Análise da capacidade de uma Central de Atendimento de um Centro de Serviços Compartilhados (CSC)

Paola d'Azevedo Sica (paolasica@producao.ufrgs.br)

José Luis Duarte Ribeiro (ribeiro@producao.ufrgs.br)

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo da análise da capacidade de uma Central de Atendimento após a implementação de um Centro de Serviços Compartilhados. O estudo foi realizado através da simulação do sistema real. A partir dos dados coletados referentes ao funcionamento da Central, foi feita a modelagem do sistema e o mesmo foi implementado em planilha eletrônica. Os indicadores calculados a partir da simulação indicaram sobrecarga no período do meio-dia, taxa média de ocupação dos agentes de 70,5% e capacidade máxima do sistema de aproximadamente 12.000 chamadas/mês. Também foi evidenciado que o nível de competência dos funcionários tem forte influência sobre os resultados. A importância do estudo reside na necessidade deste tipo de empresa obter a satisfação dos clientes. Assim, é necessário dimensionar corretamente a capacidade de atendimento dos serviços prestados, para minimizar tempos de espera e tempos de atendimento, sem onerar excessivamente os custos operacionais.

Palavras chaves: Serviços, Central de Compartilhamento, Simulação, Monte Carlo

Abstract

This paper presents a study investigating the ability of a Service Center after the implementation of a Shared Services Center. The study was conducted by simulating the real system. From the data collected regarding the operation of the Central, a model of the system was constructed and implemented in a spreadsheet. The indicators calculated from the simulation indicated overcharge in the midday period, average occupancy rate of 70.5%, and system's maximum capacity of around 12,000 calls per month. It was also evident that the level of competence of the staff has a strong influence on the results. The importance of the study lies in the need for this type of company to sustain customer satisfaction. Thus, it is necessary to correctly size the capacity of the services provided, to minimize waiting times and service times, without increasing operational costs.

Key-words: Service, Shared services center, Simulation, Monte Carlo.

1. Introdução

Central de Atendimento é o local onde atividades como: venda de produtos ou serviços, fornecimento de informações, esclarecimento de dúvidas e realização de pagamentos podem ser realizados rapidamente e eficientemente utilizando telefone, e-mail ou fax (Possas, 2004). O gerenciamento de Centrais de Atendimento tem se tornado complexo, visto que as mesmas evoluíram e passaram a adotar sistemas com novas tecnologias de informática e comunicação. Paralelamente à informatização acelerada, as demandas de trabalho e as exigências de nível de serviço mudaram drasticamente (Tessler, 2002).

O antigo modelo de serviço das Centrais de Atendimento era baseado em regras estáticas, as quais não estavam associadas à lógica do negócio, pois visavam atender o mais rápido possível a ligação, garantindo assim o menor custo de atendimento. Em decorrência da evolução da tecnologia e das mudanças no perfil do mercado consumidor, o foco tem-se movido para uma abordagem centrada no cliente, a fim de proporcionar um atendimento de melhor qualidade. As Centrais de Atendimento são atualmente usadas como elementos estratégicos para o negócio, gerando, portanto, maior retorno financeiro (Conceição, Loureiro e Gonçalves, 2009).

Segundo Yonamine (2006), as empresas buscam competitividade em relação a seus concorrentes. Às vezes, a maior competitividade pode ser alcançada através da redução de custos. A partir dessa necessidade, surgiu o conceito de Centro de Serviços Compartilhados (CSC), que combina menores custos com melhor qualidade de prestação de serviços. Isso acontece porque a central de atendimento possui um modelo de prestação de serviços organizado por processos, com foco no atendimento do cliente. Essa estrutura organizacional permite aumentar a eficiência e produtividade operacional (Martins e Amaral, 2008). Através das Centrais de Atendimentos, empresas de qualquer tamanho e setor podem obter melhoras significativas nos relacionamentos com seus clientes (Peppers e Rogers Group, 2000).

Ao longo dos anos 90, dentro do segmento de serviços, a indústria de Central de Atendimentos foi uma das que apresentou maiores taxas de crescimento. Desta forma, emprega um número significativo de pessoas e recebe somas expressivas de recursos financeiros (Oliveira e Joia, 2009). Portanto, este mercado tornou-se muito competitivo, de

tal forma que somente sobrevivem as organizações que conseguem estabelecer operações enxutas e obter bons resultados na qualidade do serviço prestado. Para alcançar esse desempenho, é essencial o correto alinhamento entre a capacidade produtiva da Central de Atendimento e a demanda existente (Araújo et al., 2004).

Este estudo tem como objetivo central analisar a capacidade de atendimento de uma Central de Atendimento de uma empresa de grande porte, após a implementação de um Centro de Serviços Compartilhados. Essa análise irá permitir verificar o dimensionamento do sistema, que consiste no estudo do nível ótimo de serviço associado ao número de pessoas qualificadas e recursos disponíveis para lidar com a carga de trabalho prevista. A análise irá possibilitar contrapor o nível de serviço exigido com os tempos de espera e tempos de atendimento propiciados pelo sistema em estudo.

