

Tecnologia de Informação e desafios em serviços de telecomunicações convergentes

Heitor M Quintella, D.Sc.
Professor VISITANTE UERJ
hquintel@unisys.com.br

Américo Brígido Cunha, M.Sc.
Mestre em Engenharia de Produção / UFF
americo@convergencepro.org

Resumo

O fenômeno da convergência nas telecomunicações aumentou a incerteza e a falta de previsibilidade no setor. As mudanças de estratégia são direcionadas para manter a competitividade em sintonia com as variações de demandas de mercado. A alta taxa de mudanças tecnológicas associadas ao lançamento de novos serviços, impõe alterações constantes nas estratégias. As empresas demandam velocidade de mudança de seus sistemas de suporte para ajustar seus processos de negócios às novas realidades do mercado.

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de campo, para mestrado em Engenharia de Produção da UFF, realizada junto a profissionais das principais empresas de telecomunicações do Brasil. Identificaram-se as principais deficiências em TI para o atendimento de requisitos característicos dos serviços convergentes. No artigo são descritos a metodologia usada, seus resultados e conclusões. A pesquisa avaliou atividades da cadeia de valor convergente, adaptado de Michael Porter, associado à classificação e-TOM do TeleManagement Fórum. Os sistemas de suportes foram avaliados quanto à importância percebida e o desempenho para atendimento dos novos requisitos da convergência tecnológica.

Palavras chave: Convergência Tecnológica, Telecomunicações, OSS, BSS, Tecnologia de Informação.

1. Introdução

Muitas inovações tecnológicas nas telecomunicações não chegaram aos consumidores finais por falta de modelos de negócios adequados para prestação de serviços convergentes. Esta foi a conclusão da pesquisa junto a profissionais de empresas do setor de telecomunicações durante o ano de 2004 (Cunha, 2004). Uma constatação importante da pesquisa de campo indicou que uma parcela significativa das inovações tecnológicas das redes de telecomunicação ainda não virou serviço comercializável. A barreira à introdução de novos serviços não é uma questão apenas de tecnologia disponível, mas também da falta de modelos de negócios adequados às inovações tecnológicas. Novos modelos necessitarão novas ferramentas de TI, ponto crítico para a competitividade das empresas deste setor.

As inovações nas redes de telecomunicações proporcionam flexibilidade nos serviços. A integração com o mundo da informática possibilitou o provimento de serviços cada vez mais individualizados e customizados, entretanto as empresas de telecomunicações ainda mantêm um modelo mental de fábrica no provimento de seus serviços (Kawashima, 2002). A questão é determinar quais são as barreiras ao crescimento de serviços convergentes, sendo candidatos à investigação os modelos de negócios e os sistemas de suporte. Este trabalho foca apenas na Tecnologia de Informação, entretanto deve-se ter em mente que outros fatores externos podem contribuir para o pouco crescimento da comercialização de serviços convergentes.

2. A TI e a competitividade dos serviços da convergência tecnológica

A competitividade das empresas de serviços, em especial de telecomunicações, é fortemente influenciada pela TI. O artigo "A Informática e a Mudança do Paradigma Competitivo" (Quintella e Costa, 1997) apresenta uma forma de avaliar a TI a partir da importância da informação no negócio das empresas. Os autores usaram um método de análise baseado na Matriz de Intensidade de Informação de Porter (1986). Neste trabalho apresentam-se as transformações na parcela informacional nos negócios de telecomunicações separadamente para a cadeia de valor e para os produtos e serviços. Na tabela 1 são

analisadas transformações da cadeia de valor do setor.

