quando se aplica o modelo, é possível que a organização tenha maior habilidade em definir estratégias baseadas na TI ou nos processos de negócio ou maior dependência na infraestrutura de TI. Por decorrência, o PDP talvez possa ser alinhado com maior eficiência a partir de uma dessas perspectivas, conforme as competências e estrutura organizacionais estudadas.

## 2.3 MODELO DE PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDP)

Intensa concorrência, mercados extremamente turbulentos, rápidas e constantes mudanças tecnológicas e a necessidade de desenvolvimentos cada vez mais rápidos impelem os gestores a orientar suas ações de forma cada vez mais estratégica. Repensar a forma da ação estratégica implica alinhar planos e modelos econômicos, tendências de mercado, tendências tecnológicas, *core competences* e, em especial, a estratégia de desenvolvimento de produtos às necessidades dos clientes e da própria organização. Portanto, a estratégia para desenvolvimento de produtos não pode ser estática, pelo contrário, requer dinamismo e constantes alinhamentos e realinhamentos para evitar tropeços (ULRICH; EPPINGER, 2004; COOPER; EDGET; BRADY, 2009; ROZENFELD et al., 2006).

Dada a importância do PDP e da visão estratégica que une ambos os conceitos, Ulrich e Eppinger (2011) desenvolveram um *scorecard* com seis fatores de sucesso no PDP, e o primeiro fator refere-se à importância do ajuste estratégico. Esse fator, por sua vez, divide-se em três componentes: alinhamento do produto às estratégias de negócio, importância do produto para a estratégia e impacto do produto nos negócios.

Da mesma forma, Kaplan e Norton (2005) abordaram a necessidade de alinhamento das ações da empresa em toda sua extensão como forma de aumentar a eficiência e a competitividade. Portanto, há uma convergência natural e necessária das organizações para o AE dos seus processos de negócio.

Do ponto de vista do PDP, a possibilidade ou a viabilidade da realização do AE é plenamente suportada dada a sua natureza. O processo de PDP é constituído por um conjunto de atividades encadeadas entre si, desde a percepção das necessidades e/ou possibilidades de mercado até a conversão destas em especificações, e estas finalmente em produto. A percepção do encadeamento dessas atividades e o consequente alinhamento são facilmente demonstrados quando se observa que o produto deve ser desenvolvido, fabricado, vendido e controlado, o que exige o envolvimento de diversos setores da organização (ETTLIE; ELSENBACH, 2007; KRISHNAN; ULRICH, 2001).

Para representar as diversas fases que compõem o PDP, foi utilizado o modelo de Rozenfeld et al. (2006) apresentado na Figura 3. As fases do modelo são: pré-desenvolvimento que começa no mercado onde ocorre a conversão das necessidades ou possibilidades de mercado em especificações; desenvolvimento do produto em si que atende às especificações e exigências do mercado; e pós-desenvolvimento, fase em que acontece o acompanhamento do produto no mercado. O modelo contempla mais duas fases que não estão diretamente associadas à concepção e elaboração do produto, mas que as orientam e suportam:

processos de apoio – que ajudam a estruturar os processos pelo monitoramento contínuo – e transformação do PDP – que contribui para avaliar o crescimento e o grau de maturidade. Essas fases orientam e estruturam as demais.

**FIGURA 3**

### MODELO DE PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO



Fonte: Adaptada de Rozenfeld et al. (2006).

O estudo realizado por Nambisan (2003) mostra uma evolução dos estudos antecedentes ao focar a TI no PDP. A visão da necessidade da TI alinhada ao processo do PDP começa em meados dos anos 1990 quando o desenvolvimento de produto foi considerado um habilitador de um processo de inovação em TI. Portanto, pode-se entender que o AE era promovido a partir de uma demanda do negócio. No final da década, a orientação parece inverter quando a TI disponibiliza componentes para a realização de gestão da integração dos processos internos ao PDP, como os sistemas de informação do tipo CAD/CAM, ERP, MRP e MRPII; para a gestão de projetos de desenvolvimento de novos produtos (*softwares* MSProject, Primavera etc.); e para a gestão de conhecimento e suporte à colaboração/distribuição da inovação por meio dos produtos para redes de conhecimento e colaboração, como google docs, only one, entre outros. Porém, apesar de esses estudos incorporarem a TI ao PDP, nenhum deles tratou claramente o AE no PDP, nem o direcionamento estratégico do AE como viabilizador de melhoria do AE no PDP, foco desta pesquisa.

## 2.4 MODELO INTEGRADO DE RELACIONAMENTO DE PDP, AE E DIRECIONADORES ESTRATÉGICOS DO AE

O modelo integrado de relacionamento de PDP, AE e direcionadores estratégicos do AE (Figura 4), elaborado a partir dos elementos conceituais discutidos em cada dimensão teórica (seções 2.1, 2.2. e 2.3), apresenta duas dimensões: processo de desenvolvimento de produto (PDP) – baseado no modelo de Rozenfeld et al. (2006) – e alinhamento estratégico (AE) entre negócio e tecnologia da informação (TI) – com base nos modelos de Henderson e Venkatraman (1993)

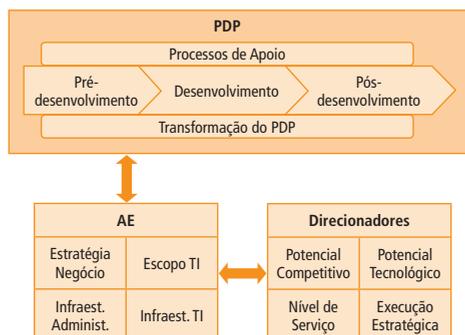
e nos direcionadores estratégicos do AE de Luftman, Lewis e Oldach (1993). Inicialmente, o modelo proposto pressupõe haver relação bilateral entre o PDP com os elementos de AE, ou seja, que o PDP possa relacionar-se com o processo de AE e influenciá-lo, e vice-versa, e, conseqüentemente, possibilitar melhoria na *performance* organizacional (SABHERWAL; CHAN, 2001) por meio da colocação de novos produtos no mercado em espaço mais curto de tempo para os mercados mais adequados (vantagem competitiva com relação aos concorrentes).

Como o alinhamento é um processo sequencial crescente, deve ser realizado de forma contínua e dinâmica, pois pode haver períodos de mudança constantes que envolvem contínuos realinhamentos. Em razão disso, a organização deve estar preparada para as complexidades de suas operações de negócio. Pode-se dizer que o pressuposto para o PDP é o mesmo, uma vez que, claramente, o AE e o PDP não são atividades de gestão, pois o alvo (novos produtos) está em constante movimento e pode requerer improvisação e oportunismo ao longo do processo todo (CIBORRA, 1997; BAXTER, 2000; CHAN, 2002; ROZENFELD et al., 2006).

Da mesma forma, o modelo proposto (Figura 2) pressupõe que os elementos de AE e os direcionadores estratégicos também possam relacionar-se e influenciar-se de forma bilateral, ou seja, a interpretação é a de que a adequação estratégica ou a integração funcional preconizada pelo modelo de AE entre os elementos de negócio (PDP) e os de TI pode se relacionar com o modelo dos direcionadores, induzindo a um campo de direcionamento estratégico mais conveniente, e, com isso, também proporcionar uma melhor *performance* organizacional (LUFTMAN; LEWIS; OLDACH, 1993). A recíproca também é considerada uma premissa verdadeira, ou seja, se a organização tiver um direcionador mais definido, supostamente esse direcionador poderá influenciar no processo de AE.

FIGURA 4

MODELO INTEGRADO DE RELACIONAMENTO DE PDP, AE E DIRECIONADORES ESTRATÉGICOS DO AE



Fonte: Elaborada pelos autores.

## 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa de caráter exploratório utilizou técnicas qualitativas para coleta e análise de dados. Para tanto, foram realizados três estudos de caso (ECs) com observação participante ao longo de um ano (2008-2009), cujos passos metodológicos são descritos a seguir.

