

ÁREA TEMÁTICA: ADMINISTRAÇÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO

# Demanda Variável e Lucratividade em Empresas Prestadoras de Serviços: um estudo de caso no setor de tecnologia da informação

*Variable Demand and Profitability in Service Companies:  
a case study in the information technology sector*

*Demanda Variable y Rentabilidad en Empresas Prestadoras de Servicios:  
un estudio de caso en el sector de tecnología de la información*

Rodolfo Ribeiro<sup>1</sup>  
Alexandre Luzzi Las Casas<sup>2</sup>  
Rachel Campos Niza<sup>3</sup>  
Renan Mastrange Guedes<sup>4</sup>

Recebido em 30 de setembro de 2008 / Aprovado em 24 de novembro de 2009

Editor Responsável: Evandir Megliorini, Dr.

Processo de Avaliação: *Double Blind Review*

## RESUMO

Administrar um cenário de demanda variável é particularmente desafiador em uma empresa de serviços, pois geralmente essas empresas possuem uma maior parcela de custos fixos. O artigo estuda como uma empresa prestadora de serviços administra sua variabilidade de demanda e a relação com a lucratividade da organização. Além disso, buscou-se levantar quais alternativas são utilizadas para minimizar o impacto de uma demanda variável na ren-

tabilidade da empresa. Para isso, foi realizado um estudo de caso único, com uma empresa brasileira prestadora de serviços de tecnologia da informação. O estudo sugere que alternativas como a subcontratação de terceiros para cobrir picos de demanda pode ter benefícios apenas no curto prazo, derrubando a lucratividade da empresa em períodos mais longos. Algumas opções são levantadas, como a internacionalização de funcionários e o investimento na formação de mão-de-obra própria.

1. Mestre em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. [dolfo.ribeiro@gmail.com]

2. Doutor em Administração pela Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo – EAESP/FGV. Professor da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. [alascasas@terra.com.br]

3. Mestre em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. [rachelniza@gmail.com]  
Endereço dos autores: Rua Monte Alegre, 984, São Paulo – SP Cep. 05014-901 – Brasil

4. Mestre em Administração pela Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP. [renan.guedes@uol.com.br]  
Endereço do autor: Rua Luciano Gualberto, 908, São Paulo – SP Cep. – Brasil

**Palavras-chave:** Demanda variável. Rentabilidade. Tecnologia.

## ABSTRACT

Managing a variable demand scenario is particularly challenging on services organizations because services companies usually have a major part of fixed costs. The article studies how a services organization manages its demand variability and its relation with the organization's profitability. Moreover, the study searched for alternatives used to reduce the demand variability's impact on the profitability of the company. The research was based on a case study with a Brazilian services provider on information technology business. The study suggests that alternatives like using outsourced employees to cover demand peaks may bring benefits only on short term, reducing the profitability of the company on long term. Some options are revealed, like the internationalization of employees and the investment on developing its own workforce.

**Key words:** Variable demand. Profitability. Technology.

## RESUMEN

Administrar un contexto de demanda variable es especialmente desafiador en una empresa de servicios, pues generalmente ellas tienen muchos costos fijos. El artículo estudia cómo una empresa prestadora de servicios administra la variabilidad de la demanda y la relación con la rentabilidad de la organización. Además, se trató de individualizar qué alternativas se utilizan para reducir el impacto de una demanda variable en la rentabilidad de la empresa. Para esto, se realizó un estudio de caso único, con una empresa brasileña prestadora de servicios de tecnología de la información. El estudio señala que, alternativas como la subcontratación de terceros para cubrir los picos de demanda puede aportar beneficios apenas a corto plazo, disminuyendo la rentabilidad de la empresa en períodos más largos. Se destacan algunas opciones, como la internacionalización de empleados y la inversión en la formación de mano de obra propia.

**Palabras clave:** Demanda variable. Rentabilidad. Tecnologia.

## 1 INTRODUÇÃO

Algumas diferenças existentes entre bens e serviços tornam a própria administração desigual. Serviços são intangíveis e, enquanto bens podem ser definidos como objetos, serviços podem ser definidos como um esforço ou desempenho (BERRY, 1980). Essa definição gera a conclusão de que serviços não podem ser estocados, embora os insumos usados na produção de um serviço (inclusive força de trabalho) possam ser armazenados para o momento de sua produção (LOVELOCK, 1981). Essa característica dos serviços os torna perecíveis.

Quando as empresas enfrentam demanda variável, a perecibilidade influencia diretamente sua rentabilidade, devido à possibilidade de haver excesso ou falta de capacidade produtiva para atender a demanda. Esse cenário de demanda variável torna muito frequente em empresas brasileiras de serviços de tecnologia o uso de contratação sazonal de prestadores de serviço, com o objetivo de suprir picos de demanda do mercado. Essa prática é muito racional, já que permite às empresas a eliminação de um custo fixo de capacidade produtiva de seus serviços em períodos sem demanda, o que derrubaria sua lucratividade.

Porém, há alguns riscos implícitos nessa forma de administração. A má prestação do serviço pelo contratado é um deles, devido à assimetria de informação existente na contratação de um prestador de serviços. Outro ponto que merece atenção é de que a subcontratação de terceiros para suprir picos de demanda normalmente é feita com margens menores para a empresa. Ou seja, seria sempre ideal ter a capacidade ótima para cada ponto de demanda do mercado.

O presente artigo tem o objetivo de analisar como uma empresa prestadora de serviços administra a variabilidade de sua demanda. Como a dimensão dessa análise é ampla, definiram-se alguns objetivos intermediários, como analisar a caracterização do processo de planejamento de atendimento à demanda, avaliar os impactos da

percebibilidade dos serviços na rentabilidade da organização e identificar as ações de marketing realizadas para minimizar esse impacto na lucratividade da empresa. A metodologia utilizada foi um estudo de caso único, cujo foco de análise foi uma empresa multinacional do setor de tecnologia da informação.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Pelo caráter de intangibilidade, serviços podem ser definidos como desempenhos ou esforços, o que os torna difíceis de serem estocados (BERRY, 1980). Essa característica dos serviços, a percebibilidade, gera algumas implicações na administração de empresas prestadoras de serviços. Para Kotler (2000), a percebibilidade vira problema quando a demanda pelos serviços da empresa oscila ao longo do tempo.

Um dos desafios em muitas indústrias de serviço é encontrar maneiras de sincronizar oferta e demanda. Em casos onde a demanda não pode ser alterada pela empresa, a solução é remodelar a curva de oferta, tornando-a flexível. Berry (1980) sugere algumas alternativas, como o uso de empregados temporários, o treinamento visando a funcionários multifuncionais ou ainda a substituição do trabalho humano por máquinas capazes de realizar o mesmo tipo de serviço. Kurtz e Clow (1998) também sugerem alguns métodos adicionais para administrar oferta e demanda, como a utilização de horas extras, procedimentos específicos para o horário de pico, aumento da participação dos consumidores, estrutura compartilhada e terceirização.

Em qualquer uma das alternativas que envolvam o consumidor, o impacto gerado pela participação desses referido consumidor deve ser considerado. Meuter et al. (2000), ao medir o nível da satisfação dos clientes com a implementação de tecnologia e autoatendimento conclui que a desconsideração da participação dos consumidores no processo é 'uma receita para o desastre'. O envolvimento direto dos clientes no consumo dos serviços faz com que seu comportamento seja crítico para qualquer ganho de produtividade, pela

influência que exercem no processo produtivo (KURTZ; CLOW, 1998). Lovelock (1981) afirma que os insumos utilizados para a produção de um serviço podem ser estocados, mas o serviço em si não, devido à sua característica de inseparabilidade (consumo e produção ocorrendo simultaneamente).