O presente trabalho justifica-se, uma vez que, para obter a satisfação dos clientes, entre outros fatores, é necessário dimensionar corretamente a capacidade de atendimento dos serviços prestados, para minimizar tempos de espera e tempos de atendimento, sem onerar excessivamente os custos empresariais.

Este artigo está organizado em cinco seções. Após esta introdução, a seção 2 apresenta o referencial teórico abordando conceitos de Centrais de Atendimento e Centro de Serviços Compartilhados, bem como discutindo métodos para análise da capacidade de serviços. A seção 3 detalha os procedimentos metodológicos usados para analisar a capacidade de atendimento de uma Central de Atendimento de uma empresa de grande porte. A seção 4 apresenta o estudo aplicado onde foi feita a análise, evidenciando os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 apresenta as principais conclusões do trabalho e discute suas limitações.

2. Referencial Teórico

2.1 Centrais de Atendimento

Segundo Minghelli (2002), centrais de atendimento são centros integrados de contato entre a empresa e seus clientes, estabelecidos de forma remota e/ou virtual, através do uso da tecnologia. É considerada uma atividade do setor de serviços que possui além da função de atender clientes, prospectar novos clientes e fidelizar os antigos, e dar suporte a vendas e administração. Proporcionando à empresa ganhos em qualidade, velocidade, eficiência e flexibilidade do atendimento (Bretzke, 2000).

As primeiras centrais de atendimento surgiram nas companhias telefônicas, a fim de conectar as chamadas locais. A partir de 1980, elas se difundiram e foram aplicadas em outros segmentos para auxiliar nas transações de negócio. Atualmente, este é o setor da economia que mais cresce em termos de geração de empregos. O crescimento das centrais de atendimento deve-se à evolução tecnológica. A inclusão da tecnologia digital, contemplando a integração do computador às linhas telefônicas, proporcionou a conectividade e a interatividade às centrais de atendimento. Outro fator que contribuiu para esse crescimento foram as mudanças provocadas pelo mercado globalizado e pelo modelo de produção enxuta, que desencadearam mudanças no comportamento dos consumidores, como a necessidade de um atendimento personalizado ao longo da vida útil dos produtos adquiridos (Tessler, 2002).

As centrais de atendimento são compostas por recursos de telecomunicação, bem como recursos humanos. Os recursos humanos são grupos de pessoas, chamados de agentes ou atendentes, que possuem conhecimentos específicos. Os trabalhadores das centrais de atendimento, usualmente, são organizados hierarquicamente em dois níveis. O primeiro nível é formado por um grupo maior de agentes que são generalistas, desta forma possuem múltiplas habilidades e são capacitados para efetuar qualquer atendimento que necessite de baixo conhecimento. Já o segundo nível é formado por um grupo menor de agentes especialistas, que possuem uma única habilidade, portanto efetuam atendimentos mais complexos, que demandam maior tempo de conversação com o cliente, de maneira mais eficiente. A chamada é sempre recebida por um atendente do primeiro nível, que analisa o questionamento efetuado pelo cliente, se o mesmo não for capacitado para responder, a chamada é transferida para o segundo nível (Oliveira e Joia, 2009).

Alguns exemplos de recursos de telecomunicação são Unidade de Resposta Automática (URA) e Distribuidor Automático de Chamadas (DAC). Existem diferentes tecnologias disponíveis com relação a DAC. A lógica mais moderna é o *Skill-Based-Routing* (SBR), que conforme a necessidade do cliente distribui a ligação para o agente mais capaz de responder a solicitação, maximizando o potencial das centrais de atendimento. O modelo antigo de DAC é baseado na distribuição de cargas, onde a ligação é repassada para o agente ocioso, tendo como objetivo esvaziar as filas, para garantir menor custo de atendimento através de um rápido atendimento da ligação. A URA é um sistema que possui

voz sintetizada que guia o cliente para o serviço de auto-atendimento, pois é um dispositivo que fornece informações ao cliente, bem como opções de saída para que o mesmo possa falar com atendimento pessoal. Isto só é possível devido sua interface entre o sistema telefônico e o banco de dados da central de atendimento/computador (Conceição et al., 2009; Araújo et al., 2003).

Com o aumento das exigências dos clientes por maior economia, rapidez e comodidade, as empresas precisam ganhar mais agilidade, cobertura e iteratividade com custos operacionais baixos. Desta forma a implementação de uma central de atendimento pode ser considerada uma necessidade de sobrevivência para as empresas. Porém, essa implementação deve estar alinhada com os objetivos de negócio e estratégicos da empresa (Mancinni, 2001).

2.2 Centro de Serviços Compartilhados

O conceito de Centro de Serviços Compartilhados surgiu na década de 80, quando grandes empresas americanas centralizaram seus serviços de *backoffice.* Esta forma de organização, também denominada *Shared Service*, que é um mecanismo de racionalização da estrutura organizacional, tem orientado a reestruturação de grandes empresas no Brasil e no mundo (Ramos, 2005).

Os Serviços Compartilhados podem ser definidos como a centralização das funções de negócio em uma única unidade de negócio, eliminando uma série de funções de apoio duplicadas (Quinn, Cooke e Kris, 2000; Bergeron, 2003).