### 3.1 ESTRUTURA DOS ESTUDOS DE CASO

Adotou-se a abordagem de estudos de caso múltiplos devido às características fundamentais desta pesquisa como: o estudo do ambiente natural como fonte de dados, a descrição das situações e o conhecimento do pesquisador, aliados à revisão da fundamentação teórica das principais dimensões que fundamentam o modelo de pesquisa (YIN, 2005; KRIPPENDORFF, 1987).

Foram realizados três ECs: dois em empresas do setor automotivo e um terceiro no setor moveleiro, para observar se os resultados obtidos nos outros dois estudos poderiam apresentar alguma variação significativa. Essa escolha foi adotada com o intuito de verificar se os processos de PDP e de AE têm características semelhantes para segmentos distintos. As empresas pesquisadas são de grande porte, têm processos estruturados de desenvolvimento de produto e planejamento estratégico, e fazem uso intenso de TI, portanto são escolhas representativas para esta pesquisa. Vale destacar que, embora duas das empresas pesquisadas pertençam ao mesmo segmento, produzem produtos distintos para mercados distintos.

As análises foram estruturadas em quatro fases executadas sequencialmente, ordenadas de forma a representar a evolução do trabalho, contrastando os modelos de referência com os fatos e as informações evidenciados nos ECs (Figura 5). As fases são as seguintes:

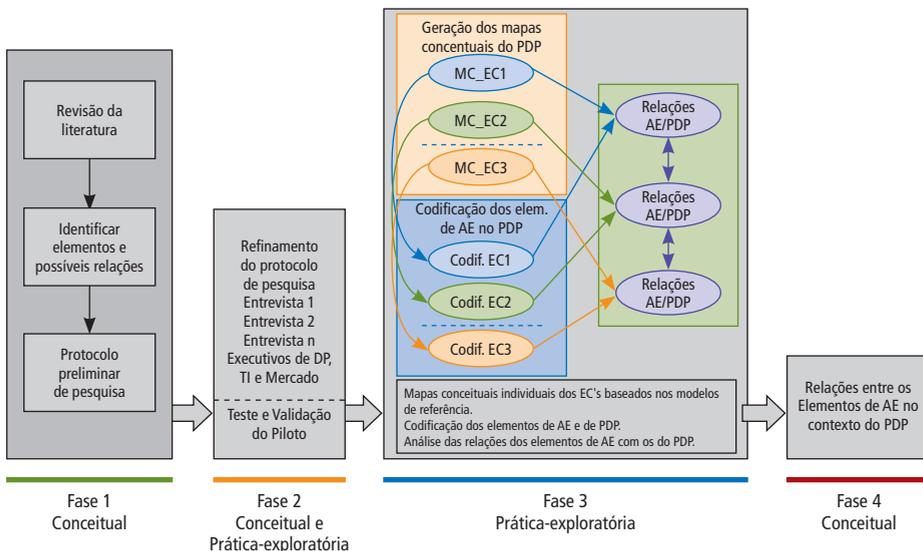
- Fase 1 – conceitual: revisão teórica das dimensões de pesquisa AE e PDP, com o objetivo de identificar os elementos-chave e suas possíveis relações. Ao final dessa etapa, obteve-se um protocolo de pesquisa semiestruturado.
- Fase 2 – conceitual-prática: refinamento do protocolo de pesquisa por meio de uma validação de face com quatro especialistas representativos nas áreas pesquisadas.
- Fase 3 – prática: condução dos ECs com a aplicação do protocolo por meio de observação *in loco* e de entrevistas semiestruturadas, o que permitiu conhecer como o PDP está estruturado nas empresas estudadas, como os elementos de AE ocorrem no PDP e qual o direcionamento de AE ocorrido no contexto do PDP de cada empresa; elaboração dos mapas conceituais do PDP de cada estudo de caso (EC) e posterior comparação entre eles, o que tornou claras

e transparentes a forma de atuação e a estrutura do PDP em cada uma das empresas estudadas; e análise de documentos como normas, planos e procedimentos; codificações dos elementos encontrados. Vale destacar que os ECs foram conduzidos em paralelo com o propósito de aumentar o nível de percepção das diversas etapas da pesquisa dos diversos ambientes estudados.

- Fase 4 – conceitual: foram realizados os procedimentos de validação dos resultados por meio dos seguintes passos:
  - a) Com o objetivo de aumentar a compreensão das dimensões de pesquisa por parte dos entrevistados, utilizou-se a técnica de mapas conceituais, em que os principais conceitos e as referências sobre as fases do PDP e os elementos de AE foram relacionados em cada caso.
  - b) Para reduzir o viés de interpretação do pesquisador, os dados coletados das entrevistas e da análise de documentos foram codificados no *software* QSR NVivo 7<sup>®</sup> e retornados aos entrevistados-chave, no intuito de confirmar as categorias-chave codificadas para os elementos do PDP e do AE.
  - c) Com o propósito de obter maior validade dos resultados encontrados, os principais elementos relacionados de AE e do PDP foram retornados aos entrevistados-chave, para confirmar aspectos relacionados tanto à existência como à intensidade das relações observadas.

FIGURA 5

ESTRUTURA DOS ESTUDOS DE CASO



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.2 AS EMPRESAS SELECIONADAS, A UNIDADE DE ANÁLISE E OS ENTREVISTADOS

Na *seleção das empresas* participantes, mantiveram-se as características de compatibilidade com pesquisas anteriores na área (REICH; BENBASAT, 1996; CHAN, 2002). As empresas foram selecionadas pelo seu porte – entre médio e grande – no mercado nacional, por terem processos de desenvolvimento de produto estruturados, maturidade no processo de planejamento estratégico e certificação ISO 9000, e apresentarem uma área de TI consolidada. Duas empresas são do setor metal-mecânico de Caxias do Sul, tratadas como EC<sub>1</sub> e EC<sub>2</sub>, e uma empresa do setor moveleiro da mesma região, tratada por EC<sub>3</sub>.

A similaridade entre duas empresas do setor automotivo e uma de outro setor completamente diferente deveu-se à busca de resultados finais de pesquisa potencialmente mais abrangentes, por meio da convergência dos seus modelos de PDP, de suas estratégias e dos elementos de AE esperados (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987).

A *unidade de análise* para esta pesquisa foi o processo de desenvolvimento de produto (PDP) das empresas selecionadas.

Os *entrevistados* foram selecionados por sua representatividade no processo de PDP e no processo de definição e execução das estratégias de cada empresa. Com isso, buscou-se aumentar a confiabilidade dos dados coletados e também da validade dos resultados. Dessa forma, a população-alvo desta pesquisa foi a seguinte: executivos de negócio de cada EC (3 diretores), gerentes (6) de produto e comercial, técnicos (6) supervisores de produto e projetistas que atuam no PDP e gerentes da área de TI (3), totalizando 18 entrevistados. As entrevistas duraram duas horas em média, e alguns desses entrevistados foram reentrevistados novamente para confirmar alguns dos resultados de análise encontrados pelos pesquisadores. O perfil dos entrevistados é o seguinte: curso de graduação ou superior, mais de dez anos de experiência profissional, a maioria na área de PDP, em cargo de comando e na mesma empresa. Isso garante um profundo conhecimento do processo e do negócio.

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A *coleta dos dados* utilizou duas fontes para permitir uma melhor triangulação entre eles (YIN, 2005). Um fonte primária foi composta por dados de entrevistas, a qual se deu por meio de entrevistas, gravadas e anotadas, focando as principais ideias referentes a cada questão. Tanto as gravações como as anotações foram registradas e catalogadas, a fim de evitar perdas de informação

e desvios das análises e interpretações. A fonte de dados secundários foi realizada por meio da leitura e análise de documentos, como os procedimentos documentados de desenvolvimento de produto definidos pelas certificações de qualidade (1), relatórios de avaliação de projetos e impacto destes no mercado (1), procedimentos internos (1) e planos de negócio (1), totalizando 4 tipos diferentes de documentos.

