

Gestão Baseada em Capacidades do Processo de Desenvolvimento de Produtos: Listagem de capacidades organizacionais

Tomoe Daniela Hamanaka Gusberti ^a (tomoe@producao.ufrgs.br); Márcia Elisa Soares Echeveste ^{a,b} (echeveste@producao.ufrgs.br); Liane Werner ^{a,b} (liane@producao.ufrgs.br);

^a Laboratório de Otimização de Produtos e Processos, PPGEP - UFRGS, RS – BRASIL

^b Departamento de Estatística, IM -UFRGS, RS – BRASIL

RESUMO

Uma das novas abordagens de gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (GPDP) compreende a visão de desenvolvimento de um modelo de negócio por meio da (re)configuração de capacidades, sendo que uma etapa importante para este processo compreende a definição do portfólio de capacidades almejado para um cenário futuro. O conceito de capacidades organizacionais apresenta complexidades que dificultam a sua operacionalização. Este trabalho visa responder à pergunta: Quais tipos de capacidades organizacionais existem? Para isso, este trabalho seguiu uma lógica de busca de boas práticas, uma abordagem de pesquisa diferente e até mesmo contraditória da tradicionalmente descrita para a abordagem de capacidades. Baseado em pesquisa bibliográfica, identificaram-se conceitos e descrições de capacidades organizacionais na literatura. A partir da análise de similaridade dos conceitos, as capacidades foram sistematizadas e hierarquizadas em categorias de conceitos, resultando numa lista agrupada em grandes de área de capacidades. Acredita-se que a existência desta lista com a compilação de capacidades organizacionais possa ajudar as empresas a desenvolverem seu portfólio de capacidades organizacionais.

Palavras-chave: capacidades organizacionais; gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos; pesquisa bibliográfica; análise de cluster binário

INTRODUÇÃO

Uma das novas abordagens de gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (GPDP) compreende a visão de desenvolvimento de modelo de negócio através da (re)configuração de capacidades. Nesta visão, GPDP é considerado uma capacidade dinâmica, um meio para promoção de mudanças e evolução das empresas reconfigurando rotinas e capacidades. Este processo conduz a desconexão e reconexão de capacidades existentes de forma a permitir o desenvolvimento, fabricação, controle e distribuição de novos produtos e serviços (PENROSE, 1958; NELSON; WINTER, 1982; LEONARD-BARTON, 1992; GRANT, 1996; EISENHARDT; MARTIN, 2000; DANNEELS, 2002; HELFAT; PETERAF, 2003; WERNERFELT, 2005; NELSON; WINTER 2005; ZAHRA et al., 2006; MATHEWS, 2006; PAVLOU; EL SAWY, 2005; KLEINSCHMIDT; BRENTANI; SAOLOMO, 2007). Como o resultado deste processo, novos modelos de negócios podem ser desenvolvidos, ocorrendo até mesmo migração para nova estrutura organizacional (CHESBROUGH; ROSENBLOON, 2002; MAGRETTA, 2002; MORRIS; SCHINDEHUTTE; ALLEN, 2005).

Em termos práticos, observam-se algumas bibliografias da área de GPDP iniciando discussões referentes à como contemplar a abordagem de gestão de capacidades neste contexto (BURGELMAN; CHRISTENSEN; WHEELWRIGHT, 2004; CETINDAMAR et al., 2010). Em termos de aplicação destes conceitos, citam-se a prática de *Capability Roadmap* e *Capability Based Planning* (PHAAL, ROBERT et al., 2001; PHAAL, R, 2004; HICKS; RIDGE, 2007). A *Capability Based Planning* compreende uma prática que considera o planejamento do modelo de negócios do empreendimento (ou empresa) de forma focada em capacidades, por meio do planejamento e monitoramento do

progresso da evolução de capacidades organizacionais, principalmente, no ajuste as mudanças no ambiente.

Mas o que são capacidades organizacionais? Quais tipos de capacidades organizacionais existem? Este conceito apresenta complexidades que dificultam a sua operacionalização. Este artigo compreende parte de um estudo maior que estrutura um método para a avaliação da evolução das capacidades para novos produtos e serviços. O presente trabalho utiliza-se da abordagem de melhores práticas para conduzir um avanço na operacionalização da abordagem de capacidades organizacionais (VOSS, 2005a; VOSS, 2005b). Especificamente, ele conduz a compilação das capacidades organizacionais discutidas na literatura de forma a definir uma lista de capacidades organizacionais necessárias para o desenvolvimento de uma estrutura organizacional que permita a conversão de tecnologias em produtos e serviços.

MÉTODO

Este trabalho compreende uma pesquisa essencialmente teórica, baseado em pesquisa bibliográfica. Inicialmente, identificaram-se conceitos e descrições de capacidades organizacionais na literatura.