Dessa forma, o primeiro passo para o planejamento de atendimento da demanda é a compreensão da capacidade produtiva da organização. Em uma empresa produtora de bens convencionais, isso é facilmente determinado. Segundo Goldratt e Cox (1984), o nível máximo de produção de uma empresa é igual à capacidade produtiva de seu gargalo, isto é, o ponto do processo com menor capacidade de produção. Slack et al. (1997) define capacidade produtiva como o nível máximo de atividade de valor agregado em determinado período de tempo. Lovelock e Wright (1999), ainda definem capacidade produtiva em função do tipo de serviço que será prestado, passando pelo ambiente físico preparado para receber clientes até a capacidade disponível de infraestrutura necessária para a prestação dos mesmos.

O nível de valor agregado relaciona-se à qualidade da prestação de serviços, devendo ser direcionada às demandas de um determinado público-alvo. O retorno na qualidade provém de fatores como expansão do faturamento, redução de custos ou ambos, sendo o investimento em infraestrutura a alternativa mais recomendada para o aumento da qualidade (RUST; MOORMAN; DICKSON, 2002).

Convém mencionar que o planejamento de atender às demandas dos clientes de modo que a qualidade do serviço atenda às condições pré-estabelecidas é relacionado ao curto e médio prazo. A gestão de capacidade produtiva a longo prazo diz respeito à estrutura de operação, ou seja, sua localização e redes (JOHNSTON; CLARK, 2002). Ainda segundo os autores, há três formas de estratégias de capacidade produtiva:

- a) estratégia do nível de capacidade produtiva;
- b) estratégia de acompanhamento da demanda pela capacidade produtiva;
- c) estratégia de gestão da demanda.

A essas estratégias há uma quarta opção: a estratégia de zona de risco, em que as empresas devem preparar-se para atender picos de demanda fora do planejado antecipadamente (JOHNSTON; CLARK, 2002). A zona de risco é a capacidade adicional de produção que uma empresa pode oferecer por um tempo determinado. Essa zona de risco compreende um período de produção em que os prestadores de serviço estarão mais ocupados que o normal e tenderão a prestar o serviço em níveis menores de qualidade. Operar por tempo indeterminado nessa zona de risco tende a gerar clientes insatisfeitos. Ou seja, essa alternativa gerará caixa apenas no curto prazo, pois há uma perda natural de clientes com a redução do nível de qualidade do serviço prestado.

Essas características de demanda sazonal fazem com que a previsão de demanda tenha ponto chave na indústria de serviços, já que serviços geralmente possuem uma parcela maior de custos fixos (LOVELOCK; WRIGHT, 1999). Uma falha na interpretação de demanda pode fazer com que a empresa eleve seus custos fixos (ao aumentar sua capacidade produtiva), o que derrubará sua rentabilidade se a demanda não for satisfatória.

O investimento na capacidade para aumentar a produção deve ser feito com cautela. Não apenas as variáveis de marketing devem ser consideradas no aumento de lucratividade, mas tam-

bém os efeitos interfuncionais (ou interdepartamentais) entre marketing e produção, pois a desconsideração desses efeitos pode gerar perda de rentabilidade (ESTELLITA; CARVALHO, 2006).

Como sugere Stevenson (2001), o ponto ótimo de demanda para uma empresa é aquele em que não há perda de clientes, embora possa haver clientes insatisfeitos, como exemplificado no Gráfico 1. No gráfico 1, este ponto está identificado como p1, ponto que maximiza a rentabilidade. Ainda no gráfico 1, a área identificada com o número 3 é a zona de risco, pois a empresa é capaz de produzir, mas a qualidade dos serviços prestados cai, gerando perda de clientes no longo prazo. Conclui-se que, sempre que possível, o nível de produção deve ser sempre superior à capacidade ociosa (área 1 do gráfico 1).

Para Heskett, Sasser Júnior e Schlesinger (2002) a qualidade prestada no serviço é fundamental para que o relacionamento entre prestador e cliente seja rentável. Essa constatação merece especial atenção das empresas que utilizam a zona de risco com frequência, pois clientes insatisfeitos não tendem a manter o relacionamento com a empresa, derrubando sua rentabilidade no longo prazo.

Kotler (1990) levanta a importância da previsão de demanda, passando por diversas etapas de planejamento: potencial de mercado, tamanho de

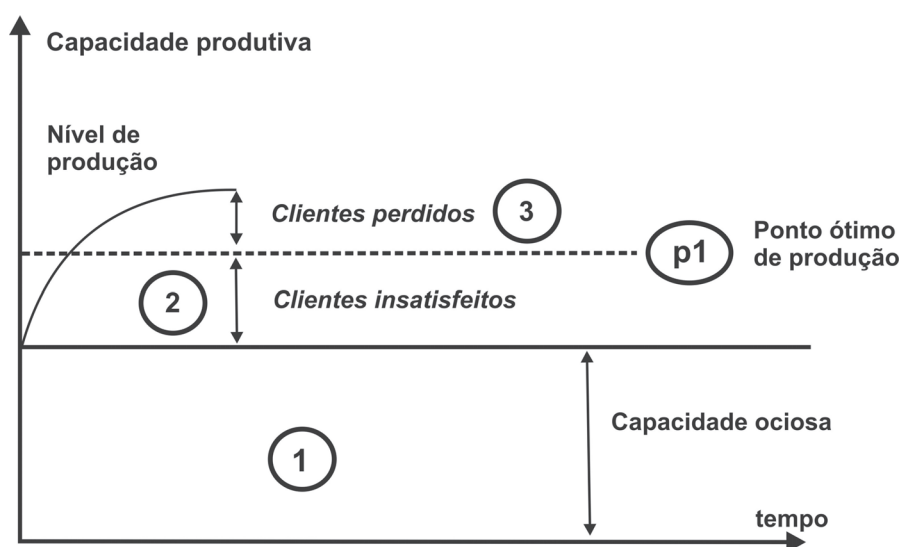


Gráfico 1 – Níveis de operação.

Fonte: Stevenson (2001).

mercado, participação da organização do mercado e crescimento do mercado. O autor ainda lembra que cada previsão pode ser associada ao segmento específico do mercado estudado. Além disso, a demanda futura é afetada por alguns fatores incontrolláveis, como a situação da economia ou o surgimento de novas tecnologias. A demanda também pode sofrer alterações por novos serviços ou alterações no mix de marketing dos concorrentes ou da própria empresa que busca estimar o mercado. Os métodos utilizados para a medição de demanda (levantamento de intenções de clientes, estimativas intermediárias, testes de mercado, análise de séries temporais ou análise estatística da demanda) variam conforme a finalidade da previsão, o tipo de serviço que será prestado e os dados disponíveis para cada método (KOTLER, 1990).

Para a previsão de demanda, há dois cenários que merecem consideração: demanda por um serviço novo e a demanda por um serviço já existente. A previsão de demanda por um serviço novo torna-se mais complicada por ter que lidar com análises comportamentais (de intenção ou não de compra) antes do lançamento desse serviço. Ozer (2007) revela que a previsão de demanda pode ser mais precisa quando as pessoas alvo de uma pesquisa de intenção podem ser colocadas em grupos homogêneos e ajustando suas intenções baseadas na intenção geral do grupo.

Van Landeghem e Vanmaele (2002) sustentam que os métodos determinísticos de planejamento de demanda utilizados negligenciam fatores de incerteza sobre a demanda e ainda propõem que a maioria dos pontos que geram incerteza na demanda possam ser administrados em um nível tático.