Usualmente, o Centro de Serviços Compartilhados é responsável pelo suporte administrativo-financeiro para as demais subsidiárias ou divisões dentro de um mesmo grupo empresarial. É de sua responsabilidade também fornecer serviços focados na necessidade do cliente com alta qualidade a baixo custo. Portanto, a empresa deve otimizar a entrega dos serviços para os clientes com custo adequado, atingindo um novo patamar de desempenho operacional. A Figura 1 representa esse novo modelo que equilibra escala e eficiência com nível de serviço (Martins e Amaral, 2008).

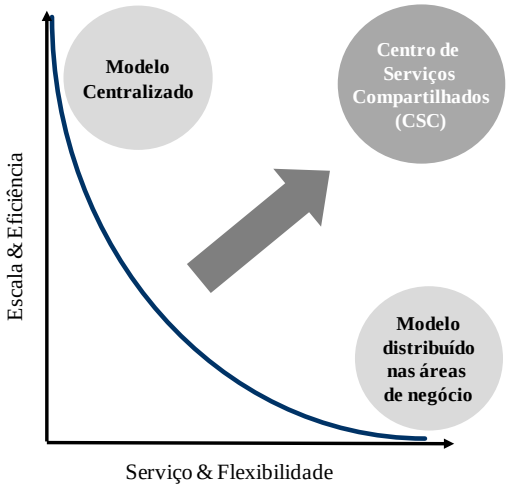

Figura 1: Modelo de atendimento do CSC

A montagem de uma estrutura organizacional com serviços compartilhados tem como objetivos principais reduzir os custos operacionais através de uma maior padronização e sinergia dos processos, aumentar a produtividade e excelência de serviços prestados ao cliente, focar os executivos no *core business* das empresas e, por fim, compartilhar as práticas de negócio entre as empresas (Quinn, Cooke e Kris, 2000).

Os benefícios financeiros dos serviços compartilhados são alcançados através do aprimoramento dos processos, do ganho de escala, da arbitragem salarial e reestruturação da pirâmide. Esses benefícios, que são quantitativos, traduzem-se em benefícios típicos, que são amplos para a organização. A Figura 2 descreve e categoriza esses benefícios (Quinn, Cooke e Kris, 2000).

Estratégicos	**Custos**
Libera tempo dos executivos para atividades fim	Aumento de produtividade
Acelera fusões e aquisições	Reduz custos de mão de obra
Plataforma de crescimento	Reduz despesas
Alinha a cultura da empresa	Reduz custos de infra-estrutura de sistemas
Promover padronização de processos, plataforma e sistemas	Introduz disciplinas
Qualidade	**Velocidade**
Promove sistema único de gestão	Permite maior escalabilidade
Reduz substancialmente taxa de erros de processamento e de informação	Reduz tempo de fechamento, autorizações, avaliação de crédito, faturamento e suprimento
Clarifica os custos	
Incrementa serviço aos clientes internos e externos	
Melhora informação para tomada de decisões	

Figura 2: Benefícios Típicos
"Fonte: Accenture do Brasil (2009)"

A implementação de um Centro de Serviços Compartilhados simplifica as estruturas organizacionais das unidades de negócio. Os gerentes dessas unidades deixam de gerenciar atividades de apoio como suprimento de materiais, tecnologia da informação, recursos humanos, finanças, entre outras. Assim, eles podem concentrar-se nas atividades primárias, as quais agregam valor ao produto (Ramos, 2005).

Existem quatro modelos de gestão e operação do CSC. As organizações iniciam o processo de implementação do mesmo a partir do modelo Básico, que tem como objetivo principal a economia de escala, a qual padroniza os serviços e reduz os custos, garantindo a qualidade dos serviços prestados. A partir da evolução do modelo básico, a gestão do centro torna-se mais madura, buscando o máximo de qualidade e melhorias efetivas. Desta forma surgiram outros três modelos *MarketPlace*, *MarketPlace* Avançado e Empresa Independente (Quinn, Cooke e Kris, 2000; Joia e Mattos, 2008).

No modelo *MarketPlace* a gestão dos serviços torna-se mais autônoma. Existe uma estrutura de governança própria, que se preocupa em controlar e melhorar as operações, através da definição dos acordos de níveis de serviço (ANS). Já o modelo de CSC *MarketPlace* Avançado só operacionaliza serviços em que se considera competitivo, os demais são terceirizados, aumentando assim a qualidade dos serviços prestados. Por fim, o modelo de Empresa Independente estrutura o CSC como uma unidade de negócio independente, prestando serviços a diversos clientes, e com o objetivo de gerar lucro para organização (Joia e Mattos, 2008).

2.3 Métodos de análise da capacidade de serviços

Segundo Yonamine (2006), um dos fatores que dificultam o gerenciamento de Centrais de Atendimentos é o desafio de prever o volume de chamadas que serão recebidas e planejar o número de funcionários que devem ser alocados para otimizar os custos em relação ao tempo que o cliente espera para ser atendido, mantendo assim um nível de serviço qualificado.