A partir da literatura, compilou-se uma lista com diversas referências de capacidades organizacionais ou conceitos associados a definições relacionadas a esta, especificamente, habilidade, função, organização (estrutura) e rotinas para a obtenção de objetivos da empresa. As fontes consultadas podem ser descritas como sendo a literatura: (i) descrevendo a evolução das empresas, e apontando a importância de determinadas capacidades; (ii) descrevendo a elaboração de sistemas (SE, CxSE e SoSE); (iii) descrevendo modelos de desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica (incluindo as *spin-off* acadêmicas); (iv) discutindo gerenciamento da mudança e definição de modelo de negócios (capacidades dinâmicas); (v) relacionada a gestão do conhecimento; e (vi) relacionada a alianças estratégicas.

Os conceitos de capacidades organizacionais identificados foram analisados quanto à similaridade de conteúdo por meio da técnica de Análise de cluster binária, estabelecendo hierarquias com base na análise de similaridade dos conceitos. A análise de cluster binária foi realizada a partir da comparação pareada dos conceitos relacionadas a capacidades (ideias, habilidades, objetivos, funções da empresa) citadas pela literatura. O método de Análise de Cluster utilizado foi hierárquico Ward. A medida de similaridade utilizada foi coeficiente de Jaccard, uma vez que a variável resposta é binária e assume os valores 1 para capacidades com significados similares e 0 caso contrário. A definição de quantidade de agrupamentos foi conduzida por *stopping rule*, além da análise da teoria e do estado da arte (TIMM, 2002). A partir do padrão de agrupamento e sua complementação pela literatura, elaborou-se uma lista de área de capacidades.

REFERENCIAL TEÓRICO

Capacidades organizacionais configuram-se como processos organizacionais de alta ordem (macro processo), compreendendo habilidades transformadas em um padrão repetitivo de atividades (rotinas) com entradas e saídas definidas, que confere aos gestores das empresas um conjunto de opções de tomada de decisão para produzir outputs significativos de um determinado tipo. Estes padrões repetitivos podem ser definidos como heurísticas ou rotinas. Capacidades permitem a empresa desdobrar recursos, usualmente em combinação, utilizando processos organizacionais, para efetivar uma finalidade desejada. Capacidades são desenvolvidas ao longo do tempo, por meio de interações complexas entre os recursos da empresa, podendo ser processos tangíveis ou intangíveis. São baseadas no desenvolvimento, manuseio e troca de informação entre o capital humano da empresa e são frequentemente desenvolvidas na área funcional, ou através da combinação no nível corporativo de recursos físicos, humanos e tecnológicos (BINGHAM; EISENHARDT; FURR, 2007; EISENHARDT; MARTIN, 2000; HELFAT; PETERAF, 2003; TEECE, 1997; AMIT; SCHOEMAKER, 1993; NELSON; WINTER, 1982).

Existem três níveis hierárquicos de capacidades: capacidades operacionais ou substantivas, que atuam em estruturas estáveis; as capacidades dinâmicas que modificam as capacidades operacionais; e as de

alta ordem, que são capacidades que modificam as capacidades dinâmicas, que podem ser capacidades de aprendizagem organizacional (COLLIS, 1994; ZOLLO; WINTER, 2002; WINTER, 2003; HELFAT; PETERAF, 2003).

Capacidades organizacionais manifestam-se como atividades de negócios típicos como atendimento de pedidos, desenvolvimento de produto e entrega de serviços (DAY, 1994). No contexto de *Capability-based engineering*, capacidades são objetivos, habilidades a serem incorporadas no sistema, sem vínculo com as soluções (ferramentas, práticas, ou modelos) propriamente ditas. Os processos ou rotinas para viabilizar capacidades são resultados do processo de *Capability-based engineering*, no processo de conversão de capacidade em requisitos e estes em especificações de sistema e, do sistema em especificações dos subsistemas e componentes. O desenvolvimento de capacidades é gerenciado considerando a evolução entre os diferentes momentos, dado que requisitos e especificações de produto podem se alterar ao longo do tempo (DESGAGNÉ, 2009; JAMSHIDI, MO; JAMSHIDI, MOHAMMAD, 2008; MATISOO, 2008; RAVICHANDAR et al., 2007; 2008). Desta forma, capacidades são desdobráveis em conjuntos de requisitos para atender a necessidades de todos os *stakeholders* e viabilizar o atendimento às funções do sistema (do empreendimento, processo, produto, serviço). Capacidades resultam da combinação múltipla de meios, incluindo diferentes funcionalidades para desempenhar macro-atividades. A partir desta combinação, torna-se possível a habilidade de atingir um efeito padrão sob condições especificadas, por meio da configuração de mudanças em doutrinas, organização, treinamento, material, liderança, educação, pessoal, e recursos.

