

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

Joaquim Rodrigo de Oliveira

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM AMBIENTE DE
E-BUSINESS (NEGÓCIOS ELETRÔNICOS)**

Dissertação (Tese) submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre (Doutor) em Ciência da Computação.

Ilson Wilmar Rodrigues Filho, Dr. – Orientador

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

**AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM AMBIENTE DE
E-BUSINESS (NEGÓCIOS ELETRÔNICOS)**

Joaquim Rodrigo de Oliveira

Florianópolis, 2002

Dedico este trabalho a meu pai Joaquim Neto de Oliveira “inmemorian” com muito amor e saudade e a minha mãe Marina Machado de Oliveira.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus clemente e misericordioso pela oportunidade de aprendizado nessa passagem pela vida.

Ao Prof. João Bosco da Mota Alves pela orientação, mas acima de tudo pela amizade que ele demonstrou em todos os momentos.

Ao Prof. Ricardo A. R. de Moraes, pelo apoio no início deste trabalho.

A Prof.^a Sonia Maria Silveira, pelo apoio na fase final deste trabalho.

Aos meus companheiros de trabalho pelo apoio concedido quando nas diversas vezes que precisei me ausentar para dedicar-me aos estudos.

A minha esposa Denise Isabel de Oliveira e meus filhos Matheus e Karolina, presenças importante em minha vida, eles contribuíram em muito, me apoiando e me incentivando durante esta caminhada.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	viii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE GRÁFICOS	xii
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I	
INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo Geral.....	2
1.1.2 Objetivos Específicos.....	2
1.1.3 Problemática da Pesquisa.....	3
1.1.4 Justificativa.....	4
CAPÍTULO II	
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS	7
2.1 Metodologia de Avaliação do Desempenho.....	8
CAPÍTULO III	
E-BUSINESS	15
3.1 Visão Geral de E-business.....	15
3.1.1 Conceito de E-business.....	16
3.1.2 Áreas de E-business.....	18
3.2 B2B (Business to Business) Negócios entre Empresas.....	18
3.3 B2C – Business to Consumer (Negócios entre empresa e consumidor).....	20
3.4 C2C – Consumer to Consumer (Negócios entre o consumidor e o consumidor).....	20
3.5 Categoria de E-Business.....	21

3.6 E-commerce (comércio eletrônico) como parte do e-business (Negócios eletrônicos)	23
3.7 Razões para tornar-se On-Line	23
3.8 Vantagens do E-business	24
3.9 Fatores Críticos do E-business	24
3.10 Adaptação das Empresas no E-business	24
3.11 E-commerce	25
3.11.1 Conceituação do E-commerce	25
3.12 E-commerce x E-business	27

CAPÍTULO IV

A MÍDIA INTERATIVA	28
4.1 Como Funciona a Propaganda na Internet	29
4.2 Estratégia de Marketing	30
4.3 Banners	31
4.4 Métricas de Análise de Mídia Interativa	33
4.5 Unidades de Medida	47

CAPÍTULO V

ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE CARGA EM SITES DE E-COMMERCE	48
5.1 Abordagem Utilizada	49
5.2 Caracterização da Carga de Trabalho em Sites de E-commerce	50
5.3 Características Gerais dos Log's Analisado	50
5.4 Caracterização da Camada de Requisições	50
5.5 Caracterização da Função de E-business	53
5.6 Caracterização da Camada de Sessão	55

CAPÍTULO VI

MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DO CLIENTE E GERÊNCIA DE RECURSOS EM SITES DE E-COMMERCE	58
6.1 CBMG (Gráfico do Modelo de Comportamento do Cliente)	60
6.1.1 Por que Modelo de Comportamento do Cliente?	60
6.1.2 Modelo do Cliente	61