No intuito de homogeneizar os conceitos entre os envolvidos e para proporcionar um melhor conhecimento dos pesquisadores sobre o ambiente organizacional a ser pesquisado, nas primeiras entrevistas e reuniões individuais, foi aplicada a técnica de aquisição de conhecimento por meio de mapas conceituais, o que permitiu o entendimento do PDP de cada empresa conforme executado (NOVAK, 2003; SCAVARDA et al., 2006; NARAYANAM; ARMSTRONG, 2005). Nas demais reuniões, o mapa foi consolidado com todos os entrevistados. Posteriormente, foram observados os elementos de AE, bem como seus direcionadores ao longo de um PDP, com o propósito de identificá-los em situação real, ou seja, durante a ocorrência do processo. Com um dos pesquisadores integrado ao processo, foi possível perceber as particularidades e nuances de cada caso, o que garantiu uma evolução e mudança do modelo de pesquisa e, posteriormente, uma comparação e consolidação mais bem enraizada entre os elementos de AE e suas relações com o PDP. Esses procedimentos permitiram o cruzamento e a quantificação dos dados, além do desenvolvimento de uma escala de contagem das ocorrências dos elementos de AE no PDP para cada EC.

A *análise dos dados* era realizada de acordo com as ocorrências dos elementos em cada caso, ao longo da observação do PDP. Utilizaram-se múltiplas técnicas de análise dos dados. A análise de conteúdo dos dados das entrevistas e de documentos foi gradual ao longo da observação do processo de PDP, o que permitiu “idas e vindas” e a confirmação do entendimento com entrevistados-chave, reduzindo o viés de interpretação dos pesquisadores. A seguir, foi gerado um mapa conceitual (*software* Cayra®) único (dos três ECs) para identificar os elementos que emergiram da observação do PDP e da ocorrência do AE no PDP. A análise categórica foi realizada por meio da codificação dos elementos de AE inseridos no contexto do PDP com o *software* QSR NVivo 7®. Para análise comparativa entre os dados extraídos da análise categórica, utilizou-se o cálculo da mediana, e observou-se a tendência desta dentro de cada escala, individualmente. A mediana, por ser uma estatística descritiva de tendência central, mostra qual é a tendência para cada conjunto de dados. A seguir, o valor da mediana é associado à escala encontrada em cada EC, e realiza-se a comparação entre as medianas e respectivas escalas dos demais casos (KAZMIER, 2004). Esses procedimentos foram adotados com o objetivo de aumentar a validade e confiabilidade dos resultados obtidos, descritos a seguir.

## 4 PRINCIPAIS ELEMENTOS DE AE NO PDP OBSERVADOS NOS ECS

Nesta seção, são discutidos os principais resultados consolidados entre os três ECs estudados. Primeiro, apresentar-se-ão os principais elementos convergentes e divergentes de contexto organizacional, do PDP e de TI; e, a seguir, serão discutidos os principais componentes de cada elemento de AE identificados.

### 4.1 ELEMENTOS DE CONTEXTO ORGANIZACIONAL

O contexto organizacional das empresas estudadas preocupadas em promover o AE e preocupadas também com o desenvolvimento dos seus produtos apresenta uma série de fatores que podem interferir diretamente nos processos internos. Normalmente, essas empresas se encontram em processo de mudança, buscando constantemente um diferencial de mercado para seus produtos e serviços. As tipologias organizacionais tornam-se o espelho da organização, pois elas definem a forma de agir e pensar da organização. Geralmente, as TIs são compatíveis com os processos da organização e têm um papel importante para o PDP e para o AE, operando muitas vezes em conjunto (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; SOSA; EPPINGER; ROWLES, 2004; LAURINDO; CARVALHO, 2005). Outro fator importante nesse contexto é a gestão da informação efetiva, uma vez que os executivos de negócio e de desenvolvimento de produto são abastecidos permanentemente com informações para gestão oriundas dos SI, fazendo uso delas para rápidos direcionamentos do negócio, tomadas de decisão e novos desenvolvimentos de novos produtos (ROZENFELD et al., 2006; SABHERWAL; CHAN, 2001).

Neste estudo, os pontos fortes e convergentes de contexto organizacional encontrados entre as três empresas estudadas foram:

- *Estratégias de negócio definidas e presentes para os executivos de negócio e do PDP*: todas as empresas realizam seu planejamento estratégico com intuito de estabelecer as bases para competição no mercado.
- *O PDP tem estrutura bem definida e é de extrema importância*: a forma de desenvolver produtos, sejam eles novos ou adaptados, também é bastante similar entre as empresas estudadas.
- *A TI atua como suporte ao PDP e opera de forma independente da TI corporativa*: independentemente do tamanho da empresa, a definição da TI tanto de *hardware* como de *software* é uma TI específica para a área de desenvolvimento de produto. No entanto, elas buscam operar em conjun-

to, uma vez que há diversas ações e usos comuns, como as definições de estrutura de produto, de programação da produção, de custos, estoques, fornecedores e clientes.

Vale apontar alguns pontos divergentes, pois parecem ser de grande valia na concepção do conjunto de resultados e para destacar as três empresas estudadas:

- *Visão estratégica e comportamentos diferentes*: EC1 e EC3 adotam posturas estratégicas mais reativas e menos proativas, enquanto EC2 atua como líder de mercado e apresenta postura proativa. Tais posturas resultam em comportamentos e atuações estratégicas muito diferentes entre si e definem as bases para competição no mercado (distintas), exigindo graus diferentes de competências.
- *Gestão familiar versus profissional*: EC1 apresenta gestão familiar, o que realça a postura conservadora na gestão do negócio e do PDP; EC2 e EC3 apresentam uma gestão mais participativa e profissional; EC1 e EC3 mostraram aspectos de gestão mais operacional, enquanto EC2 mostrou uma gestão mais estratégica.
- *Estrutura e operação do PDP*: EC1 e EC3 apresentam estruturas similares do PDP (presença da fase de transformação do PDP) baseadas no modelo da ISO 9000/2000, enquanto EC2 contém todas as fases conceituais para o PDP, é baseada nos processos da ISO e emprega outras ferramentas de gestão, como o mapeamento do ciclo de vida do produto; EC1 e EC3 não contam com indicadores específicos para o PDP, enquanto EC2 apresenta indicadores fortemente estruturados para orientar o PDP; EC1 conta com uma gestão do portfólio de produto crítica devido à falta de gerenciamento do ciclo de vida do produto (a empresa perde o *timing* do produto no mercado).
- *Estrutura de TI para suportar o PDP*: EC2 apresenta uma TI abrangente que permeia toda a organização e apoia as questões de governança corporativa e a flexibilidade de projetos no PDP; em EC1, a TI, apesar de ser vista como essencial para o PDP, opera como apoio embora absorva parte da visão de gestão da organização; em EC3, a TI ainda é meramente de suporte, embora ganhe espaço à medida que a empresa toma conhecimentos de suas potencialidades.

Com o propósito de buscar uma visão mais analítica do conjunto de elementos de contexto organizacional que podem influir no AE encontrados nos três ECs, foi elaborado um resumo comparativo (Quadro 1) que contém elementos relacionados à estrutura do negócio, à estrutura dos processos de negócio PDP ou à estrutura de TI para atender a esse processo de negócio.

Os elementos de contexto organizacional, apresentados no Quadro 1, realçados em cor cinza representam os elementos divergentes nas estruturas organizacionais estudadas. Observa-se que a empresa do EC2 apresenta um maior número de divergências em relação às outras duas empresas estudadas, demonstrando que EC2 parece ser uma empresa mais bem estruturada, altamente competitiva e líder de mercado. Contudo, a empresa do EC3 também apresenta características de elevada competitividade no seu mercado de atuação, apesar da estrutura menos complexa. Isso possivelmente pode ser explicado pelo tipo de produto que é menos complexo e pelo tipo de mercado onde a tecnologia, especialmente da TI, ainda não é totalmente explorada pelos concorrentes. Comparando EC2 com EC1, a situação é diferente: apesar de ambas participarem do mesmo mercado com o mesmo uso intensivo de tecnologias, seus posicionamentos estratégicos são diferentes, uma vez que EC1 adota uma postura de seguidora e EC2 de líder.