Desta forma, observam-se as seguintes vertentes na literatura: (i) a literatura referente à diversas áreas de gestão que apresenta e/ou que discute capacidades específicas e suas importâncias para as empresas; (ii) a literatura referente a gestão de tecnologia, que considera a importância de capacidades organizacionais e enfatiza a importância do mapeamento e da definição de capacidades necessárias às particularidades de cada empresa; (iii) a literatura referente a engenharia de sistemas que, por sua vez, enfatiza o desenvolvimento de capacidades e, o monitoramento no processo de conversão destas em macroprocessos contendo rotinas, recursos e heurísticas de decisão.

Observa-se que a maioria das bibliografias possui foco macro ou meso econômico e são relacionadas aos temas interação entre empresas, no aproveitamento das informações e conhecimentos provenientes destas interações e na mudança organizacional. Em uma linha mais interna à empresa, a gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional compreendem domínios que discutem capacidades organizacionais sob a perspectiva interna à empresa, como é observável pela existência da linha teórica denominada de *knowledge-based view* e *cognitive based-view*.

ANÁLISE, COMPARAÇÃO E AGRUPAMENTO

Diversas capacidades são largamente discutidas na literatura, tais como capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990), capacidade combinativa (KOGUT; ZANDER, 1992), Exploitation (MARCH, 1991, 1996 e 2006), *Seizing capability* (AUGIER; TEECE, 2006; TEECE 2007), capacidade inovativa (YANG 2006; LANE ET AL., 2006; WALLIM, 2008; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), capacidade inventiva (LANE et al., 2006; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), *offering design* (WALLIN, 2008) de pesquisa e desenvolvimento (DANEELS, 2002; CAPRON; MITCHELL, 2009), capacidade dessortiva (ARGOTE et al., 2003; LANE et al., 2006; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), capacidade conectiva (LANE et al., 2006; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009, de aliança, relacional (COHEN; LEVINTHAL, 1990; LORENZONI; LIPPARINI, 1999; KALE SHINGH, 2007; WALLIN 2008; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), capacidade de integração externa e interna (MONTEALEGRO 2002; BOWMAN; AMBROSINI, 2003; WALLIN 2008), entre outras. Observa-se que estas capacidades discutidas frequentemente na literatura são relacionadas às áreas de inovação e gestão tecnológica, sendo raramente observadas bibliografias descrevendo capacidades para manutenção do modelo de negócio. Assim, os modelos de desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica também foram analisadas em busca de ideias ou conceitos que descrevessem capacidades organizacionais que compõem o modelo de negócio deste tipo de empresas. Esta análise dos modelos de desenvolvimento de novas empresas é detalhada em Gusberty et al. (2010).

Dada a incipiência deste tema e a discussão do mesmo por diversas áreas teóricas complementares, os conceitos identificados apresentam certas sobreposições e são descritos por denominações diversas por autores diferentes. Desta forma, elaborou-se um quadro comparativo estruturado como uma matriz binária de relacionamento entre as possíveis capacidades. Esta matriz é apresentada parcialmente na Tabela 1 e utiliza a seguinte codificação: “0” não relacionado; e “1” incorporam conceitos total ou praticamente iguais. A matriz completa é disponibilizada no link <https://chasquebox.ufrgs.br/public/9931ab26e27c0a8e78752d7bcfce74e2.php>.

Tabela 1: Representação parcial da matriz com a comparação pareada dos conceitos

	Aprendizado organizacional	Dynamic managerial capability	Managing threats/ transforming	Sensing capability	Seizing capability	Reconfiguration capability	Leveraging capability	(internal) Integration capability	Learning capability	Selection capability	information technology capability	research (R&D) capability
Aprendizado organizacional	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Dynamic managerial capability	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Managing threats/ transforming	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sensing capability	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Seizing capability	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Reconfiguration capability	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Leveraging capability	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
(internal) Integration capability	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Learning capability	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Selection capability	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Information technology capability	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
research (R&D) capability	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

O agrupamento ocorreu através de análise de cluster binário, utilizando o método Ward para cluster binário, e medida de similaridade jaccard, utilizando software SPSS (PASW statistics 18.0). O dendograma resultante expressando os passos sequenciais de agrupamento encontra-se em <https://chasquebox.ufrgs.br/public/8c1e9d65c0e1d23380a69b8b7f8e855f.php>. Para a definição da quantidade de agrupamentos, empregou-se o *stopping rule*, utilizando os coeficientes de similaridade na progressão dos passos de aglomeração. Utilizando *stopping rule*, dois passos com decréscimos (saltos) significativos na medida de similaridade foram observados entre o passo 92 e 93, e entre o passo 99 e 100, que correspondem, a parada em 22 agrupamentos ou 15 agrupamentos, respectivamente.

