KUMIKO OSHIO KISSIMOTO

A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ESTRATÉGIA
DE PERSONALIZAÇÃO NAS EMPRESAS BRASILEIRAS

São Paulo

2011

KUMIKO OSHIO KISSIMOTO

A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ESTRATÉGIA
DE PERSONALIZAÇÃO NAS EMPRESAS BRASILEIRAS

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de mestre em
Engenharia de Produção

Área de concentração:
Engenharia de Produção

Orientador:
Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo

São Paulo

2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, de março de 2011.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Kissimoto, Kumiko Oshio

A influência da tecnologia da informação na estratégia de personalização nas empresas / K.O. Kissimoto. -- ed.rev. -- São Paulo, 2011.

150 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Tecnologia da informação 2. Internet 3. Comércio eletrônico 4. Estratégia organizacional 5. Produto personalizado I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.

Dedicatória

Ao meu Deus, Senhor de minha vida e de todo o Universo, que em sua imensa graça e misericórdia conduziu-me até este momento. A Ele, toda a Honra e Glória.

Ao meu esposo Daniel, que sempre acreditou em mim e me incentivou a ir atrás dos meus sonhos, a transpor as dificuldades e vencer os meus medos.

Às minhas filhas Sara, Aline e Agnes, presentes preciosas de Deus, e que dão sentido à minha vida.

Aos meus pais, Yuji e Yoshiko, que com sacrifício e amor, se esforçaram para me dar o melhor que podiam.

Aos meus sogros, Mário e Maria, pessoas maravilhosas e que são para mim exemplos de fé, amor e dedicação.

AGRADECIMENTOS

É com imensa gratidão que me lembro de todas as pessoas que estiveram ao meu lado, me incentivando, torcendo e me apoiando na decisão de voltar a estudar. Neste breve momento, tentarei dizer o meu “muito obrigado”. Mas esta tarefa é praticamente impossível de ser completa, porque muito mais são as pessoas que silenciosamente estiveram ao meu lado, do que aquelas a quem irei citar nominalmente. Por isto, o meu primeiro obrigado vai a todos os meus conhecidos, que de uma forma ou outra, me ajudaram a concluir este trabalho.

Meus sinceros agradecimentos ao Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo, pela sua orientação e apoio e por acreditar em meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Paulo Augusto Cauchick Miguel, que através da ministração de sua disciplina, orientou-me pelos caminhos da metodologia de pesquisa.

Aos Profs. Drs. Davi Noboru Nakano e Marcelo Schneck de Paula Pêssoa, pelas participações na banca de qualificação e suas valiosas contribuições para que pudesse melhorar o meu trabalho.

Aos Profs. Drs. André Leme Fleury, Mauro de Mesquita Spinola e Renato de Oliveira Moraes, pelas suas contribuições nas reuniões do GTI.

Ao Prof. Dr. Macir Bernardo de Oliveira que no início de tudo, indicou a direção correta.

À Célia Barbosa Assis e Cláudio Oliveira que possibilitaram o contato com as empresas pesquisadas.

À Prof^a Dra. Cláudia Aparecida de Mattos, pelas suas contribuições tão preciosas no meu trabalho.

Aos companheiros do grupo de GTI, que com suas observações e experiências, enriqueceram o meu aprendizado.

Aos executivos das empresas pesquisadas, pelo seu tempo e disposição em me receber e responder aos questionamentos.

Às minhas companheiras Karine Lima de Carvalho e Veridiana Rotondaro Pereira, pelas suas amizades e experiências.

Às minhas queridas cunhadas Míriam, Jennie, Tchel, Marisa e seus queridos maridos Mitsuo, Gohan, Davi (*in memorian*) e Bahia. Cada um com o seu jeito peculiar, são fontes de inspiração para mim.

Às Virtus Ana, Claris, Elen, Eliza, Kátia e Lídís. Obrigada porque desde o início sonharam, torceram, vibraram e me ouviram. Vocês moram no meu coração.

Às Doida Adri, Ciça, Edite, Miliam, Tae e Tampi. Queridas, vocês são minhas companheiras de doidice! É muito bom poder partilhar com vocês parte de minha vida e sonhar juntas com o MÃOS (Missão, Amor, Oração, Serviço).

À minha querida amiga Angela Tecissine, com quem pude passar momentos muito gostosos e que entre uma conversa e um café, nas nossas manhãs de quarta, me apresentava uma nova perspectiva de vida.

À sempre disposta Denise Fracaro, que no meio do meu apuro, “raptava” as minhas filhas para proporcionar-lhes uma tarde gostosa. Serei sempre grata.

À Angela Megumi Ochiai, minha amiga de tão longa data. Você é para mim, um exemplo de equilíbrio, que com poucas e simples palavras, é capaz de mostrar sabedoria.

Dani, meu amado esposo, que nunca mediu esforços e em todo momento está ao meu lado, apoiando-me incondicionalmente. Se não fosse por você, não estaria agora escrevendo estas linhas.

Sara, minha princesa, sempre delicada e sensível. Aline, minha alma gêmea, sempre diligente e observadora. Agnes, minha gatinha manhosa, sempre alegre e “na boa”. Meninas, vocês são minhas preciosidades. Através de vocês, aprendo a cada dia o que é amor, graça e misericórdia.

A todos, de coração, muito obrigado!

RESUMO

A internet introduziu uma nova economia – a economia da era digital, em que todos os consumidores e empresas estão em rede. A economia tradicional foi fragmentada, convertendo cada vez mais os mercados de massa em mercados de nicho. E os impactos destas transformações podem ser sentidos nas estruturas organizacionais, no ambiente econômico e nas relações entre as pessoas. Diante destas transformações, as empresas têm repensado os seus modelos de negócios e suas estratégias competitivas. No centro destas transformações se encontra o cliente, antes visto como passivo, hoje é considerado um recurso e competência da companhia. Para atender a este novo fator, a estratégia de personalização tem sido adotada pelas companhias. A personalização visa atender à necessidade dos clientes de personalizar não apenas o produto fisicamente, mas a sua experiência no momento da compra. É neste contexto que este trabalho é desenvolvido, com o objetivo de buscar um melhor entendimento de como a Tecnologia da Informação tem impactado e influenciado os fatores que habilitam a estratégia de personalização. Para atingir o objetivo, inicialmente foi feita uma ampla pesquisa bibliográfica para identificar os fatores que influenciam a personalização. Em seguida, através da abordagem de estudos de caso múltiplos foi investigado se estes fatores ocorriam empiricamente e como eles ocorriam. Os resultados encontrados permitiram identificar divergências e concordâncias nas afirmações encontradas na literatura, que ao final fornecem refinamento e a necessidade de uma maior reflexão sobre os fatores que tem influenciado e direcionado a personalização.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação, Internet, Personalização

ABSTRACT

The internet introduced a new economy – the economy in the digital era, in which all the consumers and the companies are connected. The traditional economy was fragmented, converting the mass markets into niche markets. And these changes are impacting the organizational structures, the economic environment and the human relations. To cope with these transformations, companies have to rethink their business models and their competitive strategies. In the middle of these transformations is the customer, former seeing as passive, now is considered a company resource and a competence to pursue. In order to attend to this new factor, the personalization strategy has being adopted by the companies. The personalization's goal is to attend the customer's need for personalization, not only physically modifying the product, but creating their own experience in the buying process. This is the context where this research occurs, with the objective of achieving a better understanding about how the Information Technology impacts and influences the personalization strategy enablers. In order to achieve the objective, a broad literature research was initially made to identify the personalization influencing factors. Following, through a multiple case study approach, it was investigated if these factors could be found empirically and how they were occurring. The results allowed the identification of divergences and concordances in the facts found in literature that ultimately provides theory refinement and the necessity of a deeper reflection about the factors that are influencing and driving the personalization.

Key-words: Information Technology, Internet, Personalization

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BTO	Build to Order
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CM	Customização em Massa
CRM	Customer Relationship Management
GC	Gestão do Conhecimento
JIT	Just in Time
TBM	Time Based Manufacturing
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

Conteúdo

1 - INTRODUÇÃO.....	14
1.1 MOTIVAÇÃO DA PESQUISA.....	16
1.2 OS OBJETIVOS DA PESQUISA	18
1.3 O PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.4 OS CONSTRUCTOS DA PESQUISA.....	19
2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 PERSONALIZAÇÃO – CONCEITO	24
2.2 DA CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA PARA A PERSONALIZAÇÃO	25
2.3 MODELOS DE CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA QUE SE TORNARAM BASES PARA A PERSONALIZAÇÃO.....	27
2.3.1 O modelo de PINE II (1993)	28
2.3.2 O modelo de Lampel e Mintzberg (1996).....	29
2.3.3 O modelo de Duray (1997)	30
2.3.4 O modelo de Gilmore e Pine (1997)	32
2.3.5 Ligando os modelos de CM à personalização	33
2.4 ASPECTOS QUE INFLUENCIAM NA ADOÇÃO DA PERSONALIZAÇÃO.....	34
2.4.1 Customização em massa madura	35
2.4.2 Uso da modularidade.....	36
2.4.3 TI como ferramenta estratégica para gerar novas formas de fazer negócios	38
2.5 A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DA TI E O SEU ALINHAMENTO COM AS ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS.....	40
2.6 A INTERNET E A NOVA ECONOMIA	46
2.6.1 – A estratégia competitiva e a internet	47
2.6.2 - A organização virtual.....	49
2.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO REFERENCIAL TEÓRICO.....	56
2.7.1 A relação entre personalização e organização virtual	56
2.7.2 A TI na personalização e a relação com o alinhamento estratégico.....	57
2.7.3 Modelo teórico da evolução da personalização.....	59
2.7.4 Quadro teórico de análise das variáveis que influenciam a personalização.....	60
2.8 PROPOSIÇÃO DE PESQUISA.....	61
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	63
3.1 ESTRUTURA E ETAPAS DA PESQUISA	63
3.2 DEFINIÇÃO DA PESQUISA E A CONSTRUÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO.....	65
3.3 A ESCOLHA DO MÉTODO DE PESQUISA.....	68
3.4 A SELEÇÃO DE EMPRESAS E A COLETA DE DADOS.....	70
3.5 OS RESULTADOS DO TESTE PILOTO	72
3.6 DELIMITAÇÃO DO ESCOPO	74

3.7 PROTOCOLO DE PESQUISA	75
3.8 CONSTRUÇÃO DO ROTEIRO DE PESQUISA	76
4. OS ESTUDOS DE CASO	78
4.1 A EMPRESA A	78
4.1.1 Análise parcial da Empresa A	80
4.2 A EMPRESA B	83
4.2.1 Análise parcial da Empresa B	85
4.3 A EMPRESA C	88
4.3.1 Análise parcial da Empresa C	93
5. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS CASOS	97
6. CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES.....	105
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
ANEXO I – PROTOCOLO DE PESQUISA	118
ANEXO II – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	132
ANEXO III - O ESTUDO DE CASO PILOTO	140
ANEXO IV - ARTIGOS PUBLICADOS, APROVADOS E SUBMETIDOS	150

LISTA DE TABELAS

TABELA 1-- PERCENTUAL DE CONSUMIDORES NAS FASES DA COMPRA.....	17
TABELA 2 - QUADRO-RESUMO DOS MODELOS DE CM (FONTE: ELABORADO PELA AUTORA)	34
TABELA 3 - QUADRO TEÓRICO DAS VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM A PERSONALIZAÇÃO	60
TABELA 4 - MÉTODOS, REQUISITOS E CARACTERÍSTICAS DOS MÉTODOS DE PESQUISA (MIGUEL, 2010).....	68
TABELA 5 - ENQUADRAMENTO DAS EMPRESAS SELECIONADAS	72
TABELA 6 - CONSTRUCTO: CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA – EMPRESA A	80
TABELA 7 - CONSTRUCTO: GESTÃO TECNOLÓGICA – EMPRESA A	81
TABELA 8 - CONSTRUCTO: GESTÃO ESTRATÉGICA – EMPRESA A.....	82
TABELA 9 - CONSTRUCTO: CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA – EMPRESA B	86
TABELA 10 - CONSTRUCTO: GESTÃO TECNOLÓGICA – EMPRESA B	87
TABELA 11 - CONSTRUCTO: GESTÃO ESTRATÉGICA – EMPRESA B.....	88
TABELA 12 – CONSTRUCTO: CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA – EMPRESA C.....	93
TABELA 13 - CONSTRUCTO: GESTÃO TECNOLÓGICA – EMPRESA C	94
TABELA 14- CONSTRUCTO: GESTÃO ESTRATÉGICA – EMPRESA C.....	96
TABELA 15 – QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS EMPRESAS – CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA	99
TABELA 16 - QUADRO COMPARATIVO ENTRE EMPRESAS - GESTÃO TECNOLÓGICA	102
TABELA 17 - QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS EMPRESAS - GESTÃO ESTRATÉGICA	103
TABELA 18 – SÍNTESE DAS PROPOSIÇÕES.....	104

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- OS CONSTRUCTOS DA PESQUISA	20
FIGURA 2 - ESTRUTURA DA PESQUISA.....	21
FIGURA 3 - ESTRUTURA DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
FIGURA 4 - MODELO DE PINE II - CINCO MÉTODOS BÁSICOS PARA A CM	29
FIGURA 5 - CONTINUUN DE ESTRATÉGIAS PARA A CM	30
FIGURA 6 - MODELO DE CONFIGURAÇÃO OPERACIONAL PARA A CM	31
FIGURA 7 - AS QUATRO ABORDAGENS PARA A CUSTOMIZAÇÃO	33
FIGURA 8 - MATRIZ DE GRID ESTRATÉGICO	40
FIGURA 9 - MATRIZ DE GRID ESTRATÉGICO REVISITADO	42
FIGURA 10 - MODELO DE ALINHAMENTO ESTRATÉGICO (HENDERSON E VENKATRAMAN, 1993)	44
FIGURA 11 - PERSPECTIVAS DO ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	45
FIGURA 12- AS CINCO FORÇAS DE PORTER	47
FIGURA 13 - ORGANIZAÇÃO VIRTUAL: VETORES E ESTÁGIOS	53
FIGURA 14 - AVALIAÇÃO DA MATURIDADE DE UMA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL	54
FIGURA 15 - ARQUITETURA TÉCNICA (ADAPTADO DE PRAHALAD E KRISHNAN, 2008)	55
FIGURA 16 - MODELO TEÓRICO DA EVOLUÇÃO DA PERSONALIZAÇÃO	60
FIGURA 17 - OBJETIVO, QUESTÕES E PROPOSIÇÕES DA PESQUISA	62
FIGURA 18 - ESTRUTURA DA PESQUISA.....	64
FIGURA 19 - SISTEMATIZAÇÃO DA BUSCA POR REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
FIGURA 20 - TAXONOMIA BASEADA NOS PRINCIPAIS TÓPICOS.....	67
FIGURA 21 - - MATURIDADE DAS ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS (ANGEHRN, 1999) – EMPRESA A.....	82
FIGURA 22 - MATURIDADE DAS ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS (ANGEHRN, 1999) – EMPRESA B.....	87
FIGURA 23- MATURIDADE DAS ORGANIZAÇÕES VIRTUAIS (ANGEHRN, 1999) – EMPRESA C.....	95
FIGURA 24 - ESTRATÉGIAS DE CUSTOMIZAÇÃO PARA O SETOR AUTOMOTIVO (ALFORD <i>ET AL.</i> , 2000)	141
FIGURA 25 - ESCOPO ANALISADO DA EMPRESA A	142
FIGURA 26- ESCOPO ANALISADO DA EMPRESA B	144

1 - INTRODUÇÃO

Os avanços na tecnologia da informação (TI) tem sido um dos grandes responsáveis pelas recentes transformações, no que se refere às novas estratégias de negócios, novos processos e estruturas organizacionais (LAURINDO e ROTONDARO, 2006). A internet introduziu uma nova economia – a economia da era digital

Popularmente chamada de *e-commerce* ou comércio eletrônico, esta modalidade trouxe profundas mudanças nas organizações, estruturas de mercado e no comportamento do consumidor (GEREFFI, 2001; TAPSCOTT, 2001). Gereffi (2001) atribui estas transformações a dois fatores: (i) a habilidade de criar novos mercados em escalas antes não possíveis; e (ii) mudança para a produção “puxada”, orquestrada pela disponibilidade de informação que comanda a produção e envio de matéria-prima, somente quando há um pedido colocado.

O foco das indústrias também migrou da eficiência na produção para a eficiência no atendimento das necessidades demandadas pelos consumidores. O reconhecimento de que o mercado é heterogêneo, e os consumidores procuram produtos cada vez mais personalizados que atendam às suas necessidades individuais, tem forçado as indústrias a repensarem os seus processos para atender a esta nova característica (KOTLER, 1989).

Na esteira destas transformações, novas estratégias, entre elas a customização em massa, começaram a ser discutidas tanto no meio acadêmico como no meio empresarial (DAVIS, 1987), como formas de tentar suprir as diferentes necessidades de seus consumidores.

A customização em massa (CM) foi inicialmente introduzida por Stan Davis em 1987, cujo conceito básico é fornecer produtos e serviços que atendam às preferências e necessidades individuais de cada cliente, produzidas de forma massiva e entregues em qualquer lugar a qualquer hora. Posteriormente, Pine II (1993) estruturou o tema, abordando as dificuldades operacionais que uma empresa tradicional (empresas que operam em produção em massa) enfrenta para adotar a estratégia de customização em massa.

Desde então, diversos autores, entre eles Lampel e Mintzberg (1996), Gilmore e Pine (1997) e Duray (1997) desenvolveram modelos que pudessem orientar acadêmicos e empresários na compreensão e execução da estratégia de CM.

O interesse pela customização em massa tem sido crescente, por ser considerada uma das únicas estratégias que possibilita a uma empresa alcançar de forma simultânea as quatro prioridades competitivas – preço, qualidade, flexibilidade e agilidade (KUMAR, 2007). Há também entre os autores, aqueles que contradizem esta afirmação, dizendo que na realidade, as empresas têm que escolher entre as prioridades competitivas que irão focar para se obter os benefícios de se operar em customização em massa (NEW, 1992).

A integração do cliente no processo produtivo tem sido considerada um dos pontos centrais para o sucesso da CM. Esta integração permite que o cliente torne-se um co-criador de um produto (DURAY, 1997; LAMPEL e MINTZBERG, 1996; PILLER, 2007; KUMAR, 2007). Esta integração levanta outra questão que tem recebido maior destaque nas pesquisas mais recentes – a personalização (KUMAR, 2007; KUMAR e STECKE, 2007; THIRUMALAI e SINHA, 2009; PILLER, 2007).

A personalização, entre outras definições é combinar informações selecionadas de consumidores com informações sobre produtos e serviços e ofertar aquela que melhor se adéqua às necessidades do cliente (PILLER, 2007). A diferença essencial entre a customização em massa e a personalização é que na customização, o produto é fisicamente modificado para atender às necessidades dos consumidores. Na personalização, além da modificação física do produto, o cliente constrói a sua experiência de compra, através de interfaces que permitem um diálogo entre a empresa e o cliente (MONTREUIL e POULIN, 2005; PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000).

Baseado na literatura, os habilitadores da personalização são três:

- (i) Tecnologia da informação – recursos de web que permitem a interação cliente-empresa que geram informação e conhecimento que podem ser transformados em produtos e serviços de valor agregado e recursos de comunicação e infraestrutura para agilizar a comunicação e prover transparência entre departamentos, empresas e cliente (HELMS *et al.*, 2008; MONTREUIL e POULIN, 2005; PILLER, 2004; SCHAFER *et al.*, 2001; THIRUMALAI e SINHA, 2009);
- (ii) Gestão estratégica – elaboração de um conjunto de estratégias competitivas, adequadamente suportadas pela escolha correta da estratégia de marketing, manufatura e engenharia (DURAY, 1997; DURAY *et al.*, 2000; PINE II, 1993, PORTER, 1996); e

- (iii) Customização – a capacidade que uma organização possui em customizar um determinado produto, de acordo com as preferências e necessidades dos clientes (DURAY, 1997; KUMAR, 2007; PILLER, 2007; SCHAFER *et al.*, 2001)

O tema personalização como um subgrupo dentro do conceito de customização em massa tem recebido maior destaque a partir de 2001. Uma das justificativas para este fato, conforme Piller (2007) é devido ao fato das tecnologias que permitem a integração cliente-empresa serem relativamente recentes.

Baseado na literatura, o presente trabalho pretende analisar o papel da TI no processo de personalização nas empresas através do uso de recursos de web. Desta forma, espera-se compreender como os dados coletados de consumidores transformam-se em conhecimento dentro das organizações, de tal forma que este conhecimento possa ser incorporado e traduzido em produtos e serviços, que efetivamente ofereçam um valor agregado aos seus clientes.

1.1 Motivação da pesquisa

A TI tem mudado a forma como os consumidores interagem com as empresas, obtém informações e adquirem os seus produtos. Com a web, a disseminação da informação é instantânea, o que muitas vezes determina a lealdade ou não de um consumidor a uma marca ou produto. Este é um cenário consolidado no mercado.

A personalização de um produto tem relação com o desenvolvimento do comércio eletrônico ou *e-commerce*, fruto da popularização da internet. Segundo pesquisa realizada pela IAB-Brasil (*Interactive Advertising Bureau*) (IAB, 2010), a internet brasileira teve uma audiência de 67,5 milhões de pessoas e para 2010, é estimado que 73,7 milhões de pessoas acessem a internet.

O comércio eletrônico brasileiro, segundo pesquisa WebShoppers da eBit (eBit, 2010) cresceu 40% no 1º. semestre se comparado ao mesmo período de 2009, com faturamento de R\$ 6,7 bilhões. A expectativa para o faturamento no final de 2010 é de R\$ 14,3 bilhões. Estes números representam cerca de 20 milhões de pessoas que compraram pela internet.

Segundo Waengertner (HSM On-Line, 2010), além dos grandes varejistas, há um crescimento de pequenos varejistas ou empresas de nichos que tem ampliado os seus negócios através da web. Ainda segundo Waengertner, uma das estratégias

adotadas por estas empresas de nicho é focar na personalização da experiência do consumidor, para melhorar a lealdade e fugir da competição por preços. Preocupações com serviços agregados, funcionalidade e serviços de pós-venda são alguns dos elementos que impactam a experiência de compra *on-line*.

Em uma pesquisa conduzida por Quintella e Carvalho (2007) feita no setor de produtos e equipamentos médicos, 85% das unidades analisadas estavam personalizando seus produtos e serviços para atender às necessidades individuais. No entanto, entre as dificuldades mencionadas nesta pesquisa estão como manter a produção com custos baixos, integrando as necessidades informadas de seus clientes.

No segmento de varejo, uma pesquisa realizada pela IBM em seis países (três em economias maduras e três em emergentes, sendo uma delas o Brasil), indicou que para atender à tendência cada vez mais crescente da TI integrar-se ao cotidiano e ao comportamento dos consumidores, o varejo deve considerar a tecnologia de forma estratégica para poder diferenciar-se dos concorrentes e criar oportunidades para novas formas de fazer negócios. Ainda segundo a pesquisa, de 3000 pessoas entrevistadas no Brasil, 71% afirmaram que pagariam a mais para obter produtos e serviços que fossem personalizados para suas necessidades (PORTAL ABAD, 2010).

Apesar do crescimento verificado no e-commerce no Brasil, ainda é alto o percentual de consumidores que não concluem a compra. A tabela a seguir indica o percentual de consumidores nas fases de abandono da compra (Tabela 1)

Tabela 1-- Percentual de consumidores nas fases da compra
(Fonte: e-bit Informação, 2010. Base: 5048 pesquisados)

Fases da compra	Percentual de abandono
Os produtos foram colocados no carrinho de compras mas não foram concluídos	7%
O processo de compra não foi finalizado	7%
Somente olhou produtos e saiu	86%

Analisando-se os motivos que impedem a conclusão da compra pela internet, os principais fatores encontrados foram preço do frete, a indecisão sobre qual produto adquirir ou o preço acima do esperado. Estes fatos reforçam a necessidade de investigar como a TI pode influenciar e direcionar a estratégia de personalização,

buscando compreender como melhor coletar os dados provenientes dos consumidores e transformá-los em valor agregado.

1.2 Os objetivos da pesquisa

Exposta a motivação, o presente trabalho tem por objetivo buscar um melhor entendimento sobre as dificuldades que as companhias enfrentam para transformar os seus processos e estrutura interna para que as informações provenientes dos consumidores sejam corretamente captadas e transportadas para dentro da companhia, para que somadas ao conhecimento prévio possam ser traduzidas em produtos e serviços que a diferenciem no mercado (DURAY, 1997).

Baseado nestes fatos é possível apresentar o objetivo geral da presente pesquisa, seguido de três objetivos específicos como descritos a seguir:

“Investigar como a TI pode direcionar a estratégia de personalização, analisando como a TI atua nos habilitadores da personalização, para compreender como ela pode tornar-se uma vantagem competitiva.”

Objetivos específicos:

- i. Investigar empiricamente os habilitadores da personalização identificados na literatura;
- ii. Investigar como a TI atua em cada um dos habilitadores identificados no objetivo específico (i);
- iii. Avaliar a importância estratégica da TI e a perspectiva de alinhamento entre TI e negócios, considerando a estratégia de personalização.

1.3 O problema de pesquisa

O problema central da pesquisa, que originou os objetivos descritos acima, pode ser definido da seguinte forma:

“Como as novas tecnologias que permitem a interação cliente-empresa trazem implicações à estratégia de personalização e de que forma a estratégia competitiva é afetada por ela?”

Esta questão é desdobrada nas seguintes sub-questões, que irão atender aos objetivos descritos na sessão anterior:

- Q1.Como ocorre a influência dos modelos de Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997) na estratégia de personalização?
- Q2.Como as decisões acerca de investimentos em TI podem afetar a estratégia de personalização? (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008)
- Q3.Como a estratégia competitiva deve trabalhar com a questão da virtualidade das organizações e como a personalização é por ela afetada? (CHANDRASHEKAR e SCHARY, 1999; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998)
- Q4.Como os modelos de alinhamento estratégico e a perspectiva de alinhamento podem influenciar a personalização? (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993)

1.4 Os constructos da pesquisa

Abaixo os constructos da pesquisa que fundamentam as questões relacionadas ao problema central da pesquisa. Estes pontos são detalhados no capítulo 2.

- No campo da Customização, os constructos de referência são tratados em duas partes: os conceitos relativos à Customização em Massa são abordados para compreender a inserção da personalização dentro desta estratégia.
- No campo da Gestão Estratégica, a relação entre a personalização e a virtualidade das organizações é explorada, analisando as estratégias a ela relacionadas que conferem um diferencial competitivo. Sem a intenção de aprofundar no tema, o tópico da Gestão do Conhecimento (GC), será abordado como parte da estratégia competitiva, analisando de que forma o conhecimento pode impactar na gestão estratégica das organizações.
- No campo da Gestão Tecnológica, os constructos de referência apresentam os modelos que tratam da importância estratégica da TI e do alinhamento estratégico da TI. Nesta parte, será também abordada a questão da relevância ou não da existência de um alinhamento estratégico para suportar as decisões de investimento em TI que viabilizem a personalização e se as perspectivas de alinhamento têm alguma influência na percepção de sucesso da personalização.

A Figura 1 ilustra a construção do projeto e os constructos que fundamentam a pesquisa.

Figura 1- Os constructos da pesquisa

A presente pesquisa segue uma estrutura de capítulos, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2 - Estrutura da pesquisa

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conceito de customização em massa (CM) como estratégia de manufatura para atender as necessidades específicas de grupos de consumidores, foi abordado pela primeira vez em 1987 por Stanley Davis, em seu livro *Future Perfect*. Nele, o autor coloca em discussão as novas necessidades da era pós-industrial, onde o foco não é mais no produto ou na eficiência interna e sim na necessidade do consumidor.

Através das novas tecnologias, a introdução de novas variações de um mesmo produto tornou-se economicamente viável, de tal forma que mercados cada vez mais específicos passaram a ser atendidos. Através dos recursos que a tecnologia disponibiliza - como computadores, recursos de telecomunicações e automação fabril - tornam-se possível trabalhar com partes específicas de um todo, atendendo não mais a segmentos, mas a nichos. Somado a estes fatores, os consumidores por sua vez tornam-se cada vez mais exigentes, demandando disponibilidade a qualquer momento, em qualquer local não importando como e se um produto ou um serviço deve ser entregue (DAVIS, 1987).

A customização em massa, apesar de apresentar algumas controvérsias quanto a sua definição, é tida na maioria das vezes como uma forma de melhorar a sua competitividade, capaz de oferecer produtos e serviços de valor agregado aos consumidores. No entanto para capturar estes valores, as empresas devem possuir determinadas capacidades operacionais que atendam aos desafios que a estratégia de CM impõe (PILLER e TSENG, 2009).

Um dos grandes desafios da CM, destacado na literatura, é a integração do cliente no processo produtivo, de tal forma que ele se torne um co-criador. Recursos recentes da web tem tornado esta integração possível, no entanto tem levado empresas a deparar-se com um novo desafio que é a personalização.

A personalização tem levantado discussões diversas, mas a definição que será adotada no presente trabalho é a dada por Kasanoff (2009) – “*personalização é utilizar a tecnologia para acomodar as diferenças entre as pessoas, de tal forma que melhores produtos e serviços possam ser oferecidos aos consumidores*”. Segundo o autor, quanto mais uma empresa aperfeiçoa-se na tarefa de executar a customização em massa, maior a possibilidade de oferecer personalização.

Este capítulo propõe-se a discutir a personalização dentro do conceito de CM, de que forma a TI influencia e impacta as decisões relacionadas à estratégia

competitiva utilizando a personalização. A Figura 3 ilustra a organização deste capítulo.

- A seção 2.1 apresenta os conceitos fundamentais sobre a personalização
- A seção 2.2 descreve a evolução da CM para a personalização, destacando a importância da interação do cliente no processo de produção e a tecnologia da informação
- A seção 2.3 descreve a evolução da estratégia de CM e os principais modelos que se tornaram referência;
- A seção 2.4 descreve sobre os fatores que levam uma companhia a decidir por personalização;
- A seção 2.5 descreve a importância estratégica da TI e o seu alinhamento com as estratégias de negócios;
- A seção 2.6 apresenta os principais desafios de uma organização frente à internet e à nova economia e os conceitos relativos à estratégia competitiva;
- A seção 2.7 faz uma rápida consideração do referencial teórico abordado;
- A seção 2.8 apresenta as proposições de pesquisa, baseado no referencial teórico.

Figura 3 - Estrutura da Fundamentação Teórica

2.1 Personalização – conceito

Se quiser entender e ser capaz de utilizar o poder de “customização maciça”, é imprescindível que você aprecie o lógico por trás do conceito. Esse lógico não está limitado aos negócios, nem tem sua origem aqui. [...] A chave é compreender e transcender o paradoxo, em vez de estar limitado por ele. Customização Maciça é um exemplo de profunda mudança que ocorre em muitos aspectos da vida [...]” (PINE II, 1993, p. XIX)

Um dos aspectos mais interessantes dos desdobramentos do conceito da customização em massa é a personalização. O tema personalização é controverso, recebendo diversas definições, em que alguns argumentam que personalização é somente um aspecto de marketing baseado no conceito do marketing “*one-to-one*” (PINE II *et al.*, 1995), outros que a personalização é um objetivo a ser perseguido pelas companhias para manter-se competitivo no mercado (KUMAR, 2007; PILLER, 2007; PILLER e TSENG, 2009).