Quando a demanda é conhecida previamente, a alocação de recursos para a prestação do serviço pode ser realizada de forma ótima. Porém, quando a demanda varia durante o período de prestação do serviço, a alocação de recursos para maximização se torna mais complicada. Ao estudar a programação de rotas de uma empresa prestadora de serviço de aluguel de transporte de luxo, Li, Wang e Adams (2009) sugerem que a maximização da utilização da frota da própria empresa maximiza seu lucro, já que a subcontratação de

outros prestadores possui margem menor. Nesse estudo, a proposição de um método integrado de planejamento minimiza a subcontratação de terceiros, o que maximiza o lucro da empresa prestadora.

A diferença entre o planejamento de demanda entre serviços e produtos ainda possui diferenças estruturais em sua execução. Empresas de produtos manufaturados parecem ter mais integração com toda sua cadeia de produção. Além disso, empresas que demonstram mais integração com clientes e fornecedores nesse processo de planejamento de demanda tendem a possuir um desempenho operacional melhor (FROHLICH; WESTBROOK, 2002). Os autores ainda levantam que, devido às características dos serviços de concentrarem maiores custos fixos em sua produção, o planejamento integrado com clientes e fornecedores não tende a incrementar valor significativo nas empresas.

Outra característica importante na administração da demanda de serviços é a elasticidade. Serviços profissionais tendem a ser menos elásticos do que serviços convencionais. Esse fator, aliado à característica de maior parcela de custos fixos nos serviços, gera um constante desejo de apelo a promoções para incentivar a demanda (LOVELOCK; WRIGHT, 1999). Porém, devido ao caráter inelástico de muitos serviços, essa prática não costuma alavancar a receita no setor. Quanto maior a proporção de custos variáveis na prestação de um serviço (menor margem de contribuição), mais elástica a demanda deve ser para que uma mudança no preço seja lucrativa (VAN DER REST; HARRIS, 2008). Ou seja, em mercados inelásticos, mudanças de preço com o intuito de incentivar a demanda possuem impacto negativo no lucro do prestador.

Uma forma de atingir melhores índices de produtividade na prestação de serviços é dividi-los em suas fases de contato e não-contato com o cliente. Stratman (2008) sugere que são nos processos de *back-office* (não-contato) da prestação de um serviço que estão os grandes potenciais para desagregação e melhorias de eficiência. Como uma forma de aumentar a rentabilidade na prestação de serviços de tecnologia, muitas empresas têm passado esses processos de *back-office* para países onde o custo de mão-de-obra seja sensivelmente menor.

Porém, convém ressaltar que muitas vezes os custos para se administrar as relações de *back-office* que estejam geograficamente distantes podem não compensar o ganho extraído com salários menores.

Em serviços cujo prestador interage diretamente com o cliente, há outro ponto que afeta a previsibilidade de alocação de recursos para suprir a demanda. É comum esses prestadores estarem sujeitos a fatores que influenciam em sua produtividade, tornando suas entregas variáveis. Se o prestador recebe direcionamentos de diversas fontes, como gerentes e supervisores, provavelmente esse funcionário terá dificuldade em satisfazer as expectativas dessas fontes de demanda distintas. Esse conflito gera estresse e desconforto, refletindo em sua interação com o cliente e comprometendo seu desempenho (ROD; ASHILL; CARRUTHERS, 2008).

Erros na alocação de profissionais podem ainda acarretar problemas como *turnover*, absenteísmo e baixa performance, comprometendo níveis de satisfação dos clientes (ZAFFALON; MAÇADA; BECKER, 2005). Ou seja, a mão-de-obra que interage com o cliente é a variável mais importante a ser controlada para que a satisfação não baixe a níveis que comprometam a rentabilidade. Um dos pontos a ser monitorado é a preferência de cada empregado na prestação do serviço (THOMPSON, 2003).

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Devido aos objetivos do presente estudo (analisar a caracterização do processo de planejamento de atendimento à demanda, avaliar o impacto da precificação dos serviços na rentabilidade e identificar as variáveis de marketing utilizadas para minimizar este impacto) sugeriremos um enfoque qualitativo de pesquisa, o estudo realizado buscou um entendimento profundo do planejamento de demanda em uma empresa de serviços e das principais alavancas de sua lucratividade.

A pesquisa desenvolvida foi feita com base em um estudo de caso único, cuja unidade de análise foi uma empresa multinacional prestadora de serviços de tecnologia. Esses serviços contem-

plam consultoria em tecnologia da informação, *outsourcing* de aplicações, soluções de infraestrutura e soluções de negócio. O estudo de caso foi utilizado nessa pesquisa pois o objetivo foi de investigar um fenômeno dentro de seu contexto (YIN, 2005). Foi utilizado esse tipo de estudo pela possibilidade de geração de novas idéias sobre o processo de planejamento de demanda em uma empresa de serviços profissionais e sua relação com a lucratividade da mesma. Além disso, esse enfoque proporcionaria um entendimento detalhado dessa dinâmica de planejamento. Pelo seu caráter qualitativo, os resultados desta pesquisa não estão sujeitos a uma análise quantitativa (MCDANIEL JUNIOR; GATES, 2004).

Para coleta de dados foi escolhida uma empresa com atuação internacional, prestadora de serviços relacionados à tecnologia da informação. A identificação da empresa não será feita por razões de sigilo requerido pelos seus responsáveis. O caso estudado será tratado por EMPRESA ao longo desse trabalho.

No período de execução dessa pesquisa, primeiro semestre de 2008, a EMPRESA estava presente em diversos países da América, Europa e também na Ásia, incluindo países como Brasil, Argentina, Chile, México, Estados Unidos, Reino Unido, Suíça, França, Dinamarca e Cingapura. A EMPRESA possuía, à época, mais de 5000 funcionários. A organização foi escolhida pelo principal motivo de confrontação com uma demanda variável. Além disso, seu momento de crescimento é muito interessante para esse tipo de estudo, já que se supõe que a empresa vem utilizando com sucesso algumas ferramentas de aumento de rentabilidade. A organização cresceu, desde sua fundação, 25% ao ano em faturamento.

A EMPRESA possui diferentes grupos de serviços, que funcionam, segundo seus membros, como empresas dentro da EMPRESA. O único ponto comum é que esses grupos de serviços possuem uma mesma estrutura que os suporta (Recursos Humanos, Controladoria e Jurídico, por exemplo). Essa estrutura de funcionários divididos por grupos de serviços é utilizada pelo caráter muito diferente exigido dos profissionais nesses distintos grupos de serviço. Como resulta-

Serviços de Projeto	<b>Soluções de negócio</b>	<b>Consultoria em processos de negócio</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SAP Business suite</li> <li>• SAP NetWeaver</li> <li>• Oracle ERP &amp; aplicações</li> <li>• Tecnologia e SOA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhores práticas</li> <li>• Modelagem de processos</li> <li>• Automação de processos</li> <li>• BAM &amp; CPM</li> </ul>
Serviços Pós-Projeto	<b>Outsourcing de aplicações</b>	<b>Gerenciamento de aplicações</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços <i>on-demand</i></li> <li>• Suporte de aplicação</li> <li>• Fábrica de software</li> <li>• Operação customizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoria de aplicações</li> <li>• Gerenciamento de banco de dados</li> <li>• Administração de usuários</li> <li>• Monitoria do desempenho</li> </ul>

Figura 1 – Serviços prestados pela equipe de soluções de negócio.

do disso, cada grupo possui gestores com metas que variam conforme a característica do grupo de serviços que é responsável.

Devido a esse caráter, o foco da pesquisa foi uma dessas unidades, a de Soluções de Negócio. A unidade de Soluções de Negócio possui dois tipos de serviços a serem prestados, que podem ser separados conforme a Figura 1.