Tabela 1 – Análise da Parcela Informacional na Cadeia de Valor Convergente	
Característica indicativa da importância da informação	Transformação do setor de serviços de telecomunicações devido ao fenômeno da convergência
Grande número de fornecedores e clientes	O setor de serviços de telecomunicações sempre se caracterizou por ter um grande número de cliente. O início da comercialização de conteúdos e de novas aplicações junto com o serviço de telecomunicações aumentam o número de fornecedores e base de clientes.
Variedades distintas ou produtos de diversas partes	A verticalização tecnológica fazia com que os serviços pudessem ser padronizados. A convergência flexibilizou a oferta de serviços e acrescentou novos componentes de negócio. A digitalização permitiu a modularização de conteúdos e aplicações, aumentando substancialmente as variações possíveis nos produtos (serviços) entregues aos clientes.
Grande número de etapas no processo de produção	Os serviços de telecomunicações tinham um número de médio de etapas no processo de produção. A possibilidade de prover serviços compostos aumentou o número de etapas.
Ciclo entre pedido e entrega longo	O ciclo de entrega está diminuindo visto que a digitalização possibilita que muitos serviços, conteúdos e aplicações tenham entregas instantâneas.

Os serviços e produtos de telecomunicações também tiveram um aumento significativo da parcela de informação na sua composição. Na tabela 2 são descritas as mudanças na parcela informacional dos produtos e serviços, destaca-se o potencial de flexibilidade nos serviços comercializados.

Tabela 2 – Análise da Parcela Informacional nos Produtos e Serviços Convergentes	
Característica indicativa da importância da informação	Transformação do setor de serviços de telecomunicações devido ao fenômeno da convergência
Processamento substancial de informações no processo de produção	A necessidade de ter registros confiáveis dos dispositivos de rede ocupada pelos clientes, informações da duração e destinos das ligações e transporte de informações, fez com que o setor sempre necessitasse de grande capacidade de processamento. A convergência aumentou as possibilidades de conexões, serviços e aplicações e com isso a necessidade de processamento.
Substancial necessidade de processamento da informação pelo consumidor	A flexibilidade de escolhas de conteúdos e aplicações, bem como a capacidade de decidir por funcionalidades de forma "on-line", aumentará a necessidade de processamento de informações pelos clientes.
Substancial necessidade de treinamento do consumidor	A flexibilidade implica em maior participação do cliente na definição e uso dos serviços aumentando a necessidade de treinamento

Portanto pode-se afirmar que os serviços da convergência têm alta componente de informação e dependem fortemente de sistemas de suporte. A competitividade de uma corporação passa ser então diretamente influenciada pelo desempenho dos seus sistemas de suporte. Quanto maior a capacidade de atender à potencialidade e flexibilidade provenientes da convergência tecnológica, mais competitiva tende a ser a empresa.

A TI influencia a competitividade através sua capacidade de suporte às atividades críticas da organização. Os objetivos estratégicos, propostos por Porter (1986), devem estar alinhados com a aplicação dos sistemas de suporte. Os tópicos a seguir apresentam uma forma para identificar e avaliar este alinhamento, cada aplicação de sistema pode servir a mais de um objetivo estratégico.

- Criar barreiras à entrada – sistemas de reserva, venda e processamento automático de pedidos; sistemas "on-line" de transações operadas por clientes ou fornecedores; sistemas "on-line" de transferências de fundos para clientes; sistemas de informações para compras e controle de fornecedores.
- Criar custo para o cliente mudar de fornecedor – Sistemas de apoio e controle de assistência técnica e manutenção; sistemas de pedido "on-line" ligando clientes e fornecedores; sistemas "on-line" de transferências de fundos para clientes; sistemas de controle de qualidade dando informação para fornecedores e clientes.
- Diferenciar o produto ou serviço oferecido pela empresa – "Telemarketing" informatizados, sistemas de apoio ao consumidor; sistemas de diagnóstico remoto; sistemas automáticos de manufatura flexível; sistemas de intercâmbio de informações entre clientes e fornecedores; sistemas móveis para processos junto ao cliente e fornecedores.
- Criar novos negócios ou produtos – Informações geradas pela empresa que podem passar a ser vendida; existência de capacidade de processamento de informação para iniciar novo

negócio; utilização da tecnologia da informação para viabilizar a produção de novos itens relacionados aos produtos da empresa.