O padrão e tamanho dos agrupamentos agrupamento para estes dois passos foram, então, obtidas a partir da análise do dendograma. Com esta análise, identifica-se em qual agrupamento cada elemento estaria incluído, para cada passo, compreendendo uma tabela descritiva. Esta análise deve considerar: (i) o coeficiente de similaridade utilizado; (ii) o estado da arte e os conceitos oriundos deste; e (iii) a configuração da base de dados.

A tabela foi, então, avaliada, conjuntamente com o dendograma, considerando o panorama geral do estado da arte a cerca de capacidades organizacionais e considerando o coeficiente de similaridade Jaccard. Este coeficiente é descrito pela equação (1).

$$Jaccard = \frac{a}{a + b + c} \quad (1)$$

onde a representa a quantidade de coincidência (1-1); b , a quantidade de não-coincidência (1-0); e c , a quantidade de não-coincidência (0-1). Dentre os diversos coeficientes existentes para cluster binário, este coeficiente foi utilizado uma vez que possui a vantagem de não utilizar o índice d , da quantidade de coincidência (0-0). Isto é, a não utilização do índice d significa que o coeficiente Jaccard representa um percentual sobre atributos existentes no par, não sobre o total de atributos possíveis (TIMM, 2002). Embora possua vantagens na quantificação da similaridade no par, ao comparar a similaridade de um par com a similaridade de outro par, se a quantidade de atributos presentes em um par for muito diferente do outro par, podem ocorrer distorções. Os pares com poucos atributos apresentam menor resolução no coeficiente que nos pares com maior quantidade de atributos. Para estes grupos, o ponto de corte de definição de agrupamentos poderia ser outro.

Assim, enfatiza-se a necessidade de alocar a devida atenção na análise de tópicos menos discutidos e também dos mais discutidos. Os tópicos menos discutidos seriam facilmente agrupados entre si, por uma valorização expressiva de uma única ocorrência (1-1) embasada apenas por apresentarem poucas similaridades com demais itens. O grupo composto por itens pouco discutidos requer detalhamento em níveis mais simples, ou voltar nos passos de agrupamento, se considerado justificável com base na definição dos conceitos encontrados na literatura. Os tópicos mais discutidos, por sua vez, podem ter sua parada forçada prematuramente em decorrência da incorporação dos valores de similaridade dos tópicos menos discutidos. Assim, com base na literatura, poderiam ser desdobrados em mais grupos. Razão pelo qual justifica-se a vantagem na utilização de dois pontos de corte (decréscimo significativo da similaridade na progressão dos passos de agrupamento).

A quantidade desbalanceada de capacidades nos temas da base de dados utilizada é atribuível à incipiência do domínio de conhecimento do tópico em estudo. O mesmo motivo também possibilita a falta de completude nos assuntos. Especificamente, alguns grupos apresentarão mais itens que os outros, dada a diferente ênfase da literatura em discutir alguns aspectos. Sabe-se que historicamente a literatura vem dando significativa ênfase na análise macro ou meso econômico. Por esta razão, observam-se uma frequência relativamente alta de capacidades organizacionais associadas aos temas de interação entre empresas e mudança organizacional. As linhas teóricas com perspectiva interna à empresa, como *knowledge-based view* e *cognitive based-view* são mais recentes e menos numerosas.

Avaliando estas observações, considera-se que o padrão de agrupamento indicado pelo dendograma é fidedigno em termos de agrupamentos, na representação das similaridades pareadas, mas a comparação quando o total de 1 no par ($a+b+c$) é muito diferente, podem ocorrer deturpações. Assim, a obtenção dos agrupamentos deve ser respaldada pela literatura. Contemplando estas considerações, os padrões de agrupamento indicados pelos passos 15 e 22 foram analisados conjuntamente às considerações da literatura. Os temas discutidos em maior quantidade foram agrupados em um nível posterior. Capacidade de integração de pessoas; e Capacidade de marketing ou relacionado ao cliente. Os grupos “Capacidade combinativa”, “Capacidade empreendedora” e “Capacidade de gerenciamento da qualidade” ilustra áreas pouco discutidas, que não teriam sentido juntá-los em um único grupo, embora os cortes indicados pelo *stopping rule* sugiram a formação de um grupo único. A definição do agrupamento também considerou o objetivo da aplicação da lista: a inspiração para definição inicial do portfólio de capacidades almejada para um novo empreendimento.

RESULTADOS

Os resultados do agrupamento são apresentados na Figura 1. A seguir, apresentam-se alguns comentários referentes às áreas de capacidades definidas.