6.2 Caracterização de Cargas de Trabalho em Negócios Eletrônicos.....	61
6.2.1 Obtenção da Carga de Trabalho	62
6.2.2 Modelos de Carga de Trabalho.....	63
6.3 O Modelo de Recurso	65
6.4 Os Agentes do Comércio Eletrônico	66
6.5 Aplicação de Modelo de Comportamento de Cliente.....	66
6.6 Políticas de Alocação de Recursos	75
6.6.1 Esquema de Comparação de Políticas	76
6.7 Resultados.....	77
6.8 Nova Geração de Sistemas de Negócios Eletrônicos	79
6.9 Tendências em Comércio Eletrônico.....	80
6.10 Construindo um CBMG.....	81
6.11 Métricas Agregadas por Sites Web e E-business	82
6.11.1 Hits/sec	82
6.11.2 Page Views/Day	82
6.11.3 Click-throughs	83
6.11.4 Unique Visitors.....	83
6.11.5 Revenue Throughput	83
6.11.6 Potencial Loss Throughput.....	83
6.11.7 Métricas Econômicas / Políticas de Alocação de Recursos	83
6.11.8 Adequando CBMGs	84
CAPÍTULO VII	
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
7.1 Dificuldades Encontradas.....	87
7.2 Proposta para Novas Pesquisas	87
BIBLIOGRAFIA	88

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM - Automatic Teller Machine

B2C - Business to Consumer

B2B - Business to Business

C2C - Consumer to Consumer

CBMG - Customer Behavior Modeling Graph

CLF - *Common Log Forma*,

EDI - Eletronic data intercaange

E-BUSINESS - Negócios Eletrônico

E-COMMERCE - Comércio Eletrônico

HTML - Hyper Text Markup Language

IP - Internet Protocol

LOG'S - Registro de Transações

ON LINE - Conectado a Uma Rede

TCP - Transport Control Protocol

THROUGHPUT - Medidade de Desempenho Geral do Computador

TIME-OUT - Tempo de Espera

WEB - *Word Wide Web*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - GERENCIAMENTO, CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DE BANNERS ..	32
FIGURA 2 - TAMANHOS PADRÕES DE BANNERS	33
FIGURA 3 - EXEMPLO DA APURAÇÃO IBOPE/ERATINGS	34
FIGURA 4 - UM MODELO DE CARGA HIERÁRQUICO.....	49
FIGURA 5 - CLIENTE, CARGA DE TRABALHO, E MODELOS DE RECURSOS.....	61
FIGURA 6 - ESTADO DE TRANSIÇÃO DO CBMG PARA LIVRARIA VIRTUAL	68
FIGURA 7 - TRANSIÇÃO E SELEÇÃO DE ESTADOS	70
FIGURA 8 - ESTADOS DE TRANSIÇÃO DO CBMG PARA LIVRARIA VIRTUAL	71
FIGURA 9 - GRAFO DE MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR ...	73
FIGURA 10 - GRAFO DE MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR ..	74
FIGURA 11 - % DE GANHO EM DÓLARES /SEGUNDOS PARA COMPRADORES	78
FIGURA 12 - % DE GANHO EM DÓLARES/SEGUNDOS COMPRADORES FREQÜENTES.....	79

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - EXEMPLO DE CÓDIGO EM JAVASCRIPT PARA COLETA DE ESTATÍSTICAS DE ACESSO EM <i>WEB</i> SITES	38
QUADRO 2 - ITENS DE ANÁLISE DE TRÁFEGO EM SITES DE NEGÓCIOS ELETRÔNICOS (E-BUSINESS).....	45
QUADRO 3 - ITENS DE ANÁLISE DE TRÁFEGO EM SITES DE NEGÓCIOS ELETRÔNICOS (E-COMMERCE).....	46
QUADRO 4 - FUNÇÃO E FREQUÊNCIA	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE UMA TÉCNICA DE AVALIAÇÃO	12
TABELA 2 - DADOS PONDERADOS – OUTUBRO DE 2001 (MÉDIA METRIX).....	35
TABELA 3 - DOMÍNIO E APLICATIVOS MÍDIA DIGITAL	36
TABELA 4 - EXEMPLO DE ESTATÍSTICAS DE ACESSOS FORNECIDAS PELO WEB TRENDS.....	40
TABELA 5 - SUMÁRIO DE ESTATÍSTICAS (ACCESS WATCH)	41
TABELA 6 - ESTATÍSTICAS POR HORÁRIO (ACCESS WATCH)	41
TABELA 7 - ACESSOS MAIS FREQUENTES POR HOST (ACCESS WATCH).....	42
TABELA 8 - DEMANDA POR PÁGINA (ACCESS WATCH)	42
TABELA 9 - REQUISIÇÃO POR TIPO DE PROTOCOLO	63
TABELA 10 - REQUISIÇÃO POR PROTOCOLO HTTP	64
TABELA 11 - REQUISIÇÃO DO PROTOCOLO HTTP	64
TABELA 12 - TIPO DOS ARQUIVOS E DISTRIBUIÇÕES POR REQUISIÇÕES	64