A unidade de Soluções de Negócio divide-se em serviços de projeto e pós-projeto. Os serviços de projeto englobam o desenvolvimento

e implementação de pacotes tecnológicos para o negócio do cliente. Os pacotes tecnológicos são aplicações de *Enterprise Resource Planning* (ERP), normalmente SAP ou Oracle. Os serviços pós-projeto são, basicamente, a administração remota dos pacotes implementados.

A equipe de soluções de negócio contava, no momento de nossa análise, com 764 membros. A estrutura organizacional dessa unidade de serviços pode ser exemplificada de acordo com a figura 2. A estrutura sugere que os gerentes de

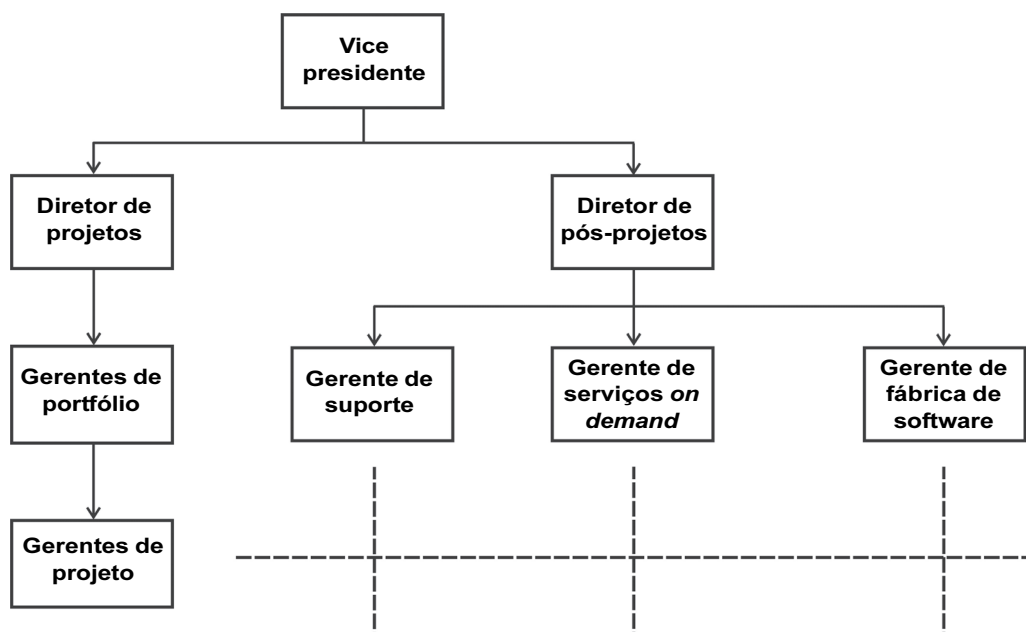


Figura 2 – Estrutura organizacional da equipe de soluções de negócio.

projeto, que respondem ao gerente de portfólio, interagem com os gerentes e as equipes de pós-projeto. O gerente de portfólio é responsável por uma carteira de clientes, que agrupa empresas de um mesmo perfil (manufatureiras, financeiras, telecomunicações, etc.).

Foram feitas 10 entrevistas semiestruturadas com membros de diferentes níveis da organização, tais como:

- a) gerentes de projeto;
- b) gerentes de recursos humanos;
- c) vice-presidente;
- d) gerentes de portfólio;
- e) diretores;
- f) gerentes de suporte.

Cada entrevista durou aproximadamente uma hora. O roteiro da entrevista possuía questões abertas, abordando questões sobre planejamento de demanda e de recursos, lucratividade, custos, terceirização e riscos (operacionais e financeiros). Além das entrevistas, o estudo de caso buscou a utilização de múltiplas fontes de evidências, como relatórios de acompanhamento de projetos, apresentações institucionais e propostas comerciais, que foram utilizadas para dar validade ao constructo e serviram para encadear as evidências surgidas ao longo da pesquisa.

O modelo principal de análise dos impactos na rentabilidade da organização foi o cruzamento de dados de receita líquida *versus* os custos diretos e indiretos (mão-de-obra em produção e ociosa) envolvidos na prestação do serviço. Os dados sobre a utilização de mão-de-obra própria da EMPRESA que complementam as entrevistas referem-se ao período compreendido entre janeiro de 2007 e maio de 2008. No entanto, a disponibilização das informações de receita líquida e custos compreende menor período (julho de 2007 a maio de 2008), assim como os dados de utilização de mão-de-obra terceirizada.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme levantado na revisão de literatura, a percebibilidade dos serviços torna-se um desafio quando uma organização enfrenta uma demanda

variável. A EMPRESA enfrenta, segundo seus gestores, um pico de demanda muito forte no segundo semestre de cada ano. No entanto, a previsibilidade da demanda não é, segundo seus membros, um ponto fácil de ser monitorado. Nesse cenário, é comum a EMPRESA ter capacidade produtiva ociosa nos primeiros meses do ano. É nesse contexto que os serviços de pós-projeto ganham importância, pois funcionam como uma receita fixa ao longo do ano. O ideal para a EMPRESA é que cada projeto realizado gere serviços de pós-projeto, que minimizem no futuro esse impacto de ociosidade.

O processo de planejamento de demanda é realizado pelos gerentes de portfólio. As principais informações para o planejamento de demanda da organização são os relatórios de institutos especializados no setor em que a EMPRESA atua, que disponibilizam informações sobre volume de recursos destinado aos serviços de tecnologia. Dessa forma, a EMPRESA tem a possibilidade de estimar o tamanho do mercado total. Porém, o *input* mais importante vem dos próprios gestores de portfólio. Esses gestores normalmente têm conhecimento de quanto seus clientes investirão em determinado tipo de serviço no ano corrente. Dessa forma, há a possibilidade de previsão de quantas horas de serviço são necessárias para cada serviço determinado. Porém, não é garantia que a EMPRESA vencerá todas as propostas para prestação de serviços. Isso é um forte inibidor de investimento em capacidade produtiva (mão-de-obra). Basicamente, o processo de previsão de demanda é realizado por uma pesquisa não muito formal das intenções de compra dos clientes (atuais e futuros). Ao fim de um dado período, confrontando os dados da EMPRESA com informações sobre o setor, é possível saber a participação da mesma no mercado. O ideal, segundo os membros entrevistados para essa pesquisa, é que o processo de planejamento de demanda e de capacidade produtiva da empresa fosse acompanhado da formação de mão-de-obra para atender o tipo de demanda que será realizado no futuro.

Esse planejamento de demanda via percepção dos gerentes de portfólio sugere um enfoque qualitativo no processo. Não há nada de errado em ter um processo qualitativo de previsão de



demanda, como o realizado pela EMPRESA. Lemos e Fogliatto (2008) atentam que a abordagem integrada de métodos quantitativos e qualitativos é levantada por diversos autores como um meio de realizar previsões mais acuradas.

Em certas ocasiões, um planejamento baseado em percepções é a alternativa mais razoável. Além disso, a intervenção qualitativa pode ser útil para aumentar a precisão de uma previsão (MATHEWS; DIAMANTOPOULOS, 1986). A principal vantagem dessa forma de planejamento é desenvolver os clientes ativamente, tornando a EMPRESA a primeira opção a ser considerada para um serviço. Novos clientes são abordados com *Request for Proposal* (RFPs), requisições técnicas de serviço que são disponibilizadas no mercado. Além desse meio, há também a utilização de parceiros (SAP, Cisco, etc.) que recomendam a EMPRESA para seus clientes.