Algumas capacidades eram pouco citadas na literatura e foram alocadas isoladamente em um grupo: **Capacidade empreendedora** e seus processos de gestão do empreendedorismo corporativo (TEECE; AUGIER, 2009); **Capacidade de gerenciamento da qualidade** (YANG 2006); **Capacidade de senso**

de segurança e proteção ambiental de Yang (2006); **Capacidade de solução de problemas** (YANG 2006); **Capacidade de gerenciar ameaças** (AUGIER; TEECE, 2006); **Capacidade de incutir confiança** (MONTEALEGRO 2002); **Capacidade de negociação e captação de investimentos** (YANG 2006; TEECE 2007); **Capacidade de controle de custos** (TEECE 2007); **Capacidade de aquisição** (TEECE 2007); **Capacidade de execução** (WALLIN 2008); **Capacidade de coordenação da execução** (GOMES; DAHAB, 2010).

A lista compila também algumas funções-objetivos da empresa ou do empreendimento originado a partir da análise dos modelos de desenvolvimento destes. Observou-se, em geral, a dificuldade de encontrar na literatura capacidades que descrevessem exatamente estas funções-objetivos. Estes foram também listados: (i) capacidade de definição estratégica; (ii) capacidade de desenvolvimento técnico do ambiente; (iii) capacidade de desenvolvimento do modelo de negócios; e (iv) capacidade de desenvolvimento de processo.

Agrupamento	Conceitos compilados
Capacidade combinativa desenvolver produto e oferecer design	capacidade combinativa (KOGUT; ZANDER, 1992), Exploitation (MARCH, 1991, 1996 e 2006), Seizing capability (AUGIER; TEECE, 2006; TEECE 2007), capacidade inovativa (YANG 2006; LANE et al., 2006; WALLIM, 2008; LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E., 2009), capacidade inventiva (LANE et al., 2006; LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E., 2009), offering design (WALLIN, 2008) de pesquisa e desenvolvimento (DANEELS, 2002; CAPRON; MITCHELL, 2009).
Capacidade de identificação e avaliação de opções de aplicação da tecnologia	Exploration (MARCH, 1991) e Sensing capability (AUGIER; TEECE, 2006; TEECE 2007). A capacidade desportiva compreendem Leveraging (BOWMAN; AMBROSINI, 2003) e Desortive capacity (ARGOTE et al., 2003; LANE et al., 2006; LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E., 2009), e replicação de Teece, Pisano and Shuen (1997).
Capacidade gerencial (organização de recursos e tomada de decisão)	capacidade de alocação da atenção organizacional descrita por (OCASIO, 1997; OCASIO; JOSEPH, 2005 apud LAAMANEN; WALLIN, 2009), forma ampla da tomada de decisão e planejamento segundo Yang (2006). De certa forma, compreendem também habilidade de gestão de projetos (CAPRON; MITCHELL, 2009), ou de investimentos.
Capacidade de marketing relacionado ao cliente	de Competência relacionado ao cliente (DANEELS, 2002), responsividade comercial (CAPRON; MITCHELL, 2009), expertise de gestão de relacionamentos (CAPRON; MITCHELL, 2009); e pela capacidade de marketing (TEECE 2007; ELLONEN, 2009).
Capacidade de mudança e implementação estratégica	de Capacidade de ser flexível (MONTEALEGRO 2002), gestão da mudança (WALLIN 2008), capacidade de gestão dinâmica (ADNER; HELFAT, 2003), capacidade de alinhamento estratégico (MONTEALEGRO 2002), capacidade de seleção (CAPRON; MITCHELL, 2009).
Capacidade de integração de pessoas	de liderança, comunicação, cultivo de pessoas, etc. (YANG 2006). Muitas vezes, para viabilizar esta habilidade, atualmente os sistemas de informação e tecnologias para viabilizá-los, denominado de capacidade de tecnologia de informação (YANG 2006, CAPRON; MITCHELL, 2009).
Capacidade de integração (interna e externa)	de Capacidade de gestão da constelação (WALLIN 2008), capacidade conectiva (LANE et al., 2006; (LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E., 2009), de aliança, relacional (COHEN; LEVINTHAL, 1990; LORENZONI; LIPPARINI, 1999; KALE SHINGH, 2007; WALLIN 2008; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), integração externa e interna (MONTEALEGRO 2002; BOWMAN; AMBROSINI, 2003; WALLIN 2008), de conceituação (WALLIN 2008; HEIJDEN, 1993 apud WALLIN 2008), gestão do conhecimento (LICHTENTHALER e LICHTANTHALER, 2009), de translação do conhecimento (SAVOY, 2006; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), reconfiguração (BOWMAN; AMBROSINI, 2003; ELLONEN 2009).
Capacidade absorptiva e de aprendizagem	Capacidade absorptiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990; ZAHRA; GEORGE, 2002; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009; LAVIE 2006), aprendizado organizacional (LEONARD-BARTON 1992; COLLIS 1994; ZOLLO; WINTER 2002; WINTER 2003; BOWMAN; AMBROSINI, 2003; YANG 2006), transformativa (GARUD; NAYYAR, 1994; 2004; MARSH; STOCK, 2006; LICHTENTHALER ; LICHTANTHALER, 2009), interpretação do conhecimento e retenção (MARSH; STOCK, 2006). Embora um pouco diferente no conceito, agrupa e é relacionado com a