- Transformar a cadeia de valor – Sistemas de controle de processos; robôs ou ferramentas de controle numérico; sistemas de otimização; sistemas de configuração de serviços de clientes nas redes de telecomunicações.
- Reduzir custos – sistemas de controle de processos; robôs ou ferramentas de controle numérico; sistemas de otimização; sistemas de configuração de serviços de clientes nas redes de telecomunicações; sistemas de reserva, venda e processamento automático de pedidos; sistemas de apoio ao consumidor; sistemas de diagnóstico remoto; sistemas automáticos de manufatura flexível; sistemas de intercâmbio de informações entre clientes e fornecedores.
- Mudar o relacionamento com compradores e fornecedores – sistemas de reserva, venda e processamento automático de pedidos; sistemas de apoio ao consumidor; sistemas de diagnóstico remoto; sistemas automáticos de manufatura flexível; sistemas de intercâmbio de informações entre clientes e fornecedores.

Uma proposta para relacionamento entre atividades da cadeia de valor de telecomunicações e sistemas de suporte é apresentada na tabela 3.

Tabela 3 - Cadeia de Valor e processos para serviços convergentes

Atividade da Cadeia de Valor (Porter, 1986)	Categoria do Sistema "Amostra Brasil I" (Quintella e Costa, 1997)	Processos relevantes para Serviços da Convergência nas Telecomunicações, extraídos do Fórum Telemangement <www.tmforum.org > e classificados pelos autores
Marketing e Vendas	Sistemas de reserva e venda, processamento automático de pedidos entre agências, pontos e lojas. Televendas e "telemarketing" informatizados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboração de Estudos de viabilidade de atendimento (interno e com terceiros) ✓ Elaboração e simulação de projetos de solução. ✓ Elaboração de contratos de SLA ✓ Elaboração de proposta comercial e Precificação (próprias e com parceiros) ✓ Análise de perfil de crédito do cliente ✓ Gestão e controle de Contratos ✓ Gestão e controle do andamento das solicitações de Cliente. ✓ Gestão de relacionamento de cliente - CRM
Serviços	Sistemas on-line operados pelos clientes; sistemas de apoio e controle de assistência técnica e manutenção; sistemas de diagnóstico remoto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestão integrada de contatos do cliente com a empresa independente do canal. ✓ Acompanhamento do andamento dos pedidos de cliente ✓ Gerenciamento pró-ativo de QoS e SLA. ✓ Emissão de relatório de QoS e SLA (sob demanda do cliente e automático) ✓ Registro de reclamações de falhas, problemas e perda de desempenho. ✓ Acompanhamento dos registros de reclamações. ✓ Emissão automática de créditos por violação de SLA e QoS. ✓ Faturamento de serviços, controle de utilização, controle "on demand".
Logística Interna, Operações e Logística Externa.	Sistemas de controle de processos; robôs; sistemas de logística de distribuição; sistemas de controles de qualidades para fornecedores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestão e Controle do andamento de Pedidos de Clientes (Ordens de Serviço) ✓ Configuração e instalação de Redes e de Equipamentos no cliente ✓ Configuração das plataformas de redes de telecomunicações da empresa e de parceiros. ✓ Ativação da conexão entre o cliente e a rede de telecomunicações pública. ✓ Gestão e Controle de Serviços de parceiros e terceiros. ✓ Planejamento e gestão de inventário de recursos da rede de telecomunicações da empresa. ✓ Gestão de desempenho de fornecedores, parceiros e terceiros. ✓ Gestão de faturamento e cobrança de serviços de parceiros e terceiros

3. Avaliação do alinhamento entre TI e a estratégia dos serviços convergentes

Para investigar os sistemas de suporte, em uso no setor de telecomunicações no Brasil, foi preparado um questionário que medisse a importância e o desempenho para cada aplicação de suporte às atividades das empresas.

O público alvo da amostra foi escolhido dentre as principais empresas do mercado (Alcatel, BrT, Cisco, Embratel, Equant, Ericsson, Nokia, Oi, RNP, Telemar, TIM, Vesper e algumas consultorias especializadas no setor). A amostra de 27 questionários teve a presença de todos os segmentos e etapas

da cadeia de valor do setor, onde nenhuma organização teve mais de 19% do total da amostra. Para mais detalhes consultar a dissertação de mestrado de Cunha, 2004 em <http://www.convergencepro.org/pesquisa>.