A personalização, apesar dos diversos argumentos, tem estado cada vez mais presente nas empresas. Clientes têm sido integrados ao processo produtivo das empresas e neste movimento, informações acerca de suas preferências e necessidades têm sido coletadas para serem integradas aos produtos e serviços comercializados. Os recentes avanços na tecnologia, principalmente as baseadas na web, permitem cada vez mais a interação entre cliente e empresa, modificando e impulsionando novas estratégias organizacionais e formas de fazer negócios.

Algumas definições sobre personalização que podemos encontrar na literatura são:

- Personalização é utilizar a tecnologia para selecionar, customizar ou filtrar informações para indivíduos, utilizando informações sobre os indivíduos. Através da tecnologia dados sobre clientes são coletados, cruzamentos de informações são realizadas para combinar produtos e serviços, produção e entrega de produtos customizados são efetivados e até a posterior medição dos clientes à estas ofertas personalizadas são possíveis (PILLER, 2007; THIRUMALAI e SINHA, 2009);
- A personalização é a evolução da estratégia de customização em massa como resultado dos avanços das tecnologias da informação e operacional, que permitem a uma empresa focar o mercado de um, a

preços competitivos no lugar do mercado de poucos como na customização em massa (KUMAR, 2007);

- Personalização é desenvolver gradualmente a competitividade de uma organização através da oferta de produtos que atendam de forma precisa as expectativas dos clientes, de forma lucrativa e consistente (MONTREUIL e POULIN, 2005).
- Personalização é utilizar a tecnologia para acomodar as diferenças entre as pessoas, de tal forma que melhores produtos e serviços possam ser oferecidos aos consumidores (KASANOFF, 2009)

É importante fazer distinção entre a customização em massa e a personalização. A customização refere-se às modificações físicas de um produto, com o objetivo de acomodar as preferências dos clientes. A personalização por outro lado, é permitir que o cliente torne-se um co-criador do conteúdo de suas experiências na rede, desenvolvendo sistemas que permitam ao cliente informar qual o nível de envolvimento que deseja ter (PINE II, 1993; PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000; SCHAFER *et al.*, 2001).

Uma vez que este nível de envolvimento não é algo simples de ser determinado, torna-se necessário que companhias que desejem trabalhar com personalização, desenvolvam capacidades que permitam a flexibilidade interna, a agilidade em coletar e traduzir as informações dos clientes e processos que aceitem variações de produtos (PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000).

Para compreender e ter sucesso na execução da personalização torna-se necessário compreender a importância da customização em massa e como os principais conceitos deste se aplicam na personalização. Este ponto é abordado na seção seguinte.

2.2 Da customização em massa para a personalização

A customização em massa, segundo definição inicial de Pine II (1993) é a modificação física de um produto para acomodar as preferências e necessidades de um consumidor. Com o amadurecimento do conceito e das tecnologias que permitem a integração do cliente no processo, passou-se a customizar a experiência de compra do consumidor, que passou a ser chamado de personalização (SCHAFER *et al.*, 2001).

A disponibilidade da tecnologia, o componente cada vez maior de serviços em torno de um produto, a disposição cada vez mais crescente por parte do consumidor de estar integrado ao processo de co-criação de seus produtos e o crescimento do componente “soft” dentro dos produtos tem sido alguns dos fatores do crescimento do conceito de personalização (KUMAR, 2007; PILLER, 2007).

A estratégia de customização em massa é a base para permitir a personalização. Desde a sua introdução por Davis em 1987, o tema foi objeto de inúmeras pesquisas que geraram conceitos e modelos que vêm sendo consolidados tanto na academia como nas empresas.

A primeira definição que foi feita - entregar ao consumidor final, produtos ou serviços que contenham necessidades particulares de cada indivíduo, produzidas de forma massiva, com custos e tempos de entrega não muito diferentes da produção em massa- era bastante ampla e necessitando, portanto, de melhores definições.

Com os avanços em setores como tecnologia da computação e sistemas, técnicas de manufatura e operacionais nos anos 90, as empresas tornaram-se capazes de oferecer maior customização com pouco aumento de custos e menos atrasos na entrega (MONTREUIL e POULIN, 2005). Em 1993, através de Pine II o conceito de CM ganhou um corpo maior, trazendo a discussão sobre o tema para o âmbito da manufatura, analisando os impactos que a adoção da estratégia de CM provoca na produção e sugerindo cinco passos para que empresas tradicionais passassem a operar com customização em massa.

Com o amadurecimento do conceito, foi também crescendo a noção de que adotar a estratégia de CM exige profundas mudanças na estrutura organizacional de uma companhia, passando por redefinições de processos, pessoas, técnicas de manufatura, utilização de tecnologia não apenas na manufatura, mas como elo entre os participantes da cadeia de valor e mudanças na cultura (BOYTON *et al.*, 1993; HART, 1995; LAMPEL e MINTZBERG, 1996; LAU, 1995; PINE II *et al.*, 1993).

A variedade de oferta de produtos como forma de trabalhar com customização em massa, visão defendida inicialmente por Pine II (1993) é combatida por autores que em seguida começaram a estudar a CM. Para eles, configuram-se customização em massa, somente quando há a efetiva participação do consumidor no processo produtivo e que através desta interação, produtos e serviços únicos são produzidos. É a co-criação do produto (DURAY, 2002; KUMAR *et al.*, 2007; KURNIAWAN *et al.*, 2006; PRAHALAD & KRISHNAN, 2008) através da

integração do cliente no processo de produção (DA SILVEIRA *et al.*, 2001; HELMS *et al.*, 2008; PILLER *et al.*, 2006; SALVADOR *et al.*, 2009).

Esta interação do cliente no processo de produção, somente tornou-se possível devido aos avanços da TI e da popularização da internet (HELMS *et al.*, 2008), suportados devidamente pelas tecnologias de manufatura que permitem flexibilidade, agilidade, modularidade e consolidação de práticas como manufatura ágil, JIT (*Just in Time*) entre outros que viabilizam operacionalmente a CM (KUMAR, 2007).

Neste ponto, a questão de gerenciar o conhecimento, utilizando cada vez mais os recursos disponibilizados pela tecnologia da informação tem se mostrado essencial. Aplicar inteligência às informações e conhecimento adquiridos para que produtos e serviços com valor agregado sejam oferecidos, tem sido o atual desafio das empresas (HELMS *et al.*, 2008; SALVADOR *et al.*, 2009; PILLER e MOESLEIN, 2002; WIND e RANGASWAMY, 2001). Este ponto voltará a ser discutida mais adiante.

Em seguida, serão apresentados os principais modelos que fundamentam o conceito de CM e que sustentam hoje a personalização.

2.3 Modelos de customização em massa que se tornaram bases para a personalização

Após a introdução do conceito de customização em massa, empresas que decidiram adotar esta estratégia, começaram a enfrentar dificuldades em sua implementação, o que fez com que alguns executivos e acadêmicos chegassem a considerar que a CM seria apenas um conceito de marketing interessante, mas de aplicação restrita, somente para algumas indústrias como a Dell, no setor de computadores pessoais (SALVADOR *et al.*, 2009; ZIPKIN, 2001).

No intuito de auxiliar os acadêmicos a compreender e classificar a CM e os executivos a traçar estratégias na busca pelo sucesso na implantação da CM, alguns acadêmicos, notadamente Pine II (1993), Lampel e Mintzberg (1996), Duray (1997) e Gilmore e Pine (1997) entre outros, sugeriram modelos que viabilizam a CM. Estes modelos são apresentados em mais detalhes nas próximas subseções.

Há também alguns outros autores que trabalham não com modelos, mas com estratégias específicas de manufatura como *Time Based Manufacturing* (TBM) (TU *et al.*, 2001), Modularidade (KUMAR, 2004; LAU, 1995; TSENG e JIAO, 2001),

Postponement (HELMS *et al.*, 2008; McCARTHY, 2004), entre outros. Mas estas por serem estratégias específicas de manufatura, e fora do escopo de pesquisa, serão abordadas neste trabalho de forma marginal.

Os modelos que serão apresentados a seguir, apesar de terem sido os primeiros, são os que ainda hoje são utilizados como referência quando se quer abordar o tema de CM.

2.3.1 O modelo de PINE II (1993)

Embora o modelo de Pine II (1993) tenha sido substituído depois pelos outros que foram surgindo, é importante apresentá-lo, por ser considerado a base para os demais modelos. Ele sugeriu uma abordagem de cinco métodos básicos para empresas que desejassem passar da estratégia de produção em massa para a customização em massa. Nenhuma delas é excludente e na prática as companhias utilizam a combinação de algumas, ou em alguns casos, de todas elas, no objetivo de trabalhar com a CM (Figura 4).

- Personalizar serviços em torno de produtos e serviços padronizados
- Criar produtos e serviços customizáveis
- Prover pontos de entrega de customização
- Fornecer respostas rápidas por toda a cadeia de valor
- Modularizar componentes para customizar produtos finais e serviços

O grau de dificuldade é crescente a cada método sugerido por Pine II (1993), sendo que o primeiro – personalizar serviços em torno de produtos e serviços padronizados – seria o de menor complexidade e o último – modularizar componente para customizar produtos finais e serviços – o de maior complexidade para a implementação, por exigir mudanças mais drásticas na organização, incluindo desenvolvimento e produção.

Figura 4 - Modelo de Pine II - Cinco métodos básicos para a CM
(Fonte: adaptado de PINE II, 1993)

2.3.2 O modelo de Lampel e Mintzberg (1996)

Lampel e Mintzberg (1996) são um dos primeiros a considerarem que para haver uma customização que oferecesse valor agregado ao cliente, deveria haver um certo nível de interação do mesmo no processo produtivo. Para construir o modelo, eles partem do princípio de que embora a padronização e a customização sejam percebidas como sendo opostos, eles não conduzem a dois grupos distintos de estratégias. Antes, levam a um *continuum* de cinco níveis de estratégias (Figura 5) que vai do extremo da padronização para o extremo da customização, a saber:

- Padronização pura
- Padronização segmentada
- Segmentação customizada
- Customização sob medida
- Customização Pura

Os autores definiram estes níveis de estratégias, analisando-se onde ocorre o ponto de customização (ou o ponto de integração do cliente no processo) ao longo dos quatro estágios da produção – projeto, fabricação, montagem e distribuição.

Com este modelo, uma das pretensões dos autores é tentar oferecer às empresas, uma melhor percepção de como adotar a customização em massa, sem deixar de lado as prioridades, muitas vezes divergentes entre a manufatura (foco na agregação) e marketing/negócios (individualização). O ponto-chave deste modelo é analisar qual o foco que a companhia deseja dar em termos de customização e associar à capacidade operacional dela.

Figura 5 - Continuun de estratégias para a CM
(Fonte: adaptado de LAMPEL e MINTZBERG, 1996)

2.3.3 O modelo de Duray (1997)

As empresas podem ser classificadas de acordo com a sua capacidade operacional, no que se refere à estratégia de customização em massa. Dependendo de como ela está estruturada, diferentes tipos de customização podem ser oferecidos aos seus clientes. Duray *et al.* (2000) identificou as diferentes abordagens operacionais para as empresas atingirem a customização em massa, que estão baseadas em dois conceitos:

- (i) o envolvimento do cliente no processo (LAMPEL e MINTZBERG, 1996), em que a customização a ser oferecida depende do ponto do envolvimento do cliente na cadeia da produção. Quanto mais para dentro da cadeia é o envolvimento do cliente, maior o nível de customização a ser oferecido e maior a complexidade e flexibilidade necessária nas operações;
- (ii) e a modularidade (PINE II, 1993), que possibilita os ganhos de escala. Dependendo de onde estes pontos de modularidade são definidos, provoca diferenças operacionais no sistema de manufatura.

Baseado nestes dois conceitos, Duray (1997, 2002) cria um modelo de configuração operacional baseado em quatro arquétipos (Figura 6). Cada um dos arquétipos possui um sistema de manufatura específico que possibilita as diferentes configurações de produtos customizados.

- **Fabricantes** – a interação do cliente e a modularidade de um produto ocorrem no início do processo produtivo, influenciando nos processos de desenho e fabricação. Esta modalidade ocorre quando há possibilidade de oferecer um produto com desenho único para cada cliente ou um produto que permita revisões por parte do cliente. É a modalidade que mais se assemelha à pura customização.
- **Envolvedores** – o cliente é envolvido nos estágios de desenho e fabricação do produto, mas utiliza a modularidade somente nos estágios de montagem e entrega. Nesta modalidade, embora o cliente esteja envolvido nos estágios iniciais do processo, nenhuma peça nova é fabricada para ele.
- **Montadores** – Nesta modalidade, tanto a interação do cliente como a modularidade são feitas nos estágios finais do processo de produção – na montagem e uso. A customização é oferecida através do uso de componentes modulares que ampliam a possibilidade de escolha por parte do cliente.
- **Moduladores** – os clientes nesta modalidade são envolvidos nos estágios finais do processo (montagem e entrega), no entanto incorpora a modularidade nos estágios iniciais do processo (desenho e fabricação).

Figura 6 - Modelo de configuração operacional para a CM
(Fonte: DURAY, 1997, 2002)

2.3.4 O modelo de Gilmore e Pine (1997)

No intuito de atender à crescente expectativa por diversidade por parte dos consumidores, empresas têm adotado a customização em massa, sem efetivamente analisar exatamente qual o tipo de customização os seus consumidores de fato valorizam e qual a capacidade operacional que a sua companhia possui. Este fato tem levado tanto acadêmicos como executivos a enxergarem a customização em massa como uma estratégia que atenderia às necessidades advindas do mercado, mas de difícil execução.

Gilmore e Pine II (1997) atribuem este fato à não existência de um modelo que traduzisse a percepção da necessidade e intensidade de customização por parte dos consumidores. Os clientes valorizam e adquirem produtos e serviços que atendam ao conjunto de necessidades particulares de cada um. Baseado nesta premissa, os autores identificaram quatro abordagens para a customização (Figura 7), que fornecem um direcionamento para que as empresas possam desenhar produtos que sejam customizáveis e os processos de negócios necessários para suportar cada estratégia.

- Customização adaptativa – um produto padrão é oferecido, mas contém artefatos que permitem alternativas de uso diferenciado para cada tipo de necessidade ou ocasião
- Customização cosmética – o produto oferecido é padrão, no entanto, o cliente pode escolher a forma como ele será apresentado (cores, nomes gravados, etc).
- Customização transparente – um produto personalizado é oferecido, sem que o cliente perceba. Esta modalidade é aplicada quando as preferências do cliente são razoavelmente fáceis de serem detectadas ou deduzidas e posteriormente incorporadas ao produto.
- Customização colaborativa – nesta modalidade, o cliente torna-se um co-criador. Ele participa da elaboração do produto e ele é produzido somente após a confirmação por parte do cliente. Aplicativos baseadas na *internet* fazem a interface com o cliente.

O posicionamento da empresa dentro destas quatro classificações depende das características de seu produto que por sua vez, depende do perfil do cliente que a empresa atende. Uma empresa pode trabalhar com mais de um tipo de abordagem para os seus produtos, uma vez que ela é determinada pela característica do produto, necessidade de customização por parte do cliente e capacidade da companhia em oferecer esta customização.

Figura 7 - As quatro abordagens para a customização
(Fonte: GILMORE e PINE II, 1997)

2.3.5 Ligando os modelos de CM à personalização

Dos cinco modelos apresentados na seção anterior, os modelos de Duray (1997; 2002) e o modelo de Gilmore e Pine II (1997) são os que apresentam a interação do cliente como fator primordial para permitir a customização e posterior personalização.

Analisando estes dois modelos, é possível fazer uma diferenciação entre aspectos operacionais (a forma como ocorre a customização) e aspectos funcionais (a interface com o consumidor). O modelo de Duray (1997; 2002) analisa os aspectos operacionais da customização em massa, observando o ponto de interação do cliente no processo produtivo e o uso de modularidade para permitir a variedade, flexibilidade e agilidade. O modelo de Gilmore e Pine II (1997) observa os aspectos funcionais, analisando qual nível de customização gera um valor agregado sob o ponto de vista do consumidor. Esta percepção é construída através dos dados coletados de clientes. O uso da TI é intenso nos dois aspectos, pois é o ponto que permite tanto a operacionalização do processo de customização como a interação com o cliente.

Sob estes dois aspectos, para que a personalização seja viável, é preferível que a empresa esteja operando no quadrante “Fabricante” do modelo de Duray (1997; 2002) e/ou no quadrante “Colaborativo” do modelo de Gilmore e Pine II (1997), indicando que no aspecto operacional há forte utilização da modularidade e no aspecto funcional há processos que permitem a interação e a coleta de dados de consumidores.

Baseado nesta análise foi construído um quadro-resumo dos fatores que caracterizam uma empresa que operam nestes dois quadrantes (Tabela 2).

Tabela 2 - Quadro-resumo dos modelos de CM (Fonte: elaborado pela autora)

Operacional	DURAY (1997; 2002) - FABRICANTES
	Interação do cliente nos estágios iniciais do processo de produção
	A interação do cliente possibilitando mudança de projeto ou forma do produto
	O uso de componentes modulares no início do processo de produção
Funcional	GILMORE e PINE (1997) - COLABORADORES
	Existe um diálogo com o cliente para auxiliá-lo na articulação de suas necessidades
	Possibilidade de o consumidor especificar como e qual funcionalidade deseja no produto
	Não trabalha com estoques. A produção é sob demanda

Exposto as características de empresas que teriam maior probabilidade de trabalhar com a personalização, a seguir são apresentados os aspectos que influenciam na adoção da personalização. Estes aspectos têm relação com a capacitação das organizações e que muitas vezes, tornam-se pré-requisitos para que as funcionalidades da personalização sejam possíveis.

2.4 Aspectos que influenciam na adoção da personalização

A decisão por operar com personalização envolve algumas capacidades que segundo alguns autores, tornam-se pré-requisitos:

- Customização em massa madura (KUMAR, 2007; PILLER, 2007)
- Uso da modularidade como meio de prover variedade, agilidade e flexibilidade na produção (DURAY, 1997; HELMS *et al.*, 2008; KUMAR *et al.*, 2007)

- TI como ferramenta estratégica para gerar novas formas de fazer negócios (McCARTHY, 2004; HELMS *et al.*, 2008; PILLER *et al.*, 2004)

Na literatura sobre personalização, um conceito que permeia o tema é a gestão do conhecimento, ou mais especificamente, como o conhecimento é gerado e aplicado para que a personalização traga embutida em si funcionalidades que gerem valor agregado ao cliente final (McCARTHY, 2004). No entanto, o conceito de gestão do conhecimento será abordado no meio das discussões entre os fatores que viabilizam a personalização, e não como um tópico separado.

Nas seções a seguir, cada um dos pré-requisitos identificados na literatura, como essenciais para a operação com a personalização é detalhado.

2.4.1 Customização em massa madura

Montreuil e Poulin (2005) afirmam que para alcançar os objetivos propostos pela personalização, que é atender cada vez mais a nichos e necessidades específicos, de forma lucrativa, é necessário que os processos que permitem uma companhia operar com customização em massa estejam maduros.

Este ponto, não significa que a companhia deva estar operando somente com customização em massa, mas sim, que ela deve possuir elementos que possam responder às questões relativas à que combinações de níveis de customizações devem oferecer para cada um dos segmentos de mercado. Lampel e Mintzberg (1996) complementam esta visão, através da afirmação de que para que um produto com características únicas possa ser entregue, uma organização deve observar os pontos de interação do cliente no seu processo produtivo.

Outro aspecto que evidencia a necessidade de haver uma operação com customização em massa madura é que trabalhar com informações acerca dos clientes para agregá-los a produtos e serviços personalizados, apenas é possível se a companhia já possuir embutido em seu processo de produção a capacidade de rapidamente modificar, agregar e montar produtos que estejam de acordo com as especificações dos clientes (PILLER, 2007). Mikkola e Skjott-Larsen (2004) também reforçam este ponto, afirmando que a interação do cliente no processo de produção permite que as empresas desenvolvam as habilidades necessárias para capturar informações acerca de suas necessidades, gerando novos conhecimentos que são incorporados aos seus produtos e processos.

A TI neste ponto torna-se o componente habilitador desta característica. Em um estudo realizado por Kumar e Steckle (2007) são identificadas competências e capacidades – ali chamadas de fatores – que impactam o nível de customização oferecido, preço e distribuição dos produtos, de tal forma que uma companhia possa ser reconhecida como sendo uma que adota a CM efetivamente. A observância destes fatores é uma das formas de atestar o uso da TI para o sucesso da customização em massa:

Integração do cliente – este é um fator essencial para a estratégia de CM. Significa permitir o envolvimento do cliente no processo de desenho e configuração do produto que ele deseja adquirir. Através da tecnologia Web, o consumidor é capaz de escolher entre as opções disponíveis, como deverá ser o seu produto final. O sucesso deste fator depende de o quanto uma companhia consegue atender a esta solicitação.

Sistema de informação inteligente – Uma vez que o consumidor “dialoga” com a empresa através da Web para obter um produto que seja de seu interesse, possuir um sistema que possa fornecer informações relevantes a partir dos dados coletados no site pode tornar-se um diferencial competitivo. Tecnologias disponíveis como Web 2.0 associado a um trabalho de *data mining*, permite que ofertas customizadas sejam oferecidas a cada cliente.

Customer Relationship Management (CRM) – tecnologias que suportem iniciativas de CRM devem estar embutidas na estratégia de customização em massa. Através do CRM, há a integração do cliente, manufatura e serviços. O alvo principal de um sistema de CRM é melhorar a satisfação do cliente.

Para Kumar (2007), a personalização é um passo natural para aquelas empresas que já operam com a customização em massa. O grande habilitador deste passo são os recentes avanços nos sistemas de TI que permitem a integração do cliente no processo de produção e os modernos sistemas de manufatura que permitem operar com flexibilidade e agilidade, somado às práticas como modularidade e *postponement* que torna viável a variedade, a custos reduzidos, ponto que é abordado a seguir.

2.4.2 Uso da modularidade

O uso da modularidade na linha de produção também é indicado na literatura como um fator de sucesso da estratégia de customização em massa (DURAY, 1997;

HELMS *et al.*, 2008; KUMAR *et al.*, 2007). A modularidade baseia-se na decomposição física de um produto em componentes independentes que podem ser recombinados gerando variedades de um mesmo produto (BRUN e ZORZINI, 2009; MIKKOLLA e SKJOTT-LARSEN, 2004; PINE II, 1993). Através do uso da modularidade é possível obter as economias de escala e escopo, tão necessárias para uma produção lucrativa, mesmo atendendo a conceitos de diferenciação.

Além do fator econômico, o uso de componentes modulares na customização em massa possibilita também a introdução de novos produtos de forma mais ágil. Este fato confere às empresas vantagens competitivas no mercado (JACOBS *et al.*, 2007).

Pine II (1993) descreve em seu livro seis diferentes tipos de modularidade que permitem a personalização:

- Modularidade por compartilhamento de componentes – o mesmo componente é utilizado ao longo de múltiplos produtos
- Modularidade por permuta de componentes – componentes diferentes são utilizados no mesmo produto básico, criando tantos produtos quantos componentes para permuta existirem. Este é uma modalidade bastante utilizada para a personalização, em que componentes de um produto básico podem diferir de acordo com a necessidade do cliente (PINE II, 1993)
- Modularidade por ajuste de componentes – semelhante aos dois anteriores, no entanto, alguns dos componentes nesta modalidade, são continuamente variáveis, permitindo ajustes constantes de acordo com a necessidade do cliente em um determinado momento
- Modularidade por mix – pode utilizar quaisquer das modalidades já citadas, sendo que a combinação pode ser distinta para cada caso, gerando um produto totalmente diferenciado para cada necessidade
- Modularidade por bus – utiliza uma estrutura padrão que pode receber inúmeros tipos de componentes. A indústria automobilística emprega fortemente este tipo de modularidade.
- Modularidade seccional – é o que proporciona o maior grau de variedade e customização. Possibilita a configuração de qualquer quantidade de diferentes tipos de componentes desde que cada componente possa

ser conectado a outro por meio de interfaces padrões. A estrutura e a arquitetura do produto podem ser variados através das combinações, proporcionando oportunidades de personalização infinitas.

Enquanto a modularidade confere eficiência em termos de desenho de produto, a postergação confere a eficiência operacional necessária. A postergação está baseada no princípio de aproximar ao máximo a finalização (postergação da forma) e a distribuição (postergação no tempo) de um produto ao momento de decisão do cliente (SU *et al.*, 2004; WALLER *et al.*, 2000) .

Quando a modularidade está associado à técnica de postergação (*postponement*) o potencial de customizar torna-se maior, uma vez que é através dela que a companhia consegue produzir um produto de forma rápida e de custo baixo, apenas após o pedido do cliente (BRUN e ZORZINI, 2009; McCARTHY, 2004; MIKKOLA e SKJOTT-LARSEN, 2004).

Tanto a modularidade como a postergação, requer que a empresa seja capaz de captar de forma eficiente informações acerca das necessidades dos clientes e introduzi-las na linha de produção. Esta funcionalidade é adquirida quando os sistemas de TI permitem a integração do cliente à empresa e à linha de produção. A importância da TI é abordada a seguir.

2.4.3 TI como ferramenta estratégica para gerar novas formas de fazer negócios

A personalização nasceu da consciência e reconhecimento por parte das empresas sobre a importância da interação do cliente com a empresa. O cliente, que antes era visto como um ponto passivo, hoje é considerado parte de seus recursos e uma competência que deve ser adquirida e internalizada em forma de processos que possam traduzir as particularidades de cada indivíduo (EISENHARDT e BROWN, 1999; PRAHALAD E RAMASWAMY, 2000). A personalização se tornou possível somente porque os recursos tecnológicos permitem esta interação de forma ativa e a internet criou espaços em que o cliente pode criar as suas próprias experiências (CHANDRASHEKAR e SCHARY, 1999).

Algumas das funcionalidades que são importantes para a personalização e que é possível somente através da TI são:

- Buscar recursos que estão situados globalmente (HELMS *et al.*, 2008; LAURINDO, 2008; PRAHALAD e KRISHNAN, 2008);

- Coletar informações preciosas acerca dos clientes que depois se transformam em conhecimento (HELMS *et al.*, 2008; NONAKA e TAKEUCHI, 1997);
- Permite que o cliente seja um co-criador no processo (DURAY *et al.*, 2000; DURAY, 2002, 2006; GILMORE e PINE II, 1997; PILLER, 2004; PILLER *et al.*, 2006).

Ferramentas de colaboração como B2C (*Business to Consumer*), B2B (*Business to Business*) e Web 2.0, associado a sistemas de CRM (*Customer Relationship Management*), *data mining* e softwares de recomendação automática, permitem que companhias analisem os dados coletados e armazenados e determine combinações entre fatores econômicos como preço, posicionamento dos produtos ou capacidade interna com fatores externos como indicadores econômicos, concorrência e análise demográfica de clientes para criar um perfil de compra que podem ser apresentados a eles através das ferramentas de recomendação (KUMAR, 2007). Entre as empresas que fazem forte uso deste recurso podemos citar a *Amazon.com* e a *Submarino.com.br*.

Alguns dos benefícios apontados na literatura, a partir da personalização é o aumento do índice de satisfação por parte dos clientes (PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000; SQUIRE *et al.*, 2006; TSENG e JIAO, 2001; TU *et al.*, 2001). No entanto, para que este benefício seja alcançado, uma organização deve ser capaz de obter informações precisas acerca das necessidades e preferências de seus clientes (FRANKE *et al.*, 2009). No latim, o termo *informare* significa *dar forma* a, referindo-se à tradição de dar forma às pedras e esculpindo nelas sinais representativos de fatos ou idéias a serem fixadas ou transmitidas à outras pessoas da comunidade (YANAZE, 2007). A informação possui diversas definições, mas a que será utilizada no presente trabalho, é a que está apresentada em Yanaze (2007) – a informação é o conjunto de elementos informativos importantes e pertinentes, de interesse específico para o desempenho, sobrevivência e desenvolvimento de um negócio – ou seja, são todos os componentes que traz conhecimentos importantes e que pode auxiliar a tomar decisões adequadas.

Mas para que a TI possa trabalhar estas informações de tal forma que ela se torne base para direcionar as novas formas de fazer negócios, é preciso que a organização a considere estratégica. E uma vez que a personalização está inserida em um contexto em que as mudanças são intensas e dinâmicas, conseguir alinhar

rapidamente as estratégias de TI e de negócios, pode ser um diferencial competitivo para as empresas que operam com personalização. A seção seguinte discute estes pontos em maiores detalhes.

2.5 A importância estratégica da TI e o seu alinhamento com as estratégias de negócios

Desde o surgimento dos computadores eletrônicos, logo após a Segunda Guerra Mundial, a tecnologia vem evoluindo, passando a ser chamado de Tecnologia da Informação no início dos anos 80 e está cada vez mais deixando para trás o papel de suporte, para desempenhar importante papel na estratégia de empresas, sendo muitas vezes o principal impulsionador de novas estratégias de negócios (CARVALHO e LAURINDO, 2007; McFARLAN, 1984). A TI tem mudado a forma como as organizações operam, interagem com seus clientes e remodelam de forma dinâmica os seus produtos criando variedade e valor aos seus clientes (PORTER & MILLAR, 1985).

A TI dentro das organizações pode ter um papel mais de infraestrutura para garantir a eficiência das operações ou pode possuir um papel estratégico, de tal forma que decisões que são tomadas acerca dos sistemas de TI possuem impactos tanto na operação presente como no futuro. McFarlan (1984) apresenta um modelo, o *grid* estratégico, que auxilia as companhias a avaliar e posicionar a TI dentro das organizações, em função das aplicações de TI existentes e das aplicações planejadas para o futuro (Figura 8)

Figura 8 - Matriz de Grid Estratégico
(Fonte: adaptado de McFarlan (1984) e Carvalho e Laurindo (2007))

Cada um destes quadrantes apresenta uma situação da TI para a empresa:

- Suporte: A TI possui pequena influência nas estratégias atual e futura da companhia. Normalmente encontrada em empresas de manufatura tradicional
- Fábrica: As aplicações de TI contribuem para o sucesso da empresa, mas não estão previstas novas aplicações que impactem a estratégia futura da companhia;
- Transição: a TI passa de uma posição mais discreta para uma de maior destaque dentro da companhia. Aplicações baseadas em e-commerce, muitas vezes encontram-se nesta situação. Passam de uma situação mais “informativa” para uma mais ativa;
- Estratégico: as decisões acerca da TI influenciam a estratégia geral da empresa. Tanto as atividades de TI como as aplicações atuais e planejadas para o futuro são críticas para a operação.