Outra dificuldade enfrentada pelas empresas do setor de serviços é alcançar o ajuste ideal entre a oferta e demanda, visto que o produto que elas oferecem é consumido ao mesmo tempo em que é produzido, não podendo ser estocado. Portanto, os gestores dessas empresas lidam constantemente com situações de falta ou excesso de capacidade. Para

auxiliar na análise da capacidade das Centrais de Atendimento, existem métodos quantitativos como Análise Estatística, Modelos Analíticos de Teoria das Filas e Simulação (Fitzsimmons e Fitzsimmons, 2004; Yonamine 2006). Esses métodos serão discutidos brevemente nessa seção.

Na maioria das Centrais de Atendimento, a taxa de chegada de ligações varia ao longo do tempo, porém em intervalos maiores as chamadas seguem padrões sazonais, sendo possível identificar uma variabilidade previsível. O método de análise estatística mais utilizado para prever o comportamento das chamadas são os modelos de séries temporais, pois consideram a base de dados do passado em relevância com os dias da semana e os meses do ano em que os mesmos ocorreram (Yomanine, 2006).

Uma vez conhecido o número de chamadas esperadas no intervalo de uma hora, divide-se pelo tempo médio de duração das mesmas. Desta forma, determina-se, de maneira simplista, o número de agentes necessários para atender a demanda de uma Central de Atendimento. Cabe salientar que a taxa de chegada dos chamados não é pré-determinada como o método pressupõe, e sim aleatória, seguindo a distribuição de probabilidade Poisson, que devido ao formato de sino assimétrico à direita, indica que o maior número de chamadas ocorre num intervalo inferior a média. O pressuposto de que o tempo de atendimento é uniforme, também é uma falha do método, pois usualmente ele segue uma distribuição exponencial. Isso significa que a maioria das chamadas são menores que a média, e outras são mais demorados (Yomanine, 2006).

Nas Centrais de Atendimento, as filas são virtuais e surgem quando não existe um agente disponível para atender o cliente. O planejamento e controle baseado nos modelos analíticos de Teoria das Filas permite prever o comportamento de sistemas com fila de espera, bem como a reduzir os tempos dos clientes que por elas passam (Araújo et al., 2003; 2004).

As premissas de que todos os chamados recebidos são do mesmo tipo, de que o cliente que está na fila nunca abandona, de que as chamadas são atendidas pelos agentes na lógica PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai), e que os agentes atendem as chamadas da mesma maneira, são adotadas pela análise baseados nos modelos analíticos de Teoria das Filas. Porém, elas são raramente válidas quando inseridas no contexto real das centrais.

Desta forma este método pode superestimar as necessidades de mão de obra, elevando assim o custo operacional das empresas (Bouzada, 2009).

A crescente importância das Centrais de Atendimento para as empresas contribuiu para a maior utilização da ferramenta de simulação, em vista da necessidade de substituir métodos empíricos, com base na intuição, para a tomada de decisão para métodos científicos. Os modelos de simulação baseiam-se em experimentos para representar o sistema real, testando hipóteses e cenários a baixo custo e risco. No contexto das Centrais de Atendimento, a simulação modela a interação entre chamadas, rotas e agentes, considerando a aleatoriedade das chegadas das chamadas e dos tempos de atendimento. A partir das informações geradas pela simulação, é possível desenvolver indicadores de performance, que auxiliam na análise do nível de serviço, número de abandonos, ociosidade dos agentes, entre outros, tornando o dimensionamento e o gerenciamento mais confiável (Yomanine, 2006; Bouzada, 2009).

A utilização da simulação traz os seguintes benefícios: (i) visualização dos processos futuros, validando previamente suas premissas; (ii) análise detalhada do impacto das mudanças; (iii) previsão das necessidades de recurso material e/ou humano. Além disso, a simulação é amplamente utilizada, ao contrário dos métodos de análise estatística e dos modelos analíticos de Teoria da Fila, visto que ele contempla as complexidades das Centrais de Atendimento. Nas análises por simulação é considerado a variabilidade das chegadas dos chamados e do tempo de duração dos mesmos. Considera-se também a heterogeneidade dos tipos e dos agentes nas chamadas. Portanto, a simulação é considerada um método de análise apto para modelar eficientemente uma Central de Atendimento (Chokshi, 1999; Bouzada, 2009).

3. Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho foi realizado em uma Central de Atendimento de um Centro de Serviços Compartilhados sediado no estado do Rio Grande do Sul e que faz parte de uma empresa de grande porte do setor varejista.

A empresa iniciou sua atuação no mercado brasileiro no ano de 1995 e vem crescendo desde então. Atualmente, está presente nas regiões sul, sudeste e nordeste com mais de 400 lojas com diferentes formatos, empregando cerca de 80 mil pessoas. A implementação do

Centro de Serviços Compartilhados tem como objetivo integrar as atividades de *back-office* das três regiões em que a empresa atua, proporcionando maior sinergia ao processo, além de melhorar seu posicionamento em relação aos seus concorrentes, visto este ser um mercado de grande competitividade. Desta forma, a Central de Atendimento analisada presta serviços para clientes internos e externos da empresa, bem como para os fornecedores do país inteiro. Com foco em serviços de *back-office* da empresa como, por exemplo, as áreas de Capital Humano, Tesouraria, Serviços Financeiros, Fiscal, Jurídico e Contabilidade.