O questionário foi separado em blocos, dedicados a cada etapa da cadeia de valor. Os participantes analisavam uma lista de atividades e informavam a importância percebida dos sistemas de suporte e, em caso positivo, atribuíam um valor para o desempenho entre 0 e 100 (com escala de 20 pontos), no atendimento das necessidades dos serviços da Convergência Tecnológica.

4. Resultados da pesquisa de campo

Os resultados da pesquisa de campo revelaram um diagnóstico completo dos sistemas de suporte utilizados ao longo da cadeia de valor dos serviços de telecomunicações. A seguir são apresentados os resultados para cada grupo de atividades da cadeia de valor.

4.1 - Avaliação de TI para suporte às atividades de Marketing e Vendas

A primeira etapa da cadeia de valor analisada foi Marketing e Vendas. Na tabela 4, apresenta-se a avaliação de importância percebida pelos profissionais das empresas. Na tabela 5 são apresentados os resultados de desempenho dos sistemas para suporte aos serviços convergentes. A nota média para o atendimento aos requisitos da convergência para as atividades de marketing e vendas ficou abaixo de 50 (limite superior para ICM – Índice de Confiança da Média de 95%). Conclui-se que os sistemas existentes para estas atividades nas empresas de telecomunicações não atendem com presteza aos novos requisitos dos serviços convergentes.

Tabela 4 - Avaliação de importância dos sistemas de suporte para as atividades de Marketing e Vendas

Avaliação da importância dos sistemas de suporte para atividades de Marketing e Vendas		
Quantidade de Respostas "Considera importante ter sistemas de suporte"	Quantidade de Respostas "Não considera importante ter sistemas de suporte"	Índice de Importância dos sistemas de suporte para atividades de Marketing e Vendas
102	18	85%

Tabela 5 - Desempenho dos sistemas de suporte para as necessidades de Marketing e Vendas

Grau de atendimento de TI aos requisitos de Marketing e Vendas (escala de 0 a 100)		
Média	Limite Superior (I.C.M. 95%)	Limite Inferior (I.C.M. 95%)
45	51	40

As notas detalhadas de cada aplicação de sistemas são apresentadas na tabela 6, pode-se avaliar onde os profissionais do setor atribuem mais ou menos importância aos sistemas de suportes:

Uma forma de análise de Importância x Desempenho muito utilizada é colocar os valores obtidos em um gráfico de dispersão. O gráfico é separado em quadrantes, cada quadrante terá indicações de ações a serem executadas pelas empresas. Valores baixos de desempenho associados a valores altos de importância indicam "ação urgente de mudança". Bom desempenho associado a valores elevados de importância indica "atenção total da gerência". Na figura 1 pode-se notar que a análise para a etapa de marketing e vendas está no limiar entre os quadrantes "ação urgente" e "atenção total da gerência".

Tabela 6 - Resultado detalhado das atividades avaliadas para as necessidades de Marketing e Vendas.

Atividades da etapa de Vendas e Marketing	Índice de importância para sistemas de suporte	Grau de atendimento de TI as necessidades dos usuários (0 a 100)
Estudos de viabilidade de atendimento	93%	37
Projetos e solução de atendimento	73%	36
Contratos de níveis de serviços	80%	49
Proposta comercial e precificação	67%	54
Análise de crédito	87%	52
Gestão de contratos	87%	40
Gestão de solicitação de clientes	100%	45
Gestão de relacionamento (CRM)	93%	49

Figura 1 - Comparação entre desempenho e importância da TI para Marketing e Vendas



4.2 - Avaliação de TI para suporte à etapa de Serviços

A etapa da cadeia de valor de Serviços obteve índice de importância de 92% (tabela 7), ou seja, os sistemas de suporte para esta etapa têm também um alto grau de importância percebida pelos profissionais do setor. A maior importância em relação à etapa de Vendas e Marketing é explicada pelo próprio conceito de serviço, onde o ato da venda é relativamente simples em relação à manutenção do serviço prestado com padrões de qualidade. A receita das empresas advém principalmente do uso continuado dos serviços.