A capacidade produtiva total da organização não é suficiente para atender a todas as horas de serviço demandadas em seus pontos de pico. Como forma mais utilizada para cobertura desses picos, a organização recorre a parceiros, terceirizando assim parte de sua mão-de-obra. Essa alternativa se aplica mais frequentemente aos serviços de projeto. Os serviços de pós-projeto são cobertos, em sua maioria, pela força de trabalho da EMPRESA. Isso reflete que a EMPRESA opta por seguir uma estratégia de acompanhamento da demanda pela capacidade produtiva. Mesmo sabendo que haverá capacidade ociosa em alguns períodos do ano, a empresa opta por arcar com esse custo, pois a demissão de funcionários, para

posterior recontração, é inviável devido às habilidades específicas exigidas nas funções do empregado. Como esse funcionário possui alto valor no mercado, é muito provável que ele seja absorvido por um concorrente, o que torna essa alternativa pouco racional, devido ao investimento exigido para desenvolver um funcionário próprio.

Quando há picos de demanda, a EMPRESA normalmente opera na zona de risco. Porém, além da perda esperada de qualidade nos serviços prestados, essa alternativa derruba a lucratividade da empresa, devido ao pagamento de horas extras (mais caras do que horas normais). A utilização de mão-de-obra terceirizada também impacta negativamente a rentabilidade da empresa, pois a margem de contribuição na contratação de um terceiro é sensivelmente menor (entre 20 e 30% inferior à margem de mão-de-obra própria), embora a utilização desta mão-de-obra possibilite aumento da receita. Seria prudente, então, utilizar esta alternativa apenas quando a mão-de-obra própria estivesse sendo inteiramente utilizada.

A principal alavanca para melhorar a rentabilidade da organização é ter sempre o máximo possível de funcionários próprios produzindo (KURTZ; CLOW, 1998). Um dos principais indicadores utilizados pela organização é o *chargeability*. Esse indicador é o índice de aproveitamento de mão-de-obra própria da empresa. Sua meta é sempre ter o mais próximo de 100% possível.

As variações do índice de *chargeability* confirmam a demanda variável que a EMPRESA enfrenta ao longo do ano, como exposto no Gráfico 2,

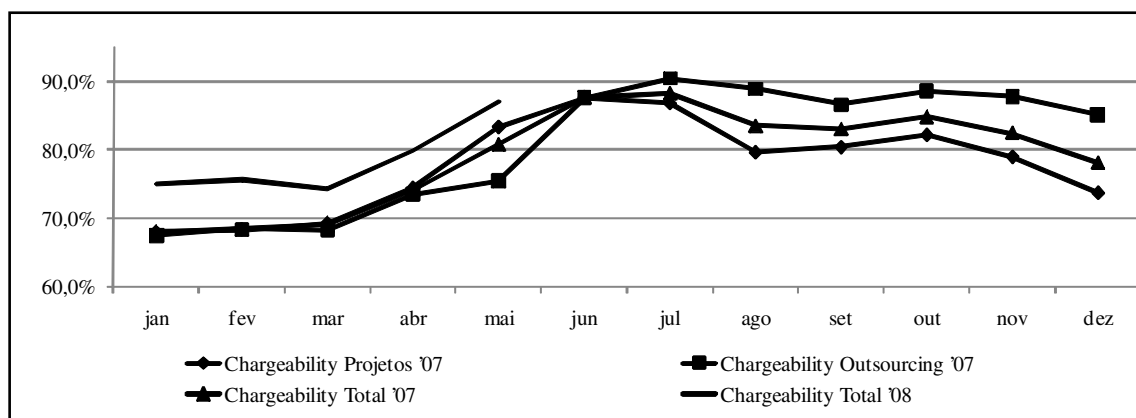


Gráfico 2 – Chargeability.

onde estão comparadas as curvas de *chargeability* para os anos de 2007 e 2008, sendo que para 2008 o último mês disponível é maio. Como se pode observar, a utilização de recursos sofre aumento substancial ao longo do ano, começando o período com uma baixa alocação em projetos. É nesse período inicial do ano que as atividades pós-projeto tornam-se importantes alavancas para a lucratividade da empresa. Essa importância pode ser destacada pela visível manutenção do *chargeability* da equipe de pós-projeto em um patamar maior do que o da equipe de projetos.

Os gestores têm uma forte pressão em aumentar o *chargeability*. No entanto, ao focar esforços nesse índice, a EMPRESA deixa em segundo plano a formação de mão-de-obra, pois um profissional possui um tempo médio de formação para trabalhar nessa área de cerca de três anos. Ou seja, em um espaço de cerca de três anos, a utilização de um funcionário em formação é baixa. Dessa forma, a organização recorre frequentemente à utilização de terceiros, quando deveria investir na formação de mão-de-obra. Ou seja, ocorre uma decisão focada no curto prazo, que tende a derrubar a rentabilidade da empresa no longo prazo.

Outro ponto interessante ao analisar o *chargeability* da EMPRESA é que, embora o desejo constante de maximizá-lo seja compreensível, é perigoso operar com o máximo de utilização possível de mão-de-obra própria. Em primeiro lugar, a EMPRESA precisa de um certo número de funcionários em *staff* para desenvolver novas oportunidades. Isto é, para que novos projetos sejam fechados, é necessário a utilização de recursos para a elaboração de propostas técnicas e comerciais. Em segundo lugar, se a EMPRESA está operando com máxima utilização de sua capacidade, é muito provável que um novo projeto seja iniciado com margem negativa (ou pouco positiva), pois a organização terá que subcontratar terceiros. Assim sendo, há ofertas no mercado que são preteridas pela EMPRESA, pois aceitá-las significaria operar com margem negativa no projeto.

A utilização de terceiros, embora ajude na rentabilidade de curto prazo, aumenta consideravelmente alguns riscos da organização. Há muita assimetria de informação na contratação de um ter-

ceiro. A EMPRESA tenta minimizar esse impacto com uma investigação do passado de cada terceirizado e também com a contratação via parceiros. No entanto, o desempenho e a qualidade do serviço prestado pelo terceirizado é reconhecidamente menor do que um funcionário próprio. Além disso, há um risco trabalhista envolvido em cada contratação, pois se configura uma relação trabalhista e as atividades terceirizadas são atividades fim da empresa. Essas atividades, de acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho (BRASIL, 2008), não podem ser terceirizadas, pois são atividades que constituem o serviço final da empresa.

Esse risco, se ocorrido, tornaria a rentabilidade da empresa muito ruim. A administração desse risco tem o objetivo de não incentivar a utilização de mão-de-obra terceirizada. A utilização de terceiros é bem-vinda apenas para serviços de extrema peculiaridade, pois a contratação pontual é mais vantajosa do que a manutenção de um funcionário que terá a maioria de seu tempo ocioso. No período analisado de utilização de terceiros (jul/07 a mai/08), a utilização de mão-de-obra terceirizada corresponde à 11% do total de recursos alocados em atividades faturáveis, uma participação que não é reconhecida pela EMPRESA como ideal.

O principal desafio na manutenção da rentabilidade é manter uma estrutura piramidal de mão-de-obra. Isto é, ter um grande volume de profissionais em desenvolvimento, com custo baixo. Na medida em que a pirâmide se estreita, os funcionários tornam-se mais capacitados. Essa forma de estrutura garante à organização a possibilidade de ter mão-de-obra ociosa, dado que os melhores profissionais terão sempre uma taxa de alocação maior durante o ano. Pode-se entender que a EMPRESA, ao adotar esse modelo piramidal, sabe que perderá seus melhores prestadores para o mercado. Porém, minimiza esse risco ao preparar outros para sua substituição.