	capacidade de interação intertemporal (MARSH; STOCK, 2006), uma vez que é similar a capacidade de aprendizagem, no entanto, entre momentos do tempo diferentes.
Capacidade dessortiva	leveraging (BOWMAN; AMBROSINI, 2003) e Desortive capacity (ARGOTE et al., 2003; LANE et al., 2006; LICHTENTHALER; LICHTANTHALER, 2009), e replicação de Teece, Pisano and Shuen (1997).
Capacidade de definição estratégica	
Capacidade de desenvolvimento técnico do ambiente	
Capacidade de desenvolvimento do modelo de negócios (VOHORA, WRIGHT e LOCKETT, 2004).	
Capacidade de desenvolvimento de processo	

Figura 1: Descrição dos agrupamentos de capacidades

Capacidade de definição estratégica foi adicionada a partir da observação de que empresas de base tecnológica precisam definir claramente qual é a sua estratégia e quem é o seu cliente, para tornar viável a comercialização de seus produtos/serviços. Possivelmente não é encontrado na literatura uma vez que empresas estabelecidas já possuem esta capacidade, seja formal ou não. No entanto, pode não ser a realidade destas empresas, razão pelo qual foi destacado.

Capacidade de desenvolvimento técnico do ambiente foi adicionada a partir da observação de que, em muitas situações as empresas de base tecnológica precisam desenvolver tecnologicamente seus fornecedores e clientes para tornar a comercialização viável. Embora este conceito tenha muita similaridade com a capacidade dessortiva, e, possivelmente também com os processos envolvidos, optou-se por destacá-la. Este destaque se deve a questão da função-objetivo da capacidade, não de sua composição. Ela viabiliza a fabricação ou o consumo do produto, estando mais relacionada à definição estratégica da empresa em modificar o ambiente, não apenas na busca pela obtenção de um retorno a partir de uma capacidade já dominada (terceirização, venda de patentes, etc.). Considera-se que em curto e em médio prazos, seja possível que não ocorra retorno do investimento.

Capacidade de desenvolvimento do modelo de negócios foi adicionada a partir da observação de que empresas de base tecnológica precisam definir e desenvolver o modelo de negócios para poder comercializar o produto, como é possível observar em Vohora et al. (2004).

Capacidade de desenvolvimento de processo foi adicionada uma vez que, para comercializar o produto, os processos de fabricação precisam ser definidos. Inclusive, em algumas indústrias, o desenvolvimento de processo requer significativa quantidade de conhecimento tecnológico e esforços, razão pela qual a capacidade foi destacada.

CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho seguiu uma lógica de busca de boas práticas. Com base na literatura e considerando as principais discussões da literatura como “boas práticas”, identificou uma lista de capacidades organizacionais. Este trabalho contribui, desta forma, para a visão baseada em capacidades dinâmicas. Conforme discutido, a visão baseada em capacidades dinâmicas ainda apresenta certas dificuldades de operacionalização na prática empresarial. Acredita-se que a existência desta lista com a compilação de capacidades organizacionais possa ajudar as empresas a desenvolverem seu portfólio de capacidades organizacionais.

Ressalta-se que a abordagem de boas práticas compreende uma abordagem de pesquisa diferente e até mesmo contraditória da tradicionalmente descrita para a abordagem de capacidades. Seguindo a lógica de planejamento das capacidades, ressalta-se que a mera existência de uma lista de capacidades como boas práticas para serem incorporadas no modelo de negócios da empresa não compreende uma visão suficiente. Sugere-se, em trabalhos futuros, definir um método de definição e desdobramento de capacidades de forma adequada ao contexto da empresa.

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. Strategic assets and organizational rent. Strategic management journal, v. 14, n. 1, p. 33–46. John Wiley & Sons., 1993.