A nota média (tabela 8) dos sistemas de suporte para atendimento das atividades dessa etapa foi menor que 42 pontos (limite superior para um I.C.M de 95%), ou seja, a avaliação dos profissionais do setor nos leva a concluir que os sistemas de suporte para as atividades da etapa Serviços necessitam de alterações mais profundas que as outras etapas da cadeia de valor investigadas.

Tabela 7 - Avaliação de importância dos sistemas de suporte para as atividades de Serviços

Avaliação da importância dos sistemas de suporte para atividades de Serviços		
Quantidade de respostas "Considera importante ter sistemas de suporte"	Quantidade de respostas "Não considera importante ter sistemas de suporte"	Índice de importância dos sistemas de suporte para atividade da cadeia de valor
103	9	92%

Tabela 8 - Desempenho dos sistemas de suporte para as necessidades da etapa de Serviços

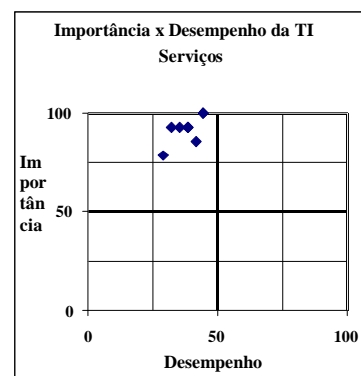
Grau de atendimento de TI aos requisitos da etapa de Serviços (escala 0 a 100)		
Média	Limite Superior (I.C.M. 95%)	Limite Inferior (I.C.M. 95%)
38	42	34

As notas dos sistemas para cada atividade são apresentadas na tabela 9, percebe-se que em todas as atividades, a importância dos sistemas de suporte é considerada alta pelos profissionais do setor. O destaque negativo fica com os sistemas de faturamento e cobrança, que receberam notas médias abaixo de 35 pontos. Na figura 2, temos todos os sistemas deste grupo localizados nos quadrantes de "Alta importância" e "Baixo desempenho" indicando necessidade de ação urgente.

Tabela 9 - Resultado detalhado das atividades avaliadas para as necessidades da etapa de Serviços na Convergência Tecnológica

Atividades da etapa de Serviços	Índice de Importância para sistemas de suporte	Grau de atendimento de TI as necessidades dos usuários (0 a 100)
Gestão integrada de contatos com cliente	93%	38
Gerenciamento pró-ativo de QoS e SLA	86%	42
Emissão de relatório de QoS e SLA	93%	38
Registro de reclamações de falhas	100%	44
Acompanhamento dos registros de reclamações	100%	44
Emissão automática de créditos por violação de SLA e QoS	79%	29
Faturamento de serviços, controle de utilização	93%	32
Controle de pagamentos e cobrança	93%	35

Figura 2 - Comparação entre desempenho e importância da TI para Serviços



4.3 - Avaliação de TI para suporte à Logística Interna, Externa e Operações

A etapa da cadeia de valor descrita pelas atividades de logística e operações obtiveram índice de importância de 93%, maior grau de importância em relação às outras investigadas. A própria natureza das redes de telecomunicações atuais, composta de equipamentos com alto grau de digitalização, explicam a necessidade de utilização de softwares (OSS) para estas atividades.

A nota média de desempenho dos sistemas de suporte dessa etapa foi menor que 47 pontos (limite superior para um I.C.M 95%), ou seja, a avaliação dos profissionais do setor nos leva a concluir que os sistemas de suporte para as atividades desta etapa também necessitam de melhorias para atendimento das necessidades surgidas da convergência tecnológica.