A Central de Atendimento funciona das 8 horas da manhã às 18 horas, em 6 dias da semana, e dispõe de atendentes operando em turnos de 4 a 6 horas. A equipe de atendentes é dividida em dois níveis, o primeiro nível interage diretamente com os clientes, atendendo a chamadas cujo passo a passo esteja documentado nos *scripts* ou no Banco de Soluções. Já o segundo nível, também chamado de Grupo Solucionador atua sobre chamadas mais complexas não resolvidas pelo primeiro nível.

Este estudo possui caráter quantitativo, uma vez que utiliza métodos usados para expressar informações numericamente, preocupando-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados, garantindo assim a possibilidade de relações causais e a possibilidade de generalizações. O tipo de abordagem utilizado na pesquisa foi de Pesquisa-Ação, que é um método de pesquisa utilizado em processos de intervenção, no qual o pesquisador não é apenas um observador, mas age para solucionar o problema, além de contribuir para o desenvolvimento do sistema. A abordagem de Pesquisa-Ação é um procedimento metodológico apropriado para conduzir uma pesquisa aplicada, como é o caso deste trabalho. Na pesquisa aplicada, elaboram-se diagnósticos, identificam-se os problemas e buscam-se soluções para os mesmos (Godoy, 1995; Macke, 1999).

O método proposto neste estudo tem como objetivo analisar a capacidade de atendimento de uma Central de Atendimento através da simulação do sistema real. A utilização de métodos experimentais, como a simulação, é adequada ao problema, devido à complexidade operacional do modelo de atendimento da Central de Atendimento.

O trabalho seguiu as etapas usuais em estudos de simulação, que contemplam: coleta de dados, modelagem do sistema, implementação computacional do modelo do sistema, análise de cenários, estudos de sensibilidade e conclusões.

Primeiramente, foram coletados os dados da Central de Atendimento juntamente com os coordenadores e atendentes de cada área, a fim de identificar as seguintes informações: (*i*) Tipos de chamada; (*ii*) Número de chamadas; (*iii*) Distribuição do tipo de chamadas e número de chamadas no mês, na semana e no dia; (*iv*) Tempos de atendimento do primeiro nível em cada tipo de chamada; (*v*) Probabilidade da chamada exigir atendimento do segundo nível; (*vi*) Número de atendentes em no primeiro nível. O estudo concentrou-se apenas no primeiro nível de atendimento, visto que o modelo de atendimento é caracterizado por demanda oriunda de chamadas telefônicas, com resolução imediata e com tempos máximos de atendimento, sendo possível a simulação deste modelo. Já o segundo nível recebe a demanda por e-mail e possui acordo de níveis de serviços (ANS) que podem chegar a dias. Portanto, não sendo viável conciliar a análise dos dois níveis.

A simulação permite contemplar as características particulares da Central de Atendimento da empresa, incluindo a hipótese de abandono por parte do cliente. Para que o modelo contemplasse o comportamento de abandono dos clientes foi estipulado que a espera das ligações não poderia ultrapassar um certo tempo, indicado pelos especialistas que trabalham no setor.

O processo das chamadas chegando à Central pode ser considerado aleatório, porém na simulação a taxa de chegada das chamadas foi modelada pela distribuição Poisson, com média de 0,5. Já o tempo de atendimento foi modelado pela distribuição Exponencial, atribuindo-se uma média para cada tipo de chamada, conforme a análise de dados históricos e indicação dos especialistas que trabalham no setor.

Uma vez modelado o sistema, o mesmo foi implementado em planilha eletrônica. Os recursos de geração de números aleatórios foram amplamente utilizados para gerar chamadas que representam aproximadamente a realidade vivenciada no setor.

A partir da simulação foi possível calcular empiricamente, utilizando os dados coletados como *input*, alguns indicadores importantes de performance da Central de Atendimento como: nível de serviço, tempo médio de espera e de atendimento, utilização e ociosidade

dos atendentes. Diversos cenários foram analisados, contemplando alterações no volume de chamadas e nível de competência dos atendentes no primeiro nível.

Adicionalmente foram realizados alguns estudos de sensibilidade, que revelaram o impacto que a alteração nas variáveis de entrada produzia no sistema. Em particular, foi estudado o efeito dos tipos de chamada, tempos de atendimento e distribuição de chamadas de primeiro nível.

Por fim, após a análise de cenários e estudos de sensibilidade, as conclusões do estudo foram desenvolvidas, com base em quadros resumos gerados com o apoio da simulação.

4. Resultados

Primeiramente, foram coletados os dados da Central de Atendimento junto aos coordenadores e atendentes das áreas envolvidas na análise. A coleta de dados buscou identificar as premissas de funcionamento da Central de Atendimento, os valores usuais de demanda, os períodos de pico, os tipos de chamada, tempos usuais de atendimento de cada tipo de chamada e o número de atendentes.