**QUADRO 1**

**ELEMENTOS DE CONTEXTO ORGANIZACIONAL, DE PDP E DE TI**

ELEMENTOS DE ANÁLISE		EC1	EC2	EC3
CONTEXTO	Definição do negócio	Indústria automotiva	Indústria automotiva	Indústria moveleira
		Grande porte	Grande porte	Grande porte
		Faturamento R\$ 500 milhões/ano	Faturamento R\$ 2,4 bilhões/ano	Faturamento R\$ 200 milhões/ano
		Tem missão e PE bem definidos	Tem missão e PE bem definidos	Tem missão e PE bem definidos
		Baixos investimentos, aproximadamente 2% do faturamento	Altos investimentos, aproximadamente 10% do faturamento	Baixos investimentos, aproximadamente 3% do faturamento
		Posicionamento: seguidora	Posicionamento: líder	Posicionamento: seguidora
Estrutura	Hierárquica, centralizada, funcional, foco em custos	Hierárquica, centralizada, processos, foco no produto	Hierárquica, centralizada, funcional, foco em custos	

(continua)

**QUADRO I (CONTINUAÇÃO)**

**ELEMENTOS DE CONTEXTO ORGANIZACIONAL, DE PDP E DE TI**

ELEMENTOS DE ANÁLISE		EC1	EC2	EC3
ESTRUTURA DE PDP	PDP	4 fases do PDP	5 fases do PDP	4 fases do PDP
		Comunicação interna alta e externa média	Comunicação interna e externa intensa	Comunicação interna e externa média
		Uso intenso da TI	Uso intenso da TI	Uso baixo da TI
		Importância elevada das competências	Importância elevada das competências	Importância média das competências
		Uso intensivo da TI no PDP	Uso intensivo da TI no PDP	Uso médio da TI no PDP
		Análise do portfólio de produtos fraca	Análise do portfólio de produtos intensa	Análise do portfólio de produtos média
		PDP mediamente flexível	PDP altamente flexível	PDP mediamente flexível
		Investimentos na TI para o PDP é médio	Investimentos na TI para o PDP é alto	Investimentos na TI para o PDP é baixo
		Poucos indicadores	Muitos indicadores	Poucos indicadores
		Envolvimento da alta direção é baixo	Envolvimento da alta direção é alto	Envolvimento da alta direção é médio
		TI para o PDP tende a ser cada vez mais importante	TI para o PDP tende a ser cada vez mais importante	TI para o PDP tende a ser cada vez mais importante
		Processos estruturados	Processos estruturados	Processos estruturados

(continua)

**QUADRO I (CONCLUSÃO)**

**ELEMENTOS DE CONTEXTO ORGANIZACIONAL, DE PDP E DE TI**

ELEMENTOS DE ANÁLISE		EC1	EC2	EC3
ESTRUTURA DE TI		Centralizada, dividida em infraestrutura e sistemas de gestão	Centralizada, dividida em infraestrutura e sistemas de gestão. Há uma divisão específica para a engenharia.	Centralizada, dividida em infraestrutura e sistemas de gestão
		CAD/CAM/CNC/SCM/ Automação	CAD/CAM/CNC/SCM/ Automação/ prototipagem rápida	CAD/CAM/CNC/SCM/ Automação
		TI é importante	TI é crítica	TI é importante
	TI	Competência em TI média	Competência em TI alta	Competência em TI baixa
		TI do PDP é independente	TI do PDP é independente	TI do PDP é independente
		TI do PDP é definida pela engenharia	TI do PDP é definida pela engenharia	TI do PDP é definida pela engenharia
		Estrutura de TI pouco flexível	Estrutura de TI flexível	Estrutura de TI pouco flexível
		TI apoia mediamente as comunicações	TI apoia fortemente as comunicações	TI apoia mediamente as comunicações

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 4.2 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO PDP

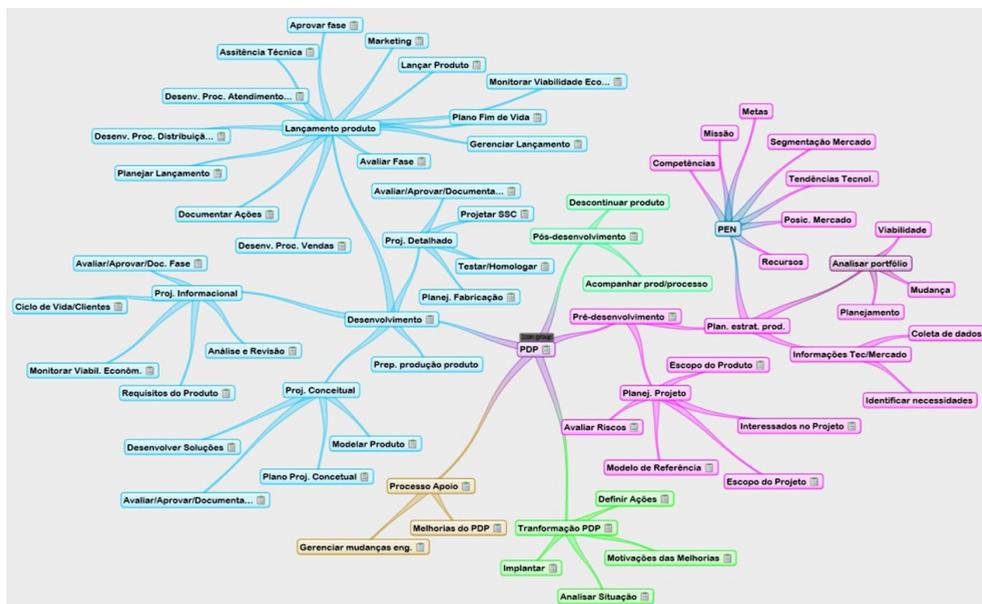
Nesta pesquisa, utilizou-se a técnica de mapas conceituais para “limpar” os dados observados, eliminar o máximo possível o viés de interpretação tanto dos pesquisadores quanto dos entrevistados e unificar e nivelar a compreensão sobre o objeto de estudo – as fases e os componentes do PDP e os relacionamentos entre eles.

Partindo de um mapa conceitual do PDP baseado no modelo de Rozenfeld et al. (2006) e após uma primeira rodada de coleta de dados (observação do

processo conforme executado), os pesquisadores geraram mapas conceituais individuais do PDP de cada EC que refletissem a situação real do PDP. Esses mapas foram revisados com os entrevistados até que houvesse um consenso sobre a estrutura do processo. Isso permitiu a percepção das particularidades e nuances de cada caso, garantindo uma evolução e mudança do modelo de pesquisa, e, posteriormente, uma comparação e consolidação mais bem estruturada entre os elementos de AE e suas relações com o PDP. Por fim, foi gerado um mapa conceitual mesclado entre todos os ECs (Figura 6), buscando a identificação de elementos de PDP e de seus relacionamentos, os quais serviram para a etapa posterior da pesquisa em que foi realizada a observação da ocorrência dos elementos de AE e dos direcionadores estratégicos no PDP.

**FIGURA 6**

### MAPA CONCEITUAL DOS ELEMENTOS DE PDP OBSERVADOS



Fonte: Elaborada pelos autores.

## 4.3 PRINCIPAIS COMPONENTES DOS ELEMENTOS DE AE DENTRO DO PDP

Os processos de AE e PDP são amplos e dinâmicos (ROZENFELD et al., 2006; BRODBECK; HOPPEN, 2003). Por sua própria natureza, o PDP apresenta partes do seu processo não estruturadas, como as fases de concepção e *design*

do produto, e outras bem estruturadas, como os processos de fabricação, de qualidade etc. Tais aspectos diferenciados do processo foram observados nas empresas estudadas nesta pesquisa por meio dos seguintes fatos: as empresas apresentam produtos diferentes para mercados diferentes e têm características distintas de contextos organizacionais. Dessa forma, o PDP também se diferencia um do outro. Esses aspectos tendem a dificultar a focalização de elementos específicos ou principais nas relações do AE com o PDP. Apesar dessas diferenciações, observou-se que alguns componentes dos elementos de AE apresentam relações mais significativas que outros, assim como alguns componentes se mostraram comuns aos três ECs, o que os configurou como sendo os componentes principais das relações estudadas.