Junto com esta matriz, em que é possível avaliar o papel que a TI possui dentro da organização, McFarlan (1984) sugere cinco questões básicas sobre as aplicações de TI, baseada no conceito das cinco forças competitivas de Porter (1986). Estas questões podem servir como orientação para nortear o uso estratégico da TI e na identificação de potenciais novas formas de fazer negócios (CARVALHO e LAURINDO, 2007):

- A TI pode estabelecer barreiras à entrada de novos competidores no mercado?
- A TI pode influenciar trocas de fornecedores, bem como alterar o poder de barganha?
- A TI pode alterar a base da competição?
- A TI pode alterar o poder de barganha nas relações com os compradores?
- A TI pode gerar novos produtos?

O *grid* estratégico de McFarlan (1984) foi revisitado posteriormente por Nolan e McFarlan (2005) que acrescentaram os conceitos de TI defensiva e TI ofensiva, dependendo da forma como a organização enxerga as suas aplicações. A TI

defensiva tem a ver com confiabilidade e operação constante. As empresas que utilizam a TI para criar novas oportunidades e gerar valor agregado a seus clientes podem ser classificadas em um dos quadrantes da TI ofensiva (Figura 9). Esta classificação entre defensiva e ofensiva foi feita para que as empresas pudessem avaliar não apenas em qual dos quadrantes elas se enquadrariam, mas avaliar as aplicações no presente e se as elas comportam as estratégias futuras ou não.

Figura 9 - Matriz de Grid Estratégico revisitado
(Fonte: Nolan e McFarlan, 2005)

No entanto, diversos autores afirmam que não basta possuir uma estratégia para TI. Para que haja resultados positivos, esta estratégia deve estar alinhada com a estratégia de negócios (CUMPS *et al.*, 2009; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1992; HIRSCHHEIM e SABHERWAL, 2001; LUFTMAN *et al.*, 1993). Outro benefício do alinhamento é o uso mais focado e estratégico da TI que consequentemente leva a um desempenho melhor nos negócios (CHAN *et al.*, 2006).

Este ponto foi abordado em uma pesquisa realizada em MIT na década de 1980, que gerou um dos primeiros modelos que demonstravam que mudanças revolucionárias envolvendo investimentos em TI geravam benefícios substanciais desde que os elementos essenciais da estratégia, ou seja, tecnologia, estrutura, processos e pessoas estivessem alinhados. Mais tarde, Henderson e Venkatraman (1993), baseados nestes conceitos, criaram o modelo de alinhamento estratégico, que hoje, deve ser o mais citado entre todos os modelos de alinhamento (CHAN e REICH, 2007).

Em seu artigo, Henderson e Venkatraman (1993) iniciam fazendo uma pergunta - *“Como conciliar o aumento dramático do papel da TI dentro das organizações e mercados com o evidente ganhos mínimos de produtividade no âmbito geral da economia?”*. A resposta a este questionamento somente poderia ser respondida se as organizações conseguissem alinhar as estratégias de TI e de negócios nas organizações.

O conceito de alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1993) está baseado sobre duas premissas – (i) o desempenho econômico está diretamente relacionado com a habilidade de criar um ajuste estratégico entre o posicionamento de uma organização no ambiente competitivo e a infraestrutura apropriada para suportar sua execução e (ii) este ajuste estratégico é inerentemente dinâmico. Portanto, o alinhamento estratégico é algo que está em constante processo de adaptação e mudança.

O modelo de alinhamento estratégico proposto por Henderson e Venkatraman (1993), analisa a importância estratégica do papel desempenhado pela TI dentro das empresas, analisando-se fatores externos e internos à companhia (ajuste estratégico) e a estrutura administrativa e infraestrutura disponível e/ou necessária (integração funcional) necessária para atingir a almejada competência organizacional. No domínio externo, estão as decisões estratégicas de negócios de uma organização, que a diferencia da concorrência, enquanto no domínio interno, estão as decisões acerca de questões internas para que ela tenha as competências organizacionais necessárias. No domínio de negócios, a adequação entre o posicionamento externo e os ajustes internos é o que permite uma organização atingir melhores desempenhos econômicos. No domínio de TI também é necessário que haja esta adequação entre o posicionamento da TI no ambiente externo e os ajustes internos referente a sua infraestrutura (Figura 10).

O modelo de alinhamento de Henderson e Venkatraman (1993) pressupõe que uma gestão efetiva de TI necessita buscar um equilíbrio nas decisões tomadas entre os quatro domínios. Desta forma, os autores sugerem uma sinergia entre os domínios, com o objetivo de buscar o alinhamento estratégico, que pode ter como impulsionador a área de negócios ou a área de TI.

Figura 10 - Modelo de Alinhamento Estratégico (Henderson e Venkatraman, 1993)

Outro ponto levantado pelos autores é que a estratégia de TI pode alterar a estratégia de negócios – uma visão contrária à usual. Baseado nesta visão, Henderson e Venkatraman (1993) e Luftman e Brier. (1999) apontaram quatro perspectivas para o alinhamento estratégico, tendo como o impulsionador das mudanças a estratégia de negócios ou a estratégia de TI (CARVALHO e LAURINDO, 2007).

Perspectiva de alinhamento impulsionado pela área de negócios

As iniciativas de mudanças na forma de conduzir os negócios ou mesmo de novas formas de atuação no mercado são todas impulsionadas pela área de negócios.

- Execução de estratégia – a área de negócios é quem articula e dirige mudanças tanto organizacionais como de infraestrutura de TI. Este é o mais usualmente adotado pelas organizações, uma vez que corresponde ao modelo clássico da administração. A TI neste caso possui um papel de implantador das estratégias.
- Transformação tecnológica – a estratégia de negócios demanda novas estratégias de TI (incluindo novas competências) e uma infraestrutura de TI que suporte estas iniciativas. A TI possui um papel de arquiteto de tecnologia que possibilita novas formas de negócios.

Perspectiva de alinhamento impulsionado pela área de TI

São empresas cujas iniciativas de mudanças na forma de atuar são provenientes da área de tecnologia. Neste caso, a diretoria de negócios possui uma característica de visionários ou de priorizadores.

- Potencial competitivo – a escolha da estratégia de negócios é fruto de uma nova estratégia de TI. Exemplos típicos são empresas que nasceram com o princípio de e-business (como Submarino.com.br; Buscapé.com.br; e-Bay.com; Amazon.com entre outros). A estrutura de TI torna-se o catalisador desta modalidade de negócios.
- Nível de serviço - padronização dos serviços de TI, muitas vezes representado pela terceirização dos serviços de TI para aqueles que são considerados como classe mundial, visando a satisfação do cliente.

A Figura 11 ilustra estas quatro perspectivas de alinhamento.

Embora o alinhamento estratégico entre as estratégias de TI e de negócios seja reconhecido como essencial para que uma empresa possa manter a sua competitividade no mercado, esta não é uma tarefa simples. Pelo seu dinamismo e complexidade, por envolver diversas partes de uma companhia, o desafio de atingir e manter ao longo do tempo este alinhamento é muito grande (CARVALHO e LAURINDO, 2007).

Figura 11 - Perspectivas do alinhamento estratégico
(adaptada de Henderson e Venkatraman, 1993 e Luftman e Brier, 1999)

Na literatura é possível encontrar algumas variáveis que atestam a existência ou não do alinhamento estratégico, entre as quais estão:

- Conhecimento acerca da estratégia geral da companhia (CHAN e REICH, 2007; REICH e BENBASAT, 2000)
- Entendimento e concordância da importância da existência do alinhamento estratégico entre TI e negócios (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993)
- Clareza nos papéis exercidos pela TI e negócios dentro do contexto da companhia (CHAN e REICH, 2007)

O alinhamento entre TI e negócios torna-se particularmente importante quando o ambiente da nova economia é considerado. As rápidas mudanças que ocorrem no mercado exigem que as organizações elaborem estratégias de negócios que acompanhe estas mudanças e a TI e a infraestrutura de TI devem prover recursos para operar neste novo ambiente. A seguir os conceitos relacionados com a nova economia são apresentados.

2.6 A internet e a nova economia

A internet introduziu uma nova economia – a economia da era digital, em que consumidores e empresas estão conectados em rede. A economia tradicional foi fragmentada, convertendo cada vez mais os mercados de massa em mercados de nicho. A lógica para criar produtos que ofereçam valor agregado ao cliente e mesmo a concepção de valor agregado, na ótica do cliente, tem sofrido transformações (ANDERSON, 2006; PRAHALAD e KRISHNAN, 2008; TAPSCOTT, 2001). A competitividade neste novo ambiente tem apresentado uma nova faceta que é a concorrência a nível global. Segundo Prahalad e Krishnan (2008) novas modalidades de negócios têm surgido, onde o valor tem sido cada vez mais resultado de processos de co-criação. Nenhuma empresa isoladamente possui os conhecimentos, as habilidades e os recursos necessários para atender à esta demanda.

Empresas têm alcançado a diferenciação à medida que ela é capaz de oferecer experiências personalizadas para cada cliente, mesmo que esteja atendendo a muitos. Este movimento tem sido chamado de N=1 (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008; SCHAFER *et al.*, 2001). No entanto, ela só é capaz de atingir o N=1 se ela for capaz de fazer parte de uma cadeia de suprimento global. Os

recursos tanto físicos como humanos são buscados em diversas localidades para no final, poder oferecer um valor agregado ao cliente através da experiência de personalização. Este fenômeno foi denominado por Prahalad e Krishnan (2008) de R=G.

Nas próximas seções, serão explorados como a estratégia competitiva tem sido afetada por estas transformações no mercado e a definição do que hoje tem sido chamado de organização virtual, que é uma característica da nova economia.

2.6.1 – A estratégia competitiva e a internet

Cada vez mais organizações têm modificado seus processos e estratégias para poder acompanhar as mudanças que o mercado vem sofrendo. Posicionamento e eficiência operacional não constituem mais, grandes diferenciadores no atual mercado dinâmico. É necessário buscar uma estratégia competitiva que a diferencie no mercado e que gere um valor agregado ao cliente final.

Segundo Porter (1986) a formulação de uma estratégia competitiva passa por relacionar uma companhia ao seu meio ambiente. A estrutura industrial, ou o setor industrial a que uma companhia pertence tem uma forte influência e pode determinar as regras de competição. Neste conceito, Porter (1986) criou as cinco forças competitivas que tem sido largamente utilizada para analisar quais os principais fatores que afetam uma estratégia competitiva (Figura 12).

Figura 12- As cinco forças de Porter
(Fonte: Adaptado de Porter, 1986)

Porter (2001) cita em seu artigo que a internet então, deve ser vista somente como uma poderosa ferramenta que, se integrada corretamente à estratégia competitiva de uma companhia pode tornar-se base para que ela possa melhorar a sua capacidade de oferecer produtos e serviços que a diferenciem no mercado. Para fundamentar este argumento, o autor defende o ponto de vista de que a internet apenas criou uma nova forma de apresentação, para negócios que sempre existiram. Sendo assim, seja a indústria nova ou antiga, as forças que definem a estrutura da concorrência permanecem os mesmos. Neste conceito, a internet configura-se somente como um influenciador das cinco forças vigentes.

Tapscott (2001) por sua vez, refuta os argumentos de Porter (2001), afirmando que a internet, de fato, gerou um ambiente de mercado fundamentalmente novo, a nova economia. Em pouco tempo, os processos de todas as empresas estarão interligadas e a conectividade entre as pessoas também estarão inseridas neste contexto. A abrangência da internet não deve então, ser minimizada e uma nova forma de negócios e de estratégia de negócios deve ser considerada.

Semelhantemente Prahalad e Krishnam (2008) afirmam a internet trouxe uma nova era e que para compreender as razões e implicações da gestão em um mundo $N=1$ e $R=G$, as empresas devem ser capazes de esquecer os métodos de gestão que utilizam critérios tradicionais para categorizar as empresas.

Eisenhardt e Brown (1999) afirmam que a estratégia na nova economia deve estar centrada no processo estratégico que permite rápidas reconfigurações do que na estratégia de posicionamento como afirmado por Porter (1986).

Na nova economia, o mercado está em constante evolução. Segundo Kim e Mauborgne (2005), as operações ganham eficiência, os mercados se expandem e atores chegam e vão embora. A vantagem competitiva nasce da capacidade que as organizações têm em criar novos espaços de mercado ainda inexplorados, buscando estratégias que possam ultrapassar os limites da demanda existente para criar grupos de cliente até então não existentes. Esta estratégia somente é possível se a empresa é criativa e capaz de enxergar além do ambiente em que está inserida.

A estratégia competitiva no atual mercado deve buscar cada vez mais a flexibilidade, personalização e a capacidade de adaptar-se de acordo com as mudanças enquanto busca-se fazer parte de uma rede global de suprimentos, focando a qualidade, custo e a reconfiguração rápida de seus fornecedores. Todas estas transformações criaram uma nova ordem na economia global, em que

empresas se relacionam remotamente, através dos recursos da internet. É o que vem sendo chamado de organização virtual. O seu conceito e as implicações para a personalização são abordados na seção seguinte.

2.6.2 - A organização virtual

Para iniciar esta seção, vale citar um trecho do livro de Tapscott e Williams (2007), que resume o momento tecnológico em que o atual mundo dos negócios está vivendo e o contexto em que a personalização está inserida:

A nova colaboração em massa está mudando a maneira como as empresas e as sociedades utilizam o conhecimento e a capacidade de inovar para criar valor. Isso afeta praticamente todos os setores da sociedade e todos os aspectos da gestão. Um novo tipo de empresa está surgindo – uma empresa que abre as suas portas para o mundo, inova em conjunto com todos (sobretudo clientes), compartilha recursos que antes eram guardados a sete chaves, utiliza o poder da colaboração em massa e se comporta não como uma multinacional, mas como algo novo: uma firma verdadeiramente global. Essas empresas estão liderando importantes mudanças em seus ramos e reescrevendo muitas regras da concorrência.

As transformações advindas da internet, não se referem somente à tecnologia. Refere-se a profundas mudanças nos negócios, nas estruturas de mercado, nas regulamentações governamentais e no comportamento humano. Os impactos que todas estas mudanças têm na dinâmica competitiva das redes globais são enormes. A nova economia está fortemente ligada aos conceitos de globalização e virtualidade (CARVALHO e LAURINDO, 2007).

A globalização, em outras palavras, é a internacionalização das relações. Este conceito não é necessariamente novo. A internacionalização dos relacionamentos é algo que já existia, mas com a internet, abre-se a possibilidade da conexão entre as cadeias de valor, gerando o que vem sendo chamado de redes de valor (CARVALHO e LAURINDO, 2007; GEREFFI, 2001; HALLIKAS *et al.*, 2008).

A virtualidade segundo Chandrashekar e Schary (1999) tem a ver com a capacidade tecnológica (principalmente relacionados à comunicação) e com a organização em rede. São organizações que se agrupam fundamentalmente através de redes de TI, formando o que se chama de organizações virtuais, que pode ser uma solução para lidar com a nova estrutura de mercado que se forma devido à internet.

Segundo Eisenhardt e Galunic (2000) o relacionamento entre empresas neste novo ambiente não segue a lógica dos relacionamentos tradicionais, que visam uma parceria e uma colaboração de longo prazo. As interações entre as empresas são

muitas vezes efêmeras, visando atender a um cliente ou a uma situação específica e logo se desfazem. A própria dinâmica dos negócios determina quando uma parceria deve ser estabelecida e quando ela deve ser desfeita, em comum acordo entre as partes.

Neste sentido, a internet também cria oportunidades para empresas que antes não eram consideradas para a grande massa – ou porque são muito pequenas ou porque atendem a nichos específicos, como por exemplo, produtos que servem como suplemento alimentar para esportistas. Este não é um produto que é comercializado em larga escala e nem em grandes supermercados. Normalmente a venda dele ocorre em academias ou em lojas especializadas. Com a internet e a capacidade que os sistemas vêm tendo em reconhecer o perfil de clientes e inferir os seus hábitos, este tipo de produto pode ser oferecido junto com outras compras que o cliente esteja realizando.

Este é um fenômeno que vem ocorrendo no mercado, que é exclusivamente um efeito da internet, e que Anderson (2006) chama de Cauda Longa. Estas empresas de nicho fazem parte das organizações virtuais e fazem parte do grupo de empresas que viabilizam o conceito de $R=G$ e $N=1$ de Prahalad e Krishnan (2008).

Luftman *et al.* (1993) identifica em seu artigo seis transformações no mundo dos negócios que direcionam e justificam uma nova postura por parte dos dirigentes e estrategistas:

- (1) Não existem mais diferenças entre pequenas empresas e grandes empresas. Elas estão cada vez mais se aliando através de parcerias para alcançar nichos de mercados e criar competências específicas;
- (2) Globalização – tanto mercados como recursos estão hoje espalhados pelo globo e os mesmos devem ser alcançados;
- (3) A mão-de-obra passou a ser mais intelectual, ou seja, a informação e o conhecimento passaram a ser um ponto central da atual estratégia. Para tanto, as companhias devem possuir estruturas e processos que incentivem a geração e a disseminação do conhecimento;
- (4) A organização vertical passou a ser horizontal e companhias estão cada vez mais lançando mão de empresas parceiras para produzir e entregar produtos que gerem valor aos seus clientes;
- (5) A demanda cada vez maior por customização e personalização dos produtos e serviços;

- (6) A velocidade na introdução de novas tecnologias. O ciclo de vida de um produto ou tecnologia tem se tornado cada vez mais curto, obrigando companhias a estar sempre analisando quais as últimas tendências e como estas estão afetando os seus negócios.

A grande diferença entre a internet e outras tecnologias que igualmente foram revolucionárias como a televisão, rádio, telefone ou até mesmo a telefonia móvel, é a capacidade que a internet tem de alcançar de forma instantânea mercados distantes, tornando pública a informação e o conhecimento de forma global. Mais ainda, cada vez mais, é possível perceber a convergência das tecnologias – voz, imagem e dados – para dentro das redes provenientes da internet. Toda esta transformação, têm obrigado companhias a reverem suas estruturas tradicionais para um arquitetura que possa responder à estas mudanças e demandas (TAPSCOTT, 2001; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998).

Neste novo cenário, muitas vezes, as organizações passam de produtores para administradores de uma rede de parcerias que irão produzir um produto. Empresas tradicionais como Boeing, IBM, Mercedes-Benz, Dell passaram a se autodenominar integradores de sistemas e não mais produtores. Empresas de venda on-line como Garden.com ou Floresonline.com.br possuem uma sólida rede de parceiros que entregam partes de um pedido que são integrados por elas e entregues aos clientes. Para o cliente, este processo é transparente, mas por trás de cada pedido, um poderoso e complexo sistema de comunicação é articulado (TAPSCOTT, 2001; WIND e RANGASWAMY, 2001).

Para Venkatraman e Henderson (1998) a virtualidade é uma característica estratégica, aplicável a todas as organizações, que deve levar em consideração três vetores distintos:

- (i) *Interação com o cliente* - lida com os desafios e oportunidades das interações entre cliente-empresa. A TI permite que clientes tenham experiências remotas com seus produtos e serviços, participem ativamente das customizações e criem comunidades;
- (ii) *Configuração dos ativos* - foca nos requerimentos que uma companhia deve possuir para estar virtualmente integrado em uma rede de negócios (contrasta com a estrutura vertical tradicional). Estruturação e administração de um portfólio de produtos e parceiros dinâmicos para entregar valor ao cliente

- (iii) *Conhecimento* - preocupa-se com as oportunidades de alavancar diversos tipos de experiências dentro e fora dos limites da companhia. A TI habilita o conhecimento e a *expertise* para que a empresa seja capaz de criar valor aos seus clientes e possuir efetividade organizacional

O novo modelo de negócios, não é uma estrutura rígida, mas sim, uma arquitetura que possa facilitar e conduzir as mudanças necessárias para estar em dia com as transformações que vão ocorrendo ao longo do tempo. O fator que possibilita a construção desta arquitetura é a interdependência dos três vetores acima mencionados.

Nenhum destes vetores, quando atuando isoladamente pode captar e responder aos desafios da nova economia, mas somente quando estão atuando em conjunto. E no cenário desta nova economia, a TI é posicionada no centro desta estratégia. A convergência entre a computação e as tecnologias de comunicação e o crescimento da internet são os grandes habilitadores deste novo modelo de negócios. A arquitetura necessária para criar este novo modelo de negócios, não é possível sem a ativa participação da TI. (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998).

Cada um dos vetores apresentados possui três estágios distintos indicando a maturidade de cada um dos vetores. A comprovação da maturidade da virtualidade vem através das características que as organizações apresentam em termos de foco e medidas de desempenho. No primeiro estágio o foco está nas operações e em como melhorar a eficiência interna, no segundo estágio a organização como um todo é considerada e há uma busca em coordenar as atividades para entregar valor ao cliente. Empresas que se encontram no terceiro estágio de maturidade na questão da virtualidade, as relações externas são consideradas e a medida de desempenho é atestada através das inovações que são criadas através das oportunidades geradas pelo uso da tecnologia. A Figura 13 ilustra este modelo.

Vetor	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
Interação com o cliente (encontro Virtual)	Experiência remota com produtos e serviços	Customização dinâmica	Comunidade de clientes
Configuração do ativo	Módulos	Interdependência dos processos	Coalizão de recursos
Conhecimento	Trabalho local	Organizacional	Comunidade
Característica das organizações	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3
Foco	Tarefas	Organização	Inter-organizacional
Medidas de desempenho	Melhoria na eficiência operacional	Valor econômico adicionado	Inovação e crescimento sustentável

Figura 13 - Organização Virtual: vetores e estágios
(adaptado de Venkatraman e Henderson, 1998)

Angehrn (1997) também propôs um modelo para avaliar a maturidade da virtualidade das organizações e segmentou o espaço criado pela internet em quatro espaços virtuais:

- Espaço Virtual da Informação – meio pelo qual os agentes econômicos divulgam e acessam informações sobre produtos e serviços;
- Espaço Virtual da Comunicação – meio pelo qual os agentes econômicos se engajam em um relacionamento compartilhando idéias, conhecimento e opiniões;
- Espaço Virtual da Distribuição – meio pelo qual os agentes econômicos distribuem os seus produtos e conteúdos digitais;
- Espaço Virtual da Transação – meio pelo qual os agentes econômicos iniciam transações comerciais.

O amadurecimento das organizações virtuais pode ser avaliado de acordo com a sofisticação técnica (simples e avançado) e o nível de customização que ela é capaz de oferecer em cada um dos quatro espaços virtuais. Quando uma empresa apresenta características que possam conferir (i) possibilidade de coletar dados de como os potenciais ou atuais clientes interagem com o site da companhia; (ii) inferir suas preferências; para (iii) reagir através de respostas personalizadas, pode-se dizer que ela é uma organização virtual madura. A Figura 14 mostra o modelo de maturidade das organizações virtuais proposto por Angehrn (1999).

Figura 14 - Avaliação da maturidade de uma organização virtual
(Fonte: adaptado de Angehrn, 1997)

No centro de todas estas transformações está o consumidor. A inclusão do cliente no processo produtivo, o reconhecimento de que o consumidor passou de um estágio passivo para um estado ativo no relacionamento com as empresas é o fator que mais tem demandado mudanças nas formulações estratégicas e até mesmo na construção da arquitetura interna das empresas (CHANDRASHEKAR e SCHARY, 1999; PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000).

Os clientes não estão mais interessados em somente adquirir um produto ou serviço ou mesmo de aceitar experiências fabricadas pelas empresas. Eles querem construir as suas próprias experiências, querem inovar em conjunto como citado por Tapscott e Williams (2007). É tornar-se o co-criador do conteúdo de suas experiências - isto é o que diferencia a personalização da customização em massa (PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000). As novas estratégias devem considerar como ponto de partida os requerimentos dos clientes e não mais os requerimentos de seu próprio processo ou de seus produtos, é considerar a colaboração em massa para transformar a empresa em uma empresa global (TAPSCOTT, 2001; TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007).

A capacidade de fornecer a customização dinâmica, através dos requerimentos dos clientes, requer da organização a capacidade de mudar a sua estrutura para entregar produtos e serviços aos clientes em um ambiente dinâmico e

adaptativo (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998), e também uma arquitetura técnica que possibilite estas mudanças.

Neste sentido, Prahalad e Krishnan (2008) afirmam que os processos internos de uma empresa são os elos que existem entre a estratégia da empresa, o seu modelo de negócios e as operações. É a lógica que define as atividades da empresa e de sua rede de colaboradores ($R=G$) e como deve ser o relacionamento com os consumidores ($N=1$). Os processos internos influenciam e são influenciados pela arquitetura técnica e pela arquitetura social (estrutura organizacional e modelo de gestão).

A arquitetura técnica pode ser dividida em quatro camadas: as duas camadas mais baixas concentram-se na padronização e eficiência na operação e somente elas não conferem diferencial competitivo às empresas. As duas camadas mais altas são as que conferem a diferenciação, pois referem-se aos aplicativos específicos do negócio e às interfaces entre a empresa com seus clientes, fornecedores, parceiros e investidores (Figura 15)

Figura 15 - Arquitetura técnica (adaptado de Prahalad e Krishnan, 2008)

Esta importância das competências relacionadas a TI, que permitem alavancar novos negócios, novos processos de negócios, relacionamentos, ou até transformar por completo o escopo dos negócios é também citado por diversos outros autores como Angehrn (1997), McCarthy (2004) e Helms *et al.*, (2008) entre outros. A capacidade de permitir a personalização depende das estratégias que são traçadas pela companhia e a capacidade técnica de uma organização.

2.7 Considerações finais do referencial teórico

O capítulo 2 pautou os constructos que servem de base para a construção do referencial teórico. Para cada constructo, o posicionamento de diversos autores foi apresentado. Esta seção tem como objetivo traçar uma “linha-mestra” do trabalho, destacando a relação existente entre os conceitos apresentados com o tema de personalização. Ao final é apresentado um modelo que traduz o refinamento da teoria sobre personalização e um quadro teórico com as principais variáveis que irá nortear a pesquisa de campo.

É válido ressaltar que esta parte não tem a pretensão de ser crítica e muito menos definitiva. Uma vez que o conceito de personalização está inserido em um contexto altamente volátil, que é o ambiente criado através da internet, onde a velocidade das mudanças é extremamente rápida, um exame constante das referências e observações torna-se necessário para o enriquecimento não apenas da teoria, mas da prática daqueles que desejam e trabalham com personalização.

2.7.1 A relação entre personalização e organização virtual

Diversas são as definições acerca de o que é personalização. A que resume e define o presente trabalho é a definição dada por Kasanoff (2009), que afirma que personalização é utilizar a tecnologia para acomodar as diferenças entre as pessoas, de tal forma que melhores produtos e serviços possam ser oferecidos aos consumidores.

É oportuno também definir o termo “customizado” e “personalizado” com as estratégias chamadas de “customização em massa” e “personalização”. Um produto quando é modificado para atender às necessidades individuais de um consumidor, é dito que o produto foi “customizado” ou “personalizado”. Refere-se à característica física de um produto e podemos encontrar na literatura estes dois termos sendo utilizados de forma similar.

Quando encontramos na literatura o termo “customização em massa”, refere-se à estratégia de manufatura, que foi introduzida por Stan Davis em 1987 cujo princípio é empregar as técnicas de modularidade e *postponement* para gerar variedades de um produto para atender às preferências de nichos de mercados. Este conceito foi amadurecendo ao longo dos anos e autores como Pine II (1993), Lampel e Mintzberg (1996), Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997) propuseram modelos que viabilizam a customização em massa. Hoje, esta técnica está

consolidada e muitas das empresas empregam os princípios da customização em massa para produzir e entregar produtos modificados fisicamente e torna-se a base para a personalização.

A personalização é fruto da consciência e reconhecimento por parte das organizações de que o consumidor final não deve ser visto somente como um recurso passivo para quem produtos podem ser ofertados conforme a conveniência das empresas. O consumidor da nova economia busca constantemente construir a sua própria experiência na hora da compra. Esta é a diferença essencial entre a customização em massa – que busca modificar fisicamente um produto para atender às preferências dos consumidores – e a personalização, que busca permitir que o cliente estabeleça um diálogo com a empresa e construa a sua própria experiência na hora da compra (MONTREUIL e POULIN, 2005; PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000).

A tecnologia é essencial para a personalização porque o conceito está inserido em um ambiente que é fruto dos avanços da tecnologia. A nova economia gerada pela internet está fortemente calcada nos conceitos de globalização e virtualidade (CARVALHO e LAURINDO, 2007; CHANDRASHEKAR e SCHARY, 1999; GEREFFI, 2001). A personalização está inserida neste contexto. Ela nasce dos benefícios que a globalização traz na capacidade das organizações em buscar recursos globais para entregar um produto customizado e o que determina o nível de personalização é o grau de virtualidade das organizações, segundo os conceitos de Angehrn (1999) e Venkatraman e Henderson (1998).

2.7.2 A TI na personalização e a relação com o alinhamento estratégico

Foi dito anteriormente que a tecnologia é essencial para a personalização. É essencial porque a possibilidade de interação de forma ativa (o diálogo entre as partes) é o que fundamenta a personalização e ela só é possível através da tecnologia.

O diálogo a que é referido pode ter duas classificações:

- Direta – neste caso o cliente informa à empresa através de cadastros, quem é ele, o que gosta e o que procura;
- Indireta – nesta modalidade, as organizações têm que ser capazes de compreender quem é o consumidor e inferir suas preferências, o que

ele está procurando e o que o agrada através do seu histórico de navegação na web ou em um site específico.

A forma como uma organização responde à estas duas formas de diálogo está relacionado com o grau de virtualidade das organizações e pode determinar o nível de personalização. Ambas as iniciativas só é possível através do uso intenso dos sistemas de tecnologia. Segundo Prahalad e Krishnan (2008), apenas fazer uso intenso de tecnologia não confere vantagem competitiva. A construção de uma arquitetura técnica capaz de conferir identidade, flexibilidade e agilidade necessárias é o que o torna diferente, capaz de lidar com as constantes mudanças da nova economia.

O uso da tecnologia possui hoje um nível de maturidade maior e as companhias inseridas neste contexto têm como características (i) a busca por resultados mensuráveis em termos de retorno financeiro dos investimentos realizados e (ii) o desenvolvimento de estratégias claras e alinhadas com os objetivos e valores de negócios para possibilitar a identificação dos tipos e variedades de produtos e serviços que podem ser disponibilizados em um ambiente *web* (ANGEHRN, 1999).

Este ponto reforça a importância do alinhamento estratégico entre TI e negócios. Uma das premissas de Henderson e Venkatraman (1993) sobre o alinhamento estratégico é que o desempenho econômico está diretamente relacionado com a habilidade de criar um ajuste estratégico entre o posicionamento de uma organização no ambiente competitivo e a infraestrutura apropriada para suportar a sua execução.

De acordo com as análises de Luftman e Brier (1993) existem algumas perspectivas de alinhamento em que os gestores possuem características de visionários, que são:

- Transformação tecnológica – nesta perspectiva, as transformações são impulsionadas pela área de negócios que buscam constantemente escolhas tecnologias que possam gerar novas oportunidades de negócios e analisam se a infraestrutura pode suportar estas escolhas;
- Potencial competitivo – nesta perspectiva, as transformações são impulsionadas pela área de TI e reflete como tecnologias emergentes podem influenciar e habilitar novas estratégias de negócios e até gerar novos negócios.