Outra maneira de rentabilizar as operações é a utilização de mão-de-obra de países onde o custo da mesma é inferior ao registrado no Brasil. Porém, essa alternativa não ocorre nas atividades de *back-office* (mais eficiente no Brasil), e sim com as atividades que envolvem contato direto com o

cliente. Essa alternativa é possível pois as competências exigidas (conhecimentos de aplicações tecnológicas) possuem um padrão global.

Uma alternativa citada em alguns trabalhos para aumentar a receita e estimular a demanda é completamente descartada pela organização: a mudança de preço (baseada na elasticidade). A EMPRESA tem a percepção de que alterar o preço com o objetivo de conquistar mais mercado não teria efeito. Essa alternativa teria apenas impacto negativo em sua receita atual, ou seja, os projetos que já seriam fechados naturalmente teriam uma margem menor com a mudança de preço.

A questão dos custos fixos nos serviços merece atenção destacada nesse estudo de caso. Segundo Lovelock e Wright (1999), os custos variáveis em serviços geralmente são mínimos. Porém, a EMPRESA tem a percepção de que o custo de mão-de-obra é totalmente variável para cada projeto. No entanto, ao se analisar todas as operações da organização, a mão-de-obra corresponde a uma grande parcela dos custos fixos da empresa. Em uma abordagem econômica, custo fixo define-se como o custo de insumos que não podem ser aumentados ou diminuídos no curto prazo (FERGUSON, 1999). Dessa forma, parte do custo de mão-de-obra é fixo, pois a EMPRESA precisa manter um mínimo de capacidade produtiva no curto prazo. Como a EMPRESA está em um mercado de demanda

relativamente inelástica (segundo interpretação da organização), realmente uma mudança no preço não seria eficiente, já que a EMPRESA possui uma parcela substancial de custos fixos. Além disso, mudar o preço de seus serviços com o intuito de incentivar demanda possui o risco de criar um novo patamar de preços no mercado, o que derrubaria a rentabilidade de todas as empresas do setor.

Nesse complexo relacionamento de variáveis (custo de mão-de-obra própria e terceirizado, valor por hora de venda e taxa de utilização de funcionários), a EMPRESA utiliza um interessante modo de monitoria de seus projetos. Como cada projeto possui custos e prazos particulares, a organização os gerencia sob um binômio de desempenho Custo x Entrega. A entrega é baseada nos marcos de cada projeto, ou seja, nos “produtos” entregues ao longo do projeto. Essa tangibilização em produtos é bastante eficiente para determinar as fases de um projeto e para estimar o quanto de investimento será necessário para a entrega completa do mesmo. Os custos são medidos, basicamente, pelo custo de mão-de-obra gasta até aquele momento para a entrega dos produtos. Projetos com consumo de recursos acima do previsto e em atraso entram em uma zona de atenção, em que estão operando com uma margem abaixo do esperado. O Gráfico 3 exibe a administração dos projetos em curso sob essa ótica.

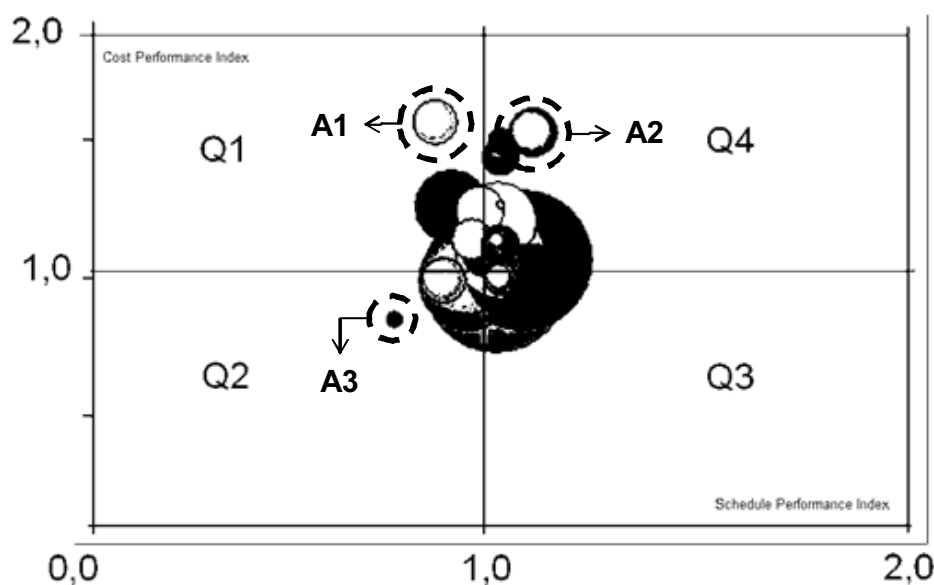


Gráfico 3 – Administração de Rentabilidade de Projetos.

No Gráfico 3, o eixo X representa o que a organização denomina ‘*Schedule Performance Index*’, ou seja, o índice de entrega de produtos, ou fases de um projeto, até dado momento. O eixo Y representa o ‘*Cost Performance Index*’, indicador que mede o quanto a EMPRESA gastou para entregar as fases do projeto até o momento analisado. Cada projeto é representado por um ponto, e seu tamanho no gráfico é equivalente ao seu valor monetário. Para maximizar a lucratividade, os gerentes de projeto têm a meta de manter os projetos sempre no quadrante Q4. No Q1, embora o projeto possua atraso na entrega de seus produtos, o custo orçado para entregá-los tampouco foi utilizado. No Q4, os projetos estão adiantados na entrega de suas fases, mas isso não gerou um gasto proporcional para o adiantamento dos mesmos. Esse gráfico tem o objetivo de ilustrar projetos que estão caminhando fora do previsto, ou seja, projetos que se encontram no Q2 ou Q3, cenários nos quais há consumo de recursos além do orçado. O cenário ideal é que todos os projetos estejam no centro do gráfico, com custos e entregáveis dentro do previsto. O ponto identificado como A1 no Gráfico 3 representa um projeto que está com bom desempenho em relação aos custos, mas está com atraso em relação à entrega de seus produtos. O projeto marcado como ponto A2 conta com entregas mais aceleradas (*Schedule Performance Index* superior a 1) e com bom desempenho também em custos (*Cost Performance Index* superior a 1). No entanto, o projeto A3 encontra-se na pior situação entre todos os projetos da área de Solu-

ções de Negócio, pois ambos os índices estão inferiores a 1, indicando que há atraso na entrega de seus produtos, o que pode gerar uma insatisfação do cliente. Além disso, o *Cost Performance Index* inferior a 1 sugere que há má administração dos recursos, com consumo de mão-de-obra além do previsto. Os demais pontos presentes no gráfico, localizados próximos ao centro do mesmo, representam projetos com pouco desvio em seus custos e entregas. Os dados dos projetos retratados no gráfico 3 referem-se ao mês de setembro de 2007.

Como o próprio gráfico de acompanhamento de projetos sugere, é normal ocorrerem variações nas entregas e nos custos de um projeto. Grande parte desses desvios está relacionada à busca do melhor aproveitamento de mão-de-obra própria e de terceirização (maiores componentes no custo de um projeto). No entanto, esse modelo gerencia a rentabilidade dos projetos, ou seja, de operações realizadas por funcionários produtivos. Não há ferramenta semelhante para o monitoramento da capacidade ociosa, a não ser o *chargeability*.