Os componentes de cada elemento de AE encontrados no EC que obtiveram maior importância, ou seja, que obtiveram a maior frequência de ocorrência no PDP, encontram-se relacionados no Quadro 2. Os componentes com sombreamento cinza-escuro são aqueles que aparentemente são fundamentais ao PDP para todas as empresas estudadas, isto é, aparecem nos três ECs; os componentes com sombreamento cinza-claro são aqueles que parecem ser medianamente necessários ao PDP, isto é, aparecem em dois dos ECs; e os componentes sem sombreamento são aqueles que parecem não ser fundamentais ao PDP, isto é, aparecem em apenas um dos ECs. Componentes que não aparecem ou entendidos como não críticos em nenhum dos ECs foram desconsiderados nesta análise, sendo eles: conhecimento (elemento habilidades), CNC e automação (elemento arquitetura de TI), conectividade (elemento competências) e tendência, alcance e nichos (elemento escopo).

**QUADRO 2**

**PRINCIPAIS COMPONENTES CONVERGENTES DO AE**

ELEMENTO DE AE	COMPONENTE	EC1	EC2	EC3
Habilidades	Competências	X		X
	Experiência		X	
Arquitetura de TI	Suporte	X	X	X
	SCM	X	X	
	ERP	X	X	X
	CAD	X	X	X

(continua)

**QUADRO 2 (CONCLUSÃO)**

**PRINCIPAIS COMPONENTES CONVERGENTES DO AE**

ELEMENTO DE AE	COMPONENTE	EC1	EC2	EC3
Infraestrutura administrativa	Estrutura	X	X	X
	Fluxo dos processos	X		X
Processos	Tecnologia		X	
	Diferencial produto	X	X	X
Competências	Produtos e serviços	X	X	X
	Acesso à informação	X	X	X
	Confiabilidade de SI e TI		X	
Governança	Gestão		X	
	Fornecedores	X		X
Escopo	Análise	X	X	X
	Estratégico	X	X	X
	Mercado	X	X	X
	Visão	X	X	X
	Comercial	X	X	X
	Planejamento	X	X	X
	Descontinuar		X	
	Tecnologias		X	
	Segmentação de mercado	X		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma análise comparativa entre os componentes de AE que ocorreram no PDP em cada EC obtida dos resultados apresentados no Quadro 2 mostra similaridades entre vários desses componentes e em outros não. Possivelmente, as similaridades entre os três ECs acontecem em razão do “uso das melhores práticas de mercado” e também do uso de conceitos clássicos da literatura relacionados ao PE e ao PDP, e que são em grande parte provocados pelas normalizações – ISO 9000, ISO 14000, SA 8000, entre outras.

Outra possibilidade relacionada a essa similaridade pode ser devido ao “perfil gerencial” adotado pela empresa e à escolha do seu posicionamento estratégico. O perfil gerencial caracterizado pela infraestrutura administrativa define uma empresa mais conservadora, mais agressiva ou reativa, o que corrobora o perfil estratégico de líder ou seguidora. Nesse sentido, observa-se que EC<sub>1</sub> e EC<sub>3</sub> apresentam-se como seguidoras das tendências provocadas pelas empresas líderes do segmento. Entretanto, EC<sub>3</sub> mostrou-se mais presente e atuante no seu mercado, dada a postura gerencial dos seus diretores. O mercado, o produto, os concorrentes e a postura gerencial de EC<sub>3</sub> demonstraram que, além da manutenção da característica de seguidora, devem ser gerados diferenciais competitivos, como a normalização dos produtos. Como líder de mercado, a gestão em EC<sub>3</sub> se mostrou bastante agressiva, e, portanto, foram eleitos determinados componentes de AE que suportam tal postura.

Em EC<sub>1</sub>, a postura gerencial mostrou-se mais conservadora possivelmente pelos seguintes aspectos: a influência da administração familiar; o tipo de produto que é colocado em mercados mais complexos, contando com competidores globais; e a estratégia da empresa em atuar em determinados segmentos de mercado apenas faz com que ela tenha um comportamento mais voltado à customização de produtos.

Por fim, entende-se que a importância dada pelas empresas estudadas a determinados elementos de AE e, dentro desses elementos, a importância a determinados componentes podem ser resultado das escolhas ou dos posicionamentos estratégicos e da postura gerencial adotados pela empresa. Como resultado disso, é possível que a presença desses componentes ao longo do processo de AE entre o PDP e as estratégias possa acontecer de forma mais intensa ou menos intensa, o que dependerá das práticas e da postura gerencial adotadas.

## **5** **MODELO OBSERVADO DE PDP INTEGRADO DE RELACIONAMENTO DE PDP, AE E DIRECIONADORES ESTRATÉGICOS**

A partir da compilação dos dados das relações entre cada um dos componentes de AE encontrados nos ECs com os componentes de cada fase do PDP, buscou-se a estruturação dos dados para efeitos de análise da intensidade das relações entre os elementos das dimensões estudadas – PDP e AE.

Como forma de aglutinação dos dados para comparação entre as intensidades das relações entre os elementos de AE dentro das fases do PDP, foram calculadas

as medianas para cada grupo de variáveis do AE no PDP. Como a mediana descreve a tendência central do grupo de dados em estudo, julgou-se adequado o seu uso para mostrar a tendência dos diversos grupos de dados e, assim, analisá-los a partir de uma base comum (KAZMIER, 2004). Posteriormente, fez-se a comparação da mediana dentro da escala de ocorrência dos dados para que se pudesse observar, dentro da escala individual de cada grupo, qual seria a tendência daquele conjunto de dados. A Tabela 1 apresenta o cálculo da mediana para os três ECs, relacionando todos os elementos do AE em todas as fases do PDP.

**TABELA 1**

**CÁLCULO DAS MEDIANAS DOS ELEMENTOS DE AE NAS FASES DO PDP**

EMPRESAS FASES DO PDP	HABILIDADES			ARQUITETURA			INFRAEST. ADM.			PROCESSOS			COMPETÊNCIAS			GOVERNANÇA			ESCOPO				
	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3	EC1	EC2	EC3		
Pré-Desenv.	↗5	↑7	↘5	↘4	↘5	↘3	↘5	↑7	↑6	↑6	↑6	↑6	↘4	↘5	↘4	↘4	↘5	↘4	↘4	↘4	↘4	↑6	↘4
Desenvolvim.	↘5	↑6	↘5	↘4	↘5	↘3	↘4	↑6	↘5	↑6	↑6	↘5	↘3	↘3	↘2	↘4	↘4	↘3	↘4	↘4	↘4	↘4	↘4
Pós-Desenv.	↑6	↑7	↘5	↘4	↘2	↘3	↑6	↑7	↘5	↑7	↘6	↑6	↘4	↘4	↘4	↘5	↘4	↘4	↘4	↘4	↘5	↘4	↘4
Proc. de Apoio	↘5	↘5	↘4	↘2	↘5	↘2	↘5	↑6	↘4	↑6	↘4	↑6	↘5	↘5	↘2	↘3	↘3	↘2	↘4	↘4	↘4	↘4	↘4
Tranf. do PDP	↓0	↑7	↓0	↓0	↘3	↓0	↓0	↑7	↓0	↓0	↘3	↓0	↓0	↑6	↓0	↓0	↘3	↓0	↓0	↘5	↓0	↘5	↓0
Faixa de Ocorrência	↑8	↑8	↑7	↑8	↑8	↑7	↑8	↑8	↑7	↑8	↑8	↑7	↑8	↑8	↑7	↑8	↑8	↑7	↑8	↑8	↑7	↑8	↑7
	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0	↓0

- ↑ Intensidade alta.
- ↘ ↗ Intensidade tendendo a diminuir ou a aumentar.
- ↓ Intensidade baixa ou inexistente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A discussão da interpretação dos resultados apresentados na Tabela 1 será desenvolvida conforme exemplificação a seguir. Tomando como exemplo a análise do elemento “habilidades” em EC1 na fase de “pré-desenvolvimento” do PDP, observa-se que o valor encontrado da mediana é 5. Portanto, a tendência central da amostra aponta para o valor 5, o que significa que a amostra é dividida em dois grupos geometricamente iguais neste ponto. Para EC2, nas mesmas condições, a tendência central da amostra é 7 e para EC3 é 5. O valor da mediana encontrado é comparado com a amplitude dos demais valores encontrados para obter a indicação da seta na tabela. Assim, após comparações, o valor 5 da mediana de EC1 está acima do centro da distribuição, indicando que há uma tendência para cima nesse grupo de dados.