A personalização está relacionada com a capacidade que as organizações têm em inovar – em produtos e em processo – em um ambiente altamente volátil. Empresas cuja perspectiva de alinhamento encontra-se em um dos dois quadrantes acima descritos, podem possuir maiores chances de através do alinhamento estratégico entre TI e negócios apresentar maior capacidade de inovação e, portanto, melhor capacidade de trabalhar com personalização.

2.7.3 Modelo teórico da evolução da personalização

Apresentado as relações entre os conceitos apresentados, é mostrado abaixo um modelo teórico que reflete o refinamento da teoria estudada. Este modelo foi construído para que haja uma compreensão maior de onde a personalização está inserida, qual a relação existente entre a personalização e a organização virtual e a relação entre a personalização e a TI.

Os três vetores que constituem o modelo são:

- Capacidade de Customização (volume de produção)
- Interação cliente/empresa (geração de valor)
- Linha do tempo, que reflete a maturação do conceito de customização em massa e personalização.

Este modelo traz embutido o conceito da virtualidade das organizações e a importância da TI na personalização. Considerar todas estas dimensões na análise da importância da TI na estratégia de personalização traz um entendimento maior de como se processam as relações entre eles e pode trazer uma contribuição importante para a literatura.

Figura 16 - Modelo teórico da evolução da personalização
(Fonte: elaborado pela autora)

2.7.4 Quadro teórico de análise das variáveis que influenciam a personalização

Apresentado o modelo que sintetiza o referencial teórico, a Tabela 3 expõe o quadro teórico com as variáveis que devem ser consideradas para avaliar a personalização, em todas as dimensões citadas:

Tabela 3 - Quadro teórico das variáveis que influenciam a personalização
(Fonte: elaborado pela autora)

Constructos	Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Autores
Customização em massa	<ul style="list-style-type: none"> • Maturidade • Gerar variedade • Integração do cliente • Importância do cliente • co-criação 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricantes ou Colaborativo • Utiliza componentes modulares • Permite a integração do cliente na produção • Reconhece a importância do cliente • Possui processos que permite a co-criação e a sua experiência 	<ul style="list-style-type: none"> • Duray (1997; 2002) • Gilmore e Pine II (1997) • Montreuil e Poulin (2005) • Chandrashekar e Schary (1999) • Prahalad e Ramaswamy (2000)
Gestão tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Uso da TI • Sistemas internos • Alinhamento estratégico 	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégico ou Transição • Utiliza a TI de forma para gerar novas oportunidades • Arquitetura que confere identidade, flexibilidade e agilidade; • Clareza nas estratégias corporativas • Concordância na importância da TI • Clareza dos papéis 	<ul style="list-style-type: none"> • McFarlan (1984) • Nolan e McFarlan (2005) • Prahalad e Krishnan (2008) • Henderson e Venkatraman (1993) • Luftman e Brier (1999) • Chan e Benbasat (2000)

	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva de alinhamento • Postura dos executivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação tecnológica ou Potencial competitivo • Visionários 	<ul style="list-style-type: none"> • Chan e Reich (2007)
Gestão estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Virtualidade • Interação com o cliente • Conhecimento • Diferencial competitivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Estágio 2 ou 3 no modelo de Venkatraman e Henderson (1998) e possui sofisticação técnica e alto grau de customização nos quatro espaços virtuais • Caracterizado pela presença de diálogo • Processos focados no conhecimento (coleta, aquisição e disseminação) • Capacidade buscar recursos globais 	<ul style="list-style-type: none"> • Venkatraman e Henderson (1998) • Angehrn (1997) • Prahalad e Krishnan (2008)

Na seção seguinte, baseado no referencial teórico, as proposições de pesquisa são apresentadas, concluindo assim, a parte teórica do presente trabalho.

2.8 Proposição de pesquisa

No decorrer deste capítulo, foram apresentados os pontos que autores afirmam serem pré-requisitos para a efetivação da personalização e a relação entre eles. Além destes fatores, autores como Piller (2007) levanta a questão de que a personalização ainda está no estágio inicial, não podendo ainda oferecer uma visão consolidada da prática devido ao desenvolvimento recente dos sistemas de TI que permitem a colaboração e ao dinamismo dos aplicativos baseados em internet. Organizações em que a TI não é considerada estratégica, não é possível operar com personalização devido aos requisitos que ela possui. Com base nestes elementos, as seguintes proposições de pesquisa foram elaboradas:

- P1 – Para poder trabalhar com personalização, as empresas devem ter como pré-requisitos características que atestem maturidade nos processos de customização em massa de tal forma que possam ser posicionadas no quadrante “Fabricante” do modelo de Duray (1997) e/ou “Colaborativo” do modelo de Gilmore e Pine II (1997).
- P2 – Empresas que trabalham com personalização têm características que as posicionam nos quadrantes “Estratégico” ou “Transição” no Grid Estratégico de Nolan e McFarlan (2005);

P3 – A perspectiva de alinhamento adotada pela organização pode ser um indicativo da importância que a TI possui, sob a ótica do desenvolvimento da personalização (LUFTMAN e BRIER, 1999);

P4 – A arquitetura técnica influencia na virtualidade das organizações que por sua vez tem influência na eficácia da personalização, traduzida na capacidade de atender ao conceito de N=1 e R=G (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008).

A Figura 17 ilustra a estrutura da pesquisa em termos de Objetivos, Questão de Pesquisa e Proposições.

Objetivo	Investigar como a TI pode direcionar a estratégia de personalização, analisando como a TI atua nos habilitadores da personalização, para compreender como ela pode tornar-se uma vantagem competitiva
Questão geral de pesquisa	Por quê as novas tecnologias que permitem a interação cliente-empresa traz implicações à estratégia de personalização e de que forma a estratégia competitiva é afetada por ela?
Proposições	<p>P1 Para poder trabalhar com personalização, as empresas devem ter como pré-requisitos características que atestem maturidade nos processos de customização em massa de tal forma que possam ser posicionadas no quadrante "Fabricante" do modelo de Duray (1997) e/ou "Colaborativo" do modelo de Gilmore e Pine II (1997).</p> <p>P2. Empresas que trabalham com personalização têm características que as posicionam nos quadrantes "Estratégico" ou "Transição" no Grid Estratégico de Nolan e McFarlan (2005);</p> <p>P3 – A perspectiva de alinhamento adotada pela organização pode ser um indicativo da importância que a TI possui, sob a ótica do desenvolvimento da personalização (LUFTMAN e BRIER, 1999);</p> <p>P4 – A arquitetura técnica influencia na virtualidade das organizações que por sua vez tem influência na eficácia da personalização, traduzida na capacidade de atender ao conceito de N=1 e R=G (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008);</p>

Figura 17 - Objetivo, Questões e Proposições da Pesquisa
(Fonte: elaborado pela autora)

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 Estrutura e etapas da pesquisa

A condução de uma pesquisa pode ser comparada a um planejamento estratégico, com conteúdo e resultados para cada etapa (MIGUEL, 2007). Segundo Miguel (2010), as principais etapas são:

- Definição de uma conceituação teórica – mapeamento da literatura, delineamento das proposições, delineamento das fronteiras e grau de evolução;
- Planejamento dos casos – seleção das unidades de análise e contatos, escolha dos meios para a coleta e análise dos dados, construção de um protocolo de pesquisa, definição dos meios de controle da pesquisa;
- Condução de um teste piloto (não obrigatório) – testar os procedimentos de aplicação; verificar qualidade dos dados; fazer ajustes necessários;
- Coleta dos dados – contatar os casos, registrar os dados, limitar os efeitos do pesquisador;
- Análise dos dados – produzir uma narrativa, reduzir os dados; construir painel; identificar casualidade;
- Gerar relatório – desenhar as implicações teóricas, prover estrutura para replicação

Estas etapas podem não ser lineares, podendo ocorrer retornos às etapas anteriores quando necessários. Quando há a condução de um teste piloto, esta volta é particularmente necessária para fazer os ajustes necessários tanto na teoria como no instrumento de pesquisa.

Baseado nestes fatos e nos trabalhos de Forza (2002) e Miguel (2007), o presente trabalho seguiu um fluxo de pesquisa com duas fases – Fase Inicial e Fase Final, conforme pode ser verificado na Figura 18.

Figura 18 - Estrutura da Pesquisa

A Fase Inicial foi constituída pela construção inicial do referencial teórico e das proposições, definição da metodologia a ser utilizada e a construção do protocolo e roteiro de pesquisa. Definidos estes pontos, um estudo de caso piloto foi conduzido em duas das empresas inicialmente selecionadas.

Os resultados obtidos serviram de base para a construção da Fase Final. O referencial teórico foi revisitado para incorporar lacunas que foram identificados durante os estudos preliminares. A adequação das empresas selecionadas aos critérios definidos também foram revistos, resultando em uma segunda seleção de empresas para conduzir os estudos de casos finais. Como resultado, as proposições de pesquisa, o protocolo e o roteiro de pesquisa também foram readequados para refletir os resultados do estudo de caso piloto.

Nas seções seguintes são detalhados a construção do referencial teórico, a seleção das empresas, a delimitação do escopo de pesquisa, a justificativa para o estudo de caso piloto e a construção do protocolo e roteiro de pesquisa.

3.2 Definição da pesquisa e a construção do referencial teórico

A construção do referencial teórico é uma das partes mais importantes em uma pesquisa científica. É através do mapeamento da literatura que as bases do conhecimento são construídas, os grupos de conhecimento são escolhidos e definidos e de onde surgem os questionamentos que irão dar respostas ao problema de pesquisa levantado (MIGUEL, 2010; SILVA e MENEZES, 2001).

Pode ser considerado um processo, em que existem as várias entradas (conhecimento do pesquisador, livros, artigos, etc) que são trabalhadas durante a revisão bibliográfica de tal forma que ao final, possa ser apresentado um referencial teórico sobre o qual toda a pesquisa irá se desenvolver.

O levantamento bibliográfico do presente trabalho segue uma lógica de busca e análise (Figura 19), com o intuito de facilitar a documentação e a posterior replicação. Para cada um dos blocos, definidos os principais conceitos que estão relacionados a ele, é iniciada a busca por referências bibliográficas. A busca foi feita nos principais bancos de dados acadêmicos, a saber, *ISI Web of Knowledge*, *ProQuest*, *SibNet*, *Scielo* e *Portal Capes*, que devem englobar a grande maioria dos principais periódicos da área.

Alguns periódicos como o *International Journal of Mass Customisation*, que não está relacionado em nenhuma das bases citadas, foi considerado. No estudo feito por Kumar *et al.* (2007), este periódico encontra-se em segundo lugar como o periódico que mais recebeu publicações referente ao tema customização em massa no período de 1988 a 2007. Também foi feita a busca por artigos a partir das referências citadas nos artigos de interesse.

Figura 19 - Sistematização da busca por referências bibliográficas

Para auxiliar a compreensão do tema personalização, entender o contexto em que o tema está inserido torna-se importante. Com este objetivo, fez-se uma análise de taxonomia para que fosse possível identificar o grupo e os temas relacionados com personalização. Este passo foi necessário uma vez que a customização em massa pode ser endereçada por diversas áreas – marketing, finanças, operações, estratégia de negócios, entre outros, e a divisão pelos principais tópicos torna-se útil. Este tipo de taxonomia foi feita por Kumar *et al*, (2007) e por Croom *et al*. (2000), cujo objetivo foi classificar as publicações sob determinadas definições. Na Figura 20, é possível visualizar a taxonomia adotada para o presente trabalho.

Figura 20 - Taxonomia baseada nos principais tópicos

Analisando os principais tópicos que fundamentam a customização em massa, o tema personalização aparece com maior frequência em dois agrupamentos:

- *Technology Drives* – são práticas cujo resultado depende fortemente do uso da TI, com ênfase nas técnicas e na parte operacional; e
- *Customer Interaction* – são práticas relacionadas com a interação com o consumidor, com ênfase nas funcionalidades que permitem esta interação.

Uma lacuna nesta classificação que foi identificada durante o estudo de caso piloto é o conceito de organizações virtuais. A personalização é fruto dos avanços da tecnologia e dos recursos da *web*, que por sua vez estão fortemente relacionados com a questão da virtualidade e globalização. As literaturas que abordam estes temas têm origem nos conceitos de estratégia e a customização em massa tem origem nos conceitos de manufatura. Por este motivo, na primeira pesquisa bibliográfica, este tema foi marginal. Após os resultados do estudo de caso piloto, o referencial teórico foi revisitado e este ponto foi revisto e incluído para completar a construção do referencial teórico.

3.3 A escolha do método de pesquisa

Partindo de um problema identificado, vários são os caminhos, ou no caso de uma pesquisa, os métodos que podem ser adotados com o objetivo de tentar responder aos questionamentos que são gerados para resolver o problema em questão. No campo da Gestão da Operação e Produção, os métodos mais usualmente conhecidos são quatro – Survey, Estudo de Caso, Pesquisa-ação e Modelagem/Simulação. A escolha do método de pesquisa depende da natureza do fenômeno a ser analisado e das características nele presentes. Vale ressaltar que, embora usualmente apenas um método de pesquisa seja escolhido para trabalhar uma pesquisa, não necessariamente esta é uma regra, podendo ser escolhidos múltiplos métodos de pesquisa em um mesmo trabalho (MIGUEL, 2007; MIGUEL, 2010). A Tabela 4 mostra os métodos e as principais características/requisitos de cada um deles.

Tabela 4 - Métodos, Requisitos e Características dos métodos de pesquisa (MIGUEL, 2010)

Requisitos/Características	Simulação/Modelagem	Survey	Estudo de Caso	Pesquisa-ação
Presença do pesquisador na coleta de dados	Possível	Não usual Difícil	Usual	Usual
Tamanho pequeno da amostra	Possível	Não usual	Usual	Usual
Variáveis difíceis de quantificar	Possível	Possível	Possível	Possível
Mensurações perceptivas	Possível	Possível	Possível	Possível
Os constructos não são predefinidos	Não usual	Difícil	Adequado	Possível
A casualidade é central na análise	Adequado	Possível	Adequado	Possível
Necessita construir teoria – responder a questões do tipo “como”	Possível	Difícil	Adequado	Possível
Necessita de entendimento profundo do processo de decisão	Difícil	Difícil	Adequado	Possível
Participação não ativa do pesquisador	Possível	Possível	Possível	Impossível
Falta de controle sobre as variáveis	Difícil	Possível	Possível	Possível

Além do método de pesquisa, outra questão deve ser avaliada – a abordagem de pesquisa, que pode ser quantitativa ou qualitativa. A abordagem quantitativa é indicada para as pesquisas em que as variáveis podem ser medidas, enquanto que na abordagem qualitativa, a ênfase é obter informações sobre a perspectiva do indivíduo e observar o ambiente onde o problema ocorre. Semelhante ao método pode haver uma combinação das duas abordagens em uma mesma pesquisa (MIGUEL, 2010).

A personalização pode ser classificada como um fenômeno atual e o contexto na qual está inserido é importante (GILMORE e PINE II, 1997; SALVADOR *et al.*, 2009). Sendo a personalização, parte da customização em massa, uma estratégia de manufatura adotada dentro de gestão de operações, podem-se considerar as abordagens metodológicas que usualmente são escolhidas para conduzir uma pesquisa – *survey*, estudo de caso, modelagem/simulação e pesquisa-ação.

Um estudo preliminar foi feito pela presente autora e 90 artigos sobre customização em massa, retirados da base *ISI Web of Knowledge* foram analisados. Utilizando a classificação feita por Filippini (1997), as abordagens metodológicas que são mais freqüentemente encontrados são o teórico/conceitual (35,5%), o estudo de caso (26,6%) e por fim o *survey* (11,1%), sendo que entre os estudos empíricos, o estudo de caso tem prevalecido. Embora este não seja uma justificativa plausível para a adoção do estudo de caso, pode ser um forte indicativo da natureza do fenômeno e que por sua vez indica quais abordagens melhor se adéquam a ela.

O estudo de caso pode ser único ou múltiplo. Estudos de caso únicos são mais usualmente utilizados quando se pretende realizar um estudo longitudinal. Também pode ocorrer a possibilidade de se realizar diversos estudos dentro de um único caso, no caso, empresa ou unidade de análise. Embora estudos de caso únicos possam fornecer análises mais detalhadas, ela possui limitações quanto à generalização dos resultados. Estudos de caso múltiplos podem reduzir a profundidade das análises, mas por outro lado, pode melhorar a validade externa. (VOSS *et al.*, 2002). A seleção dos casos em um estudo de caso é normalmente realizada de acordo com critérios pré-determinados (YIN, 2005), e a lógica a ser utilizada é a de replicação para refletir (VOSS *et al.*, 2002):

- resultados similares; ou
- resultados contrários

O propósito dos estudos de caso pode ser exploratório, construção de teoria ou testar uma teoria. Um estudo exploratório serve quando o propósito é identificar áreas de pesquisa e desenvolvimento de novas teorias, analisar um determinado fenômeno com o objetivo de gerar bases para um estudo posterior mais profundo, ajudar a determinar os conceitos relacionados ao fenômeno e descobrir novas facetas do fenômeno sendo estudado (FORZA, 2002; VOSS *et al.*, 2002). Também é uma abordagem válida quando se quer realizar um exame em profundidade de um fenômeno atual onde o contexto em que está inserido é importante e o investigador não possui nenhum controle sobre os eventos (SOUSA e VOSS, 2001; VOSS, *et al.*, 2002; YIN, 2005).

Baseado nas definições acima e na análise bibliográfica realizada, o presente estudo pretende utilizar a abordagem de estudo de caso, de natureza qualitativa, com propósito exploratório, utilizando múltiplos casos. Através desta abordagem pretende-se investigar e responder as seguintes questões de pesquisa:

- Q1. Como ocorre a influência dos modelos de Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997) na estratégia de personalização?
- Q2. Como as decisões acerca de investimentos em TI podem afetar a estratégia de personalização? (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008)
- Q3. Como a estratégia competitiva deve trabalhar com a questão da virtualidade das organizações e como a personalização é por ela afetada? (CHANDRASHEKAR e SCHARY, 1999; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998)
- Q4. Como os modelos de alinhamento estratégico e a perspectiva de alinhamento podem influenciar a personalização? (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993)

3.4 A seleção de empresas e a coleta de dados

A seleção dos casos seguiu os seguintes critérios:

- 1. Empresas que já operem de forma madura com a estratégia de customização em massa e que possa ser classificado dentro dos quadrantes “Fabricante” de Duray (2002) e/ou “Colaborativo” de Gilmore e Pine II (1997);
- 2. Que utilizem a TI para habilitar a personalização;

3. Empresas que tenham interação com o cliente final através de recursos de web.

Para os propósitos da presente pesquisa, em uma primeira etapa foram selecionadas quatro empresas, sendo duas do setor automobilístico, um do setor editorial e um do setor de varejo. O setor de atuação não havia sido considerado devido ao fato de tentar estabelecer uma similaridade nos resultados a partir das características que indicassem que as empresas estavam operando com a personalização.

As empresas selecionadas enquadravam-se nos critérios 2 e 3, mas no critério 1, as empresas do setor automobilístico e do setor editorial enquadravam-se apenas parcialmente no modelo de Gilmore e Pine II (1997) e não se enquadravam em nenhum dos critérios no modelo de Duray (1997; 2002). A empresa do setor de varejo era a que melhor adequava-se aos critérios definidos, principalmente devido à interação mais intensa e direta com o consumidor final – característica levantada durante a construção do referencial teórico como essencial para a personalização.

Esta percepção foi reforçada durante o estudo de caso piloto que foi conduzido nas duas empresas do setor automobilístico. Como resultado deste piloto, o roteiro de pesquisa foi ajustado para melhor refletir pontos levantados durante a construção do referencial teórico e reforçou a necessidade de realizar uma nova seleção. Os resultados do teste piloto que influenciaram diretamente a condução do presente trabalho estão descritos na seção 3.5. A descrição e a análise completa dos testes pilotos podem ser conferidas no Anexo III.

Em face das limitações identificadas, as empresas do setor automobilístico e editorial, por possuírem características operacionais e funcionais, sob a ótica dos modelos de Duray (1997; 2002) e Gilmore e Pine II (1997) similares, foram descartadas e uma nova seleção de empresas foi realizada. O foco desta vez foi em empresas do setor de varejo, uma vez que na seleção anterior foi a que melhor adequou-se aos critérios.

Ao final, três empresas do setor de varejo foram selecionadas para fazer parte da presente pesquisa. Na Tabela 5 é mostrada como as empresas selecionadas foram classificadas dentro do quadro-resumo dos modelos de Duray (1997; 2002) e Gilmore e Pine II (1997) que refletem os aspectos operacional e funcional, salientando que os critérios 2 e 3 também foram preenchidos. Vale ressaltar que a Empresa C, embora não preencha todos os critérios do quadro-resumo foi

considerada, porque embora os produtos comercializados por ele não sejam customizáveis, a interação com o consumidor através do site é altamente personalizado atendendo aos critérios destacados no modelo de virtualidade de Venkatraman e Henderson (1998) e de Angehrn (1997).

A coleta de dados seguiu um formato de entrevistas semi-estruturadas, seguindo um roteiro único para melhor refletir as similaridades e as diferenças de um caso para outro. As entrevistas foram conduzidas com gerentes e diretores de TI e marketing e todas elas foram gravadas, transcritas e o resumo foi revisado pelos entrevistados. Estas ações aumentam a validade interna dos dados, fato relevante em uma pesquisa qualitativa (YIN, 2005).

Tabela 5 - Enquadramento das empresas selecionadas

Operacional	DURAY (1997; 2002) - FABRICANTES	Empresa A	Empresa B	Empresa C
	Interação do cliente nos estágios iniciais do processo de produção	✓	✓	
	A interação do cliente possibilitando mudança de projeto, forma do produto ou na dinâmica de venda	✓	✓	✓
	O uso de componentes modulares no início do processo de produção	✓	✓	
Funcional	GILMORE e PINE (1997) - COLABORADORES	Empresa A	Empresa B	Empresa C
	Existe um diálogo com o cliente para auxiliá-lo na articulação de suas necessidades	✓	✓	✓
	Possibilidade de o consumidor especificar como e qual funcionalidade deseja no produto ou no site	✓	✓	✓
	Não trabalha com estoques. A produção é sob demanda	✓	✓	

3.5 Os resultados do teste piloto

A condução de teste piloto não é comum na abordagem de estudo de casos. No entanto, Sousa e Voss (2001) conduziram um estudo de caso piloto com o objetivo de refinar os planos para a coleta de dados, objetivando tanto o conteúdo das questões como os procedimentos que deveriam ser seguidos.

O estudo de caso piloto foi conduzido em duas empresas do setor automotivo e o objetivo foi inicialmente testar a seleção das empresas e a adequação do protocolo e roteiro de pesquisa. Os resultados obtidos no estudo de caso piloto fundamentaram a construção da Fase Final da pesquisa, e os principais pontos estão abordados abaixo:

- a) **Quanto à escolha das empresas:** a escolha das empresas no setor automotivo revelou que para as características do mercado brasileiro, a personalização neste setor não é viável. Inicialmente esta não era a impressão, uma vez que no site das companhias, há uma seção chamada “monte o seu carro”, em que o consumidor pode personalizar o seu veículo. No entanto, os opcionais permitidos, são somente aqueles já pré-definidos pela montadora, não permitindo nenhuma variação extra devido a dois fatores – o volume no Brasil não justificaria as modificações na linha de montagem e o perfil do consumidor brasileiro que prefere adquirir um veículo que esteja em estoque do que esperar por um que seja montado ao seu gosto. Estas características limitaram as empresas estudadas nos quadrantes “Montadores” no modelo de Duray (1997; 2002) e “Cosmética” no modelo de Gilmore e Pine II (1997), invalidando-as para os propósitos do presente estudo.
- b) **Quanto ao roteiro e protocolo de pesquisa:** as questões presentes no roteiro de pesquisa foram redefinidas para comportar e possibilitar a identificação da prática de personalização. Questões que possam abordar a maturidade na customização em massa, na prática de modularidade e o uso da TI na geração de conhecimento foram incluídas. O protocolo de pesquisa foi detalhado em função destes ajustes;
- c) **Inclusão da visão de organização virtual ou nova economia:** uma vez que a questão da personalização está intimamente ligada com a prática de *e-commerce*, a visão de organização virtual, baseada no modelo de Venkatraman e Henderson (2005) e Anghern (1997) foi incluído para permitir a análise da maturidade das empresas neste escopo.
- d) **Influência da TI na personalização:** Sendo a personalização limitada nas duas empresas analisadas durante o estudo de caso piloto, o uso da TI é caracterizado somente como suporte à infraestrutura sob o ponto de vista de personalização. Se analisarmos a importância estratégica da TI, é possível verificar a existência de um alinhamento entre TI e negócios (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993), mas no grid estratégico de Nolan e McFarlan (2005), a TI pode ser considerada defensiva e no quadrante “Suporte”. Personalização pressupõe um uso mais intenso da

TI, tipicamente nos quadrantes “Ofensivos”, uma vez que ela é base para gerar novas oportunidades de negócios.

- e) **Conclusão do estudo de caso piloto:** Pelas características apresentadas no enquadramento nos modelos de Duray (1997; 2002) e Gilmore e Pine II (1997) e pelo uso que fazem da TI, as duas empresas do segmento automotivo foram descartadas da análise final do presente estudo.

3.6 Delimitação do escopo

O escopo da presente pesquisa está delimitado pelos seguintes pontos:

- (1) O universo das empresas objeto da investigação são empresas estabelecidas no Brasil e que tenha a prática de personalização – plena ou inicial – e que possam ser enquadradas dentro dos quadrantes “Fabricantes” do modelo de Duray (2002) e “Colaborativo” do modelo de Gilmore e Pine II (1997);
- (2) O tipo de sistema de TI considerado é a definida por Laurindo (2002) – hardware, software, telecomunicações, automação, recursos multimídia e os sistemas que viabilizam os serviços, negócios e as relações entre os pares envolvidos – considerando a esfera Cliente-Empresa.
- (3) A definição de informação é a dada por Yanaze (2007) - a informação é o conjunto de elementos informativos importantes e pertinentes, de interesse específico para o desempenho, sobrevivência e desenvolvimento de um negócio – ou seja, são todos os componentes que traz conhecimentos importantes e que pode auxiliar a tomar decisões adequadas.
- (4) O foco da pesquisa está em compreender de que forma a TI influencia na estratégia das empresas quanto à adoção da personalização, na relação direta do consumidor com a organização. Não faz parte do escopo, a utilização da TI nos sistemas de automação de manufatura (como sistemas robotizados, CIM, entre outros semelhantes) e nem é objeto de estudo analisar as relações e as implicações ao longo da cadeia de suprimento, embora esta seja uma parte essencial no sucesso da estratégia de personalização. Este último ponto, devido à sua particularidade e complexidade e por envolver diversas entidades, deve ser motivo de um estudo separado.

3.7 Protocolo de Pesquisa

O protocolo de pesquisa deve ser desenvolvido para cada estudo de caso, mesmo que ela faça parte de estudos de múltiplos casos. Além de conter o roteiro de entrevistas, devem fazer parte dele os procedimentos de campo, as regras gerais que norteiam o uso do instrumento, definição clara das unidades de análise, como os dados serão coletados e com quem (MIGUEL, 2010; YIN, 2005). Através do uso do protocolo, a confiabilidade da pesquisa pode ser aumentada. Também fornece uma visão geral com a descrição do tópico que está sendo estudado, antecipar problemas, incluindo a forma como os relatórios do estudo de caso devem ser completados. De um modo geral, um protocolo deve conter as seguintes seções (YIN, 2005):

- Uma visão geral do projeto do estudo de caso

- Deve conter os objetivos, informações prévias sobre o projeto, as questões substantivas e as leituras importantes sobre o tópico investigado. Pode fazer parte dela uma declaração que contenha o objetivo, as pessoas envolvidas e os patrocínios.

- Procedimentos de campo

- Os eventos a serem investigados estão dentro de seus contextos na vida real, que traz implicações importantes para definir e projetar o estudo de caso, uma vez que a coleta dos dados não ocorre dentro de limites controlados. Portanto, integrar os acontecimentos do mundo real às necessidades do plano traçado para a coleta de dados torna-se uma tarefa a ser planejada. Deve-se trabalhar em conformidade com as disponibilidades e horários do entrevistado e pode ocorrer do entrevistado não cooperar integralmente. Para minimizar estes efeitos, enfatizar as seguintes tarefas no procedimento de campo podem ser úteis:
 - Obter acesso a organizações ou entrevistados-chave
 - Munir-se de recursos de apoio como computador, formulários, etc
 - Estabelecer antecipadamente um local para conduzir as entrevistas;
 - Estabelecer uma agenda clara das atividades de coleta de dados, especificando os tempos necessários para a conclusão do mesmo;
 - Preparar-se para mudanças não previstas

- Questões do estudo de caso

- Este é o ponto central do protocolo e deve refletir a linha real de investigação. Esta seção difere do instrumento de pesquisa, uma vez que as questões são feitas ao investigador e não ao entrevistado. Cada questão deve ser acompanhada de lembretes relativa aos dados que devem ser coletados e o motivo do porque coletá-las. Cada questão deve também ser acompanhada de uma lista de prováveis fontes de evidências.

- Guia para o relatório do estudo de caso

- Deve conter o esboço, formato, uso e apresentação de outras documentações e informações bibliográficas que possa embasar o relatório.

No Anexo I, pode ser encontrado o protocolo de pesquisa desenvolvido para a condução dos estudos de caso e o Roteiro Interno que é de uso do pesquisador, para que pontos importantes durante a entrevista não sejam deixados de lado. Este Roteiro Interno não se destina ao entrevistado.

3.8 Construção do Roteiro de Pesquisa

Diferente do protocolo de pesquisa, as questões feitas em um roteiro de pesquisa são destinadas ao entrevistado e têm o objetivo de coletar dados suficientes para permitir a posterior análise do tópico estudado. As respostas aos questionamentos podem vir de múltiplas fontes de evidências, que segundo Yin (2005), os mais comumente utilizados são: documentação, registros em arquivos, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos.

Sendo a fonte primária as entrevistas – na maior parte delas realizadas de forma não estruturadas - segundo Yin (2005), algumas recomendações ao entrevistador são úteis:

- Ser hábil para questionar e interpretar as respostas
- Ser adaptável e flexível para situações não previstas
- Ser um bom observador
- Não estar enviesado ou com noções pré-concebidas

O roteiro de pesquisa do presente trabalho foi desenvolvido baseado na revisão bibliográfica feita no Capítulo 2 e tem como objetivo vincular a teoria à prática através do levantamento dos principais pontos a serem analisados. Este roteiro pode ser verificado no Anexo II.