Além do valor médio da demanda, representado pelo histórico do número de chamadas recebidas por mês, foi identificada a distribuição da demanda ao longo dos dias do mês, dos dias da semana e das horas do dia. Uma vez levantadas essas informações, elas foram representadas através de fatores de carga para cada dia do mês, dia da semana e hora do dia. O fator de carga igual a 1 significa que a taxa de chegada das chamadas é igual a média histórica, valores acima de 1 são considerados períodos de pico de demanda, onde há maior concentração de chamadas, em contrapartida valores abaixo de 1 são considerados período que a taxa de chamadas é menor que a média. A Tabela 1 apresenta os valores de carga observados ao longo dos dias do mês, a Tabela 2 apresenta os valores de carga observados nos dias da semana, e por fim a Tabela 3 representa os valores de carga das horas do dia.

Dia do mês	1 – 3	4	5-6	7-8	9	10-12	13-15	16-17	18-19	20-21	22-24	25-28	29-30
Fator de Carga	0,92	0,95	1,0	0,94	0,95	1,3	1,4	0,94	0,92	1,0	0,94	0,95	1,0

Tabela 1: Valores de carga observados nos dias do mês

Dia da semana	Fator de Carga
Segunda - Feira	1,0
Terça - Feira	0,95
Quarta - Feira	0,95
Quinta - Feira	0,95
Sexta - Feira	1,0
Sábado	0,93

Tabela 2: Valores de carga observados nos dias da semana

Hora do Dia	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Fator de Carga	0,8	1,0	1,2	1,2	0,8	0,8	1,2	1,2	1,2	1,0

Tabela 3: Valores de carga observados nas horas do dia

Os tempos de chegada de chamadas foram representados através da distribuição exponencial. O comportamento dos clientes engloba o tempo máximo que os mesmos estão dispostos a esperar para serem atendidos antes de abandonar a ligação. Neste estudo o tempo estimado que o cliente espera para ser atendido sem abandonar a ligação é de 4 minutos, de acordo com os especialistas da central de atendimento. A Central de Atendimento opera das 8 horas da manhã às 18 horas, dividindo em três turnos, desta forma o número de atendentes varia ao longo do dia.

Os tipos de chamadas identificadas na área de Recursos Humanos são administração de benefícios, folha de pagamento, admissão e suspensão de contrato de trabalho, sendo seus tempos médios de atendimento 2,5 minutos, 2,85 minutos, 2,8 minutos e 2,5 minutos, respectivamente. Esses tempos foram estimados a partir da análise de dados, bem como os valores informados nos contratos de acordo de nível de serviço. Para modelar os tempos de atendimento, foi usada a distribuição exponencial.

Após a coleta de dados referente à distribuição da demanda e tempos de atendimento, que permitiu modelar os tempos de chegada de chamadas e os tempos de atendimento, foi realizada a simulação do sistema. A implementação computacional foi feita em planilha

eletrônica. A simulação foi realizada para um mês de operação da Central de Atendimento da área de Recursos Humanos da empresa, e, a partir dos resultados obtidos na simulação, foram calculados os indicadores de performance.

Os resultados do sistema atual permitiram identificar que no intervalo das 12hs às 13hs os agentes possuem maiores taxas de ocupação. Em decorrência disso, nesse mesmo período de tempo incide as maiores concentrações de chamadas abandonadas. A variação da taxa de ocupação dos atendentes ao longo do dia e o percentual de chamadas abandonadas estão representados na Figura 3 e na Tabela 4, respectivamente. A Figura 4 mostra como varia o tempo médio de espera do cliente até ser atendido ao longo das horas do dia.

Figura 3: Ocupação média dos atendentes ao longo do dia

Hora do dia	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Percentual de abandonos	11%	7%	9%	8%	13%	17%	8%	8%	10%	9%

Tabela 4: Percentual de chamadas abandonadas ao longo do dia

Figura 4: Variação do tempo médio de espera ao longo das horas do dia

A partir das análises do sistema real, um indicador de performance que pode ser observado e analisado é o tempo médio de espera. As chamadas aguardam, em média, 23,79 segundos para serem atendidas. Alguns clientes foram atendidos instantaneamente e pelo menos 0,9% delas são abandonadas, pois o tempo de espera foi superior a 4 minutos. Destas chamadas abandonadas, 38% ocorrem no período das 12hs até as 14hs, em virtude da redução do número de atendentes ser desproporcional a redução do fator de carga neste mesmo intervalo de tempo.

A simulação também gera indicadores a respeito dos agentes da Central de Atendimento. No período em análise, a taxa média de ocupação dos atendentes foi de 70,5%. Este indicador tem o objetivo de orientar a coordenação do setor no sentido de aumento ou redução de efetivo, de acordo com as metas de ocupação e tempo de espera traçadas *a priori.*

Utilizando o sistema simulado, foi realizada uma análise da capacidade de atendimento da central, mantendo constante o número de agentes e o tempo médio de atendimento para cada tipo de chamada, porém alterando o número de chamadas recebidas ao mês. Com o aumento da demanda o tempo ocioso dos agentes diminui, e consequentemente a taxa média de ocupação dos atendentes aumenta. Em decorrência das mudanças geradas na capacidade de atendimento dos agentes da Central, o tempo de espera dos clientes até ser atendido aumenta, bem como o número de ligações abandonadas. A Figura 5 ilustra o comportamento dos tempos de ociosidade e de espera dos clientes com a variação do

número de chamadas recebidas no período de um mês. A Figura 6 mostra o aumento do número das ligações abandonadas com a variação do número de chamadas recebidas no período de um mês.