- ATUAHENE-GIMA, K. Resolving the Capability-Rigidity Paradox in New Product Innovation. *Journal of Marketing*, 69, 2005. 61-83.
- BURGELMAN, R. A.; CHRISTENSEN, C. M.; WHEELWRIGHT, S. C. *Strategic Management of Technology and Innovation*. 4th. ed. [S.l.]: McGraw-Hill Irwin, 2004.
- CAPRON, L.; MITCHELL, W. Selection capability: How capability gaps and internal social frictions affect internal and external strategic renewal. *Organization Science*, v. 20, n. 2, p. 294–312. doi: 10.1287/orsc.1070.0328, 2009.
- CETINDAMAR, D.; PHAAL, ROB; PROBERT, D. *Technology Management: Activities and Tools*. p.350. Palgrave Macmillan., 2010.
- CHESBROUGH, H.; ROSENBLOON, R. S. The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's Technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11, n. 3, 2002. 529-555.
- CHRISTOPHER, G.; BLAKENEY, D.; PETRYK, R.; et al. *Strategic Capability Roadmap Version 1.0: Analytic Framework Technical Report TR 2009-xxx, Draft*. p.100. R & D Canada., 2009.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, v. 35, n. 1, p. 128-152., 1990.
- COLLIS, D. J. RESEARCH NOTE: HOW VALUABLE ARE ORGANIZATIONAL CAPABILITIES? *Strategic Management Journal*, 15, n. Special Edition, 143-152. 1994.
- COLOMBO, M. G.; PIVA, E. ARE ACADEMIC START-UPS DIFFERENT? A MATCHED PAIR ANALYSIS. 32nd Conference of the European Association for Research in Industrial Economics Porto 1/4 September 2005. Porto: [s.n.]. 2005.
- COOPER, R. G. Managing Technology Development Projects. *Research-Technology Management*, nov/dec. 23-31. 2006
- COPPER, R. G. New products: the factors that drive success. *International Marketing Review*, 11, n. 1, 60-76. 1994.
- COSTA, L. B. D.; TORKOMIAN, A. L. V. Spin-off acadêmico: mecanismo de transferência tecnológica de universidades para a sociedade. *abepro.org.br*, , n. 2000, p. 4227-4234., 2005.
- COSTA, L. B. D.; TORKOMIAN, A. L. V. Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento: os spin-offs acadêmico. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 12, n. 2, p. 395-427. doi: 10.1590/S1415-65552008000200006, 2008.
- COZZI, A. et al. *Empreendedorismo de Base Tecnológica - Spin-off: Criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa*. São Paulo: Campus - Elsevier, 2008.
- CRIPPS, D. et al. *University Research: Technology Transfer and Commercialisation Practices*. Canberra. (60). 1999.
- CTFDMED, Committee on Theoretical Foundations for Decision Making in Engineering Design. *Theoretical Foundations for Decision Making in Engineering Design* (R. E. Eagan, Ed.). p.68. Washington, DC: National Academies Press., 2001.
- D'ADDERIO, L. The Influence of artefacts and distributed agencies on routine's dynamics: from representation to performance. In: M. C. Becker; N. Lazaric (Eds.); *Organizational Routines: Advancing Empirical Research*. p.185-222. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2009.
- DANNEELS, E. The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences. *Strategic Management Journal*, 23, 1095-1121. 2002.
- DAY, G. The capabilities of market-driven organizations. *the Journal of Marketing*, v. 58, p. 37-52., 1994.

- DESGAGNÉ, L. C. C. R. J. Evolutionary Acquisition - A complementary Approach to Capability Based Planning for the Delivering of Aerospace Power. p.91. Retrieved from <http://www.cfc.forces.gc.ca/papers/csc/csc35/mds/desgagne.pdf>, 2009.
- EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. DYNAMIC CAPABILITIES: WHAT ARE THEY? *Strategic Management Journal*, 21, 2000. 1105–1121.
- GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, n. Winter Special Issue, 1996. 109-122.
- GUSBERTI, T. D. H.; WERNER, L.; ECHEVESTE, M. E. S. Established companies and academic spin-off companies need different capabilities for Technology development process? A discussion based in literature available models. *Product Management and Development*, v. 8, n. 1, p. 17-31. Porto Alegre. Retrieved from http://pmd.hostcentral.com.br/revistas/vol_08/nr_1/v8n1_a02.pdf, 2010.
- HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, v. 24, n. 10, p. 997–1010. JSTOR., 2003.
- HICKS, K.; RIDGE, E. Planning for Stability Operations: The Use of Capabilities-Based Approaches Development. p.61. Washington, D.C. Center for Strategic and International Studies. Retrieved November 30, 2010, from http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=EV3O8DG7fh8C&oi=fnd&pg=PP6&dq=Planning+for+Stability+Operations:+The+use+of+capabilities-based+Approaches&ots=QTrV2ZTwGI&sig=IQ2qzTjZEeJekAFNiCnAo_LAcU, 2007.
- JAMSHIDI, MO; JAMSHIDI, MOHAMMAD. *Systems of Systems Engineering: Principles and Applications*. p.480. CRC Press., 2008.
- KLEINSCHMIDT, E. J.; BRENTANI, U. D.; SAOLOMO, S. Performance of Global New Product Development Programs: A Resource-Based View. *Journal of Product Innovation Management*, 24, 2007. 419–441.
- KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*, 3, n. 3, 383-397. 1992.
- LAAMANEN, T.; WALLIN, J. Cognitive Dynamics of Capability Development Paths. *Journal of Management Studies*, v. 46, n. 6, p. 950-981. doi: 10.1111/j.1467-6486.2009.00823.x, 2009.
- LAVIE, D. Capability reconfiguration: an analysis of incumbent responses to technological change'. *Academy of Management Review*, v. 31, n. 1, p. 153-74, 2006.
- LEONARD-BARTON, D. Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, 13, 111-125. 1992.
- LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E. A Capability-Based Framework for Open Innovation : Complementing Absorptive Capacity. *Journal of Management Studies*, v. 46, n. 8 December, p. 1315-1338. doi: 10.1111/j.1467-6486.2009.00854.x, 2009.
- MAGRETTA, J. Why Business Models Matter. *Harvard Business Review*, May 2002. 3-8.
- MARCH, J. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization science*, v. 2, n. 1, p. 71-87., 1991.
- MATHEWS, J. A. Strategizing is Carried out by Pensrosean, Resource-Based Firms. In: MATHEWS, J. A. *Strategizing, Disequilibrium, and Profit*. [S.l.]: Stanford University Press, 2006. p. 73-97.
- MATISOO, P. W. Enabling Joint Interdependence through Capability Portfolio Management Distribution. Joint Forces Staff College. Retrieved from <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=ADA487303>, 2008.
- MORRIS, M.; SCHINDEHUTTE, M.; ALLEN, J. The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *Journal of Business Research*, 58, 2005. 726-735.

- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Massachusetts: Harvard University Press, 1982.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Tradução de Cláudia Heller. Campinas, SP: Editora UNICAMP, 2005.
- PENROSE, E. *The Theory of the growth of the firm*. New York: Oxford University Press, 1958.
- PHAAL, R. Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 71, n. 1-2, p. 5-26. doi: 10.1016/S0040-1625(03)00072-6, 2004.
- PHAAL, ROBERT; FARRUKH, C.; PROBERT, D. Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. *Centre for Technology Management, University of Cambridge*, p. 1–18., 2001.
- RAVICHANDAR, R.; ARTHUR, J.; BOHNER, S. Capabilities engineering: Constructing change-tolerant systems. *Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2007. HICSS 2007. 40th. Anais... p.1-10. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Capabilities+Engineering+:+Constructing+Change-Tolerant+Systems#0>, 2007.
- RAVICHANDAR, R.; ARTHUR, J.; BOHNER, S.; TEGARDEN, D. P. Improving change tolerance through Capabilities-based design: an empirical analysis. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, v. 20, n. 2, p. 135–170. John Wiley & Sons. doi: 10.1002/smr, 2008.
- TEECE, D. J. . P. G. A. S. A. Dybamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18, n. 7, 1997. 509–33.
- TEECE, D. J. *Dynamic Capabilities and Strategic management*. Oxford: Oxford University Press, 2009. 286 p.
- TEECE, D. J. Explicating Dynamic Capabilities : The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, v. 1350, n. August, p. 1319-1350. doi: 10.1002/smj, 2007.
- TEECE, D. J. Firm Capabilities and Economic Development: Implications for Newly Industrializing Economies. In: TEECE, D. J. *Technical Now-How, Organizational Capabilities, and Strategic Management*. p. 175-198. [S.l.]: World Scientific, 2008.
- TEECE, D. J. The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. In: TEECE, D. J. *Dynamic Capabilities and Strategic management*. p. 3-64. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- TEECE, D. J.; AUGIER, M. Resources, Capabilities and Penrose Effects. In: TEECE, D. J. *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. p. 111-135. [S.l.]: Oxford University Press, 2009.
- TEECE, D. J.; AUGIER, M. The Foundations of Dynamic Capabilities. In: TEECE, D. J. *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. p. 82-112. [S.l.]: Oxford University Press, 2009.
- TIMM, N. H. *Applied multivariate analysis*. p.693. Springer., 2002.
- VOHORA, A.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A. Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy*, 33, 147 -175. 2004.
- VOSS, C. A. Alternative paradigms for manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 25, n. 12, p. 1211-1222. doi: 10.1108/01443570510633611, 2005a.
- VOSS, C. A. Paradigms of manufacturing strategy re-visited. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 25, n. 12, p. 1223-1227. doi: 10.1108/01443570510633620, 2005b.

WERNERFELT, B. Product Development Resources and the Scope of the Firm. *Journal of Marketing*, 69, 2005. 15-23.

WINTER, S. G. Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*, 24, 991–995. 2003.

ZAHAY, D.; GRIFFIN, A.; FREDERICKS, E. Sources, uses, and forms of data in the new product development process. *Industrial Marketing Management*, 33, 2004. 657– 666.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *Academy of Management Review*, v. 27, n. 2, p. 185-203, 2002.

ZAHRA, S. A.; SAPIENZA, H. J.; DAVIDSON, P. Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal of Management Studies*, 43, n. 4, 917-955. 2006.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, 13, n. 3, 339-351. 2002.