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - NÚMERO DE REQUISIÇÕES EM INTERVALOS DE TEMPO DE TAMANHO VARIADO, DE CIMA PARA BAIXO: 3.600S, 60S, 1S.....	51
GRÁFICO 2 - VIP (VARIANCE PLO TIME)	52
GRÁFICO 3 - NÚMERO DE REQUISIÇÕES POR DIA NO LOGO ESTUDADO	53
GRÁFICO 4 - SEARCHES POR DIA	55
GRÁFICO 5 - INFLUÊNCIA DO THRESHOLD NO NÚMERO TOTAL DE SESSÕES.....	56
GRÁFICO 6 - DISTRIBUIÇÃO DE TAMANHO DE SESSÃO CUMULATIVA	56

RESUMO

Neste trabalho partiremos do estudo geral de e-business procurando definir num contexto mais abrangente para afunilarmos em um aspecto principal, que será a avaliação de desempenho em sites de e-commerce, utilizando dois modelos. No primeiro momento apresentaremos o modelo proposto por RIBEIRO (2000) através da análise e caracterização de carga em sites de e-commerce, onde o objetivo é propor uma estratégia para caracterização de carga e utilizar essa caracterização para a diferenciação de serviços providos pelo site. O segundo momento apresenta o modelo proposto por MENASCÉ & ALMEIDA (2000 p.41), através da Modelagem de Comportamento do Consumidor, contendo neste modelo a gerência de recursos em sites de e-commerce, descrito e aplicado por MENDES (2000), onde o principal objetivo é definir perfis dos usuários e em seguida determinar uma maior ou menor prioridade de acordo com este perfil. Finalmente apresentaremos nossas considerações referente aos modelos apresentados.

ABSTRACT

On this study we analyze the general e-business try to define a wide-context about the main aspect, we evaluate the performance of e-commerce sites, using two models. In the first moment we show the model proposed by RIBEIRO (2000) through the characterizing of charge e use of this type to differ the service provides by the site. The second moment shows the model proposed by MENASCHE and ALMEIDA (2000 p.41) through of the customer Behavior Model Graphis having the resource management, described and applied for MENDES (2000). Which the main goal is to define user profiles and further determinate the minor and major priority according to this profile. Finally, we state our considerations on the showed models.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos a sociedade digital vem promovendo mudanças profundas no mercado. Estas mudanças estão sendo construídas a partir do computador e das tecnologias de telecomunicação. É uma revolução que supera todos os saltos anteriores da humanidade pelo modo profundo e veloz com que transforma os processos produtivos, as instituições e o estilo de vida das pessoas. Mudanças tão forte e inusitadas que ninguém mais ousa traçar uma fronteira rígida entre ficção e realidade.

Assim, as empresas, para estabelecer-se no mercado de forma competitiva, necessitam adaptar-se a tais mudanças, fazendo uso das tecnologias da informática como um referencial de desenvolvimento.

No entanto, utilizar-se dessas tecnologias apenas para desenvolver trabalhos internos é deixar de utilizar todos os recursos fornecidos pelos sistemas de informática. Para empresas de qualquer tamanho ou setor, aproveitar seus sistemas de informática e internet significa fazer negócios de maneira muito mais produtiva e eficiente, e também ampliar o contato com seus clientes.