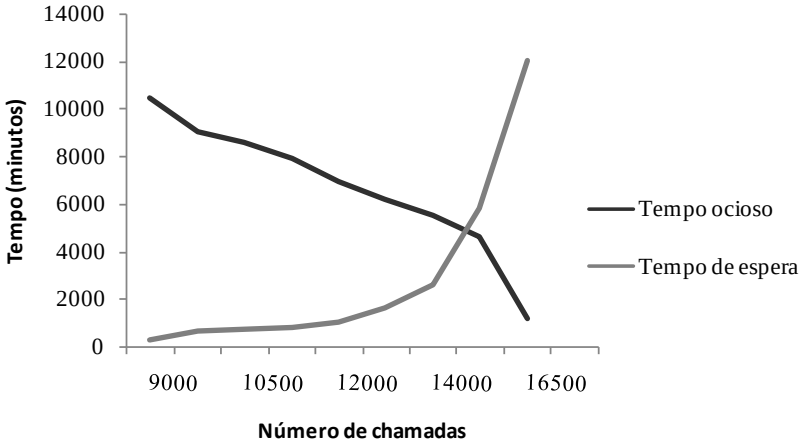

Figura 5: Análise dos tempos de espera e ociosidade acumulado no mês com a variação da demanda

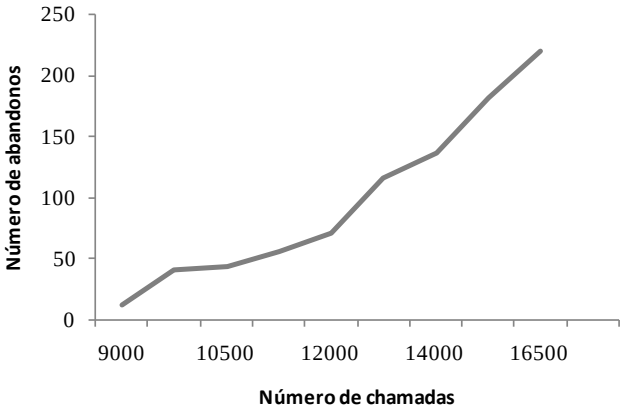

Figura 5: Variação do número de abandonos acumulado no mês em função da variação da demanda

Pode se observar que a capacidade máxima do sistema, considerando o número atual de atendentes e sua competência na resolução de chamadas, é de cerca de 12.000 chamadas/mês. Quando o número de chamadas ultrapassa esse valor, os tempos de espera crescem rapidamente e as filas se acumulam, tendendo a infinito.

Os indicadores de performance da Central de Atendimento analisada foram calculados considerando o nível de competência dos agentes igual a 1, que corresponde a capacidade atual que os mesmos possuem de resolução de chamadas. Porém, caso os agentes sejam

treinados, ou se tiverem maior acesso a informações que contribuam para a solução das chamadas (melhorias de *software* e *hardware*), o nível de competência será maior que 1 e os indicadores serão influenciados por esta melhora na capacidade de trabalho. Por exemplo, mantendo a demanda por mês constante e aumentando o nível de competência em 50%, o tempo médio de atendimento passaria para 1,76 minutos e o número de clientes que abandonam a ligação antes de serem atendidos sofreria uma redução de 89,65%. A Figura 7 ilustra a redução do número de abandonos com o aumento da competência dos agentes.

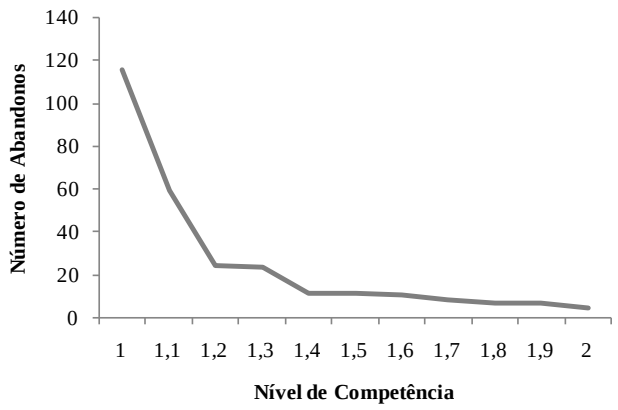

Figura 7: Número de abandonos acumulado no mês com o aumento do nível de competência dos funcionários

5. Conclusão

Este artigo analisou a capacidade de uma Central de Atendimento após a implementação de um Centro de Serviços Compartilhados. Foi analisado o dimensionamento do sistema, estudando-se a resposta do sistema em função da demanda e da qualificação dos atendentes. A análise possibilitou contrapor o nível de serviço exigido com os tempos de espera e tempos de atendimento propiciados pelo sistema em estudo.

A metodologia utilizada neste estudo foi a simulação do sistema real. A simulação é um método experimental que permitiu contemplar as complexidades operacionais do modelo de atendimento das Centrais de Atendimento. A aplicação do método de simulação seguiu as seguintes etapas: coletas de dados; modelagem do sistema; implementação computacional do modelo do sistema, análise dos cenários e estudos de sensibilidade.