Tabela 10 - Avaliação de importância dos sistemas de suporte para Logística Externa, Interna e Operações

Tabela 11 - Desempenho dos sistemas de suporte Logística Externa, Interna e Operações

Quantidade de Respostas "Considera importante ter sistemas de suporte"	Quantidade de Respostas "Não considera importante ter sistemas de suporte"	Índice de Importância dos sistemas de suporte para atividade da cadeia de valor
96	7	93%

Média	Limite Superior (I.C.M. 95%)	Limite Inferior (I.C.M. 95%)
42	47	36

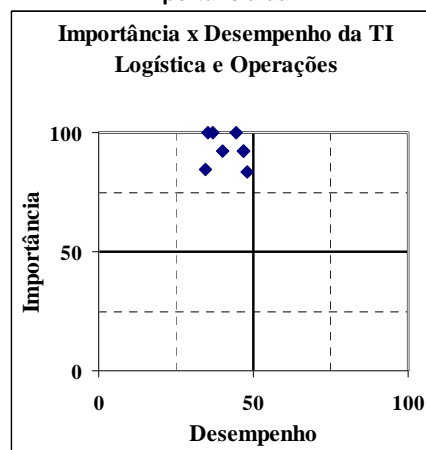
As notas dos sistemas para cada atividade são apresentadas na tabela 12. O destaque negativo fica com os sistemas de gestão e desempenho de parceiros e terceiros com nota média 35 pontos, apresentando indícios de espaço para crescimento de ferramentas B2B ("business-to-business"). Destaca-se que o fenômeno da convergência propicia a participação conjunta de associação de empresas com competências complementares, sendo fundamental ter sistemas que gerenciem esta relação.

Comparando a importância e desempenho da TI para a etapa de Logística e Operações verifica-se que todos os sistemas de suporte se encontram no quadrante de "ações urgentes" para adequação aos novos requisitos da convergência tecnológica, vide figura 3.

Tabela 12 - Resultado detalhado das atividades avaliadas para as necessidades de Logística Externa, Interna e Operações.

Atividade da etapa de Logística Externa, Interna e Operações	Índice de importância para sistemas de suporte	Grau de atendimento de TI as necessidades dos usuários (0 a 100)
Gestão e Controle do andamento de Pedidos de Clientes	100%	45
Configuração e instalação de Redes e de Equipamentos	92%	47
Configuração das plataformas de redes de telecomunicações	92%	40
Ativação da conexão entre o cliente e a rede de telecomunicações	92%	47
Gestão e Controle de Serviços de parceiros e terceiros	100%	35
Planejamento e gestão de inventário de recursos da rede de telecomunicações	100%	37
Gestão de desempenho de fornecedores, parceiros e terceiros	85%	35
Gestão de faturamento e cobrança de serviços de parceiros e terceiros	83%	48

Figura 3 - Comparação entre desempenho e importância da TI



4.4 - Avaliação consolidada de TI para a cadeia de valor da Convergência nas Telecomunicações

A figura 4 apresenta uma visão consolidada da avaliação de TI dentro da cadeia de valor. Nota-se que todas as etapas apresentam índices elevados de importância percebida para os sistemas de suporte. As etapas de serviços, logística e operações apresentaram maior índice importância pela própria natureza do negócio de telecomunicações.

Outros resultados relevantes da pesquisa são as notas recebidas na avaliação de desempenho dos sistemas de suporte, todas as etapas obtiveram notas abaixo de 50 (com I.C.M. de 95%), ou seja, devem receber investimento para atender aos novos requisitos da convergência tecnologia. O destaque negativo é a etapa de serviços, fato explicado pelas demandas atendimento individualizado e customizado para os quais as empresas não se mostram preparadas.

Atividades primárias	Logística Interna	Operações	Logística Externa	Marketing & Vendas	Serviços	Serviços da Convergência Tecnológica
Atividades dos serviços de Telecom Convergentes	Recebimento e armazenagem de conteúdos, dispositivos, equipamentos e insumos. Gestão de fornecedores, parceiros e terceiros	Gerenciamento da rede, supervisão de falhas. Configuração das plataformas de redes. Expansão das redes de telecomunicação. Implementação de novas tecnologias	Tratamento de pedidos, entrega de conteúdos e serviços, ativação da conexão. Empacotamento de conteúdos, aplicações e serviços. Configuração e instalação de redes e equipamentos clientes	Elaboração de propostas técnicas e comerciais, precificação, projetos. Recebimento e registro dos pedidos dos clientes. CRM. Análise de crédito.	Assistência técnica, "help desk". alteração dos serviços, recuperação de falhas, esclarecimentos técnicos e de cobrança. Controle de uso e faturamento	
Índice de importância de TI	93%			85%	92%	
Grau de atendimento de TI (escala 0 a 100)	42			45	38	

Fig. 4-Resultados da pesquisa de avaliação de TI em cada etapa do modelo da cadeia de valor de Porter(1986).