Este conjunto de fatores fez surgir nas empresas a necessidade de gerenciar estas trocas e mudanças em seus ambientes de uma maneira mais organizada. O presente estudo busca exatamente mostrar como a utilização da metodologia de avaliação de desempenho pode auxiliar as empresas na tomada de decisões mais seguras, baseadas em avaliações técnicas de seus ambientes, permitindo fornecer desta forma, serviços de qualidade aos seus usuários, uma das áreas em que esta metodologia vem sendo cada vez mais aplicada é o ambiente de e-business, objeto deste trabalho.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Estudar a aplicação de uma metodologia de avaliação de desempenho e acompanhamento estatístico de resultados de e-business através de dois modelos que serão apresentados neste trabalho.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Definir Avaliação de Desempenho suas potencialidades e aplicações;
- b) Definir o e-business, e-commerce e explicitar os vários aspectos envolvidos em um processo de negócios eletrônicos e comércio eletrônico;
- c) Definir Mídia Digital, suas potencialidades e aplicações;
- d) Apresentar o modelo de análise e caracterização de carga em sites de e-commerce;
- e) Em e-commerce estaremos mostrando a aplicação do CBMG (Grafo de Modelagem de Comportamento do Cliente) que modela o comportamento do consumidor, de forma a oferecer serviços personalizados e aumentar a qualidade do serviço prestado, buscando definir como estes usuários reagem dentro de um ambiente de e-business, tal objetivo será alcançado com a apresentação de modelos baseados nesse grafo, propondo aplicações de negócios eletrônicos como alternativa às métricas convencionais e que segundo aplicações recentes de tal modelo descrito neste trabalho possibilitaram ganhos de faturamento de até 30% sobre sistemas convencionais.

1.1.3 Problemática da Pesquisa

Os serviços via internet estão crescendo de maneira exponencial em todo o mundo e com eles o e-business. Assim, entende-se a fundamental necessidade de delinear melhorias para torná-los cada vez mais eficientes.

Segundo a INTEL¹ “A *Internet* tem forçado cada negócio a reconsiderar a maneira com que opera. Em cada setor, as companhias estão apressando o estabelecimento de seus serviços na *WEB*. Agora, uma nova diretriz surgiu: Avançar na direção de um modelo de negócios que fornece serviços personalizados para os consumidores, ou arriscar a perda de negócios para os competidores que já o fazem”.

Quando falamos em produtos e serviços no mercado tradicional sabemos que a eles sempre estão associados uma forte campanha de *marketing* - um estudo prévio do mercado, do retorno oferecido por esse produto entre outras medidas avaliativas - e não seria diferente nos negócios eletrônicos, onde cada investimento, quer seja ele em propaganda ou em um Site de e-business, deve ser estudado do ponto de vista investimento/retorno.

Hoje, mais do que nunca, as empresas estão voltadas aos lucros. Métodos estatísticos para a avaliação de seus processos são muito utilizados. Em e-business é necessário saber a forma com que os usuários chegarão até os produtos e serviços oferecidos, através da Internet, e , de que forma estão efetivamente consumindo o serviço ou comprando o produto e determinar a sua frequência; ou, se estão deixando de comprar devido a falha em algum ponto do processo. Para tal acompanhamento, se faz necessário o levantamento das estatísticas de acessos. Em se tratando de mídia, por exemplo, é fundamental verificar o número de vezes que um banner é clicado, horários de maiores acessos, etc, adequando assim a empresa a estratégias previamente definidas, como por exemplo, o direcionamento da informação para um determinado público alvo, de acordo com horários e localização de maior audiência.

Orientar as estratégias de negócios ao consumidor, é o principal desafio para uma nova forma de planejar os meios e as formas de analisar o desempenho alcançado

¹ INTEL® – e-business Center. <http://www.intel.com/portugues/eBusiness/>

em um negócio virtual, como alternativa as formas convencionais de análise baseadas não no usuário, mas nos processos de hardware ou software, de forma que se faz necessário a aplicação de um método voltado à questão da otimização dos lucros de acordo com o comportamento do usuário, visando oferecer serviços mais personalizados, como forma de otimizar o faturamento em *Sites* voltados à realização de negócios.

1.1.4 Justificativa

A evolução da Internet e suas características intrínsecas, como ferramenta de alavancagem de negócio, abrem possibilidades para as organizações mudarem a forma de conduzir seus negócios e seu relacionamento com o ambiente externo, agregando real valor.

No entanto, a implementação de soluções na Internet com uma visão puramente tecnológica, não garante os resultados efetivos de negócio, em função de não estar calcada em motivações e oportunidades de mercado.