A estrutura geral do roteiro foi baseada no exemplo apresentado em Miguel (2010) e foi dividido em 8 partes conforme especificado a seguir:

- Seção A. Informações sobre a empresa;
- Seção B. Estrutura organizacional de TI e Marketing;
- Seção C. Prática da customização em massa (DURAY, 2002; GILMORE e PINE II, 1997);
- Seção D. Da customização em massa para a personalização;
- Seção E. A evolução da TI dentro do contexto de personalização, com o objetivo de gerar novos negócios e oportunidades de inovação, baseada nos modelo de Nolan e McFarlan (2005);
- Seção F. Levando em consideração o modelo Organizações Virtuais de Venkatraman e Henderson (1998) analisar o estágio de maturidade em que as empresas se encontram, quando estão operando com personalização;
- Seção G. Baseado no modelo de Alinhamento Estratégico de Henderson e Venkatraman (1993), analisar o aspecto de alinhamento entre as estratégias de TI e marketing
- Seção H. Resultado prático do uso da personalização – avaliar a percepção de melhora no desempenho e na entrega de valor agregado ao cliente, através do uso da TI na estratégia de personalização.

4. OS ESTUDOS DE CASO

A partir desta seção, serão apresentados os estudos de caso que foram conduzidos para testar a teoria sobre a personalização. Para o presente estudo foram selecionadas três empresas, todas do segmento de varejo com uso intenso de TI para viabilizar o e-commerce – meio pelo qual a estratégia de personalização é executada. Primeiramente são feitas as descrições e as análises individuais de cada um dos casos. Na seção oito uma análise em conjunto é apresentada, consolidando todos os resultados obtidos.

4.1 A Empresa A

Descrição geral da empresa A

A empresa A pertence ao ramo de varejo, de origem e capital brasileiro. É considerada empresa de pequeno porte. Trabalham nela cerca de 30 funcionários, sendo a grande maioria na área de criação e tecnologia. É especializada em oferecer produtos de decoração customizados. A sua linha de produtos compõem-se de murais, *banners*, adesivos decorativos, aviso de porta, jogo americano, calendários, cadernos, entre outros.

A empresa nasceu a partir de uma agência de propaganda e publicidade, onde após uma campanha, sempre havia sobras – materiais, idéias e recursos humanos. O material constitui-se basicamente de papel e vinil. As idéias englobam desde produtos até tipos de estampas e cores. O recurso humano, altamente qualificado, quando não estão produzindo uma campanha, encontra-se ocioso.

A personalização e a TI

Por volta de 2006, percebendo que as máquinas digitais estavam ganhando cada vez mais popularidade e qualidade, os proprietários desta agência decidiram investir em uma tecnologia que pudesse combinar todo o material disponível com as facilidades da foto digital, para criar produtos diferenciados e personalizados para os clientes. O conceito por trás da idéia é eternizar um determinado momento que é capturado pelas máquinas digitais e transportá-los a algum tipo de produto de decoração.

Inicialmente, a empresa nasceu apenas como loja física, com o intuito de transformá-la em uma espécie de laboratório, onde a aceitação de seus produtos seria testada. Em 2008, quando já possuíam uma variedade maior de produtos customizáveis e com maior conhecimento acerca da aceitação por parte dos

clientes, decidiram lançar o site da companhia. Alguns produtos foram disponibilizados para venda no espaço chamado por eles de “Loja Virtual”, onde o próprio cliente escolhe o produto, define a foto que deseja colocar e qual o *lay-out* do produto. Com o lançamento do site, alguns benefícios foram imediatos:

- Alcance global – a visibilidade era apenas local. Com o site, hoje eles possuem clientes inclusive fora do país (GEREFFI, 2001; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998);
- Aumento da divulgação de seus produtos - através do site, os clientes podem conferir o que a empresa está comercializando (ANGEHRN, 1997; GEREFFI, 2001; TAPSCOTT, 2001);
- Agilidade no processo de produção – antes do site, os clientes tinham que se dirigir até a loja, fazer as suas escolhas e deixar a foto digital que gostariam de ter no produto escolhido. Todo o processo de aprovação do *lay-out* era feito através do e-mail; cada mudança envolvia a equipe de criação e o tempo de entrega era muito demorado – consumindo tempo e custo. Com a criação do site, todos estes passos foram transferidos para o cliente, ficando para a empresa somente a produção final do produto solicitado. (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998);
- Menores custos – Todo o processo antes da criação do site levava cerca de três semanas para entregar o produto final, consumindo tempo da equipe de criação, equipamento e infraestrutura. Na maioria das vezes, o preço do produto não cobria o custo operacional. Com o cliente assumindo todos estes passos, o custo de produção tornou-se marginal (MCCARTHY, 2004)
- O site como ponto de coleta de informações – toda a comunicação feita com o cliente – através do e-mail, pela função “envie para um amigo”, contatos – são coletados e armazenados para posterior análise. Através destes dados, a empresa consegue detectar tendências, preferências, necessidades e oportunidades de negócios (DURAY, 1997; HELMS *et al.*, 2008)

O alinhamento estratégico entre TI e negócios

A empresa possui uma equipe integrada de marketing e tecnologia. Todos os sistemas da empresa são desenvolvidos internamente para conferir agilidade e exclusividade. Nem todos os produtos estão presentes no site hoje. A empresa está preparando-se para disponibilizar quase a totalidade de seus produtos. Para tanto,

está analisando as tecnologias existentes para definir o desenvolvimento do aplicativo interno que irá suportar este crescimento.

O alinhamento entre negócios e TI caminha de forma conjunta, pois não há como lançar um produto que seja inovador e diferenciado, se a tecnologia não o permitir (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993). Tanto os executivos da empresa como os responsáveis pelo marketing, estão em constante busca de novas tecnologias que surgem no mercado que poderiam ser incorporados à empresa – seja para melhorar processos internos ou como ferramentas para abrir novas oportunidades no mercado. A perspectiva de alinhamento buscada pela companhia é a de Transformação Tecnológica, conforme descrito por Luftman e Brier (1999).

4.1.1 Análise parcial da Empresa A

A empresa A adotou inicialmente a TI e a personalização para melhorar a sua presença na rede, ganhar eficiência operacional e diminuir os custos de produção. Sendo a origem dela uma agência de publicidade, os seus processos internos contemplavam a entrega de valor agregado ao cliente final, mas não possuíam processos que conferissem variedade e volume de produção como é requerido na customização em massa. Este item, a empresa A foi adquirindo à medida que a sua loja virtual foi crescendo.

Hoje, ela possui elementos que a caracterizam nos quadrantes Fabricantes e Colaboradores dos modelos de Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997), mas vale ressaltar que não foi uma condição inicial para que a empresa iniciasse a trabalhar com personalização, como indicado na literatura. A mesma condição vale para o uso de modularidade. Hoje, a empresa A utiliza modularidade para gerar variedade, mas semelhantemente à classificação anterior, não foi condição inicial. A Tabela 6 traz a síntese desta análise no constructo de Customização em Massa

Tabela 6 - Constructo: Customização em Massa – Empresa A

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Maturidade	Fabricante ou Colaborativo	Ambos, com ressalvas
Gerar variedade	Utiliza componentes modulares	Sim, com ressalvas
Integração do cliente	Permite a integração do cliente na produção	Sim
Importância do cliente	Reconhece a importância do cliente	Sim
Co-criação	Possui processos que permite a co-criação de produtos e experiências	Sim

O nível tecnológico da empresa A ainda está em desenvolvimento. É possível personalizar o produto, mas não a experiência. O uso da TI é ofensivo, segundo considerações de McFarlan e Norlan (2005), principalmente se for considerado que a empresa está realizando constantes buscas e aquisições para melhorar os seus sistemas internos para ampliar a sua capacidade de personalização de seus produtos.

Não foi encontrado na literatura fatores que auxiliem na avaliação do alinhamento estratégico em empresas de pequeno porte – talvez por considerar que em empresas pequenas, devido à proximidade das pessoas, o alinhamento ocorra de forma relativamente natural. Considerando este fato, sob a ótica do modelo de alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1993) podemos considerar que existe um alinhamento estratégico. A perspectiva de alinhamento pode ser considerada como o de Transformação Tecnológica, uma vez que os principais executivos estão sempre à busca de novas tecnologias que possa complementar suas operações (Tabela 7).

Tabela 7 - Constructo: Gestão tecnológica – Empresa A

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Uso da TI	Estratégico ou Transição	Transição
	Utiliza a TI para alavancar novas oportunidades	Sim
Sistemas internos	Arquitetura que confere identidade, flexibilidade e agilidade	Parcial
Alinhamento Estratégico	Clareza nas estratégias corporativas	Sim
	Concordância na importância da TI	Sim
	Clareza nos papéis de TI e negócios	Sim
Perspectiva de alinhamento	Transformação Tecnológica o Potencial Competitivo	Transformação Tecnológica
Postura dos executivos	Visionários	Sim

Sob a ótica do espaço virtual de Angehrn (1997), a dimensão que mais se desenvolveu foi o Espaço Virtual da Informação, que através do site, melhorou a sua visibilidade, melhorando a percepção dos produtos e serviços, resultando em clientes inclusive fora do país. As demais dimensões necessitam ser desenvolvidos.

A Figura 21 traz como a empresa A estaria classificada na matriz de avaliação da maturidade de Angehrn (1999).

Figura 21 - - Maturidade das organizações virtuais (Angehrn, 1999) – Empresa A

Na análise dos vetores de Venkatraman e Henderson (1998) a empresa encontra-se no estágio 2 de maturidade (Tabela 8).

Tabela 8 - Constructo: Gestão Estratégica – Empresa A

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Virtualidade	Estágio 2 ou 3 no modelo de vetores	Estágio 2
	Maturidade dos espaços virtuais	Avanços no EVI
Interação com o cliente	Presença de diálogo	Parcial
Conhecimento	Processos focados no conhecimento	Parcial
Diferencial competitivo	Capacidade de buscar recursos globais	Não

Na análise parcial da empresa A, a Proposição 1 como condição inicial não pôde ser comprovada. No entanto, fato da empresa A não possuir funcionalidades de customização em massa não foi impedimento para que ela adotasse a personalização.

A Proposição 2 pôde ser comprovada na empresa A, estando ela posicionada no quadrante Transição. A Proposição 3 também pôde ser confirmada. A perspectiva de alinhamento adotado pela empresa A indica o grau de importância que é dada à TI e a forma como ela é utilizada para melhorar as funcionalidades da personalização.

A Proposição 4 também pôde ser comprovada na Empresa A. A capacidade de investimento da empresa A é limitada e isto é uma das causas do processo mais demorado no desenvolvimento dos sistemas que permitiriam uma maior possibilidade de personalização – tanto operacionalmente como funcionalmente. Embora a empresa A consiga atender a necessidades individuais, a abrangência global, em termos de buscar recursos fora, é limitada. A qualidade dos investimentos afeta no desenvolvimento de sistemas que impactam no seu desenvolvimento.

Na literatura, é possível encontrar posição contrária a esta. Em uma pesquisa conduzida por Ordanini e Rubera (2010), os autores atestam que nem o tamanho da empresa e nem a capacidade de investimentos têm forte influência no desenvolvimento de funcionalidades de e-commerce. No entanto, para a empresa A, este fato mostrou-se verdadeiro.

4.2 A Empresa B

Descrição geral da Empresa B

A Empresa B é uma típica companhia de e-commerce, de origem e capital americano, fundada por dois engenheiros que criaram uma plataforma tecnológica que permite a qualquer pessoa, em qualquer lugar que haja um ponto de internet disponível, customizar os seus produtos, que serão produzidos em 24hs. A sua linha de produtos compreende qualquer produto que possa ser customizado que podem ser canetas, camisetas, cartões, skates, entre centenas de outros.

Desde a sua concepção, ela foi criada para ser uma organização 100% virtual, não possuindo nem uma loja física. O site da companhia entrou oficialmente no ar há mais ou menos 5 anos no mercado americano e a sua expansão para outros países ocorreu em 2007. Possui cerca de 500 funcionários (alocados na fábrica, engenharia, tecnologia e marketing) e hoje já estão presentes em 16 países.

A personalização e a TI

A variedade de produtos disponíveis é enorme e a possibilidade de personalizar cada um dos produtos, infinita. A estrutura da companhia é totalmente centralizada, e toda a tecnologia usada por eles, proprietária e patenteada. Todos os sistemas são desenvolvidos internamente e são totalmente integrados às máquinas utilizadas. Qualquer equipamento adquirido por eles é aberto e o software interno substituído pelo deles. Esta ação assegura a integração, a agilidade e a flexibilidade necessária.

Toda a produção deles é feita sob demanda, não trabalhando, portanto com nenhum tipo de estoque. O cliente é quem inicia todo o processo de produção que ao entrar no site e fizer a sua escolha quanto ao produto e a customização que deseja, imediatamente é gerada uma ordem de serviço que é enviada diretamente para as máquinas. Em questão de minutos, o produto solicitado é produzido. A produção é feita em fluxo contínuo, não havendo quase paradas para *set-up* de máquinas. Cada ordem de serviço é enviada pra a máquina correspondente, que em 24hs está disponibilizando o produto solicitado.

O uso de componentes modulares em sua produção assegura a escala. A variedade de opções é fornecida pelas centenas de clientes que se tornam vendedores virtuais da companhia, ou seja, disponibilizam no site as suas criações (desenhos, *lay-outs*, padrões de fundo, logotipos, *etc*) para serem comercializados. O site disponibiliza uma área para que qualquer pessoa, de qualquer lugar possa postar suas criações de forma rápida, simples e sem custo algum. Quando um produto com a criação de um usuário é comercializado, uma porcentagem da venda é direcionada para ele. Desta forma, a empresa garante uma infinidade de opções de *design* – sem custo algum de criação para a empresa, e ainda possibilita a co-criação das experiências, a criação de comunidades e a lealdade por parte dos clientes.

O impacto na estratégia de negócios

Desde a sua concepção, a empresa B tinha planos de ser virtual e global. Para isto, em 2007 iniciou as suas operações fora do mercado americano. Um dos cuidados que foi tomado pela companhia é compreender as características do país onde ela estaria presente, as preferências do cliente local, a língua e os produtos que mais se adequariam aos gostos da cultura local.

Desta forma, quando o site da empresa B é aberto no Brasil, por exemplo, para os clientes daqui, a impressão que se passa é que a empresa é brasileira. No entanto, embora estejam presentes em 16 países diferentes hoje, toda a produção ainda é centralizada nos Estados Unidos.

O conhecimento é um recurso largamente utilizado e devido à capacidade tecnológica, conseguem combinar conhecimento interno com o externo para constantemente gerar valor agregado aos seus clientes. Isto é particularmente verdade quando se olha o mercado fora dos Estados Unidos.

A importância da TI e o alinhamento estratégico

Toda a estratégia da empresa B está centrada na tecnologia e toda ela é desenvolvida internamente. Em termos de alinhamento estratégico, a Empresa B é totalmente orientada para a tecnologia. É através da inovação tecnológica que novas formas de negócios são abertas e desenvolvidas – de uma forma bastante natural. O CEO da companhia, um dos co-fundadores, possui um histórico de tecnologia e 80% dos investimentos que a companhia realiza são destinados para a tecnologia. No entendimento deles, a tecnologia e a inovação tecnológica são os responsáveis para que a qualidade, agilidade, flexibilidade e variedade sejam alcançadas. De acordo com as análises de Henderson e Venkatraman (1993) e Luftman e Brier (1999), estas são características de empresas, cujas mudanças são impulsionadas pela estratégia de TI e os executivos podem ser considerados visionários. A perspectiva de alinhamento desta companhia pode ser classificada em Potencial Competitivo.

4.2.1 Análise parcial da Empresa B

A definição de Montreuil e Poulin (2005) para personalização – *“desenvolver gradualmente a competitividade de uma organização através da oferta de produtos que atendam de forma precisa as expectativas dos clientes, de forma lucrativa e consistente”* – se aplica totalmente para a empresa B.

Ela foi uma empresa que foi pensada e concebida para operar com personalização, ser virtual e global. Embora no momento de sua criação ela não possuísse um histórico que pudesse lhe conferir os requisitos necessários para operar com personalização, estes mesmos requisitos foram planejados para existirem.

A presença de alto uso de modularidade, a forma como a sua linha de produção foi montada (produção sob demanda, sem estoques, com produção contínua), é uma evidência muito forte de que os fundadores da empresa pensaram nos princípios da customização para viabilizar a personalização. Sendo assim, analisando este constructo, a Tabela 9 mostra os resultados:

Tabela 9 - Constructo: Customização em Massa – Empresa B

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Maturidade	Fabricante ou Colaborativo	Fabricante e Colaborativo
Gerar variedade	Utiliza componentes modulares	Sim
Integração do cliente	Permite a integração do cliente na produção	Sim
Importância do cliente	Reconhece a importância do cliente	Sim
Co-criação	Possui processos que permite a co-criação de produtos e experiências	Sim

A plataforma tecnológica da empresa B é o seu grande diferencial. Ela foi criada para trabalhar com personalização e para tanto, possui muito bem desenvolvida as camadas superiores da arquitetura que lhe conferem identidade, flexibilidade e agilidade, conforme descrito por Prahalad e Krishnan (2008). A plataforma permite a interação com os clientes, os investidores e também com os fornecedores que devem estar bastante alinhados para que o fornecimento de materiais seja constante.

Os fundadores têm um histórico em tecnologia e entendem que através da tecnologia novas formas de fazer negócios podem ser criadas. A tecnologia para eles é fundamental e o alinhamento estratégico entre TI e negócios ocorre de forma natural. A perspectiva de alinhamento por eles adotado é o de Potencial Competitivo, o que lhes assegura um alto grau de inovação constante e consistente e que lhe conferem um diferencial competitivo muito grande (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN e BRIER, 1999).

Este fato pode ser evidenciado pelos concorrentes. No mercado americano existe uma empresa que pode ser equiparada a eles, mas mesmo assim, a empresa B ganha em volume e velocidade. Fora do mercado americano, em nenhuma localidade há concorrentes que possuam as mesmas características que eles. A Tabela 10 mostra os resultados desta parte da análise.

Sob a ótica do espaço virtual de Angehrn (1997), ao ser concebida, a empresa B já considerou os quatro espaços virtuais e a estratégia de atuação em cada um deles. Os seus sistemas apresentam um nível de sofisticação alto e o nível de customização é avançado. Na Figura 22 a avaliação da maturidade nestas quatro dimensões pode ser verificado.

Tabela 10 - Constructo: Gestão tecnológica – Empresa B

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Uso da TI	Estratégico ou Transição	Estratégico
	Utiliza a TI de forma ofensiva para alavancar novas oportunidades	Sim
Sistemas internos	Arquitetura que confere identidade, flexibilidade e agilidade	Sim
Alinhamento Estratégico	Clareza nas estratégias corporativas	Sim
	Concordância na importância da TI	Sim
	Clareza nos papéis de TI e negócios	Sim
Perspectiva de alinhamento	Transformação Tecnológica o Potencial Competitivo	Potencial Competitivo
Postura dos executivos	Visionários	Sim

A importância do cliente como um recurso da companhia, citados por Prahalad e Ramaswamy (2000) também pode ser verificada, principalmente quando se considera a inclusão deles no processo de criação de modelos que são comercializados pelo site. A companhia entendeu que há um conhecimento por parte dos clientes neste tipo de atividade e criou um espaço para capturar isto e poder utilizar como uma competência interna.

Figura 22 - Maturidade das organizações virtuais (Angehrn, 1999) – Empresa B

Na análise de organização virtual de Venkatraman e Henderson (1998), a empresa B pode ser enquadrada no estágio 3, mas quando é analisado as características da empresa, no foco, ela ainda permanece em Organização (estágio 2). Isto se deve ao fato da companhia ser totalmente verticalizada e ainda não ter estabelecido parcerias com empresas terceiras que possam fornecer partes de sua

produção, principalmente fora dos Estados Unidos. A Tabela 11 sintetiza esta parte da análise.

Tabela 11 - Constructo: Gestão Estratégica – Empresa B

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Virtualidade	Estágio 2 ou 3 no modelo de vetores	Estágio 3 (exceto em Foco)
	Maturidade dos espaços virtuais	EVI, EVC, EVD e EVT
Interação com o cliente	Presença de diálogo	Sim
Conhecimento	Processos focados no conhecimento	Sim
Diferencial competitivo	Capacidade de buscar recursos globais	Sim

Na análise parcial da empresa B, a Proposição 1, como condição inicial não pôde ser comprovada. No entanto, ao entrar em operação, as funcionalidades que atestam maturidade nos processos de customização em massa foram observadas e incorporadas no planejamento da empresa.

A empresa B pode ser posicionada no quadrante Estratégico no grid de Nolan e McFarlan (2005), devido à importância estratégica que a TI tem e pela importância e impactos que as aplicações possuem no presente e no futuro. A Proposição 2 também é comprovada.

Empresas que possuem perspectiva de alinhamento caracterizado como Potencial Competitivo, certamente utilizam a TI para gerar inovações. Sendo a personalização, uma inovação tecnológica, a Proposição 3 também é comprovada na empresa B.

A Proposição 4 também foi comprovada na empresa B. O fato da arquitetura técnica ser concebida para suportar uma empresa virtual e global confere à empresa funcionalidades que lhe permitem atender aos requisitos de $N=1$ e $R=G$ de Prahalad e Krishnan (2008).

4.3 A Empresa C

Descrição geral da empresa C

A empresa C é de origem brasileira, pertencente ao ramo de varejo. A sua linha de produtos são artigos esportivos. Foi inaugurada cerca de 10 anos atrás com uma loja física. Chegaram a ter sete lojas físicas, mas em 2002 decidiram fechar todas e ficar apenas com a operação através da internet. Hoje, sua atuação é 100%

virtual, não possuindo nenhuma loja física de venda. O capital deles até o ano de 2009 era 100% nacional. No ano de 2010 houve um aporte de capital americano alavancando o crescimento da empresa – que já era muito grande.

Na operação é uma empresa com quase 1000 funcionários. Recentemente internalizaram toda a operação de logística e de atendimento ao cliente. Possuem um centro de distribuição que atende todo o Brasil. Os seus fundadores são calçadistas, que aprenderam o que é internet, logística e como ocorrem as relações neste meio. São essencialmente visionários, que entenderam que a oportunidade de crescimento estava no uso da tecnologia e personalizando o ambiente de internet – motivo pelo qual foi tomada a decisão de encerrar as atividades com as lojas físicas. O crescimento da empresa, desde que passaram a operar somente com lojas virtuais, é de cerca de 100% ao ano.

Em TI, até o ano passado, o responsável era o presidente e dois parceiros de negócios. Este ano, foi contratado um diretor de TI, responsável por gerenciar todos os parceiros e a equipe de desenvolvimento.

A personalização e a TI

O site da empresa C está no ar há 8 anos. A personalização, diferentemente dos outros dois casos, é intensa na experiência do consumidor na rede e não da customização de um produto. Uma vez que os produtos comercializados pela companhia são produtos de prateleira, a forma que a empresa encontrou para fidelizar e aumentar as vendas foi personalizar a experiência do consumidor no momento da compra.

A primeira experiência de personalização foi através de um sistema de recomendação. Quando um cliente selecionava um determinado produto, ou quando ele se dirigia ao fechamento da compra, aparecia em uma parte da página recomendações de outros produtos. Estas recomendações eram baseadas em associações de histórico de vendas anteriores que havia sido feito daquele produto e que juntos adquiriram produtos complementares.

No entanto, este sistema não respondia à uma ação do cliente. Personalização, no entendimento da empresa, é quando há um diálogo entre o cliente e a empresa. Quando um cliente coloca um determinado produto no carrinho virtual de compras, ele está querendo comunicar algo. Por trás daquela ação existe, por exemplo, uma pessoa que é corredora, que gosta de jogar bola e que provavelmente cuida de sua saúde. Poder interpretar estes fatores é essencial para

que o site possa começar um diálogo com o cliente sugerindo produtos que poderiam interessar-lhe.

Foi então decidido procurar uma plataforma tecnológica que permitisse este nível de personalização. Recentemente a companhia adquiriu uma plataforma tecnológica de origem americana para atender à esta necessidade de personalização. Esta plataforma foi criada há cerca de 15 anos por engenheiros do MIT (*Massachussetts Institute of Technology*) que entendeu que a internet deveria ser dinâmica e inventaram uma forma de dinamizar o conteúdo. O produto foi sendo modificado até virar um servidor de comércio eletrônico, atendendo principalmente empresas do setor varejista, que perceberam o valor da personalização e customização. Esta plataforma hoje está presente nos principais sites de comércio eletrônico americano e no Brasil, a empresa C foi o primeiro cliente no país a adotar esta solução.

O reconhecimento do perfil de um cliente pode ocorrer de forma direta – quando ele faz um cadastro dentro do site – ou de forma indireta, ou seja, a partir do padrão de links, das palavras-chave utilizadas, a campanha selecionada, ou padrão de navegação no site, é possível inferir qual o perfil da pessoa e o que poderia ser oferecido a ela. O grande volume de pessoas navega no site da companhia C seguindo o segundo padrão. A quantidade de pessoas que efetivamente fazem um cadastro é ínfima.

Toda esta operação é possível porque a plataforma técnica da empresa C permite que sejam criados segmentos e regras. Um segmento pode ser uma pessoa, que possui um cadastro e é do sexo feminino, sendo portando do segmento de mulheres. Mas o segmento de mulheres pode possuir diversas variáveis que são montados do histórico que a empresa tem deste segmento. Desta forma são criados n segmentos e eles não são excludentes entre si. Um único usuário tem relação com n segmentos.

À medida que estes segmentos com as suas regras vão sendo identificadas, a ordem de apresentação do site vai sendo personalizada, conforme uma hierarquia interna. Se o cliente é um homem e partidário de um determinado time de futebol, então a página X é mostrada primeiro. Cada parte do site é recortada em “*slots*”, que de acordo com o perfil do usuário, pode ir mudando a apresentação. Por exemplo, o menu de navegação é um “*slot*” e de acordo como perfil, ele pode mudar. Ou uma oferta é apresentada somente para um perfil específico. E assim por diante. Desta

forma, há um diálogo com o cliente e a apresentação do site e os produtos oferecidos vão se modificando conforme a ação e perfil que o cliente tem.

Em termos de percepção de ganho, a empresa C tem medidas que comprovam que após a adoção da plataforma técnica que permite a personalização, a taxa de conversão tem aumentado. A medição da taxa de conversão global é algo difícil de ser medido, uma vez que os fatores que influenciam uma conversão são muitos. No entanto, quando a empresa olha um segmento específico e compara os resultados antes e depois, é possível comprovar ganhos. Os benefícios não são sentidos somente na taxa de conversão, mas na venda efetivamente.

A relação com os fornecedores também foi impactada pela personalização. Hoje, a empresa possui um espaço em que os clientes podem postar seus comentários e observações quanto aos produtos adquiridos. Em função do que é postados, fornecedores podem tomar determinadas atitudes que pode ser desde dar uma simples resposta no site, até a troca de produtos de um determinado lote com problemas. Segundo a empresa C, esta forma de comunicação aberta ainda não é comum no Brasil, e existe muita resistência por parte dos fornecedores – tanto na exposição que a empresa C proporciona como na necessidade de responder à uma crítica ou observação. Em alguns países como Estados Unidos, isto já é um fato consolidado, pois já entenderam que a internet criou um espaço aberto e dinâmico.

O impacto na estratégia de negócios

A personalização mexeu também nas regras de negócios. Antes de implementarem a personalização, alguns produtos da loja não tinham volume de venda, principalmente porque representam produtos de nicho e que não poderiam ser colocados nas páginas principais por não terem atrativo para a maioria das pessoas. No entanto, são produtos cujo valor de venda é bastante atrativo para a empresa.

Com a personalização, tornou-se possível apresentar estes produtos, quando uma pessoa, que atenda aos critérios de perfil de pessoas que adquiririam estes produtos de nicho iniciassem uma compra no site. Desta forma, a volume de venda destes produtos de nicho também tiveram seus números aumentados. Este fenômeno é citado por Anderson (2006) em seu livro *A Cauda Longa*.

A estratégia de negócios também foi impactada pela personalização. Tradicionalmente toda empresa varejista é estruturada por categorias de produtos, tendo sua métrica, marketing, regras de comercialização próprias. No momento que

adotaram a personalização, a empresa C passou a vender soluções e não produtos. Isto tem tido um impacto grande na empresa, que está se reorganizando e redesenhando seus processos internos para entender esta nova dinâmica.

A importância estratégica da TI e o alinhamento estratégico

A empresa C entende que a plataforma tecnológica, aliada às estratégias de negócios da companhia é o que confere diferencial tecnológico. Os principais sistemas da empresa são um sistema de ERP desenvolvido no Brasil, especificamente para comércio eletrônico; a plataforma central de comércio eletrônico de origem americana; um software canadense que permite rápida configuração e criação de lojas virtuais de parceiros, entre diversos outros que são incorporados à empresa para viabilizar cada vez mais o conceito de personalização.

As funcionalidades da personalização, pelo seu intenso dinamismo, exigem que a TI adotada seja compatível com as constantes mudanças. A forma como a empresa C enxerga, adota e administra os sistemas de TI demonstram como a empresa emprega os recursos tecnológicos.

O ERP adotado por eles é um exemplo disto. O sistema utilizado pela empresa C foi especificamente desenvolvido para operar em ambiente de comércio eletrônico. Os grandes e tradicionais sistemas de ERP como SAP e Oracle, segundo a empresa C, não suporta o intenso volume de consultas ao estoque, financeiro, operação que são necessários – todos eles em tempo real, sendo milhares por segundo. As aplicações devem acompanhar este ritmo de mudanças e evolução constantes. O fornecedor da aplicação deve estar em constante contato com as tecnologias atuais e acompanhar a demanda e o crescimento da empresa, sendo parceiro e possuindo prontidão tecnológica para suportar o ritmo e as necessidades da empresa. Este ponto está de acordo com a análise feita por Ordanini e Rubera (2010) sobre a importância dos parceiros no desenvolvimento de empresas que trabalham com inovações tecnológicas e que podem impactar no desempenho das empresas que atuam no ambiente de e-commerce.

A empresa C está sempre em busca de novas tecnologias que possa ser incorporado à companhia para melhorar o seu nível de desempenho e até abrir novas oportunidades de negócios. Devido à esta característica de investimento que possui, hoje a empresa C opera além de sua própria loja, a maioria das lojas virtuais de produtos esportivos, ou seja, outras empresas, quando desejam abrir uma loja

virtual, terceiriza este serviço para a empresa C, que fica responsável pela estratégia de divulgação, comercial e toda a operação.

4.3.1 Análise parcial da Empresa C

De acordo com o referencial teórico levantado, a empresa C pode ser caracterizado dentro da definição de Kasanoff (2009), pois é fundamentalmente uma empresa que faz uso da tecnologia para acomodar as diferenças entre as pessoas, de tal forma que melhores produtos e serviços possam ser oferecidos a elas.

No constructo Customização em Massa, a Empresa C apresenta alguns pontos em que não se enquadra. Mas este fato é devido ao tipo de produto que ela comercializa. Artigos esportivos são produtos de prateleira, cujo preço é na maioria das vezes tabelado e a concorrência é muito alta. Por esta característica, a Empresa C optou por personalizar a experiência do consumidor em seu site.

A incorporação dos processos de customização em massa se dá na forma de trabalhar as informações dos clientes e por este motivo, ela pode ser considerada como sendo madura neste constructo. A Tabela 12 apresenta esta análise.