A rentabilidade da EMPRESA depende principalmente das atividades de projeto. Ao analisar as curvas de rentabilidade (Gráfico 4), observa-se que a rentabilidade das atividades de *outsourcing* são mais estáveis do que as de projeto. No entanto, os dados acumulados no período de análise de rentabilidade (jul/07 a mai/08) revelam que a lucratividade total da área de Soluções de Negócio foi de 15,6%. No mesmo período, as atividades de projeto tiveram rentabilidade de 21,6%,

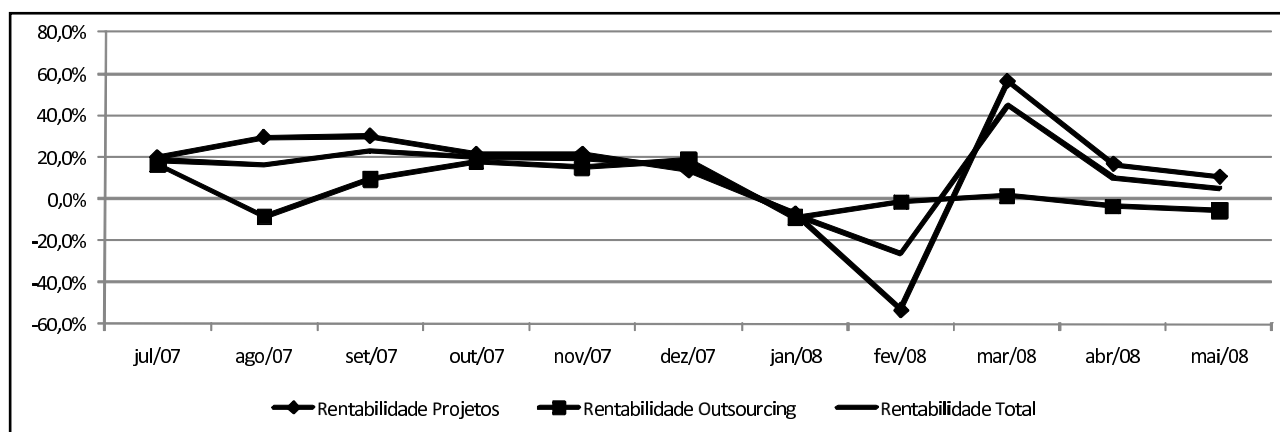


Gráfico 4 – Rentabilidade.

enquanto as de *outsourcing* tiveram 4,7%. Esses dados nos revelam um aparente desvio na administração de recursos da EMPRESA, pois as atividades de *outsourcing* apresentam índices de *chargeability* maiores.

Ou seja, percentualmente, a prestação de serviços de pós-projeto (*outsourcing*) prejudicam a rentabilidade da organização. Porém, como há margem de contribuição positiva nesse linha de serviços, convém para a empresa manter sua operação, pela fidelidade que esse serviço gera com os clientes, criando um relacionamento de longo prazo com os mesmos. Caso a organização não prestasse os serviços de *outsourcing*, sua rentabilidade no período cairia de 15,6% para - 31,3% (devido ao custo de mão-de-obra ociosa das equipes de *outsourcing*). Dessa forma, a empresa operaria com prejuízo caso não fossem as atividades de *outsourcing*.

Ao comparar os índices de *chargeability* com a utilização de terceiros, nota-se que a organização poderia empregar de forma mais adequada sua mão-de-obra própria, já que no período analisado a utilização de mão-de-obra terceirizada não ocorre somente quando o *chargeability* da organização está alto. Isso reflete que terceiros são utilizados mesmo quando há capacidade ociosa, como exemplificado no Gráfico 5, onde há a comparação do *chargeability* com o peso de terceiros na composição da equipe em atividade (que inte-

gra o *chargeability*) dos funcionários na equipe de Soluções de Negócio.

Ao analisar as curvas, pode-se identificar que a EMPRESA não tem diminuído o peso de terceiros na composição de equipe produtiva quando há queda no *chargeability*. Identifica-se uma tendência de crescimento na utilização de terceiros no período analisado.

## 5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Como principal limitação desse estudo, destaca-se a impossibilidade de extrapolação de resultados, devido ao caráter qualitativo da pesquisa. Além disso, seria conveniente um estudo com maior tempo de análise.

Existe uma base ampla de estudos sobre métodos de planejamento de demanda. No entanto, esses estudos estão baseados em cenários onde a maioria das variáveis que influenciam a demanda é conhecida. Nesses estudos, a utilização de séries temporais dá uma confiabilidade grande às previsões realizadas. E, ao se analisar a demanda de serviços, há alguns fatores que tornam complexa sua previsão de demanda.

A pesquisa realizada permitiu um entendimento detalhado sobre como uma empresa

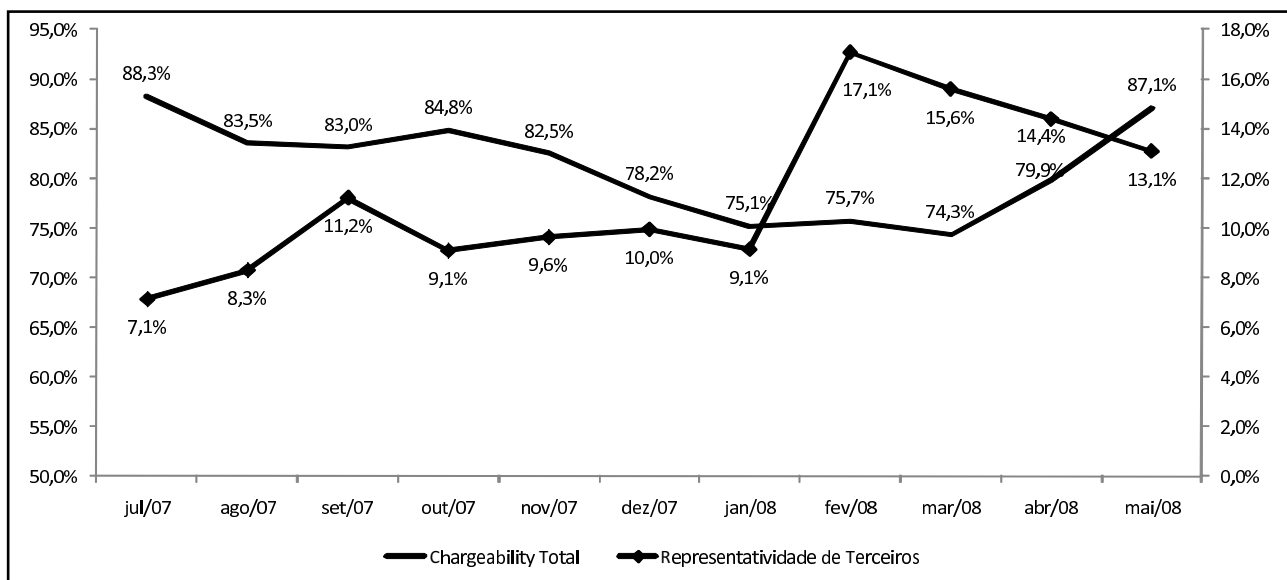


Gráfico 5 – *Chargeability* vs. Representatividade de Terceiros.

prestadora de serviços administra a variabilidade de sua demanda; objetivo principal deste artigo. Em relação ao primeiro objetivo intermediário do estudo (relacionado ao planejamento de atendimento à demanda), pode-se caracterizar esse processo como qualitativo, pois a EMPRESA não utiliza métodos determinísticos para planejar seus recursos.

As informações levantadas nessa pesquisa nos permitem concluir que, no caso estudado, não há otimização na utilização de mão-de-obra própria, principal fator que aumenta a rentabilidade da organização analisada. Levantou-se que, quando a demanda é conhecida previamente, a utilização de recursos próprios pode ser otimizada (LI; WANG; ADAMS, 2009). No estudo de caso dessa pesquisa, esse conhecimento prévio de demanda não leva a organização a ter a melhor alocação possível, já que a heterogeneidade de sua mão-de-obra e a inibição de investimento na formação da mesma impedem a utilização mais adequada de profissionais. Nesse contexto, a empresa enfrenta uma complexa decisão de investir na formação de mão-de-obra ou terceirizar grande parte de suas operações. Dessa forma, os principais beneficiados nesse mercado são os profissionais autônomos, que são contratados por salários maiores (o que explica a margem menor na utilização de terceiros) e têm pouco estímulo para tornarem-se funcionários fixos de outra empresa, já que suas rendas sofreriam queda sensível. Além disso, os dados coletados sugerem que há uma contínua utilização de terceiros.