É fundamental que a organização saiba por que e como entrar na Internet, de forma a ter uma solução efetiva para o seu negócio e não apenas uma presença institucional como na maioria das soluções implementadas.

De acordo com LACERDA (2001, p.78), “Todos os negócios serão afetados pela *Internet*. Alguns negócios deixarão de existir ou mudarão de formato e negócios inteiramente novos irão surgir”.

E como em qualquer negócio ou serviço se busca a excelência e a maximização dos lucros através dos diversos meios de controle, gerenciamento, parametrização, apuração de resultados, etc, se faz necessário a criação e aplicação de mecanismos de controle para estas aplicações de negócios eletrônicos - sejam elas quais forem - para oferecer uma visão da relação investimento/retorno ou para melhorar o desempenho e propor mecanismos para torná-los eficazes e rentáveis.

Naturalmente quem anuncia procura um *Site* que ofereça todas essas facilidades, sendo que o prestador de serviços, deve ter meios de apurar o retorno oferecido ao anunciante e também se munir de subsídios para diferenciar seus serviços.

O uso da WEB e mais recentemente de Sites de comércio eletrônico vêm atraindo um número cada vez maior de usuários. Como consequência desse aumento de volume de transações temos servidores sobrecarregados, tempos de resposta altos e falhas de serviço. Surge então a necessidade do entendimento do desempenho do servidor e de estudos de planejamento de capacidade de forma que essas ocorrências sejam minimizadas. Esses estudos são usados para melhorar a qualidade de serviços que um usuário observa enquanto ele navega pelo Site (RIBEIRO, 2000).

Problemas como esse podem ser fatores preponderantes no sucesso ou insucesso em e-business, já que em se falando de e-commerce, insucesso significa perdas monetárias. Então, temos que direcionar toda a atenção nesse sentido, voltando-nos principalmente ao objetivo final, que em se tratando de e-business, em última instância é o faturamento e o lucro. Para complementar, as métricas tradicionais, adotadas para avaliar tais sistemas, voltadas para questões técnicas como tempo de resposta, *throughput* ou disponibilidade, é indispensável a aplicação de recursos visando definir o comportamento do consumidor dentro do próprio ambiente de e-business, considerando a demanda que este usuário impõe ao sistema e de que forma ele muda de comportamento ao longo do tempo. Neste sentido, podemos concluir que um sistema voltado para o faturamento e o lucro deve interagir diretamente com o usuário. Afinal, como usuários e potenciais consumidores eletrônicos, somos atraídos pelo que realmente nos interessa, a personalização de serviços se torna um grande diferencial.

Assim este estudo, através de uma revisão bibliográfica vai demonstrar que dentro de um sistema de e-business o usuário pode reagir de diferentes maneiras. O que não pode ser aceitável é que este usuário, por qualquer motivo, não complete seu processo de compra ou realização do negócio por uma falha no próprio Site. Modelando-se o comportamento do usuário podemos definir uma maior ou menor

prioridade deste usuário dentro de um Site voltado a negócios, sofrendo diferentes impactos de performance, e assim diferenciar os serviços oferecidos através deste ambiente.

CAPÍTULO II

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS

A manutenção da qualidade de serviço e o diagnóstico de eventuais problemas de desempenho são essenciais para a efetividade de servidores WWW. A alta interatividade e a diversidade dos recursos oferecidos pelo ambiente de e-business tornam o entendimento das causas de possíveis degradações de desempenho uma tarefa extremamente complexa.

Neste capítulo abordaremos avaliação de desempenho de modo a entender seus conceitos e suas aplicações.

Avaliação requer um conhecimento muito grande do sistema e técnicas de avaliação criteriosas, avaliar um sistema nas palavras de SCHMIDT (2000, p.19) é uma "arte".

A mesma autora descreve: "a avaliação de desempenho compreende comparar diferentes alternativas de configurações de sistemas com o objetivo de encontrar aquela que melhor satisfaz as exigências da relação custo x benefício" (p.20). Pode-se afirmar que o objetivo principal na avaliação de um sistema computacional é obter o maior desempenho com um determinado custo.