Na simulação do sistema real foi identificado que o período das 12hs às 13hs é o que apresenta o maior número de chamadas abandonadas e maiores taxas de ocupação dos agentes, em virtude da redução do número de atendentes (que ocorre neste período) ser desproporcional a redução da demanda. Porém, analisando o período de um mês, que foi contemplado no estudo, a taxa média de ocupação dos atendentes foi de 70,5%.

Pode-se observar que, considerando o número atual de atendentes e seus níveis de competência para a resolução das chamadas, a capacidade máxima do sistema é de aproximadamente 12.000 chamadas/mês. Caso este valor seja ultrapassado, os tempos de espera crescem rapidamente e as filas se acumulam, tendendo ao infinito.

A simulação foi aplicada em uma Central de Atendimento após a implementação de um CSC, período no qual os recursos disponíveis de *software* e *hardware* estão sendo estabilizados, além dos agentes estarem adquirindo conhecimento sobre as demandas. Estes fatores podem afetar a capacidade de atendimento da central. O estudo de simulação permitiu observar a necessidade de distribuir melhor o número de atendentes ao longo do dia. Também permitiu observar o efeito do aumento no nível de competência dos funcionários, o que deve ocorrer nos próximos meses em função do conhecimento que está sendo adquirido pelos atendentes.

Referências Bibliográficas:

Accenture do Brasil (2009) Centro de Serviços Compartilhados. Apostila de capacitação gerencial. São Paulo

Araújo, M. , Araújo, F. e Adissi, P. (2004) Modelo para segmentação da demanda de um Call Center em múltiplas prioridades: Estudo da implementação em um Call Center de Telecomunicações. *Revista Produção Online*, vol. 4, p. 3, 2004

Araújo, M.; Araújo, F.; Adissi, P.(2003) - Distribuição da demanda telefônica de um Call Center através da criação e priorização de filas inteligentes. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto, 2003

Bouzada, M. (2009) Dimensionamento de um call center: simulação ou teoria de filas? Anais SIMPOI, 2009

Bretze, M. (2000) Marketing de relacionamento transformando a organização para competir em tempo real: Integração entre a tecnologia da informação e o marketing. São Paulo, EAESP/FGV, 2000. Tese de Doutorado de Pós-Graduação da FGV/EAESP, 2000

Chokshi, R. (1999) Decision Support for Call Center Management Using Simulation. Proceedings of the 1999 Winter Simulation Conference.

Conceição, K., Loureiro, F., Gonçalves, M. (2009) Análise da Capacidade de Atendimento através de uma aproximação exponencial de uma central telefônica operando com agentes com múltiplas habilidades. XLI SBPO 2009 - Pesquisa Operacional na Gestão do Conhecimento

Godoy, A. (1995) Introdução a Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. RAE- Revista de Administração de Empresas, vol. 35, n. 2, São Paulo, 1995

Fitzsimmons, J., Fitzsimmons, M. (2004) Administração de Serviços, operações, estratégia e tecnologia de informação. Editora Bookman, 4ª Ed. 2004

Joia, E., Mattos, M. (2008) Conceitos e Definições de um Centro de Serviços Compartilhados. Projeto de Graduação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Departamento de Engenharia Industrial,Curso de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2008

Macke, J. (1999) Pesquisa Empírica em Engenharia de Produção. XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 1999

Mancini, L. (2001) Call Center: Estratégia para vencer. Summus editorial, 2001

Martins, V., Amaral, F. (2008) A consolidação da prática de serviços compartilhados. *e*Gesta - Revista Eletrônica de Gestão de Negócios , vol. 4, n. 1, 2008

Minghelli, R. (2002) Call Center: estudo de casos múltiplos em empresas de telefonia do estado do Rio Grande do Sul. Monografia obtenção do título de Bacharel em Informática, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, São Leopoldo, 2002

Oliverira, A., Joia, L. (2009) Indicadores operacionais de Call Centers e satisfação dos clientes: uma investigação explano-exploratória. Revista Eletrônica de Sistemas de Informação, v. 8, n. 2, artigo 1, 2009

Peppers and Rogers Group (2000) Um guia executivo para entender e implantar estratégias de Customer Relationship Management. São Paulo. São Paulo: Peppers and Rogers Group do Brasil, 1 ed., 2000.

Possas, P. (2004) A importância dos recursos humanos no processo de informatização e a lógica competência: o estudo de caso do call center RGE – Rio Grande Eletricidade. REAd – Edição 37 Vol. 10 No. 1, jan-fev 2004

Quinn, B., Cooke, R., Kris, A. (2000) Shared Services: Mining for Corporate Gold. Financial Times Prentice Hall, 2000.

Ramos, L. (2005) Serviços Compartilhados como forma de estruturação organizacional. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2005.

Tessler, J. (2002) Macroergonomia em Call Center de ambiente universitário. Porto Alegre: Mestrado Profissionalizante em Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

Yonamine, J. (2006) O setor de Call Centers e métodos quantitativos: uma aplicação da simulação. Dissertação (Mestrado em administração), Instituto COPPEAD de Administração, UFRJ, Rio de Janeiro, 2006