Como sugestão, em mercados que tenham esse funcionamento, há a necessidade de um estudo mais completo sobre qual seria o *mix* mais adequado para a utilização de mão-de-obra própria e terceirizada, e qual seria o investimento ideal em formação de mão-de-obra própria, para que seja atingido um equilíbrio entre curto e longo prazo.

Outro propósito deste trabalho foi a avaliação do impacto da perecibilidade dos serviços na lucratividade da organização. Esse impacto, que é negativo, ocorre pelo caráter sazonal da demanda atendida pela empresa e pela obrigação de manutenção de um elevado custo de mão-de-obra própria. Nos períodos com elevado *chargeability* a rentabilidade média chega à 18,8%. Nos períodos

em que há menor utilização de mão-de-obra própria (início do ano), a rentabilidade cai para 12,2%. Dessa forma, a perecibilidade possui impacto relevante na rentabilidade da organização, baixando sua lucratividade média para 15,6%, conforme exposto na seção anterior.

Afinal, encerrando os objetivos desse estudo, pode-se notar que algumas ações minimizam esse impacto. A empresa estudada optou por utilizar mão-de-obra internacional em processos de interação com o cliente. Esse fato se diferencia de um consenso atual de que somente há oportunidades de utilização de mão-de-obra estrangeira em processos de *back-office*, que exigem pouca qualificação. A queda de custos transacionais provavelmente tem efeito sobre esse fato investigado. Mesmo com o caráter universal de padrões tecnológicos, há custos de administração de funcionários além das fronteiras originais de uma organização. Mesmo a EMPRESA tendo a necessidade de investir no deslocamento internacional de funcionários, a alternativa de utilizar pessoas de outros países torna-se rentável pela diferença de salários exigidos em cada nação. Embora a utilização de terceiros seja evidente, a estrutura piramidal de funcionários (base da pirâmide composta por funcionários em treinamento) garante uma rentabilidade satisfatória para a EMPRESA. É importante ressaltar que algumas alternativas para minimizar o impacto da perecibilidade levantadas na literatura, como a utilização de promoções ou o aumento da participação do consumidor no processo de produção do serviço, não se enquadram no tipo de serviço prestado pela EMPRESA. Dessa forma, as alternativas levantadas neste estudo apontam para a utilização de outras ferramentas de marketing para os serviços profissionais.

O caráter sazonal da demanda enfrentada pela organização faz com que, em seus períodos de pico, a demanda seja atendida por funcionários trabalhando além de sua capacidade normal. O trabalho na chamada 'zona de risco' torna-se um importante fator a ser estudado, já que com a qualidade sabidamente inferior nessa situação, o uso contínuo dessa alternativa tende a gerar clientes insatisfeitos. Seria importante levantar quais os reais impactos do trabalho contínuo nessa situação.

## REFERÊNCIAS

- BERRY, L. L. Service marketing is different. **Business**, Atlanta, v. 30, n. 3, p. 24, May/June 1980.
- BRASIL. **CLT Saraiva e Constituição federal**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- ESTELLITA, M.; CARVALHO, F. A. Impacto das atividades de marketing sobre o desempenho empresarial: um estudo empírico usando dados secundários para o período 1998-2003. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 9., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2006. 1 CD-ROM.
- FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense universitária, 1999.
- FROHLICH, M. T.; WESTBROOK, R. Demand chain management in manufacturing and services: web-based integration, drivers and performance. **Journal of Operations Management**, Columbia, v. 20, n. 6, p. 729-745, Nov. 2002.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A meta**. São Paulo: Nobel, 1984.
- HESKETT, J. L.; SASSER JUNIOR, W.; SCHLESINGER, L. A. **Lucro na prestação de serviços: como crescer com a lealdade e a satisfação dos clientes**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- JOHNSTON, R.; CLARK, G. **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2002.
- KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Marketing para serviços profissionais**. São Paulo: Atlas, 1990.
- KURTZ, D. L.; CLOW, K. E. **Services marketing**. New York: John Wiley & Sons, 1998.
- LE MOS, F.; FOGLIATTO, F. Integração de métodos quantitativos e qualitativos na previsão de demanda para desenvolvimento de um sistema de previsão de demanda de novos produtos. **Revista Gestão Industrial**, v. 4, n. 3, p. 84-98, 2008.
- LI, Y.; WANG, X.; ADAMS, T. M. Ride service outsourcing for profit maximization. **Transportation Research: part E: logistics and transportation review**, Vancouver, v. 45, n. 1, p.138-148, Jan. 2009.
- LOVELOCK, C. H.; WRIGHT, L. **Principles of service marketing and management**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- \_\_\_\_\_. Why marketing management needs to be different for services. In: DONNELLY, J. H.; GEORGE, W. R. (Eds.). **Marketing of services**. Chicago: American Marketing Association, 1981. p. 5-9.
- MATHEWS, B. P.; DIAMANTOPOULOS, A. Managerial intervention in forecasting: an empirical investigation of forecast manipulation. **International Journal of Research in Marketing**, Amsterdam, v. 3, n. 1, p. 3-11, 1986.
- MCDANIEL JUNIOR, C.; GATES, R. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- MEUTER, M. L. et al. Self-service technologies: understanding customer satisfaction with technology-based service encounters. **Journal of Marketing**, Chicago, v. 64, n. 3, p. 50-64, Jul. 2000.
- OZER, M. Reducing the demand uncertainties at the fuzzy-front-end of developing new online services. **Research Policy**, Amsterdam, v. 36, n. 9, p. 1372-1387, Nov. 2007.
- ROD, M.; ASHILL, N. J.; CARRUTHERS, J. The relationship between job demand stressors, service recovery performance and job outcomes in a state-owned enterprise. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 15, n. 1, p. 22-31, Jan. 2008.
- RUST, R.; MOORMAN, C.; DICKSON, P. R. Getting return on quality: revenue expansion, cost reduction, or both?. **Journal of Marketing**, v. 66, n. 4, p. 7-24, Oct. 2002.
- SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

STEVENSON, W. J. **Administração das operações de produção**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STRATMAN, J. K. Facilitating offshoring with enterprise technologies: reducing operational friction in the governance and production of services. **Journal of Operations Management**, Columbia, v. 26, n. 2, p. 275-287, Mar. 2008.

THOMPSON, G. M. Labor scheduling: a commentary. **Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, v. 44, n. 5/6, p. 149-155, Dec. 2003.

VAN DER REST, J. I.; HARRIS, P. J. Optimal imperfect pricing decision-making: modifying and applying Nash's rule in a service sector context.

**International Journal of Hospitality Management**, v. 27, n. 2, p. 170-178, June 2008.

VAN LANDEGHEM, H.; VANMAELE, H. Robust planning: a new paradigm for demand chain planning. **Journal of Operations Management**, v. 20, n. 6, p. 769-783, Nov. 2002.

YIN, K. R. **Estudo de caso: planejamento e método**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAFFALON, R. G.; MAÇADA, A. C. G.; BECKER, J. L. Dimensionamento de equipes: empresa prestadora de serviços na área de telecomunicações. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 37., 2005, Gramado. **Anais...** Rio de Janeiro: SOBRAPO, 2005.