Assim, entende-se que a avaliação de um sistema contribui para uma empresa estabelecer padrões de competitividade estabelecendo-se no mercado.

Avaliar um sistema não é tarefa simples, entretanto existem metodologias que podem auxiliar nesse objetivo, sejam:

- Especificar requisitos de desempenho;

- Avaliar projetos alternativos;
- Comparar sistemas;
- Determinar parâmetros ideais;
- Procura do gargalo de desempenho;
- Caracterizar a carga do sistema.

A partir dessas metodologias pode-se chegar ao objetivo de avaliação, onde a Caracterização de Carga do sistema será objeto deste estudo.

2.1 Metodologia de Avaliação do Desempenho

Para que se possa avaliar um sistema faz-se necessário delinear objetivos, além de utilizar técnicas corretas de avaliação e detalhamento. JAIN (1991, p.20) preocupado com essa situação propõe uma abordagem sistemática para avaliar o desempenho de um sistema:

- Definição dos objetivos do sistema;
- Elaboração da lista de serviços e resultados esperados;
- Seleção de métricas;
- Elaboração da lista de parâmetros;
- Seleção dos fatores para desempenho;
- Seleção da técnica de avaliação;
- Seleção da carga;
- Planejamento dos experimentos;
- Análise e interpretação dos dados.

JAIN (1991) entende que "embora os objetivos a princípio sejam difíceis de precisar, o primeiro passo para se efetivar qualquer projeto de avaliação de desempenho é a determinação dos objetivos a serem estudados e a definição do que consiste o sistema e os limites do mesmo".

Fator importante para selecionar as métricas corretas e a carga de trabalho é ter sempre uma lista atualizada dos serviços e dos resultados esperados para este serviço.

A partir desta listagem passa-se para a seleção das métricas que são critérios utilizados para a comparação do desempenho. Não há uma escolha certa de métricas sem o contexto de avaliação inicial do desempenho, considerando que sua utilização depende basicamente do comportamento dos componentes do sistema estudado.

Entretanto, de uma forma geral SCHMIDT (2000, p 20) associa a utilização das métricas a três tipos de resultados possíveis de uma solicitação de serviço:

- Solicitação atendida corretamente;
- Solicitação atendida incorretamente;
- Solicitação não atendida.

No grupo das solicitações atendidas corretamente incluem-se as métricas relacionadas ao tempo usado para realizar o serviço, a taxa em que ele é realizado e os recursos utilizados enquanto ele é executado. A autora citada acima considera que "estas três medidas tempo-taxa-recurso para um desempenho bem sucedido são também chamadas de medida de rapidez, produtividade e utilização".

Já as métricas que se referem a confiabilidade do sistema incluem-se no grupo das solicitações atendidas incorretamente.

As métricas ligadas à disponibilidade do sistema incluem-se nas solicitações não atendidas e, aqui, faz-se importante classificar erros ou falhas que passam a existir e determinar a probabilidade de sua existência.

SCHMIDT (2000, p.22) sugere algumas métricas mais comuns que podem ser utilizadas como critérios para a comparação do desempenho. Descreve ela:

As métricas mais comuns são:

- Tempo de reposta: é definido como o intervalo de tempo entre a requisição e a resposta fornecida pelo sistema;
- Throughput: é definido como a taxa (requisições por unidade de tempo) que cada requisição pode ser executada pelo sistema. Cresce à medida que a carga de trabalho aumenta atingindo um limite que é chamado de capacidade nominal do sistema;
- Utilização de um recurso: é medida como a fração de tempo em que o recurso esteve ocupado na resolução do serviço requisitado;
- Confiabilidade: é medida pela probabilidade de ocorrência de erros ou pelo tempo entre ocorrências e erros;
- Disponibilidade: é o tempo em que o sistema esteve ou fica disponível para atender às requisições dos serviços;
- Eficiência;
- Produtividade;
- Relação custo/desempenho.

Após definir as métricas a serem utilizadas, entende-se ser necessário considerar alguns pontos para comparação de desempenho, sejam:

- Baixa variabilidade;
- Não redundância;
- Conjunto completo de métricas.