5. Conclusões

Os resultados da pesquisa demonstram que as ferramentas de Tecnologia de Informação utilizadas atualmente têm um desempenho abaixo das expectativas dos usuários para atendimento dos novos requisitos de suporte aos serviços da convergência tecnológica. Este resultado contribui diretamente para o hiato entre o potencial tecnológico disponível nas redes de telecomunicações e a oferta de serviços da convergência tecnológica. Destaca-se em especial o baixo desempenho dos sistemas de faturamento. Caso uma empresa não consiga faturar convenientemente seus serviços, por que ofertar ao mercado?

Outra característica na mudança no setor é que a convergência tecnológica possibilitou o aumento do número de entidades de negócio na cadeia de valor, as organizações exercerão atividades em etapas onde tem maior competência, liberando as etapas onde é menos competitiva para corporações parceiras. As empresas devem investir em tecnologia e processos de negócios que propiciem as trocas de informações, produtos e serviços entre empresas. Na pesquisa, os sistemas de suporte para gestão de parceiros e terceiros apresentaram desempenho deficiente com nota 35 numa escala de 0 a 100.

O desenvolvimento de tecnologias concorrentes mais baratas possibilitou o surgimento de "players" mais eficientes em determinadas etapas. A consequência imediata é necessidade de transformar a "antiga" arquitetura de TI especializada fim-a-fim em um modelo que permita tratamento independente e ao mesmo tempo integrado para cada etapa da cadeia de valor, com a participação de várias organizações e plataformas tecnológicas distintas.

A metodologia descrita neste artigo fez parte da pesquisa científica para tese de mestrado "Convergência nas Telecomunicações: Avaliação de Estratégias e Competitividade das Empresas", cuja metodologia foi desenvolvida no Grupo Fatores Humanos e Tecnológicos da Competitividade da Universidade Federal Fluminense. Esta pesquisa teve o apoio do Fórum ConvergencePro (<http://www.convergencepro.org>).

7. Referências

BOYNTON, Andrew C.; BART, Victor; PINE II, B. Joseph. *New Competitive Strategies: Challenges to organizations and information technology*. 1993. 22 f. IBM Systems Journal, v. 32, n. 1, p. 40-61. 1993.

CUNHA, Américo B. *Convergência nas telecomunicações no Brasil: Análise das transformações no ambiente de negócios, estratégias e competitividade das empresas*. 226 f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção UFF. 2004. Disponível em: < <http://www.convergencepro.org/pesquisa> >

CUNHA, Américo B. *Os Impactos da convergência tecnológica no setor de telecomunicações: Visões para arquitetura de TI*, Congresso Nacional de Tecnologia de Informação e Comunicação – SUCESU 2004,

Florianópolis.

KAWASHIMA, Masahisa. *Telecom Value Chain Dynamics and Carriers' Strategies in Converged Networks*. 2002. 104 f. Dissertação de Mestrado, Engineering Systems Division, Massachusetts Institute of Technology.

PINE II, B. Joseph. *Personalizando Produtos e Serviços: Customização Maciça. A nova fronteira da competição dos negócios*. Ed. MAKRON Books do Brasil. 1994. 334 f.

PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva. Técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 7.ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.

QUINTELLA, Heitor; COSTA, Sérgio G. *A informática e a mudança do paradigma competitivo*. Artigo Técnico Revista Conjuntura Econômica, IBRE FGV, v.51, março, p.34 - 38, 1997.

QUINTELLA, Heitor; CUNHA, Américo B., *A convergência tecnológica e a percepção de valor nos serviços de telecomunicações*, ComCiência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, UNICAMP, v57, 2004, disponível em: < <http://www.comciencia.br/reportagens/2004/08/14.shtml> >