A seguir, visto que o elemento “competências” no modelo de AE de Henderson e Venkatraman (1993) se divide em duas categorias distintas, uma voltada à organização e outra voltada à TI, fez-se uma análise em separado de cada uma delas (Tabela 2). Assim, para o PDP, a “competência distintiva” se mostrou mais relevante, encontrando-se relacionada a fatores organizacionais, como conhecimento, tomada de decisão, valores e ação, o que demonstra uma situação específica das empresas estudadas como a de produzir produtos e serviços diferenciados. Efetivamente, para o PDP, a maior dificuldade expressa pelos entrevistados foi a capacidade de ter pessoas com percepção e conhecimento que possam contribuir com a missão da empresa em suas áreas de atuação, ou seja, pessoas perspicazes em entender o que o cliente quer e espera do produto, como manter o produto competitivo no mercado ou onde buscar informação para desenvolver produtos com maior eficiência, já que essas questões foram consideradas importantíssimas para a continuidade do negócio.

Apesar de serem consideradas importantes, as “competências sistêmicas” acabaram ficando em um segundo plano. Contudo, se houver a geração de competência distintiva caracterizada como *core competences* da organização, a absorção das tecnologias aparecerá como consequência disso. Isso pode explicar a busca por habilidades individuais que permitam a criação das competências coletivas, encontradas em um dos ECs.

TABELA 2

COMPETÊNCIAS DISTINTIVAS E SISTÊMICAS

EMPRESAS	ESCALAS		COMPETÊNCIAS	
			DISTINTIVAS	SISTÊMICAS
Empresa A	↓ 0	↑ 8	↗ 4	↘ 3
Empresa B	↓ 0	↑ 8	↗ 5	↘ 3
Empresa C	↓ 0	↑ 7	↘ 3,5	↘ 2,5

↑ Intensidade alta.

↗ ↘ Intensidade média.

↓ Intensidade baixa ou inexistente.

Obs.: A inclinação da seta indica a tendência da mediana em relação ao número de ocorrências.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quando se analisa o modelo preliminar de referência para esta pesquisa (Figura 4), além de entender que elementos de AE podem ocorrer no PDP, pode-se determinar a existência de um método mais apropriado para auxiliar a organização

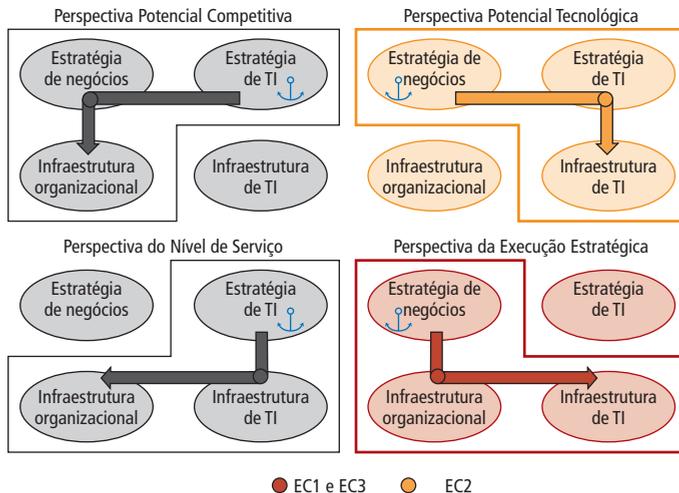
na direção da promoção do AE. Nas empresas estudadas, há uma tendência de os direcionadores de AE serem os mesmos para todos os casos. Isso ocorre porque as empresas estudadas baseiam suas ações nas estratégias de negócio, caracterizando o direcionamento apresentado na perspectiva de “execução estratégica”. A Figura 7 mostra as perspectivas dos direcionadores encontradas nos ECs.

Entretanto, não se podem ignorar os estudos de Luftman (2000) nos quais são destacados resultados que mostram que as empresas estão em constante movimento e os seus direcionadores estratégicos podem mudar de acordo com o momento estratégico. Coincidentemente, em EC2 foi possível observar esse fenômeno. Normalmente, o direcionador dessa empresa seria a estratégia de negócio, pois as relações encontradas no elemento escopo, além das declarações feitas pelos entrevistados, levariam a essa conclusão. Todavia, no momento desta pesquisa, a empresa passava por uma reestruturação da sua área de TI, a qual estava tomando dimensão internacional, em conformidade com a operação do negócio da empresa. Assim, nesse momento, o direcionador principal passou a ser o de “potencial tecnológico”, em que as capacidades da TI apoiam as estratégias da empresa.

Quando se observam as ocorrências dos direcionadores do ponto de vista do PDP, pode-se dizer que eles mostraram ser uma consequência da promoção do AE, não havendo nenhuma percepção de que os direcionadores possam interferir no PDP ou influenciá-lo.

FIGURA 7

PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS ENCONTRADAS NOS ECS



Fonte: Adaptada de Luftman, Lewis e Oldach (1993).

É interessante observar a influência dos elementos de AE nos direcionadores estratégicos e em sua relação com o PDP, pois isso pode esclarecer alguns pontos importantes de ligação entre a tomada de decisão nas ações estratégicas e suas consequências no PDP. Para os três ECs, o domínio âncora permaneceu o mesmo. No entanto, nessas empresas, a estratégia de negócio é o fio condutor que determina a ação, uma vez que nenhuma delas mostrou ter como foco principal as estratégias de TI. Em todos os casos, a TI entra como elemento de suporte fundamental para operação, gestão e governança do negócio, mas são as estratégias de negócio o pilar de sustentação e, portanto, o direcionador estratégico.

É importante também observar que o EC<sub>1</sub> e o EC<sub>3</sub>, mesmo sendo empresas de segmentos diferentes, apresentaram os mesmos direcionadores. Isso sugere que os elementos de AE e os direcionadores estratégicos não estão associados ao tipo de produto, segmento ou mercado, mas à forma como a empresa gerencia seus negócios.

## 6 DISCUSSÃO

A pesquisa apresentada evidenciou alguns aspectos que devem ser considerados na discussão sobre os elementos de AE nas empresas e, em especial, quando se foca o PDP. Entre esses aspectos, destacam-se os elementos de AE: “escopo” (abrangência da estratégia, como visão, planejamento, comercial etc.), “competências” (produtos e informações) e “arquitetura de TI” (suporte, CAD, ERP).

Observou-se que, independentemente do tamanho, do segmento ou do tipo de produto, as estruturas do PDP e o planejamento estratégico (PE) são muito similares entre si. Contudo, se, por um lado, essas similaridades tendem a padronizar as empresas e contribuir para a estruturação e melhoria na sua eficiência global, por outro, eliminam ou reduzem as vantagens competitivas que diferem uma organização da outra. Assim, as estratégias que busquem a diferenciação entre as empresas na forma como os produtos são ou serão desenvolvidos, potencializando as suas peculiaridades que a tornam única, necessitam estar o mais alinhadas possível, ou seja, estratégia e desenvolvimento de produto alinhados entre si. Portanto, a detecção de quais componentes de AE no PDP estão presentes e quais são críticos na promoção do AE no PDP parece ser um ponto diferenciador para os negócios.

Nesse sentido, as diferenças encontradas entre as empresas se devem às características peculiares de cada uma, como a infraestrutura organizacional, a visão estratégica e a postura gerencial. Dessa forma, pode-se perceber que EC<sub>1</sub> e

EC3 apresentaram aspectos de gestão mais operacional, enquanto EC2 apresentou uma gestão mais estratégica. Provavelmente, isso ocorreu devido às diferenças observados entre os ECs quanto ao porte e posicionamento estratégico (líder ou seguidor). Quando se reforçaram os diferenciais quanto ao porte, observou-se que, por causa do porte menor de EC3, havia uma menor compreensão, planejamento e uso efetivo da TI, quando EC3 foi comparada com EC1 e EC2. No entanto, essa situação não compromete o desempenho da empresa, a qual entende essa situação e apresenta planos para implementação de TI em curto prazo.