O próximo passo para avaliar o desempenho de um sistema é listar todos os parâmetros que o afetam. Podem se considerar dois tipos de parâmetros nesta listagem: os parâmetros de sistema e os parâmetros de carga. Os primeiros geralmente não variam de uma instância de sistema para outra, quanto aos seguintes por serem caracterizados nas solicitações dos usuários são bastante variáveis.

SCHMIDT (2000, p.23) considera que "os parâmetros de sistema são características relacionadas ao desempenho e os parâmetros de carga são aqueles derivados da caracterização da carga de trabalho submetida ao sistema".

Os parâmetros de carga se dividem em dois grupos: parâmetros de intensidade de carga e parâmetros de demanda de carga.

Parâmetros de intensidade de carga é a medida da carga submetida ao sistema, que é indicada pelo número de trabalho que disputam os recursos do sistema. Já os parâmetros de demanda de carga são os valores que especificam as necessidades de serviços por cada componente básico sobre cada recurso.

A seguir deve-se selecionar os fatores para desempenho que são parâmetros que quando variados influenciam com mais intensidade o desempenho do sistema.

"Na escolha dos fatores deve-se considerar economia, política e limitações tecnológicas que possam existir, bem como as limitações impostas pelo responsável pelas decisões e o tempo disponível para a tomada das mesmas" (SCHMIDT, 2000, p.24).

A técnica de avaliação é o passo seguinte a ser considerado. Técnicas de avaliação são a simulação, a modelagem analítica e a mediação. A tabela 1 ajuda a visualizar qual a melhor técnica a ser utilizada para a avaliação do desempenho, os dados fornecidos partem de um nível de maior importância para níveis de menor importância.

TABELA 1 - CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE UMA TÉCNICA DE AVALIAÇÃO

CRITÉRIO	MOD. ANALÍTICA	SIMULAÇÃO	MEDIÇÃO
1. Etapa	Qualquer	Qualquer	Protótipo Final
2. Tempo Disponível	Pequeno	Médio	Variável
3. Ferramentas	Analistas	Linguagem Comp.	Instrumentação
4. Precisão	Baixa	Moderada	Variável
5. Equilíbrio de parâmetros	Fácil	Moderado	Difícil
6. Custo	Pequeno	Médio	Alto

Fonte: (SCHMIDT, 2000, p.24)

A tabela nos informa que o principal comportamento é delinear a fase do ciclo de vida em que se encontra o sistema. A mediação neste caso só se faz possível se algo similar ao sistema proposto já exista. Em caso de projeto novo a escolha pode se estabelecer por modelagem ou simulação.

Outro ponto que a tabela sugere é o tempo disponível para se fazer a avaliação. Em caso de pouco tempo a modelagem analítica é a escolha mais acertada pois simulações exigem muito mais tempo.

Outra consideração fundamental é o nível de precisão desejado que requer baixa modelagem analítica, moderada simulação e mediação variável.

O objetivo de todo estudo de desempenho segundo SCHMIDT (2000, p.25):

É, também, comparar diferentes alternativas para encontrar um valor ótimo. Modelos analíticos geralmente têm a melhor visão sobre o efeito da interação entre os parâmetros. Com a simulação é possível buscar a melhor combinação de valores dos parâmetros. Mas, freqüentemente, não fica clara a relação de compensação existente entre os parâmetros. Mediação é a técnica menos desejada nesse sentido.

Outro ponto muito importante da tabela é o custo destinado ao projeto. Devido a mediação exigir instrumentos e tempos reais ela torna-se a mais cara de todas as

técnicas. Já a simulação é uma alternativa de menos custos, pela facilidade e alteração de configurações.

Depois das técnicas de avaliação de desempenho deve-se partir para a seleção de carga. A carga consiste em uma listagem de solicitações de serviço ao sistema e reflete o seu uso real. SCHMIDT (2000, p.26) entende que a seleção de carga deve:

- Exercitar todos os serviços que importem ao estudo;
- Refletir a realidade;
- Considerar os parâmetros como taxa de chegada de solicitações, uso de recursos, seqüência e quantidade de uso que devem estabelecer-se o mais próximo do uso real;
- A carga deve representar a utilização atual do sistema.

Ainda a mesma autora diz que "os valores máximos e médios de carga devem ser analisados considerando-se todo o período de tempo que são amostrados". O que pode dar uma noção da influência de períodos críticos para um sistema on line se considerados os horários de pico.