Tabela 12 – Constructo: Customização em Massa – Empresa C

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Maturidade	Fabricante ou Colaborativo	Parcial para ambos
Gerar variedade	Utiliza componentes modulares	Não
Integração do cliente	Permite a integração do cliente na produção	Não
Importância do cliente	Reconhece a importância do cliente	Sim
Co-criação	Possui processos que permite a co-criação de produtos e experiências	Sim

Prahalad e Krishnan (2008) mencionam em seus trabalhos que a plataforma técnica pode conferir diferencial competitivo desde que as camadas superiores sejam trabalhadas de tal forma que possam conferir identidade, flexibilidade e agilidade. No caso da empresa C, a plataforma técnica é uma arquitetura montada para permitir rápidas adaptações de acordo com as mudanças de mercado e estratégias de negócios.

A relação entre o uso da TI e a estratégia de negócios está intimamente ligada. A forma que a empresa C garante que os recursos de TI irão suportar as estratégias de negócios traçadas é através da presença de pessoas e parceiros de

confiança, que possuem prontidão e competência técnica para prover o que eles procuram. Ordanini e Rubera (2010) citam em seu trabalho que a implementação da maioria das inovações tecnológicas requer aplicações de diferentes tecnologias e soluções que atendam aos requerimentos de negócios e que é essencial que sejam escolhidos parceiros de negócios que suportem estas tecnologias. Uma vez que a personalização não é um sistema simples de adotar, estar cercado de parceiros de negócios que sejam confiáveis e competentes é um fator crucial.

Este fato facilita a execução do alinhamento estratégico. O principal executivo da companhia é fundamentalmente um comerciante, que possui visão de negócios e entende que a tecnologia é que irá fornecer os subsídios essenciais para o seu crescimento e diferenciação. Para isto, busca constantemente fora e dentro do país, soluções tecnológicas que possa atender aos seus requisitos. Com estes passos, a empresa possui equilíbrio entre os quatro domínios descritos por Henderson e Venkatraman (1993).

A perspectiva de alinhamento pode ser posicionada como Transformação Tecnológica. As mudanças são impulsionadas pela área de negócios, mas existe uma busca constante por tecnologias que possam abrir novas oportunidades de negócios (LUFTMAN e BRIER, 1999).

A Tabela 13 sintetiza a análise em relação ao constructo Gestão Tecnológica.

Tabela 13 - Constructo: Gestão Tecnológica – Empresa C

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Uso da TI	Estratégico ou Transição	Estratégico
	Utiliza a TI de forma ofensiva para alavancar novas oportunidades	Sim
Sistemas internos	Arquitetura que confere identidade, flexibilidade e agilidade	Sim
Alinhamento Estratégico	Clareza nas estratégias corporativas	Sim
	Concordância na importância da TI	Sim
	Clareza nos papéis de TI e negócios	Sim
Perspectiva de alinhamento	Transformação Tecnológica o Potencial Competitivo	Transformação Tecnológica
Postura dos executivos	Visionários	Sim

A empresa C compreendeu que o crescimento dela seria possível somente se tivesse sucesso em diferenciar-se no espaço virtual. E para que isto fosse possível,

ela reconheceu que o consumidor deveria ser considerado um recurso e uma competência da companhia, fato salientado por Montreuil e Poulin (2005) e por Prahalad e Ramaswamy (2000).

Sob a ótica de vetores de Venkatraman e Henderson (1998) a interação com o cliente encontra-se no estágio 3, mas o conhecimento e a configuração do ativo, até pela característica da empresa, encontra-se no estágio 2. No vetor conhecimento, vale fazer uma ressalva de que, embora a empresa faça uso intenso do conhecimento, não existe um processo formal de gestão deste conhecimento. Um dos fatores, segundo a própria empresa, pode ser pelo fato da dinamicidade do ambiente gerado pela internet. As mudanças que ocorrem são tão velozes, que as empresas não têm como captar e trabalhar de forma ordenada este conhecimento. No entanto, o conhecimento na nova economia é um ponto crucial, e uma forma de captar, armazenar, trabalhar e disseminar este conhecimento deveria existir.

Na característica das empresas, o foco é a organização (estágio 2) e a medida de desempenho, embora tenha indícios de estar posicionado no estágio 3, os dados ainda precisam ser consolidados. Portanto, a classificação seria no estágio 2.

No modelo de Angehrn (1997), os vetores que mais se desenvolveram foram o da Informação (divulgação de seus produtos), Comunicação (criou um meio para que os agentes econômicos pudessem trocar idéias, opiniões e conhecimento) e Transação (a empresa C opera lojas virtuais de outras empresas). O da Distribuição não se aplica por completo devido à característica de seus produtos serem fundamentalmente físicos. A Figura 23 mostra o modelo de maturidade das organizações virtuais e a Tabela 14 a síntese desta parte da análise.

Figura 23- Maturidade das organizações virtuais (Angehrn, 1999) – Empresa C

Tabela 14- Constructo: Gestão Estratégica – Empresa C

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Evidências encontradas empiricamente
Virtualidade	Estágio 2 ou 3 no modelo de vetores	Estágio 2
	Maturidade dos espaços virtuais	EVI, EVC e EVT
Interação com o cliente	Presença de diálogo	Sim
Conhecimento	Processos focados no conhecimento	Parcial
Diferencial competitivo	Capacidade de buscar recursos globais	Não

A Proposição 1 não pôde ser comprovada na empresa C. Devido ao fato da personalização se aplicar na experiência que o consumidor tem na hora da compra e não no produto em si, as funcionalidades descritas por Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997) não se aplica à esta empresa.

A empresa C possui características como o uso estratégico da TI, o uso da TI para gerar novas oportunidades de negócios, que a posiciona no quadrante Estratégico de Nolan e McFarlan (2005), o que comprova a Proposição 2.

A Proposição 3 também é confirmada, pois a perspectiva de alinhamento estratégico é o de Transformação Tecnológica e a TI é estratégico para esta companhia.

Por fim, a Proposição 4 é confirmada na empresa C, atendendo aos requisitos do conceito de $N=1$ e $R=G$ de Prahalad e Krishnan (2008), embora os clientes sejam por hora, internos. A confirmação da Proposição 4 também pode ser atestada através das soluções tecnológicas adotadas, necessárias para criar funcionalidades que permitam um cliente personalizar de forma cada vez melhor a sua experiência.

5. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS CASOS

Segundo Yin (2005) a análise dos casos consiste em uma atividade particularmente difícil se as estratégias e técnicas de pesquisa não tiverem sido definidas. Existem cinco técnicas específicas citadas pelo autor para analisar os estudos de caso: adequação ao padrão, construção da explanação, análise de séries temporais, modelos lógicos e síntese de casos cruzados. O presente estudo seguiu a primeira técnica citada pelo autor e as análises estão baseadas nas proposições teóricas que foram levantadas ao final da construção do referencial teórico.

Na análise, a literatura de referência é retomada para que as reflexões que surgem da pesquisa em campo possam ser analisadas de forma a confirmar ou refutar o que está descrito na teoria. Esta é a contribuição que uma pesquisa pode fornecer para a comunidade – estabelecer a relação existente entre a teoria e a prática. A partir desta relação, é possível construir o refinamento da teoria e gerar oportunidades para novas frentes de pesquisa, que constitui o ciclo da construção do conhecimento.

Segundo a literatura, algumas capacidades são pré-requisitos para que as empresas trabalhem com personalização. O primeiro critério identificado é que as empresas devem possuir maturidade nos processos que permitem a customização em massa (KUMAR, 2007; MONTREUIL e POULIN, 2005; PILLER, 2007). O segundo ponto levantado é a importância da gestão tecnológica, enfatizando a forma como a TI é utilizada dentro da companhia e da existência do alinhamento estratégico entre TI e negócios. Neste ponto, a perspectiva de alinhamento é destacada como indícios de como os gestores de uma empresa empregam a TI (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; LUFTMAN e BRIER, 1999). O último ponto abordado é a questão da virtualidade das organizações. A personalização está intimamente ligada ao fato da capacidade que as organizações têm em criar espaços para que os clientes criem as suas próprias experiências e na capacidade que elas possuem em buscar recursos globalmente para atender às necessidades particulares de cada indivíduo. Estas são habilidades que segundo alguns autores, as organizações adquirem à medida que vão desenvolvendo a sua virtualidade (ANGEHRN, 1997; CHANDRASHECAR e SCHARY, 1999; PRAHALAD e KRISHNAN, 2008; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998).

O primeiro critério pautou a seleção das empresas que procurou seguir os critérios que atestam maturidade nos processos que permitem a customização em massa, conforme descritos nos modelos Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997). Estes critérios já serviram de suporte para analisar a primeira proposição de pesquisa que é *“para poder trabalhar com personalização, as empresas devem ter como pré-requisitos características que atestem maturidade nos processos de customização em massa de tal forma que possam ser posicionadas no quadrante “Fabricante” do modelo de Duray (1997) e/ou “Colaborativo” do modelo de Gilmore e Pine II (1997)”*

O que se verificou nos casos é que embora todas as três possam ser enquadradas em um ou em ambos os quadrantes que caracterizam maturidade nos processos de customização em massa, este fato não foi condição para que as empresas começassem a operar com a personalização.

No caso da empresa A, a origem dela é uma agência de publicidade e não possuíam nenhuma funcionalidade de customização em massa, principalmente pela natureza de seus produtos. A inspiração para trabalhar com produtos personalizados foi através da constatação de que havia no mercado tecnologia, produtos e o conhecimento dos profissionais da agência que poderiam ser combinados para atender à um nicho de mercado. A internet e o espaço virtual por ela criada é o grande responsável pelo sucesso da personalização.

A empresa B foi concebida para ser virtual e, portanto, não possuíam processos anteriores que atestem maturidade nos processos de customização em massa. A forma como ela opera hoje a posiciona nos quadrantes “Fabricantes” e “Colaboradores” mas esta não foi uma condição inicial. Os fundadores, no entanto, consideraram todas as funcionalidades que atestam maturidade na customização em massa durante o planejamento para a criação da empresa. Este fato pode ser observado pelo volume, agilidade, flexibilidade que eles possuem em seus processos e que possibilitam trabalhar com a personalização.

A empresa C é a que mais diverge das três no constructo customização em massa e gera maior reflexão quanto à primeira proposição. Olhando as funcionalidades da personalização definida pelos diversos autores (KUMAR, 2007; MONTREUIL e POULIN, 2005; PILLER, 2007; THIRUMALAI e SINHA, 2009) a empresa C é a que mais se enquadra nestas características. No entanto, eles não possuem funcionalidades que atestem maturidade na customização em massa nem

no início da operação e mesmo depois de implantada. Hoje, é possível encontrar algumas características descritas no modelo de Gilmore e Pine II (1997), no entanto, não é o suficiente para caracterizá-la como uma empresa que opera com customização em massa.

As funcionalidades da customização em massa não foram pré-requisitos e não é requisito atual para que a empresa C opere com personalização. Ela compreendeu que a personalização tem o seu ganho quando a experiência do consumidor na rede é valorizada. O principal valor está na possibilidade da co-criação da experiência, da capacidade que os sistemas têm de compreender quem é o consumidor, inferir suas preferências e agir de forma proativa a estas ações, como foi descrito por Angehrn (1997), Prahalad e Krishnan (2008) e Prahalad e Ramaswamy (2000).

Sendo assim, a presente pesquisa refuta a primeira proposição e põe em discussão as funcionalidades que são necessárias para que uma empresa opere com personalização. Empresas que operam com personalização têm funcionalidades que estão presentes em empresas que têm maturidade na customização em massa, mas não é condição inicial para que ela inicie as suas operações. A Tabela 15 traz a consolidação do constructo Customização em Massa nas três empresas, que reflete a condição atual e não a inicial.

Tabela 15 – Quadro comparativo entre as empresas – Customização em Massa

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Maturidade	Fabricante ou Colaborativo	Atualmente pode ser enquadrada nos dois quadrantes, mas não foi condição prévia.	Atualmente possui as funcionalidades que conferem a customização em massa, mas não foi condição prévia.	As características operacionais que atestam maturidade na CM não são encontradas. Na funcionalidade, enquadram-se parcialmente, mas não foi condição prévia.
Gerar variedade	Utiliza componentes modulares	Sim, com ressalvas	Sim	Não
Integração do cliente	Permite a integração do cliente na produção	Sim	Sim	Não
Importância do cliente	Reconhece a importância do cliente	Sim	Sim	Sim
Co-criação	Possui processos que permite a co-criação de produtos e experiências	Sim	Sim	Sim

O segundo critério analisado é a gestão tecnológica. Na personalização, o uso da TI é crítico, uma vez que ela só é possível devido aos avanços da tecnologia que permite a interação consumidor/cliente, a globalização que permite que empresas busquem fora de seus limites recursos para entregar valor ao seu cliente final e a virtualidade das organizações que cria um espaço para que clientes co-criem suas próprias experiências na rede (MONTREUIL e POULIN, 2005; PRAHALAD e RAMASWAMY, 2000).

Segundo McFarlan (1984) e posteriormente Nolan e McFarlan (2005) o posicionamento da empresa nos quadrantes “Transição” e “Estratégico” pode ser um indicador de que a arquitetura técnica adotada está montada de tal forma a conferir inovações sustentáveis ao longo do tempo devido ao uso estratégico da TI, e, portanto, suportando a estratégia de personalização.

O alinhamento estratégico entre a TI e negócios e particularmente a perspectiva de alinhamento adotada pela companhia pode ser um indicativo não apenas da importância da TI, mas da postura organizacional da companhia – se ela é voltada para inovações ou se a TI tende mais à função de infraestrutura.

No caso da empresa A, no momento que ela começou a operar com a personalização, eles passaram de um posicionamento de “Suporte” (a TI tendo pequena influência nas estratégias atuais e futuras) para um posicionamento de “Transição” (a TI passando de uma posição mais discreta para uma de maior destaque), incorporando funcionalidades que permitem que ela opere com a personalização.

O alinhamento estratégico entre TI e negócios ocorre de forma relativamente natural, e a busca que os principais gestores têm em buscar de forma constante, novas tecnologias que possam complementar a estratégia de negócios, é um indicador que a empresa A pode ser posicionada no quadrante “Transformação Tecnológica”, conforme descrito em Henderson e Venkatraman (1993) e Luftman e Brier (1999). A arquitetura técnica da empresa A ainda necessita ser mais bem desenvolvida. Eles possuem as duas primeiras camadas bem desenvolvidas, mas segundo Prahalad e Krishnan (2008), o que confere diferencial competitivo são as duas últimas camadas, e estas ainda necessitam de investimentos para que funcionalidades essenciais possam ser incorporadas.

Contudo, é necessário ter certa cautela na análise da empresa A, principalmente pelo tamanho dela, que pode estar enviesando os resultados na

parte do alinhamento estratégico e também na capacidade de desenvolver a sua arquitetura técnica, que sofre influência da capacidade de investimentos que ela possui.

No caso da empresa B, a tecnologia exerce papel fundamental em sua estratégia. Foi idealizada a partir do desenvolvimento de uma plataforma tecnológica que permitisse a personalização de qualquer produto. A TI é utilizada para prover constantes inovações e a importância estratégica pode ser comprovada pelos investimentos que recebe. Desta forma, segundo análise de Nolan e McFarlan (2005), a TI pode ser posicionada no quadrante “Estratégico”, pois as suas aplicações têm alto impacto no presente e no futuro. O alinhamento estratégico ocorre de forma natural, principalmente devido à característica de seus principais executivos que enxergam na TI a possibilidade de gerar diferencial competitivo. O fato da estratégia da empresa estar calcada nas inovações tecnológicas caracteriza a perspectiva de alinhamento no Potencial Competitivo, que confirma a postura dos executivos de serem visionários e buscarem na tecnologia fontes de novas oportunidades de negócios.

Na empresa C, a TI também exerce um papel fundamental na estratégia da organização. É através da busca de inovações tecnológicas que a companhia alcança o diferencial competitivo e incorpora e ganha capacidade de exercer a personalização, posicionando-a no quadrante “Estratégico” na avaliação de Nolan e McFarlan (2005). O alinhamento estratégico entre TI e negócios também é evidenciado, levando em consideração os pontos levantados na teoria – conhecimento acerca da estratégia corporativa, entendimento e concordância da importância do alinhamento e clareza nos papéis exercidos pela TI e negócios (CHAN e REICH, 2007; HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993; REICH e BENBASAT, 2000)

Em função dos resultados, a proposição 2 pode ser confirmada. Empresas que trabalham com personalização, mesmo que não tenham todas as funcionalidades, utilizam a TI de tal forma estratégica, uma vez que a personalização é dependente dos avanços tecnológicos. Estas características enquadram a empresa nos quadrantes “Transição” ou “Estratégico” no grid de Nolan e McFarlan (2005), sob a ótica da importância que as aplicações presentes e futuras possuem.

A proposição 3 também pode ser confirmada. A perspectiva de alinhamento adotada pelas companhias pode ser um indicativo da importância que a TI possui no

desenvolvimento da personalização. A Tabela 16 sumariza os resultados obtidos no constructo de Gestão Tecnológica.

Tabela 16 - Quadro comparativo entre empresas - Gestão Tecnológica

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Uso da TI	Estratégico ou Transição	Transição	Estratégico	Estratégico
	Utiliza a TI para alavancar novas oportunidades	Sim	Sim	Sim
Sistemas internos	Arquitetura que confere identidade, flexibilidade e agilidade	Parcial	Sim	Sim
Alinhamento Estratégico	Clareza nas estratégias corporativas	Sim	Sim	Sim
	Concordância na importância da TI	Sim	Sim	Sim
	Clareza nos papéis de TI e negócios	Sim	Sim	Sim
Perspectiva de alinhamento	Transformação Tecnológica o Potencial Competitivo	Transformação Tecnológica	Potencial Competitivo	Transformação Tecnológica
Postura dos executivos	Visionários	Sim	Sim	Sim

O terceiro ponto analisado é sobre a virtualidade das organizações e como ela se relaciona com a personalização. Como já foi destacada anteriormente, a personalização é fruto da importância que o consumidor ganhou dentro das estratégias corporativas. E estas estratégias incorporam funcionalidades que estão presentes no grau de maturidade da virtualidade das organizações. A forma como a arquitetura técnica é estruturada influencia os processos internos que servirão de elo entre a estratégia da empresa, o seu modelo de negócios e as operações (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008) que influenciam na maturidade da virtualidade das organizações.

Sob o aspecto de arquitetura tecnológica de Prahalad e Krishnan (2008), a empresa A possui os sistemas das primeiras camadas estabelecidas, mas nas duas camadas superiores, que é o que confere identidade, flexibilidade e agilidade, ainda precisam ser trabalhados. Este fato influencia na virtualidade da empresa que também limita a sua capacidade de personalizar. Segundo o modelo de Angehrn (1997), somente o espaço virtual da informação está bem avançado, sendo necessário desenvolver os demais espaços. Na análise de Venkatraman e

Henderson também, a empresa está posicionada no Estágio 2. Esta análise deve ser olhada com cuidado devido ao tamanho da empresa ser de pequeno porte que pode estar enviesando os resultados.

No caso da empresa B, por ser uma organização que foi planejada para operar com personalização em um ambiente virtual, toda a arquitetura técnica é trabalhada de tal forma que confira à empresa a identidade e funcionalidades que permitam a ela integrar com fornecedores e investidores. Com os seus clientes, além de permitir a integração, os sistemas da empresa permitem que eles sejam co-participantes da companhia. Sob a ótica de Angehrn (1997), a empresa B possui todos os espaços virtuais desenvolvidos, com destaque para o espaço virtual da Informação e Comunicação. Na avaliação de Venkatraman e Henderson (1998) a empresa possui características que a posicionam no Estágio 3 de maturidade.

Na empresa C, quando foi tomada a decisão de atuar com a personalização, a TI passou a exercer um papel fundamental. Os executivos da companhia enxergaram que o seu crescimento estava no espaço virtual criado pela internet. E para tanto, ao longo dos anos vêm trabalhando a sua arquitetura técnica para que ela corresponda às necessidades de funcionalidades da personalização. O resultado desta busca é um site diferenciado em que existe um espaço onde os clientes podem dialogar com a empresa, há a criação de comunidades virtuais e os sistemas conseguem de forma proativa inferir o perfil do cliente e fazer recomendações personalizadas, aumentando o valor, a fidelização e a competitividade, o que caracteriza o desenvolvimento dos quatro espaços virtuais (ANGEHRN, 1997). Sob a ótica da análise de Venkatraman e Henderson (1998), devido à características em alguns dos vetores, embora atue ativamente de forma virtual, ela está posicionada no estágio 2. A Tabela 17 mostra o resumo desta análise.

Tabela 17 - Quadro comparativo entre as empresas - Gestão Estratégica

Variáveis fundamentadas na literatura	Evidências encontradas na literatura	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Virtualidade	Estágio 2 ou 3 no modelo de vetores	Estágio 2	Estágio 3 (exceto em Foco)	Estágio 2
	Maturidade dos espaços virtuais	Avanços no EVI	EVI, EVC, EVD e EVT	EVI, EVC e EVT
Interação com o cliente	Presença de diálogo	Parcial	Sim	Sim
Conhecimento	Processos focados no conhecimento	Parcial	Sim	Parcial
Diferencial competitivo	Capacidade de buscar recursos globais	Não	Sim	Não

Como dito no início desta seção, a presente pesquisa seguiu a técnica de adequação ao padrão. A estratégia geral foi seguir as proposições teóricas levantadas, que por sua vez refletiram o conjunto de questões de pesquisa e as revisões feitas na literatura (YIN, 2005).

No entanto, durante as análises, particularmente na primeira proposição, fez-se necessário pensar nas explicações concorrentes, pois outros fatores que não a proposição 1 levantada, influenciaram as empresas a trabalharem com a personalização. Este fato gera reflexões acerca dos modelos tradicionais presentes na literatura que baseiam alguns conceitos novos como a personalização, que devido ao dinamismo e à característica volátil do ambiente tecnológico onde está inserida, pode sugerir a necessidade de propor novos modelos que possa refletir este novo ambiente. Este é um ponto que deve ser endereçada por pesquisas futuras.

A Tabela 18 mostra a síntese dos resultados quanto às proposições e as explicações finais.

Tabela 18 – Síntese das Proposições

Proposição	Condição	Explicação
1	Refuta	A personalização possui características operacionais e funcionais descritas nos modelos de Duray (1997) e Gilmore e Pine II (1997), porém não é condição inicial para uma empresa começar a operar com personalização.
2	Aceita	Empresas que operam com personalização fazem uso ofensivo da TI para gerar inovações de forma sustentável.
3	Aceita	O alinhamento estratégico e a perspectiva de alinhamento trazem benefícios para a estratégia de personalização, principalmente devido a postura dos principais gestores e pelo uso focado da TI.
4	Aceita	A virtualidade das organizações influencia a capacidade de oferecer personalização, principalmente pensando nos conceitos de Prahalad e Krishnan (2008) de N=1 e R=G.

6. CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES

Este trabalho procurou compreender como a TI tem impactado e influenciado os fatores que habilitam a estratégia de personalização. Utilizando-se do método de estudo de casos múltiplos, procurou-se responder aos questionamentos de pesquisa. A pesquisa de campo orientou-se a partir das proposições levantadas ao final do referencial teórico, analisando a relação da TI com a personalização e a relação da personalização com a virtualidade das organizações.

A personalização é um conceito relativamente novo e que nasceu como resposta aos avanços da tecnologia e da necessidade dos consumidores de terem atendidos seus anseios em relação à produtos que atendam cada vez mais às suas particularidades. Mais ainda, além da modificação física dos produtos, a procura por interações com empresas que permitam ao cliente personalizar sua experiência na rede tem ganhado cada vez mais força.

Para atender à esta demanda, os sites atuais têm incorporado funcionalidades como (i) interface amigável com o cliente; (ii) formas de inferir como é o cliente e o que importa para ele; (iii) mecanismos que possam criar instantaneamente ofertas exclusivas baseado no perfil identificado; (iv) espaço onde consumidores possam criar comunidades; e (v) oportunidades de tornar o cliente um co-participante para aumentar a sua influência na comunidade e trabalhar a fidelização.

Estas são funcionalidades que estão relacionadas com a virtualidade das organizações. As teorias que falam da virtualidade das organizações, que datam da década de 1990, já enfatizavam que uma companhia que quisesse começar a trabalhar com personalização, seria através dos espaços criados pela internet e pelo uso intenso dos recursos gerados por ele.

A virtualidade das organizações é um ponto que deve ser tratado com especial cuidado, pois os princípios que efetivamente influenciam a personalização são as funcionalidades que foram definidas nos modelos de Angehrn (1997) e de Venkatraman e Henderson (1998) que cita especificamente a maturidade tecnológica para permitir a customização dinâmica com os clientes. No modelo de Venkatraman e Henderson (1998) particularmente, trata também da questão do conhecimento que tem se tornado um dos recursos essenciais para viabilizar a personalização, embora as empresas pesquisadas tenham explicitado não possuir

nenhum mecanismo formal de captura, gerenciamento e disseminação deste conhecimento.

O ponto de partida para este trabalho foi identificar na literatura quais seriam os fatores que influenciam e tornam-se os habilitadores da personalização. Para tanto, foi feita uma vasta pesquisa bibliográfica e o resultado encontrado foi que os processos que evidenciem a maturidade da customização em massa, o uso da TI como recurso para gerar inovações e a gestão estratégica repensada para considerar a estratégia competitiva incluindo a virtualidade das organizações seriam os grandes habilitadores da personalização.

Partindo para analisar empiricamente estes pontos, as principais constatações foram:

- As empresas que têm operado com sucesso a personalização possuem em seus processos as principais funcionalidades da customização em massa – inclusão do cliente no início do processo produtivo, adoção de modularidade e a utilização da TI para conferir agilidade e flexibilidade. No entanto, o que se encontrou é que esta não é uma condição inicial como está indicado na literatura. Empresas podem iniciar suas atividades, pensando em personalização, sem antes ter tido nenhuma experiência com customização em massa. Este ponto nos leva a refletir sobre dois fatores:
 - (i) Os modelos que tradicionalmente avaliam a maturidade da customização em massa não conseguem contemplar todas as funcionalidades que são necessárias à personalização;
 - (ii) A personalização, por ser um conceito próprio da nova economia, tem como ponto de partida outro princípio que é o do ambiente de colaboração, e que têm outros fatores que se tornam influenciadores e habilitadores. Alguns destes fatores são o conhecimento distribuído em comunidades e cadeia de valores; a capacidade de processar em tempo real as informações sobre o perfil de clientes; a capacidade que organizações têm em comunicar-se com o cliente, em ambiente virtual, mas incorporando características de um contato pessoal; entre outros. Estes não são fatores que estão presentes nos modelos utilizados hoje.

- A TI na personalização é essencial. Sem a presença da TI não há como operar com a personalização. O alinhamento estratégico torna-se o ponto de diferenciação nas empresas, no entanto, a forma como a organização está estruturada aparentemente influencia neste alinhamento. Nas três empresas pesquisadas, a estrutura não seguia um padrão tradicional. A começar pelos principais gestores, em todas as empresas, os principais executivos originam-se de uma área de tecnologia e consideram a tecnologia não como recurso de infraestrutura, mas como recurso essencial para gerar inovações. Em função desta visão, o organograma é montado, também não de uma forma tradicional:

- (i) Na primeira empresa, o próprio gestor é o diretor de TI e tem muito próximos os funcionários de tecnologia com quem faz discussões e testes constantes;
- (ii) Na empresa B, a tecnologia foi a base de sua criação. Sendo os gestores e principais executivos possuidores de um forte histórico tecnológico, a companhia toda é orientada a tecnologia e inovação;
- (iii) Na empresa C, o principal gestor não possui origem na tecnologia, mas compreende que é através da tecnologia que a empresa pode alcançar os objetivos almejados na personalização e para tanto, cerca-se de parceiros de tecnologia que possam fornecer à eles recomendações técnicas, pesquisadas das melhores soluções apresentadas em feiras tecnológicas e através do *benchmarking* com as melhores empresas do ramo. As decisões finais são sempre a combinação da experiência e visão em negócios que eles possuem com as melhores soluções trazidas pelos parceiros tecnológicos.

O que se notou é que este alinhamento está de acordo com o que está descrito na literatura, no entanto, a velocidade com que isto ocorre é muito maior e às vezes não segue uma estruturação como nas empresas tradicionais. O alinhamento é incorporado no dia-a-dia das organizações e reflete o dinamismo do ambiente criado pela web.

- A maturidade da virtualidade das organizações influencia na eficiência da personalização. As relações entre empresas, entre empresas e consumidores e entre as pessoas no século XXI é muito fortemente

influenciado pela internet e os recursos e benefícios que ela traz. Ganhar maturidade nos processos que levam à virtualidade, significa ampliar a capacidade de oferecer personalização. O impacto que isto causa na maioria das empresas é a necessidade muitas vezes de pensar na forma como está estruturado o seu modelo de negócios. Algumas constatações que surgiram dos estudos de campo:

- (i) Na empresa A, os gestores modificaram toda a lógica de produção. O que antes era interno, tendo os seus profissionais de criação trabalhando ativamente em cada produto, empenhando neles os seus talentos, teve que ser transportado para a rede e para os consumidores. Foi necessário pensar em uma forma de transmitir este conhecimento e capacidades internas para o ambiente web, para que os clientes pudessem captar todas as particularidades que conferiam a exclusividade do produto deles. Aprenderam também a trabalhar com parceiros técnicos que mediante contratos que garantiam o nível de serviço desejado, produziam os produtos vendidos com agilidade, flexibilidade, qualidade e custos compatíveis;
- (ii) Na empresa B, a empresa é toda verticalizada, mas já compreenderam que para baixar os custos de produção e ganhar maior abrangência e flexibilidade eles têm de começar a fazer parcerias com empresas locais. Para tanto, estão redesenhando seus processos e sistemas para que esta parceria seja possível, sem perder as características que hoje possuem;
- (iii) Na empresa C, a estrutura organizacional tradicional de varejo vem sendo questionado e transformado pelos requisitos gerados pela personalização. O que antes era montado e administrado por categorias, agora tem de ser montado e administrado por solução, considerando diversas categorias juntas. Produtos de nicho que antes não eram considerados agora têm de fazer parte de seu mix de produtos. E isto tem mudado a lógica dos seus negócios e estratégias corporativas e competitivas.

Diante destas constatações, abaixo as reflexões e contribuições que este trabalho trouxe para a teoria e que são destinadas à pesquisas futuras:

- Necessidade de refletir em um modelo que possa incorporar funcionalidades que fazem parte da personalização para que seja possível avaliar a maturidade das organizações que trabalham com a personalização e também para ajudar a definir o trajeto que deve ser tomado para alcançar a personalização;
- O processo de alinhamento estratégico deve considerar o dinamismo das ações no ambiente criado pela internet, fator que não está citado nas literaturas que tratam do alinhamento estratégico;
- Um ponto que foi abordado durante os estudos de campo e que nem todas as empresas tinham definido é a forma como eles capturam, internalizam, fazem a gestão e disseminam conhecimento. Devido ao dinamismo, as três empresas disseram não ser possível estruturar estes processos. Que a forma como adquirem e aplicam conhecimento é na operação do dia-a-dia. Este argumento merece maior reflexão e estudos. Uma vez que o conhecimento é essencial na personalização, criar uma metodologia para trabalhar o conhecimento pode ser de grande contribuição para os avanços no tema;
- Os impactos que a personalização traz na estratégia corporativa e competitiva são muito grandes. Há a necessidade de refletir sobre os modelos atuais e como estruturar a empresa internamente para lidar com a virtualidade, a personalização e a inclusão do cliente como um recurso e competência da companhia.