Com base nesse cenário, podem-se distinguir as empresas que fazem engenharia de produto daquelas que fazem efetivamente desenvolvimento de produto. As empresas que apresentaram um caráter mais operacional, como EC1 e EC3, caracterizam-se por fazer engenharia de produto. Isso significa dizer que os aspectos mais relevantes nessas empresas são os processos de definição do produto relacionados à fabricação, entrega e qualidade. Já em EC2, a situação apresenta-se diferente, pois foi possível observar a existência do desenvolvimento de produto. Os processos de fabricação, entrega e qualidade também são importantes, no entanto há uma diferença. Essa diferença está no seu comportamento eminentemente estratégico, ou seja, essa empresa desenvolve seus produtos orientados para o mercado alinhados com suas competências e habilidades, sendo o mercado seu principal direcionador. Essa empresa busca entender o que o mercado “diz” (clientes e concorrentes) e busca adaptar ou criar competências e habilidades para atender a ele. Essa condição é exigida por sua liderança.

Apesar das peculiaridades de cada empresa estudada, este trabalho estabeleceu que determinados componentes do AE, como “escopo”, “competências” e “arquitetura de TI”, são imprescindíveis na promoção do AE, nas fases do PDP. Dessa forma, quando se aplicam tais elementos de AE ao principal processo de negócio de determinadas organizações – PDP –, este pode ser mais bem direcionado, criando um alinhamento do PDP às estratégias organizacionais de forma mais intensa, efetiva e constante, e, com isso, “possibilitando maior continuidade do negócio” (conforme afirma um dos entrevistados).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou uma nova perspectiva a respeito do processo de AE, bem como sobre o aspecto estratégico do PDP dentro de determinadas organizações. O objetivo de explorar as relações dos elementos de AE sob uma nova perspectiva, ou seja, compreender o AE entre negócio e TI dentro de um processo específico de negócio (PDP) sob a ótica de três modelos de referência

(ROZENFELD et al., 2006; HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN; LEWIS; OLDACH, 1993), foi atingido.

Os resultados encontrados mostram as seguintes evidências:

- A importância estratégica de um PDP alinhado com a TI e com as estratégias de negócio adotadas para o momento estratégico, o que permitiu a sua orientação para o atendimento das necessidades dos clientes e da conquista de novos mercados, e assegurou a continuidade dos negócios.
- A possibilidade da ocorrência dos elementos e componentes de AE e sua relação no e com o PDP.
- A ocorrência de divergências entre os elementos de AE observados em cada EC ocasionados pelos fatores ambientais, culturais, mercadológicos e de posicionamento estratégico.

Contudo, os resultados gerais demonstram que a promoção de AE no PDP pode ser um elemento essencial na realização dos objetivos organizacionais e um fator de diferencial competitivo importante.

Uma contribuição importante desta pesquisa encontra-se nas técnicas metodológicas utilizadas que proporcionaram que fossem amplamente exploradas as relações do AE entre negócio e TI para o PDP, observando-se criticamente a compreensão de cada um dos elementos estudados. Isso fica evidente quando elementos de AE como competências e habilidades aparecem sobrepostos em todos os casos estudados, demonstrando que não havia uma ideia clara de separação entre eles. No entanto, apesar de duas das empresas estudadas apresentarem esses elementos ainda em estágios de competências individuais, todas reconheceram a importância de construir competências coletivas ou distintivas, capazes de criar vantagem competitiva e diferencial estratégico significativo.

Apesar dos resultados encontrados nesta pesquisa, algumas limitações devem ser consideradas: a visão da promoção do AE no PDP serve para os casos estudados e é possível que ocorram divergências em outros ambientes (mercados, produtos etc.). Apesar da representatividade das empresas selecionadas, dos entrevistados e destes como membros das empresas da qual fazem parte, os resultados foram gerados a partir da percepção específica dessas pessoas, o que pode ocasionar possíveis vieses. Por isso, sugere-se que esta pesquisa seja estendida para outras empresas de outros setores, assim como para membros de associações setoriais, regionais e nacionais, com o objetivo de buscar uma visão mais ampla e uma possível confirmação dos elementos aqui encontrados. Sugere-se também que sejam realizados estudos que permitam estabelecer correlações entre os elementos de AE nas fases do PDP para quantificar elementos mais críticos ou comuns, que apareçam de forma dinâmica nessas relações.

## ANALYSIS OF STRATEGIC ALIGNMENT ELEMENTS RELATIONSHIPS BETWEEN BUSINESS AND INFORMATION TECHNOLOGIES AND PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS

### ABSTRACT

A product is the ultimate representation of the capabilities and competencies of a company in an attempt to translate ideas, concepts and perceptions into something concrete. Therefore, developing products is a complex and crucial task for companies, requiring the definition of strategic objectives and intensive use of technology particularly Information Technology (IT). In the quest for continuous improvement and ensuring the continued operation and growing their businesses, organizations have adopted management techniques increasingly sophisticated, including the promotion of Strategic Alignment (SA) between this important and critical business process of product development with the information technologies available to support a process that meets the dynamics of the market. Therefore, this article explores the relationships of the elements of SA under a new light, understanding the SA between business and IT within a business process, the Product Development Process (PDP) as seen by the following reference models: the model of product development Rozenfeld et al. (2006), the strategic alignment model of Henderson and Venkatraman (1993) and the model of strategic drivers of Luftman, Lewis and Oldach (1993). To this end, we developed a multiple case study in three industrial companies located in the south of Brazil, whose data were collected in semi-structured interviews, notes and direct observations. The concept mapping technique was used in order to standardize concepts related to and SA and PDP among participants in each case. Through content and categorical analysis, and coding of all qualitative data we can identify elements of SA and their relationship which might interfere in the cycle of the PDP. The main results show the existence of elements of SA along the PDP; varying strengths of relationships between the elements of the SA and the PDP; relations dependent on the company's strategic choice – be a leader or follower, and the strategic or operational characteristics of PDP as directed by elements of both SA and IT. Due to the non-homogeneity of SA in the different phases of the PDP, one of the main contributions of this research can be a new form of assessment of promoting of SA in PDP as well as its misalignment, within organizations.

## KEYWORDS

Alignment; Strategy; Product; Product development; Information technology.

## ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE ALINEACIÓN ESTRATEGICA ENTRE NEGOCIO Y LA TECNOLOGIA DE INFORMACIÓN CON EL PROCESO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS

### RESUMEN

El producto es la última representación de las capacidades y competencias de los intentos de una empresa para traducir las ideas, conceptos y percepciones en algo concreto. Por lo tanto, el desarrollo de productos es una tarea compleja y crucial para las empresas, que requieren la definición de objetivos estratégicos y el uso intensivo de la tecnología de la información (TI) en particular. En la búsqueda de la mejora continua y en asegurar la operación continua y crecimiento de sus negocios, las organizaciones han adoptado técnicas de gestión cada vez más sofisticadas, incluyendo la promoción de la alineación estratégica (AE) entre este proceso de negocio importante y crítico – el desarrollo de productos – con las tecnologías de la información disponibles para apoyar un proceso que cumpla con los mercados dinámicos. Por lo tanto, este artículo explora las relaciones de los elementos de AE en una nueva luz, es decir, entender el AE entre el negocio y TI dentro de un proceso de negocio críticos, el proceso de desarrollo de productos (PDP) a la luz de los siguientes modelos de referencia: desarrollo de productos de Rozenfeld et al. (2006), alineación estratégica de Henderson y Venkatraman (1993) y conductores estratégicos de Luftman, Lewis y Oldach (1993). Con este fin, hemos desarrollado un estudio de casos múltiples en tres empresas industriales ubicadas en el sur de Brasil, cuyos datos fueron recogidos en entrevistas semi-estructuradas, notas y observaciones directas. La técnica de los mapas conceptuales se utilizó con el fin de estandarizar conceptos relacionados con AE y PDP entre los participantes en cada caso. A través del análisis de contenido y categórica y la codificación de todos los datos cualitativos, podemos identificar los elementos de la AE y su relación, los cuales podrían interferir en el ciclo de la PDP. Los principales resultados muestran la existencia de elementos de AE a lo largo del PDP; diferentes fuerzas de las relaciones entre los elementos de la AE y el PDP, las relaciones dependientes de la elección estratégica de la compañía – ser un

líder o un seguidor, y el carácter estratégico u operativo de PDP dirigido tanto por los elementos de AE cuanto por los elementos de TI. Dada la heterogeneidad de la AE en las diferentes etapas del PDP, una de las principales aportaciones de esta investigación puede ser una nueva forma de evaluación del PDP en la promoción de AE, así como la falta de alineación, dentro de las organizaciones.