Faz-se necessário salientar as limitações de um estudo de caso. Não há como considerar definitivas as conclusões e nem generalizar os resultados, mesmo que a pesquisa tenha tomado o devido cuidado nos métodos e na tentativa de manter um segmento apenas para aumentar a validade externa.

Para que os resultados fossem mais amplos, aumentando a validade externa, mais empresas teriam que ser pesquisadas e talvez com a utilização de técnicas que combinasse a pesquisa qualitativa com a quantitativa. Mas mesmo com estas limitações, as inquietações acerca dos desafios que a personalização traz às companhias e a necessidade de modelos que reflitam melhor o ambiente da nova economia são válidas.

A revolução causada pela internet resultou em um mercado que é dinâmico, criando condições para que as empresas combinassem diversos fatores para possibilitar a venda através de organizações virtuais. Os consumidores também foram altamente beneficiados por estas transformações, ganhando possibilidades de aumentar o seu poder diante das empresas que agora, os consideram parte de seus recursos e competências. A personalização está inserida neste contexto e qualquer estratégia que vise implementá-la, deve considerar os fatores que influenciam este novo ambiente.

Este trabalho, por fim, nos leva a refletir sobre a direção que as pesquisas acadêmicas devem seguir no tema de personalização. Como citado por Tapscott e Williams (2007), a maneira como as empresas e as sociedades utilizam o conhecimento e a capacidade de inovar para criar valor está sendo profundamente modificado pelo ambiente criado pela internet. Como conciliar a velocidade das mudanças no mundo dos negócios com o que há de disponível na teoria sobre estratégia competitiva, virtualidade das organizações, gestão do conhecimento, tendo a TI como o grande viabilizador e o elo entre as partes que formam este novo ambiente tornam-se o grande desafio ao final deste trabalho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFORD, D.; SACKETT, P.; NELDER, G. Mass customization – an automotive perspective, **International Journal of Production Economics**, v. 65, pp. 99-110, 2000.

ANDERSON, C. A cauda longa – a nova dinâmica de marketing e vendas: como lucrar com a fragmentação dos mercados – Ed. Campus, 6ª edição, 2006.

ANGEHRN, A. Designing Mature Internet Business Strategies: The ICDT Model, *European Management Journal*, v. 15, n. 4, pp361-369, 1997.

BOYTON, A.C.; VICTOR, B.; PINE II, B.J. New competitive strategies: challenges to organizations and information technology, **IBM Systems Journal**, v. 32, i.1, 1993

BRUN, A.; ZORZINI, M. – Evaluation of product customization strategies through modularization and postponement, **International Journal of Production Economics**, v. 120, pp. 205-220, 2009.

CARVALHO, M.M.; LAURINDO, F.J.B. Estratégia Competitiva dos Conceitos à Implementação., 2º. Ed. Atlas, 2007.

CHAN, Y.E., SABHERWAL, R.; THATCHER, J.B. Antecedents and outcomes of strategic IS alignment: an empirical investigation. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v.51, n.3, pp. 27-47, 2006.

CHAN, Y.E.; REICH, B.H. IT alignment: what have we learned? **Journal of Information Technology**, v.22, pp 297-315, 2007.

CHANDRASHEKAR, A.; SCHARY, P. B. Toward the virtual supply chain: the convergence of IT and Organization. **International Journal of Logistics Management**, v.10. n.2, pp. 27-39, 1999.

CROOM, S.; ROMANO, P.; GIANNAKIS, M. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review, **European Journal of Purchasing & Supply**, v. 6, pp.67 – 83, 2000.

CUMPS, B.; MARTENS, D.; De BACKER, M.; HAESSEN, R.; VIAENE, S.; DEDENE, G.; BAESEMS, B ; SNOECK, M. Inferring comprehensible business/ICT alignment rules, **Information & Management**, v. 46, pp. 116-124, 2009.

Da SILVEIRA, G.; BORENSTEIN, D.; FOGLIATTO, F.S. Mass customization: literature review and research directions – **International Journal Production Economics**, v.72, 2001.

DAVIS, S. M. – Future Perfect, Addison Wesley Publishing Company, 1987.

DURAY, R. Mass customization configurations: an empirical investigation of manufacturing practices of customization. PhD. **Dissertation**, The Ohio State University, OH, 1997.

DURAY, R. Mass customization origins: mass or custom manufacturing? **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.3, 2002.

DURAY, R. Pursuing capabilities of flexibility and quality: financial performance implications for mass customizers – **International Journal of Mass Customization**, v.1, n.2/3, 2006.

DURAY, R.; WARD, P.T.; MILLIGAN, G.W.; BERRY, W.L. Approaches to mass customization: configurations and empirical validation, **Journal of Operations Management**, v. 18, n.6, pp 605-625, 2000.

e-bit empresa – Pesquisa **WebShoppers** 22ª edição – disponível em < <http://www.webshoppers.com.br/webshoppers/WebShoppers22.pdf>>. Acesso em 25/08/2010.

EISENHARDT, K.M.; BROWN, S.L. Patching restitching business portfolios in dynamic markets, **Harvard Business Review**, May-June, 1999.

EISENHARDT, K.M.; GALUNIC, D.C. Coevolving, at last, a way to make synergies work, **Harvard Business Review**, January-February, 2000.

FILIPPINI, R. Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM, **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 7, pp. 655-670, 1997.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective, **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, pp. 152-194, 2002.

FRANKE, N., KEINZ, P.; STEGER, C.J. Testing the value of customization: when do customers really prefer products tailored to their preferences? **Journal of Marketing**, v. 73, pp. 103-121, Sep 2009.

GEREFFI, G. Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: the evolution of global value chains in the internet era. **IDS Bulletin**, v. 32, i. 3, pp. 30-40, 2001

GILMORE, J.H.; PINE II, B.J. The four faces of mass customization, **Harvard Business Review**, January-February, 1997.

HALLIKAS, J.; VARIS, J.; SISSONEN, H.; VIROLAINEN, V. The evolution of the network structure in the ICT sector. **International Journal of Production Economics**, v. 115, p. 296-304, 2008.

HART, C.W.L. 'Mass customization: conceptual underpinnings, opportunities and limits, **International Journal of Service Industry Management**, v. 6, i. 2, pp. 36-45, 1995.

HELMS, M.M.; AHMADI, M.; JIH, W.J.K.; ETTKIN, L.P. Technologies in support of mass customization strategy: exploring the linkages between e-commerce and knowledge management, **Computers in Industry**, v.59, 2008.

HENDERSON, J.C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations, **IBM Systems Journal**, n.32, v.1, 1993.

HIRSCHHEIM, R.; SABHERWAL, R. Detours in the Path toward Strategic Information Systems Alignment, **California Management Review**, v. 44, n. 1, Fall 2001.

IAB Brasil (Interactive Advertising Bureau) – Indicadores de Mercado Brasil, disponível em:
< <http://iabbrasil.ning.com/photo/photo/show?id=2965935%3APhoto%3A11370>>
Acesso em: 25/08/2010.

JACOBS, M.; VICKERY, S. K.; DROGE, C. The effects of product modularity on competitive performance. Do integration strategies mediate the relationship?, **International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, i. 10, pp. 1046-1068, 2007.

KASANOFF, B. Personal=Smarter – 02/04/2009 – Entrevista no Blog “**Mass Customization & Open Innovation**”, disponível em <<http://tinyurl.com/nkc985>>. Acesso em 30/05/2010.

KIM, W.C.; MAUBORGNE, R. A estratégia do Oceano Azul. Como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante, Ed. Campus, Elsevier, 23ª edição, Rio de Janeiro, 2005.

KOTHA, S. M. Mass customization: implementing the emerging paradigm for competitive advantage, **Strategic Management Journal**, v. 17, pp. 21-42, 1995.

KOTLER, P. From mass marketing to mass customization. **Planning Review**, v. 17, i. 5, pp. 10-13, 1989.

KUMAR, A. Mass customization: Metrics and modularity, **The International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, v. 16, pp. 287-311, 2004

KUMAR, A. From mass customization to mass personalization: a strategic transformation, **International Journal of Flexible Manufacturing System**, v. 19, pp. 433-547, 2007.

KUMAR, A.; GATTOUFI, S.; REISMAN, A. Mass customization research: trends, directions, diffusion intensity, and taxonomic frameworks, **International Journal Flexible Manufacturing System**, v.19, 2007.

KUMAR, A.; STECKE, K. E. Measuring the effectiveness of a mass customization and personalization strategy: a market and organizational capability based 113usto, **International Journal of Flexible Manufacturing System**, v. 19, pp. 548-569, 2007.

KURNIAWAN, S.H., SO, R.H.Y. & TSENG, M.M. – Consumer decision quality in mass 113ustomization. **International Journal of Mass Customization**, v. 1, n. 2/3, pp. 176-194, 2006.

LAMPEL, J.; MINTZBERG, H. Customizing Customization – **Sloam Management Review**, v.38, pp.21-30, Fall 1996.

LAU, R.S.M. Mass Customization: the next industrial revolution, **Industrial Management**, v. 37, i. 5, pp. 18-19, Sep/Oct 1995.

LAURINDO, F.J.B. Tecnologia da informação – Planejamento e gestão de estratégias, Ed. Atlas, 2008.

LAURINDO, F.J.B.; ROTONDARO, R.G. Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação, Ed. Atlas, 2006, São Paulo.

LUFTMAN, J.; BRIER, T. Achieving and sustaining business – IT alignment, **California Management Review**, v. 42, n. 1, 1999.

LUFTMAN, J.N.; LEWIS, P.R.; OLDACH, S.H. Transforming the enterprise: the alignment of business and information technology strategies, **IBM Systems Journal**, v. 32, n. 1, p. 198-221, 1993.

McCARTHY, I.P. Special issue editorial: the what, why and how of mass customization, **Production Planning and Control**, v. 15, i. 4, pp. 347-351, 2004.

McFARLAN, F.W. Information technology changes the way you compete, **Harvard Business Review**, v.63, n.3, 1984.

MIGUEL, P.A.C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução, **Produção**, v. 17, n. 1, pp. 216-229, Jan/Abr 2007.

MIGUEL, P.A.C. Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações, Ed. Campus, 2010.

MIKKOLA, J.H.; SKJOTT-LARSEN, T. – Supply-chain integration: implications for mass customization, modularization and postponement strategies, **Production Planning & Control**, v. 15, n.4, pp. 352-361, June 2004.

MONTREUIL, B.; POULIN, M. Demand and supply network design scope for personalized manufacturing, **Production Planning & Control**, v. 16, i. 5, pp. 454-469, July 2005.

NEW, C. World-class manufacturing versus strategic trade-offs, **International Journal of Operations and Production Management**, v. 12, i. 6, pp. 19-31, 1992.

NOLAN, R.L.; MCFARLAN, W.E. Information Technology and the Board of Directors, **Harvard Business Review**, v.83, n.10, p.96 -106, October, 2005.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. Criação de Conhecimento na Empresa, Ed. Campus, 14º. Ed, 1997.

ORDANINI, A.; RUBERA, G. How does the application of an IT service innovation affect firm performance? A theoretical framework and empirical analysis on e-commerce, **Information & Management**, v. 47, pp. 60-67, 2010.

PILLER, F.; TSENG, M. – Handbook of Research in Mass Customization and Personalization, **World Scientific Publishing Company**, 2009.

PILLER, F.T. Mass customization: reflections on the state of the concept – **The International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, v.16, n.4, 2004.

PILLER, F.T. Observations on the present and future of mass customization – **International Journal of Flexible Manufacturing Systems**, v. 19, pp. 630-636, 2007.

PILLER, F.T.; MOESLEIN, K. From Economies of Scale towards Economies of Customer Interaction: Value Creation in Mass Customization Based Electronic Commerce. 15th Bled Electronic Commerce Conference eReality:Construction the eEconomy, Bled, Slovenia, June 17-19, 2002.

PILLER, F.T., MOESLEIN, K.; STOTKO, C.M. Does mass customization pay? An economic approach to evaluate customer integration. **Production Planning & Control**, v.15, n. 4, pp. 435-444, June 2004.

PILLER, F.T.; REICHWALD, R.; TSENG, M.M. Competitive advantage through customer centric enterprises, **International Journal of Mass Customization**, v.1, n.2/3, 2006.

PINE II, B.J. Mass Customization: the new frontier in business competition. Cambridge, MA:Harvard University Press; 1993.

PINE II, B.J.; PEPPERS, D.; ROGERS, M. Do you want to keep your customers forever? – Harvard Business Review, March-April, 1995.

PINE II, B.J.; VICTOR, B.; BOYTON, A.C. – Making mass customization work – Harvard Business Review, September-October, 1993.

PORTAL ABAD: Varejo precisa abraçar novas tecnologias para atender clientes – 25/05/2010. Disponível em < <http://www.abad.com.br/index2.html>>. Acesso em 28/05/2010.

PORTER, M.E. Estratégia competitiva – Técnicas para análise de indústrias e da concorrência, Ed. Campus, 7^a ed., Rio de Janeiro, 1986.

PORTER, M.E. What is Strategy?, **Harvard Business Review**, November-December, 1996.

PORTER, M.E. Strategy and the Internet , **Harvard Business Review**, March, 2001.

PORTER, M.E.; MILLAR, V.E. How information gives you competitive advantage, **Harvard Business Review**, Jul-Aug 1985.

PRAHALAD, C.K.; KRISHNAN, M.S. A Nova Era da Inovação, Ed. Campus, Elsevier, 2008.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-opting customer competence, **Harvard Business Review**, January-February, 2000.

QUINTELLA, H. L. M. M.; CARVALHO, J. T. Mass customization and IT influence on Brazilian health industries' competitiveness, **International Journal of Mass Customisation**, v. 2, i. 1/2, pp. 128 – 138, 2007.

REICH, B.H., BENBASAT, I., 2000. Factors That Influence the Social Dimension of Alignment between Business and Information Technology Objectives, **Mis Quarterly**, v. 24,n. 1, pp. 81-113.

SALVADOR, F.; DE HOLAN, P.M.; PILLER, F. Cracking the code of mass customization, **MIT Sloan Management Review**, Spring, 2009.

SCHAFER, J.B.; KONSTAN, J.A.; RIEDL, J. e-Commerce recommendation applications, **Data Mining and Knowledge Discovery**, v. 5, pp. 115 – 153, 2001.

SILVA, E.L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação – 3ª. ed. rev. atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SQUIRE, B.; BROWN, S.; READMAN, J.; BESSANT, J. – The impact of mass customization on manufacturing trade-offs – **Production and Operations Management**, v. 15, i.1, pp. 10-21, Spring 2006

SOUSA, R. – Quality management practice: Universal or context dependent? An empirical investigation. **PhD Thesis**, London, London Business School, 2000.

SOUSA, R.; VOSS, C.A. – Quality management: universal or context dependent?, **Production and Operations Management**, v. 10, n. 4, Winter 2001.

SU, J. C. P.; CHANG, Y.L.; FERGUSON, M. – Evaluation of postponement structures to accommodate mass customization, **Journal of Operation Management**, v. 23, pp. 305-318, 2005.

TAPSCOTT, D. Rethinking strategy in a networked world. **Strategy + Business**, v. 24, 2001.

TAPSCOTT, D. ; WILLIAMS, A.D. Wikinomics, como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio, Ed. Nova Fronteira, S. A., Rio de Janeiro, 2ª ed., 2007.

THIRUMALAI, S.; SINHA, K.K. Customization Strategies in Electronic Retailing: Implications of Customer Purchase Behavior, **Decision Sciences**, v. 40, i. 1, pp. 5-36; 2009.

TSENG, M.M.; JIAO, J. Mass customization – **Handbook of Industrial Engineering, Technology and Operations** - 3rd Ed., Edited by Gavriel Salvendy; Published by Wiley-Interscience In cooperation with Institute of Industrial Engineering, 2001.

TU, Q.; VONDEREMBSE, M. A.; RAGU-NATHAN, T. S. The impact of time-based manufacturing practices on mass customization and value to customer, **Journal of Operations Management**, v. 19, pp. 201-217, 2001.

VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, C. Real Strategies for Virtual Organization, **Sloan Management Review**, v. 40, i. 1, Fall 1998.

VOSS, C., TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management, **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n. 2, pp. 195-219, 2002.

WAENGERTNER, P. – E-Commerce no Brasil – Tendências para 2010 – **HSM On Line** - 05/03/2010 <<http://br.hsmglobal.com/notas/56601-e-commerce-no-brasil--tendencias-2010>>. Acesso em 25/08/2010.

WALLER, M.A.; DABBOLKAR, P. A.; GENTRY, J.J. Postponement, product customization and market-oriented supply chain management, **Journal of Business Logistics**, v. 21; i. 2; 2000.

WIND, J.; RANGASWAMY, A. Customerization: the next revolution in mass customization, **Journal of Interactive Marketing**, v.15, n. 1, Winter 2001.

YASSINE, A.; KIM, K.C.; ROEMER, T.; HOLWEG, M. Investigating the role of IT in customized product design, **Production Planning & Control**, v. 15, n. 4, pp 422-434; June 2004.

YANAZE, M. H. Gestão de marketing e comunicação: avanços e aplicações, 1ª. Edição, São Paulo, Editora Saraiva, 2007.

YIN, R.K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos, 3ª ed, Bookman, 2005.

ZIPKIN, P. The limits of mass customization, **MIT Sloan Management Review**, v. 42, i. 3, pp. 81-87, Spring 2001

ANEXO I – PROTOCOLO DE PESQUISA

O presente protocolo foi desenvolvido baseado no trabalho de Sousa (2000), Miguel (2010) e Yin (2005).

1. Introdução

Este protocolo descreve os procedimentos de campo que devem ser seguidos para cada estudo de caso e inclui as recomendações iniciais para o pesquisador, a visão geral do estudo destacando os constructos que fundamentam a pesquisa, o objetivo, as questões de pesquisa e o roteiro detalhado para o pesquisador.

Vale ressaltar que o roteiro presente neste protocolo, destina-se somente para o pesquisador, pois contém observações úteis, que irão auxiliá-lo durante a condução das entrevistas. O roteiro final, destinado ao entrevistado, encontra-se no Anexo II do presente trabalho.

2. Preparação prévia

O diretor e/ou gerente de TI e o diretor e/ou gerente de marketing ou equivalentes devem ser contatados através de contato telefônico, e-mail ou carta (Anexo III), informando-os do objetivo geral da pesquisa e solicitando a participação deles. Caso não seja possível a participação direta deles, solicitar um representante e solicitar que o mesmo seja informado da natureza do projeto e da importância da participação do mesmo.

Realizar estudos prévios sobre a empresa a ser visitada, através de informações disponíveis nos sites corporativos, reportagens e qualquer outra fonte que contenha dados relevantes da companhia.

3. Visão geral do projeto

Um material introdutório deve ser preparado para ser entregue ao cliente e que possa fornecer uma visão geral do projeto, os principais pontos de pesquisa e os modelos onde o estudo está sendo baseado. Estes materiais podem ser enviados previamente ou ser mostrado no decorrer da entrevista.

A. Objetivo do projeto

Coletar dados na empresa de tal forma que possa permitir investigar quais os fatores que levam uma companhia a trabalhar com personalização, de que forma estes fatores influenciam as decisões acerca dos investimentos em TI e como ela é alinhada à estratégia competitiva.

B. Questão geral de pesquisa

Compreender como as novas tecnologias que permitem a interação cliente-empresa traz implicações à estratégia de personalização e de que forma a estratégia competitiva é afetada por ela?

C. Público-alvo

Empresas que sejam reconhecidas como trabalhando com a estratégia de customização em massa e que esteja iniciando ou já operando plenamente com personalização.

As unidades de análise devem ser compostas por profissionais (podem ser diretor, gerente, analista, especialista) do setor de TI e do setor de marketing, que estejam efetivamente envolvidos com o processo de customização em massa e personalização, que possua visão do processo todo e do negócio da empresa.

D. Estruturação dos questionamentos e proposições da pesquisa

Objetivo	Investigar como a TI pode direcionar a estratégia de personalização, analisando como a TI atua nos habilitadores da personalização, para compreender como ela pode tornar-se uma vantagem competitiva
Questão geral de pesquisa	Por quê as novas tecnologias que permitem a interação cliente-empresa traz implicações à estratégia de personalização e de que forma a estratégia competitiva é afetada por ela?
Proposições	<p>P1 Para poder trabalhar com personalização, as empresas devem ter como pré-requisitos características que atestem maturidade nos processos de customização em massa de tal forma que possam ser posicionadas no quadrante "Fabricante" do modelo de Duray (1997) e/ou "Colaborativo" do modelo de Gilmore e Pine II (1997).</p> <p>P2. Empresas que trabalham com personalização têm características que as posicionam nos quadrantes "Estratégico" ou "Transição" no Grid Estratégico de Nolan e McFarlan (2005);</p> <p>P3 – A perspectiva de alinhamento adotada pela organização pode ser um indicativo da importância que a TI possui, sob a ótica do desenvolvimento da personalização (LUFTAMAN e BRIER, 1999);</p> <p>P4 – A arquitetura técnica influencia na virtualidade das organizações que por sua vez tem influência na eficácia da personalização, traduzida na capacidade de atender ao conceito de N=1 e R=G (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008);</p>

E. Delimitação do escopo

O escopo da presente pesquisa está delimitado pelos seguintes pontos:

- (1) O universo das empresas objeto da investigação são empresas estabelecidas no Brasil, que comprovadamente fazem uso da estratégia de CM, e que já estejam operando com personalização – plena ou inicial – e que possam ser enquadradas dentro dos quadrantes "Fabricantes" do modelo de Duray (2002) e "Colaborativo" do modelo de Gilmore e Pine II (1997);
- (2) O tipo de sistema de TI considerado é a definida por Laurindo (2002) – hardware, software, telecomunicações, automação, recursos multimídia e os sistemas de informação que viabilizam os serviços, negócios e as relações entre os pares envolvidos – considerando a esfera Cliente-Empresa;
- (3) O foco da pesquisa está em compreender de que forma a TI influencia na estratégia das empresas quanto à adoção da personalização, na relação direta do consumidor com a organização. Não faz parte do escopo, a utilização da TI nos sistemas de automação de manufatura (como sistemas robotizados, CIM, entre outros semelhantes) e nem é objeto de estudo analisar as relações e as implicações ao longo da cadeia de suprimento, embora esta seja uma parte essencial no

sucesso da estratégia de CM. Este último ponto, devido à sua particularidade e complexidade e por envolver diversas entidades, deve ser motivo de um estudo separado.

F. Confidencialidade das informações

Todas as informações coletadas no local serão tratadas de forma interna, não sendo permitida a divulgação de nenhum dado que possa identificar a empresa ou o entrevistado. Somente em caso de autorização expressa da empresa os mesmos poderão ser divulgados.

4. Coleta de dados no local

No contato inicial, procurar identificar junto com o ponto focal quais as pessoas com conhecimento sobre os tópicos a serem analisados que devem ser contatados para conduzir as entrevistas, bem como os principais processos, linhas de produto e tecnologias sendo utilizadas, e que devem ser objeto de análise.

O pesquisador deve ter em mãos o roteiro contido no protocolo como um guia para conduzir as perguntas. O roteiro do protocolo serve somente ao pesquisador e não deve ser entregue ao entrevistado. O objetivo é lembrar o entrevistador dos principais pontos que deve ter em mente para investigar um determinado tópico.

Ao entrevistado, pode ser entregue (na hora ou previamente) o roteiro de pesquisa (que não é o roteiro do protocolo), com o objetivo de repassar os questionamentos que serão feitos. Tomar o devido cuidado para que o tópico principal a que se destina o conjunto de questões esteja claro para o entrevistado, de tal forma que as respostas dadas refiram-se somente àquele tópico.

As informações devem ser coletadas de quatro áreas principais:

- A. Contexto do negócio da empresa
- B. A prática da customização em massa e personalização na produção
- C. Informações valiosas que contribuam para o entendimento da utilização da TI para a prática de personalização, considerando a importância estratégica e o alinhamento estratégico
- D. Informações que indiquem o nível de maturidade no modelo de organização virtual, considerando os vetores de – interação com o cliente, configuração dos recursos e alavancagem do conhecimento.

ROTEIRO DO PROTOCOLO (destinado ao pesquisador)

A. *Contexto do negócio da empresa*: A tabela a seguir mostra os questionamentos que devem ser feitos referente ao negócio da empresa, à estrutura e organização e quais as perguntas que o pesquisador deve ter em mente na hora da entrevista. As questões assinaladas com “Q” também estão endereçadas no roteiro da entrevista.

A. CONTEXTO DO NEGÓCIO DA EMPRESA.				
PROPOSIÇÕES	PERGUNTAS	SEÇÃO DO ROTEIRO	PROCEDIMENTOS/FONTES DE INFORMAÇÃO	LITERATURA DE APOIO
P4	<ul style="list-style-type: none"> • Como é a empresa? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar o ramo de atuação, como está posicionado no mercado, quais os principais concorrentes; ○ Verificar se há como segmentar a concorrência dentro das principais linhas de produto ou de segmento de clientes ○ Como a empresa se autodenomina? Qual a visão, missão e objetivo da companhia? Ela sofreu alguma modificação nos últimos 5 ou 10 anos? Por que? • Há quanto tempo a empresa atua no mercado? (Q) • Como está estruturada a empresa? Onde ficam a TI e MK nesta estrutura? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar o organograma da empresa; se o comando é vertical ou matricial; ○ Onde estão os pontos de decisão da companhia; ○ Se é nacional ou internacional; ○ Qual o nível de autonomia da TI e MK? • Definir as linhas de produtos da empresa e identificar qual é o produto principal. Quais destes produtos são comercializados pela internet? Qual a porcentagem que ela representa na venda total? (Q). • Como ocorre o processo de venda pela internet? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Como foi a transição para a comercialização via internet? Quais impactos este passo trouxe para a organização em termos de processos, objetivos, tecnologia e pessoas? ○ Identificar no modelo de Organizações Virtuais de Venkatraman e Henderson (1998) onde a empresa está situada e identificar quais 	RA		VENKATRAMAN e HENDERSON (1998); PILLER, 2007; HELMS <i>et al.</i> (2008); PINE II (1993); PORTER (2001); PILLER e MOESLEIN (2002); PRAHALAD e KRISHNAN (2008); TAPSCOTT, 2001
		RA	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista (MK, TI e OP)* 	
		RB	<ul style="list-style-type: none"> • Informações públicas do site, revistas, jornais, etc 	
		RA	<ul style="list-style-type: none"> • Revistas corporativas 	
		RD		

B. *A prática da customização em massa e personalização*: A tabela a seguir mostra os questionamentos que devem ser feitos referente processo de produção da empresa no que refere à prática de customização em massa e o que levou a empresa a adotar a personalização. As questões assinaladas com “Q” também estão endereçadas no roteiro da entrevista.

B. A PRÁTICA DA CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA E PERSONALIZAÇÃO				
PROPOSIÇÕES	PERGUNTAS E AUTORES DE APOIO	SEÇÃO DO ROTEIRO	PROCEDIMENTOS/FONTES DE INFORMAÇÃO	LITERATURA DE APOIO
P1	<ul style="list-style-type: none"> • Como a companhia define os termos “customização em massa” e “personalização” (KUMAR, 2007; PILLER, 2007) (Q) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Podem ser apresentadas algumas das definições encontradas na literatura sobre customização e personalização e tentar identificar com qual deles a companhia mais se aproxima ou identifica-se; ◦ Verificar se a companhia faz distinção entre customização e personalização; 	RD		
P1	<ul style="list-style-type: none"> • Como classificaria a modalidade de customização em massa de sua companhia? (Q) (DURAY, 1997; GILMORE e PINE II, 1997) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mostrar e explanar sobre os modelos de Duray (1997) e Pine e Gilmore (1997) ◦ Quais características do modelo de Duray (1997) a companhia possui? (considerar os pontos de interação do cliente no processo de produção e onde e como são utilizados os componentes modulares) ◦ Identificar quais características do modelo de Gilmore e Pine II (1997) a companhia possui, procurando compreender em primeiro lugar, como a companhia identifica qual a customização que agrada aos seus clientes. ◦ Verificados as características, identificar qual a motivação para a adoção de tal estratégia; ◦ Verificar se a estratégia é adotada para todas as linhas de produto ou para algum em particular e por quê. 	RC	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista (MK, TI e OP)* • Notícias de jornais ou revistas que atestem a prática da CM e personalização da companhia 	DURAY (1997); McCARTHY (2004); PINE II (1993); LAMPEL e MINTZBERG (1996); TU <i>et al.</i> , 2001; KUMAR <i>et al.</i> , 2007
P1	<ul style="list-style-type: none"> • Como foi o processo de adoção da customização em massa? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Verificar a quanto tempo operam com customização em massa. ◦ Identificar quais foram as dificuldades, que alterações em sistemas e processos foram necessários, como lidaram com as incertezas 	RC		

<p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P2</p>	<p>típicas da customização em massa e posterior personalização (McCARTHY, 2004; PINE II, 1993)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dentro dos modelos de evolução mostrados principalmente por Pine II (1993) e Lampel e Mintzberg (1996) como a empresa se identifica com os processos de transformação? Há alguma aderência entre os passos que os modelos apresentam e o que a companhia trilhou? • Qual a forma que a empresa encontrou para equilibrar a diferenciação com a eficiência? (Q) (TU <i>et al.</i>, 2001) <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar se a empresa precisou fazer algum tipo de trade-off nas 4 prioridades competitivas (preço, qualidade, responsividade e flexibilidade) (KUMAR <i>et al.</i>, 2007) • A empresa usa a postergação e a modularização em seu processo produtivo? Em caso positivo, como ela é operacionalizada? (BRUN e ZORZINI, 2009; McCARTHY, 2004; MIKKOLA e SKJOTT-LARSEN, 2004) (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar há quanto tempo a companhia opera com estas técnicas; ○ A postergação é feita dentro da companhia ou nas instalações de um parceiro logístico? ○ E a modularidade? Dentro da classificação feita por Ulrich e Tung (1991), como ela é classificada? ○ A prática da postergação é associada ao uso da modularidade? (McCARTHY, 2004) ○ A adoção da modularidade e eventual postergação ocorreram antes ou depois da iniciativa de trabalhar com customização em massa ou personalização? Quais modificações no processo e estrutura da empresa implicou a adoção do mesmo? ○ Verificar se nesta parte, alguém da produção poderia dar suporte às perguntas. • Como ocorreu a introdução da prática da personalização? (KUMAR, 2007; PILLER, 2007) (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar se a companhia introduziu a personalização como algo planejado desde o início para contemplar a interação do cliente no processo de produção ou se foi algo que foi se transformando através da CM ○ Verificar quais características dos quadrantes “Fabricantes” (DURAY, 2002) e “Colaborativo” (GILMORE e PINE II, 1997) é possível identificar na companhia ○ Quais foram os fatores que influenciaram para a adoção da 	<p>RC</p> <p>RC</p> <p>RD</p>		
---	---	--	--	--

	<p>personalização? (FRANKE <i>et al</i>, 2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como a companhia avalia, em termos financeiros, a efetividade do uso da personalização? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Em que áreas ou aspectos a companhia pode dizer especificamente que houve ganhos com o uso da personalização? Identificar se a empresa percebe aumento de fidelidade por parte de seus clientes, se o volume de produtos oferecidos aos clientes aumentou, se está sendo possível atingir um número maior de segmentos, se houve expansão de seus negócios (KUMAR <i>et al</i>, 2007; TU <i>et al</i>, 2001) ○ É possível identificar quais ganhos, em termos de valor agregado, a personalização trouxe aos clientes da companhia? (SQUIRE <i>et al</i>, 2006; TU <i>et al</i>, 2001) ○ Os clientes da companhia têm aceitado pagar mais pelos produtos personalizados? (TSENG e JIAO, 2001) 	RH		
--	---	----	--	--

*Legenda: MK – Marketing, TI – Tecnologia da Informação, OP - Operação

C. A TI na prática da personalização: A tabela a seguir mostra os questionamentos que devem ser feitos para permitir a compreensão de como a TI contribui para o sucesso da personalização, qual a importância estratégica da TI dentro da companhia e qual a relação com o modelo de alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1993). As questões assinaladas com “Q” também estão endereçadas no roteiro da entrevista.