## PALABRAS CLAVE

Alineamiento; Estrategia; Producto; Desarrollo de producto; Tecnología de la información.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, T. J.; SCOTT MORTON, M. S. *Information technology and the corporation of the 1990s: research studies*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- AVISON, D. et al. Using and validating the strategic alignment model. *Journal of Strategic Information System*, v. 13, p. 223-246, 2004.
- BAKER, W. E.; SINKULA, J. M. Market orientation and the new product paradox. *Journal of Product Innovation Management*, v. 22, p. 483-502, 2005.
- BAXTER, M. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos*. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, v. 11, n. 3, p. 369-386, Sept. 1987.
- BOAR, B. H. *Practical steps for alignment information technology with business strategies*. New York: John Wiley & Sons, 1994.
- BRODBECK, A. F.; HOPPEN, N. Alinhamento estratégico entre os planos de negócio e de tecnologia de informação: um modelo operacional para implementação. *RAC – Revista de Administração Contemporânea*, v. 7, n. 3, p. 9-33, jul./set. 2003.
- BRODBECK, A. F.; RIGONI, E. H.; HOPPEN, N. Strategic alignment maturity between business and information technology in Southern Brazil. *Journal of Global Information Technology Management*, v. 12, p. 5-32, 2009.
- BURGELMAN, R. A.; CHISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGHT, S. C. *Strategic management of technology an innovation*. 4. ed. New York: McGraw Hill, 2004.
- CHAN, Y. E. Why haven't we mastered alignment? The importance of the informal organization structure. *MIS Quaterly Executive*, v. 1, n. 2, p. 97-112, June 2002.
- CHAN, Y. E.; REICH, B. H. IT alignment: what have we learned? *Journal of Information Technology*, v. 22, p. 297-315, Sept. 2007.
- CHAN, Y. E. et al. Business strategic orientation, information, system strategic orientation, and strategic alignment. *Information System Research*, v. 8, n. 2, p. 125-150, June 1997.
- CIBORRA, C. *De profundis? Deconstructing the concept of strategic alignment*. *Scandinavian Journal of Information Systems*, v. 9, n. 1, p. 67-82, 1997.

- COOPER, R. G. *Winning at new products*. Cambridge, MA: Perseus, 2001.
- COOPER, R. G.; EDGET, S. J. *Lean, rapid and profitable: new product development*. USA: Book-Surge, LLC, 2009.
- COOPER, R. G.; EDGET, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio management for new products: practices and performance. *Journal of Product and Innovation Management*, v. 16, p. 333-351, 1999.
- DAY, G. Aligning the organization with the market. *MIT Sloan Management Institute*, v. 48, n. 1, p. 71-75, Fall 2006.
- ETTLIE, J. E.; ELSENBACH, J. M. Modified stage-gate regimes in new product development. *Product Innovation Management*, v. 24, p. 20-33, 2007.
- FRÉRY, F. The fundamental dimension of strategy. *MIT Sloan Management Institute*, v. 48, n. 1, p. 71-75, Fall 2006.
- HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM System Journal*, v. 32, n. 1, p. 4-16, 1993.
- JÜTTNER, U.; GODSELL, J.; CHISTOFER, M. Demand chain alignment competence: delivering value through product life cycle management. *Industrial Marketing Management*, v. 35, p. 989-1001, 2006.
- KAHN, K.; BARCZAK, G.; MOSS, R. Perspective: establishing an NPD best practices framework. *Journal of Innovation Management*, v. 23, p. 106-116, 2006.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. *Managing alignment as a process*. Harvard: Harvard Business School, 2005.
- KAZMIER, L. J. *Estatística aplicada à economia e administração*. São Paulo: Makron Books, 2004.
- KRIPPENDORFF, K. *Content analysis: an introduction to its methodology*. London: Sage, 1987.
- KRISHNAN, V.; ULRICH, K. Product development decisions: a review of the literature. *Management Science*, v. 47, n. 1, p. 1-21, Jan. 2001.
- LAURINDO, F. J. B.; CARVALHO, M. M. Changing product development process through information technology: a Brazilian case. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 16, n. 3, p. 312-317, 2005.
- LEE, S. M. et al. Developing a socio-technical framework for business-IT alignment. *Industrial Management & Data Systems*, v. 108, n. 9, p. 1167-1181, 2008.
- LUFTMAN, J. Assessing business – IT alignment maturity. *Communication of AIS*, v. 4, Dec. 2000.
- LUFTMAN, J. N.; LEWIS, P. R.; OLDACH, S. H. Transforming the enterprise: the alignment of business and information technology strategies. *IBM System Journal*, v. 32, n. 1, p. 198-220, 1993.
- LUFTMAN, J. et al. *Managing the information technology resource: leadership in information age*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004.
- MILES, R. et al. Organizational strategy, structure, and process. *The Academy of Management Review*, v. 3, p. 546-562, July 1978.
- NAMBISAN, S. Information system as a reference discipline for new product development. *MIS Quarterly*, v. 27, n. 1, p. 1-18, Mar. 2003.
- NARAYANAM, V. K.; ARMSTRONG, D. J. *Causal mapping for research in information technology*. Hershey: Idea, 2005.
- NOVAK, J. D. The promise of new ideas and new technology for improving teaching and learning. *Cell Biology Education*, v. 2, p. 122, 2003.

- PAIVA, E.; CARVALHO JR., J.; FENSTERSEIFER, J. *Estratégia de produção e de operação*. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- PEREIRA, C. M. L.; DORNELLAS, J. S. Factors promoters and inhibitors of strategic alignment of information technology in a merger situation: the case of a retailer. *RAC*, Curitiba, v. 14, n. 3, p. 495-515, maio/jun. 2010.
- REICH, B. H.; BENBASAT, I. Measuring the linkage between business and information technology objectives. *MIS Quarterly*, v. 20, n. 1, p. 55-81, Mar. 1996.
- REZENDE, D. A.; GAGLIARDI, J. A. Influências dos sistemas de informação nas estratégias e no alinhamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento municipal de uma prefeitura paranaense. In: ANPAD 3ES, ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIA, 2., 2005, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC, 2005. 1 CD-ROM.
- ROUSSEL, P. A.; SAAD, K. A.; ERICKSON, T. J. *Third generation R&D*. Boston: Harvard Business Scholl Press, 1991.
- ROZENFELD, H. et al. *Gestão de desenvolvimento de produto: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SABHERWAL, R.; CHAN, Y. E. Alignment between business and is strategies: a study of prospectors, analyzers and defenders. *Information Systems Research*, v. 12, n. 1, p. 1-33, Mar. 2001.
- SCAVARDA, A. J. et al. A methodology for constructing colletive causal maps. *Decision Scince*, v. 37, n. 2, p. 263-283, May 2006.
- SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais*. São Paulo: Atlas, 1993.
- SOSA, M. E.; EPPINGER, S. D.; ROWLES, C. M. The misalignment of product architerture and organizational structure in complex product development. *Management Science*, v. 50, n. 50, p. 1674, Dec. 2004.
- SOUZA, J. G. A.; JÓIA, L. A. Proposição de um modelo conceitual teórico de alinhamento estratégico de tecnologia da informação. In: ENCONTRO DA ANPAD, 32., 2008, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Windsor Barra Hotel – Congressos, 2008. 1 CD-ROM.
- TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. *Gestão da inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- ULRICH, K.; EPPINGER, S. *Product design and development*. 3. ed. New York: McGraw Hill, 2004.
- YIN, R. *Estudo de casos*. Planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ZHANG, Y.; GREGORY, M.; SHI, Y. Global engineering networks (GEM): divers, evolution, configuration, performance and key patterns. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 19, n. 3, p. 299-314, 2008.