C. A TI NA PRÁTICA DA PERSONALIZAÇÃO				
PROPOSIÇÕES	PERGUNTAS E AUTORES DE APOIO	SEÇÃO DO ROTEIRO	PROCEDIMENTOS/FONTES DE INFORMAÇÃO	LEITURA DE APOIO
P4	<ul style="list-style-type: none"> Quais são os principais sistemas corporativos da companhia? (Q) <ul style="list-style-type: none"> Verificar se os sistemas são centralizados ou descentralizados; Existe algum sistema corporativo que permita a integração entre as áreas? Qual? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) Quais são os sistemas que permitem a interação com o cliente? (Q) <ul style="list-style-type: none"> Há quanto tempo está implantado? Quem foi o impulsionador e o arquiteto da solução de interação com o cliente? (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993) De que forma este sistema está integrado aos demais sistemas e processos da companhia? 	RB		
P4	<ul style="list-style-type: none"> Os sistemas de interação com o cliente têm aumentado as oportunidades de personalização? Por quê? (McCARTHY, 2004) (Q) <ul style="list-style-type: none"> De que forma ocorre a coleta de dados? Como estes dados são trabalhados internamente? De que forma estes sistemas têm auxiliado no alcance de novos nichos de mercados e segmentação de clientes? (KOTLER, 1989) 	RE/RH	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista (MK e TI)* Notícias de jornais ou revistas que atestem a prática da CM e personalização da companhia 	VENKATRAMAN e HENDERSON (1998); McFARLAN (1984); HENDERSON e VENKATRAMAN (1993); HELMS <i>et al.</i> (2008);
P4	<ul style="list-style-type: none"> Como os dados coletados são trabalhados internamente e de que forma eles são utilizados para alavancar o conhecimento? (HELMS <i>et al.</i>, 2008) (Q) <ul style="list-style-type: none"> Investigar quais os meios que a companhia utiliza para coletar os dados (HELMS <i>et al.</i>, 2008) Como os dados coletados transformam-se em conhecimento e de que forma isto impulsiona os negócios ou é alavancador de novas formas de fazer negócios? (DURAY, 1997; FAY <i>et al.</i>, 2009; McCARTHY, 2004) 	RF	<ul style="list-style-type: none"> Site da companhia que permite a personalização 	
	Em relação aos atuais sistemas que suportam a iniciativa de personalização			

D. *Maturidade da organização*: A tabela a seguir mostra os questionamentos que devem ser feitos para permitir a compreensão acerca da maturidade no modelo de organização virtual, considerando os três vetores que dão suporte ao modelo de Venkatraman e Henderson (1998) – interação com o cliente, configuração dos recursos e conhecimento. As questões assinaladas com “Q” também estão endereçadas no roteiro da entrevista.

D. A MATURIDADE DA ORGANIZAÇÃO VIRTUAL				
PROPOSIÇÕES	PERGUNTAS E AUTORES DE APOIO	SEÇÃO DO ROTEIRO	PROCEDIMENTOS/FONTES DE INFORMAÇÃO	LEITURA DE APOIO
P4	<ul style="list-style-type: none"> Pensando em organização virtual, como classificaria a companhia? (Q) <ul style="list-style-type: none"> Mostrar e explanar sobre o modelo de organização virtual de Venkatraman e Henderson (1998) e falar sobre os vetores e estágios; Investigar quais os dados que evidenciam a classificação feita pelo cliente. 	RF		
P4	<ul style="list-style-type: none"> Como ocorre a interdependência entre os três vetores da organização virtual? (Q) <ul style="list-style-type: none"> Investigar qual a relação que existe com o modelo de alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1993) Quais são as características que identificam esta interdependência? 	RF	<ul style="list-style-type: none"> Entrevista (MK e TI)* Notícias de jornais ou revistas que informem sobre a companhia como sendo uma organização virtual 	VENKATRAMAN e HENDERSON (1998); HENDERSON e VENKATRAMAN (1993); PRAHALAD e KRISHNAN (2008); TAPSCOTT (2001)
P3/P4	<ul style="list-style-type: none"> No vetor de interação com o cliente, como a organização trabalha as informações advindas do cliente e de que forma isto se torna um diferencial competitivo? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) (Q) <ul style="list-style-type: none"> Investigar como a companhia estruturou a sua infraestrutura física e também em termos de pessoal para lidar com a rapidez das informações Como trabalham para que a porção “digital” não “canibalize” a porção física de suas vendas? Por que trabalham com a interação com o cliente? Qual foi o principal motivador? Para permitir a customização dinâmica, que é uma das características da interação com o cliente, em que grau ela se utiliza da modularidade, conhecimento e organização? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998); 	RD/RF/RG	<ul style="list-style-type: none"> Informações contidas no site corporativo da companhia 	
		RH		

<p>P3/P4</p> <p>P4</p> <p>P4</p> <p>P4</p> <p>P4</p> <p>P4</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ De que forma a TI tem colaborado nesta parte? Quais as evidências de sua utilização? (sistemas, processos, etc) • Como a companhia está avaliando o progresso em relação ao vetor de interação com o cliente? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ É possível identificar resultados concretos deste avanço? ○ Como a companhia lida com a velocidade das mudanças – tanto de tecnologia como de demandas por parte dos clientes? • Como a organização trabalha para configurar os seus ativos dentro do conceito de organização virtual? (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Investigar se existe alguma interdependência entre os processos de negócios entre empresas – e como isto ocorre, como é avaliado? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) ○ Existe a parceria com empresas terceiras para executar alguns processos? Quais e como é avaliado a eficiência e eficácia do mesmo? ○ Existe a percepção de que a companhia faz parte de uma rede de empresas que se ajudam mutuamente? Quais competências ela “empresta” e quais ela “adquire”? De que forma isto contribui para o negócio como um todo? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) ○ De que forma a TI tem colaborado nesta parte? Quais as evidências de sua utilização? (sistemas, processos, etc) • Como a organização avalia o progresso em relação ao vetor de configuração dos ativos? (VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998)(Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Existe alguma métrica ou método para fazer esta avaliação? • Como é gerado e disseminado o conhecimento dentro da organização? (PRAHALAD e KRISHNAN, 2008; TAPSCOTT, 2001; VENKATRAMAN e HENDERSON, 1998) (Q) <ul style="list-style-type: none"> ○ Investigar como está estruturado a organização e se o mesmo ajuda na geração e disseminação do conhecimento; ○ Como a alta gerência vê a questão da geração do conhecimento? ○ Como está estruturado a organização? É por tarefas, grupos ou compartilhamento entre empresas? ○ De que forma a TI tem colaborado nesta parte? Quais as evidências de sua utilização? (sistemas, processos, etc) ○ De que forma o conhecimento interage ou alimenta o alinhamento estratégico entre TI e negócios? 	<p>RF</p> <p>RH</p> <p>RF</p> <p>RH</p>		
--	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Como a organização avalia o progresso em relação ao vetor do conhecimento? (Q)			
--	--	--	--	--

ANEXO II – ROTEIRO DA ENTREVISTA

EMPRESA:
A. INFORMAÇÕES SOBRE A EMPRESA
1. Nome do entrevistado: _____ _____
2. Cargo que ocupa: _____ _____
3. Há quanto tempo está na companhia: _____
4. Capital da empresa: () Nacional () Internacional () Outros
5. Há quanto tempo está atuando no Brasil? _____
6. Ramo de atuação da companhia: _____ _____
7. Quem são os principais concorrentes? _____ _____
8. Quais são as principais linhas de produtos da empresa? Quais destes produtos são comercializados pela internet? Qual a porcentagem que ela representa na venda total? _____ _____ _____

B. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE TI E MARKETING

1. Como está estruturada a empresa? Onde ficam a TI e MK nesta estrutura?

2. Quais são os principais sistemas corporativos da companhia?

C. PRÁTICA DA CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA

1. Como classificaria a modalidade de customização em massa de sua companhia?

2. Como foi o processo de adoção da customização em massa?

3. Qual a forma que a empresa encontrou para equilibrar a diferenciação com a eficiência?

4. A empresa usa a postergação e a modularização em seu processo produtivo?
Em caso positivo, como ela é operacionalizada?

D. DA CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA PARA A PERSONALIZAÇÃO

1. Como a companhia define os termos “customização em massa” e “personalização”?

2. Como ocorre o processo de venda pela internet?

3. Como ocorreu a introdução da prática da personalização?

4. No vetor de interação com o cliente, como a organização trabalha as informações advindas do cliente e de que forma isto se torna um diferencial competitivo?

E. A EVOLUÇÃO DA TI NA PERSONALIZAÇÃO

1. Como a TI na personalização tem influenciado na elaboração de uma estratégia que lhe confira uma diferenciação?

2. Os sistemas de interação com o cliente têm aumentado as oportunidades de personalização? Por quê?

3. Em relação aos atuais sistemas que suportam a iniciativa de personalização (considerar também as atividades de venda), como elas poderiam ser classificadas?

4. Quais são os sistemas que permitem a interação com o cliente?

F. ORGANIZAÇÃO VIRTUAL

1. Pensando em organização virtual, como classificaria a companhia?

2. Como ocorre a interdependência entre os três vetores da organização virtual?

3. No vetor de interação com o cliente, como a organização trabalha as informações advindas do cliente e de que forma isto se torna um diferencial competitivo?

4. Como a organização trabalha para configurar os seus ativos dentro do conceito de organização virtual?

5. Como é gerado e disseminado o conhecimento dentro da organização?

G. O ALINHAMENTO ESTRATÉGICO ENTRE TI E NEGÓCIOS

1. Como a companhia tem utilizado os recursos da internet?

2. Como as iniciativas de internet têm sido utilizadas na companhia? Ela faz parte de uma iniciativa a parte ou é integrada à estratégia geral da companhia?

3. Como a integração entre internet e negócios têm criado competências que são essenciais para manter-se competitivo ao longo dos tempos?

4. Como a integração entre internet e negócios têm criado recursos que são inimitáveis, dificultando a competição e assegurando uma vantagem competitiva no mercado?

5. Como a empresa avalia se as aplicações presentes hoje são suficientes para lidar com as ameaças competitivas ou para embarcar uma nova oportunidade potencial?

H. RESULTADOS PRÁTICOS DO USO DA PERSONALIZAÇÃO

1. Como a companhia faz a mensuração da percepção de melhoria de desempenho provenientes da prática da personalização?

2. Como a companhia avalia, em termos financeiros, a efetividade do uso da personalização?

3. Como a personalização tem melhorado o desempenho da companhia?

4. Como a companhia está avaliando o progresso em relação ao vetor de interação com o cliente?

5. Como a organização avalia o progresso em relação ao vetor de configuração dos ativos?

6. Como a organização avalia o progresso em relação ao vetor do conhecimento?

ANEXO III - O ESTUDO DE CASO PILOTO

O estudo de caso piloto foi conduzido em duas empresas do setor automotivo, presentes no mercado brasileiro há mais de 50 anos. Ambas possuem unidades fabris espalhados pelo país e suas linhas de produtos incluem caminhões, utilitários e carros de passeio. As empresas podem ser classificadas no quadrante Montadores, dentro do modelo de configuração operacional de Duray (2002), pois a customização que é executada no Brasil se dá através da oferta de catálogos de opções pré-determinadas. Esta forma de atuação é devida às características do mercado brasileiro e limitações operacionais para se permitir a customização nas indústrias automobilísticas.

Esta configuração está de acordo com o que Alford *et al.* (2000) descrevem em seu artigo sobre as estratégias de customização que as automobilísticas têm adotado – aparência, opcional e customização essencial. Cada uma delas reflete o nível de interação do cliente no processo de fabricação (Figura 24). Na customização essencial, o cliente é envolvido no desenho do projeto e destina-se a veículos exclusivos e de baixo volume. Exemplos desta opção de customização são os veículos da Land Rover e Ferrari. Na customização opcional, o cliente tem a possibilidade de escolher alguns opcionais pré-estabelecidos pela montadora, como cores, tipos de pneus, estofados. Porém o desenho do veículo não é modificado. Alguns destes opcionais podem ser incorporados pelas distribuidoras, que é a modalidade de customização da aparência. Tipicamente, estes opcionais são aqueles que a distribuidora oferece para melhorar a sua oferta em relação a um veículo. Exemplos destas ofertas podem ser vidros escurecidos, tapetes, bancos de couro, entre outros.

Para efeitos do estudo de caso piloto, somente a modalidade de customização opcional foi analisada. A customização essencial não é contemplada por estas empresas devido à característica de seus produtos e público, e a customização da aparência, que é realizada pelos distribuidores, por questões de tempo e recursos de pesquisa ficou fora do escopo do estudo.

Figura 24 - Estratégias de customização para o setor automotivo (Alford *et al.*, 2000)

Em cada uma das empresas foram conduzidas três entrevistas, sendo eles – uma com gerente de *design*, uma com gerente de TI de infraestrutura e outra com o gerente de TI de *marketing*. Um roteiro de pesquisa único foi adotado para verificar as similaridades entre as empresas.

A.O contexto da empresa A

Os principais pontos de interação com o cliente que a Empresa A adota são três – o *site*, o SAC (serviço de atendimento ao consumidor) e os distribuidores, sendo que os distribuidores, ainda são o principal ponto de interação com o cliente. O escopo analisado, verificando o fluxo de informações entre as áreas envolvidas pode ser verificado na Figura 25. A criação do *site*, como um meio de comunicação com o consumidor, ocorreu há um pouco mais de dez anos, quando a companhia percebeu que cada vez mais os consumidores estavam utilizando a *internet* como meio de comunicação com as empresas. A intenção inicial ao criar o site era de passar ao consumidor as informações institucionais. Recentemente, no entanto, uma página chamada “Monte o seu carro” foi criado, com o objetivo de ser um canal de consulta interativa, onde ao pesquisar um veículo, o cliente pudesse verificar de antemão as opções disponíveis para um determinado veículo junto com um valor de referência e opções de financiamento. Munido destas informações, o cliente dirige-se a uma distribuidora para finalizar o processo de compra.

Figura 25 - Escopo analisado da Empresa A

A coleta de dados de clientes nas distribuidoras é feito no momento da compra, quando informações sobre a compra e o cliente são introduzidas no sistema de CRM (Customer Relationship Management), que por sua vez, está diretamente ligado à montadora. Em alguns casos, estas informações são repassadas diretamente a alguns fornecedores que já enviam os seus materiais de acordo com o carro que está sendo solicitado.

Com o avanço da tecnologia, é possível coletar informações sobre as escolhas, preferências e necessidades de consumidores a partir de todos os pontos de interação com o cliente, e armazená-los em um banco de dados, utilizando-os como base na criação dos catálogos de opcionais de cada veículo a ser oferecido aos clientes, nas campanhas focadas em um determinado público ou em ofertas específicas. Este ponto foi também endereçado por diversos autores, entre os quais Helms *et al.*, 2008; Pine II *et al.*, 1995; Piller e Möeslein, 2002 e Wind e Rangaswamy, 2001, que argumentam que a acurácia na coleta de informações de clientes e a capacidade de traduzi-los em seus produtos é um dos meios para ter sucesso na estratégia de customização em massa.

Os dados coletados são trabalhados através de um sistema de *data mining* que identifica nichos, perfis de clientes, preferências e oportunidades. Parte deste

trabalho é desenvolvida pela equipe de marketing da companhia A e outra parte é desenvolvida em uma empresa externa de marketing. Estas informações, combinadas com o conhecimento prévio, a necessidade de marketing e o plano de crescimento tornam-se um dos principais pontos de apoio para a criação dos catálogos.

Algumas das configurações de veículos comercializados, principalmente entre os mais populares, e que possui um maior volume de venda, são geradas a partir de informações sobre as preferências e necessidades de clientes. A TI não influencia diretamente na criação dos catálogos de opcionais, mas provê a base sobre a qual a equipe de marketing apóia-se para criar novas ofertas de opções, de forma mais eficaz, uma vez que os resultados que são apresentados estão de acordo com os objetivos de vendas da Empresa A. Esta questão da eficácia é citada por Laurindo (2008), que salienta que a eficácia de um sistema pode ser comprovada se as saídas satisfazem os requisitos, que podem ser os resultados dos objetivos e metas.

A. O contexto da empresa B

Quando se fala em customização em massa, a Empresa B faz uma distinção – trata a parte de venda de veículos para consumidores em geral como personalização e a vendas especiais como para frotas, governos, portadores de deficiência física como customização em massa (Figura 26). Será tratada em primeiro lugar a parte do que a companhia chama de personalização e no final a customização em massa.

A Empresa B considera como sendo um canal de interação e acompanhamento do cliente o e-mail (fale conosco), chat, CRC (*Customer Relationship Channel*), 0800, *dealers* e o site (Configure o seu Carro). Todos os dados referentes aos clientes, que são captados através destes canais, são armazenados em um banco de dados para posterior uso pela companhia em ações de marketing e venda, bem como para elaboração de catálogos que melhor se adéquem aos gostos dos consumidores brasileiros. A montagem dos catálogos é em geral centralizada, ou seja, são montados na matriz e distribuídos para as regiões que fazem as suas adaptações e regionalizações. Os dois principais canais de entrada de dados para fornecer informações pertinentes para a montagem dos catálogos são o site e as concessionárias.

Figura 26- Escopo analisado da Empresa B

Hoje, quando um consumidor entra na página “Configure o seu carro”, presente no site da companhia, e passa por todas as etapas, incluindo as suas preferências quanto ao veículo, no momento que o processo é finalizado, este interesse é direcionado para uma concessionária, indicada pelo consumidor e também para a montadora. A partir deste momento, inicia-se o rastreamento desta informação para saber se a concessionária entrou em contato com o consumidor, se ele foi efetivamente à loja para adquirir o carro ou não. Interesses sobre carros da concorrência também são coletados e armazenados, de tal forma que é possível identificar, para cada modelo de veículo e para cada região, qual é o maior concorrente e quais ações de marketing seria mais efetivo para cada situação.

Nada destas ações seria possível, se os dados coletados não fossem trabalhados. Hoje, a companhia dispõe de um sistema de Data Mining para que junto com marketing, ações mais efetivas possam ser tomadas. Informações como clientes considerados Vips (*Very Important Person*), o período que determinado consumidor costuma adquirir um novo carro, os consumidores para determinado perfil de veículo, os opcionais mais solicitados para cada tipo de veículo, e assim por diante são disponibilizados rapidamente para que as ações de marketing sejam mais

efetivas. Este banco de dados está interligado a um sistema de CRM (*Customer Relationship Management*), que interliga todas as unidades fabris e as concessionárias, para que todos tenham uma visão única e facilitar a comunicação entre as partes.

No entanto, apesar de toda esta tecnologia que permite ações personalizadas, a compra de um veículo personalizado é muitas vezes sobrepujada pela preferência e característica do consumidor brasileiro de desejar um veículo de imediato. Diferente do perfil de um consumidor europeu, que aceita, por exemplo, esperar um tempo por um veículo que tenha as suas preferências, o consumidor brasileiro prefere adquirir um veículo que esteja disponível no estoque e não costuma esperar por um que tenha os itens que anteriormente havia configurado. Esta característica, na opinião da Empresa B, torna a funcionalidade do site “Configure o seu Carro”, somente como uma entrada de dados para compreender a preferência do consumidor.

A outra frente onde a companhia atua de forma bastante representativa, que é efetivamente o que a Empresa B chama de customização em massa, que é o atendimento a clientes especiais, como frotas, governos, portadores de deficiência física, etc. Para estes casos, há uma linha especial na companhia para atender a cada uma das especificações. No site, existe uma área dedicada à estes clientes especiais, onde em alguns casos, além de informações, é possível incluir características de suas necessidades. A tecnologia neste caso, é utilizada em dois pontos – no desenho e projeto, através de sistemas como 3D-CAD e na comunicação entre a montadora e fornecedores para que um veículo customizado seja oferecido. Nestes casos, segundo a classificação de Alford *et al.* (2000), a empresa poderia ser classificada dentro do que é denominado “Customização Essencial”, onde desde o desenho até a montagem dos veículos é customizado de acordo com a necessidade do cliente.

C. A atuação da TI sob a ótica do alinhamento estratégico entre TI e negócios

O alinhamento estratégico entre TI e negócios, dentro da estratégia de customização em massa na empresa estudada, foi testado durante todo o processo dos estudos de casos. Para nortear esta parte da investigação, as características presentes na literatura que reforçam a existência do alinhamento foram levadas em consideração, sendo eles o (i) conhecimento sobre a estratégia corporativa (CHAN & REICH, 2007; REICH & BENBASAT, 2000); (ii) concordância sobre a importância do

alinhamento (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993) e (iii) clareza no seu papel dentro da companhia (CHAN e REICH, 2007). Os principais pontos destas evidências são descritas brevemente abaixo.

Em ambas as empresas, existem esforços sistemáticos no sentido de comunicar as estratégias de negócios para a organização inteira. E neste processo, a TI está presente desde o início. As rodadas de planejamento estratégico podem ocorrer tanto em nível corporativo como regional ou local, e a TI é quem fornece toda a parte de mapeamento de seus recursos e processos internos, avalia quais recursos deve buscar fora da empresa para que as ações que estão sendo planejadas possam ser executadas. Esta iniciativa está de acordo com as premissas do modelo de alinhamento de Henderson e Venkatraman (1993) que afirmam que o desempenho econômico de uma organização está diretamente relacionado com a habilidade de criar um ajuste estratégico entre as estratégias de negócios e a infraestrutura e processos organizacionais e de que este ajuste estratégico está em constante processo de adaptação e mudança.

O processo de planejamento estratégico que a companhia realiza todo ano foi citado nas duas empresas como um ponto de alinhamento entre as áreas. Neste processo, todas as áreas, nela incluído a TI, trabalham juntos, analisando as respectivas estratégias e toda e qualquer ação que de alguma forma envolva sistemas, a TI é envolvida nos passos seguintes do planejamento. No caso específico da Empresa A, a estrutura de TI é reconhecida como detentora do conhecimento de todos os processos da companhia e por este motivo, é requisitada na elaboração de sistemas que suportem e viabilizem as estratégias de *marketing*.

A percepção quanto à importância do alinhamento entre TI e negócios é algo que ocorre naturalmente. Qualquer ação de *marketing* e vendas que surge, primeiramente é analisada se tanto a infraestrutura organizacional como a infraestrutura de TI pode suportar estas ações planejadas. Uma vez apresentado o plano, é feito um mapeamento de seus recursos e processos internos que serão necessários para suportar as ações planejadas. Qualquer uma destas ações, só é oficializada e executada após ser validada por TI, no que se refere a recursos, segurança dos sistemas e até a conformidade com os padrões exigidos pela companhia. Henderson e Venkatraman (1993) argumentam em seu trabalho que este passo é essencial para garantir a coerência interna e a ligação entre o domínio externo (estratégia de negócios) e o domínio interno (a intra-estrutura de TI e

organizacional), que irão especificar a sua capacidade de suportar o que está sendo requerido.

D. Discussão dos resultados

Quando se fala em veículos de passeio, a oferta de customização ocorre na maioria das vezes, somente com a oferta de opcionais através de catálogos que são pré-determinados pela montadora. Esta percepção foi descrita nos trabalhos de Alford *et al.* (2000), Da Silveira *et al.* (2001) e Yassine *et al.* (2004). A atuação da TI na elaboração destes catálogos limita-se à função de suporte, provendo principalmente (i) dados trabalhados sobre preferências e perfis dos clientes, e (ii) sistemas que atendam aos requisitos de marketing, principalmente quando envolve tráfego maior no site da companhia. A definição do catálogo de opções é desenvolvida baseada na análise das demandas passadas de clientes e nas informações sobre suas necessidades e preferências. Este aspecto está de acordo com análise de alguns autores como Duray (1997), Helms *et al.* (2008), Kotler (1989), Gilmore e Pine II (1997), Piller (2004), Piller *et al.* (2004) e Pine II *et al.*, 1995, que destacam a importância da TI na coleta de dados referentes ao perfil do consumidor, possibilitando a identificação e segmentação do mercado para que a customização seja mais efetiva.

Na customização de um veículo específico, como nos casos de frotas, veículos governamentais, etc., a TI é intensamente utilizada para agilizar a comunicação entre a montadora e seus fornecedores para prover veículos customizados. Este ponto foi levantado por autores como Lampel e Mintzberg (1997), Pine II *et al.* (1993), Tu *et al.* (2001), Wind e Rangaswamy (2001) e Yassine *et al.*, 2004, que enfatizam a importância do uso da TI para automatizar os processos, interligar departamentos e fornecedores para dar agilidade e flexibilidade na cadeia de valor. O uso da TI nas diversas estratégias de manufatura, para habilitar a CM também é citado por estes autores.

O alinhamento entre TI e negócios ocorre nas rodadas de planejamento estratégico, onde os planos de ambas as áreas são apresentados com o objetivo de alinhar as prioridades e buscar o melhor ajuste entre as necessidades e os recursos disponíveis. No caso da Empresa A, este processo de planejamento é um pouco mais descentralizado, de tal forma que as regiões possuem uma maior autonomia para desenhar ações específicas que se adéquem à realidade regional. A empresa B é mais centralizada, sendo portanto necessário que todas as ações e sistemas

sejam validadas pela matriz. Há um movimento para que todos os sistemas presentes em todas as unidades espalhadas pelo mundo sejam padronizados. Na visão deles, esta ação traria maior independência, agilidade, transparência e irá permitir a troca de conhecimento entre os seus pares. Este passo irá facilitar o alinhamento dos processos dentro da companhia.

A influência da TI no processo de customização em massa ou personalização não é direta. No entanto, em ambos os casos, a TI contribui com a disponibilização das informações sobre clientes e a existência e manutenção de um banco de casos e sistemas de TI agilizam as comunicações. Estes recursos têm impacto no nível de sucesso das campanhas, aumento na oferta de catálogos e maior agilidade no processo de lançamento de novas ofertas no mercado. Pine II *et al.* (1995) descreve que a interatividade e a tecnologia associados a aplicações de banco de dados, como os sistemas de *data mining* e *business intelligence*, permite que organizações tenham acesso a enorme quantidade de dados valiosos sobre necessidades e preferências de clientes, o que contribui para a efetivação da estratégia de customização em massa. Este ponto é também reforçado por Hart (1994) que argumenta que o uso da informação, através de sistemas de TI guiar a criação de produtos e serviços que traduzem as necessidades dos clientes.

E. Conclusão do estudo de caso piloto

A estratégia de customização em massa de uma automobilística, na maioria das vezes, é ofertar opções através de um catálogo, principalmente nos casos de veículos de passeios. Neste caso, quanto mais acurado for a elaboração dos catálogos de opções, campanhas segmentadas, ofertas especiais, maior a chance de venda dos mesmos, o que impacta diretamente nos resultados da companhia. Possuir dados precisos e de forma rápida, torna-se um dos fatores chave para o sucesso destas atividades. No caso de venda de veículos especiais para frotas, governos, portadores de deficiência física, etc, a customização ocorre nos estágios iniciais do processo de produção, no entanto, as solicitações não são interativas. A tecnologia neste caso atua nos estágios de desenho, projeto e comunicação entre as partes envolvidas. Desta forma, em relação à customização em massa, dependendo da modalidade que se está analisando, as montadoras podem ser enquadradas ora no quadrante “customização opcional” ora em “customização essencial”, na classificação de Alford *et al.* (2000).

Este estudo mostrou que ambas as empresas fazem intenso uso da tecnologia na captação de informações de clientes, no trabalho destes dados e na extração dos mesmos, de tal forma que possam ser traduzidas em ofertas que atendam as necessidades e perfis de seus clientes. O alinhamento que existe entre TI e negócios traduz-se no relacionamento estreito que existe entre as áreas, facilitando tanto a integração estratégica como a integração operacional, o que garante que os sistemas de TI presentes irão suportar as exigências surgidas na estratégia de negócios (HENDERSON e VENKATRAMAN, 1993). Os ganhos para a companhia de todo este alinhamento, pode ser traduzido na maior quantidade de ofertas e catálogos, maior índice de acerto na elaboração dos mesmos e no aumento de vendas.

ANEXO IV - ARTIGOS PUBLICADOS, APROVADOS E SUBMETIDOS

Publicados:

1. KISSIMOTO, K. O. ; LAURINDO, F.J.B. - Gestão do conhecimento e resiliência das organizações um estudo de caso. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP, 2009, Bauru. XVI SIMPEP - Ensino de engenharia de produção: desafios, tendências e perspectivas, 2009.
2. KISSIMOTO, K.O.; LAURINDO, F.J.B. - Information Technology as an Enabler for Mass Customization Strategy: Integrating Customer and Organization. In: PICMET'10 Conference - Technology Management for Global Economic Growth, Hilton Phuket Arcadia Resort & Spa, July 18 – 22, 2010, Phuket, Thailand.
3. KISSIMOTO, K.O.; LAURINDO, F.J.B. - Influencing factors for resilience in organizations - a case study in a transformation industry company. In: XVI International Conference on Industrial Engineering Operations Management - ICIEOM, 12 – 15 de Outubro, São Carlos, SP.
4. KISSIMOTO, K.O.; LAURINDO, F.J.B. - IT Strategic Alignment as an Enabler of Mass Customization in an Automotive Company. In: XVI International Conference on Industrial Engineering Operations Management - ICIEOM, 12 – 15 de Outubro, São Carlos, SP.

Submetidos:

1. KISSIMOTO, K.O.; LAURINDO, R.J.B. – The influence of IT in the personalization strategy at companies in the new economy, International Journal of Production Economics – Special Issue. Submetido em 27/12/2010