A seguir, de posse da listagem e seus níveis, em busca de obter o máximo de informações deve-se decidir uma seqüência de experimentos. (SCHMIDT, 2000, p.26) recomenda dividir os experimentos em duas fases, sejam elas:

- 1) Número de fatores e o número de níveis mais baixos;
- 2) Número de fatores reduzido e o número de níveis daqueles que são significativos aumentados.

A última etapa que considera a metodologia de avaliação do desempenho é a análise e interpretação dos dados.

A interpretação de resultados de uma análise é a chave da arte de analisar. Entretanto, deve-se ter em consideração que análises somente servem para delinear resultados, mas não conclusões, servindo para direcionar aos analistas ou tomadores de decisões a extração de dados que possam subsidiar conclusões.

É importante salientar, segundo SCHMIDT (2000, p.27):

Que os resultados das avaliações e simulações são quantidades sem método e podem ser diferentes a cada experimento repetido. Assim, na comparação de alternativas é necessário considerar a variabilidade dos resultados. A simples comparação de médias pode levar a resultados insatisfatórios.

CAPÍTULO III

E-BUSINESS

Hoje em dia os negócios competem em dois níveis: o real tão conhecido por nós; e, o virtual, feito exclusivamente de informação. Este último tem possibilitado o crescimento na realização de negócios das empresas, de forma a definir uma nova cadeia de valores virtuais. O produto já não é mais o alvo da atenção, mas sim os serviços associados a esse produto e a todos os processos internos e externos da empresa, envolvendo não só produtos, como também, o processo de gerência dos negócios, pessoas e informação.

Enfim, o e-business transforma completamente os processos internos e externos das empresas sendo parte do próprio processo, representando de certa forma uma mudança no paradigma recente de negócios. Conforme cita AMOR (2000, p.89) "vender era a única experiência que as pessoas podiam reproduzir no web".

Este capítulo tem por objetivo descrever e-business e e-commerce, mostrando suas potencialidades e aplicações .

3.1 Visão Geral de E-business

Segundo AMOR (2000, p.99) "um dos primeiros a utilizar o termo e-business foi a IBM em 1997. Naquela época, eles lançaram sua primeira campanha temática construída em torno do termo. Até então, o e-commerce era o termo utilizado".

O e-business diz respeito a como utilizar a convivência, disponibilidade e pesquisa mundial para aumentar os negócios existentes ou criar novos negócios virtuais.

A IBM define e-business como "um enfoque seguro, flexível e integrado de entrega de valor de negócio diferenciado pela combinação de sistemas e processos, que

executam operações do foco principal dos negócios com a simplicidade e alcance que a tecnologia a Internet tornam possíveis".

Segundo AMOR (2000, p.90) "a maioria das empresas desenvolve aplicações na internet para facilitar mais as coisas que já fazem", sendo assim coloco que as organizações inovadoras estão começando a automatizar, organizar, padronizar e estabilizar os serviços oferecidos para criar e manter sustentáveis relações intermediadas por computadores.

3.1.1 Conceito de E-business

Segundo AMOR (2000, p.8):

O conceito de negócio eletrônico foi inventado antes de a internet tornar-se popular. Nos anos de 1970 o e-business já era popular para redes financeiras, por exemplo, aquelas que utilizavam soluções proprietárias de hardware e software. A troca eletrônica de dados (EDI - electronic data interchange) também está disponível muito antes da internet, mas sem o e-business da internet não teria sido possível utilizá-la em grande escala.

Concordamos com o autor, pois a internet não é apenas mais uma aplicação, não é software nem hardware. É o ambiente para os negócios e a comunicação do futuro. A internet combina muitas tecnologias existentes dentro de uma estrutura. Redes de computadores e redes de comunicação, como fax, telefone e pager, já estão integrados dentro da internet. Enviar um fax via internet é tão simples quanto receber uma mensagem de voz. Não somente os diferentes tipos de comunicação são possíveis via internet, mas também a conversão entre eles é possível.

É, por exemplo, possível converter um fax para um e-mail ou um e-mail em mensagem de telefone celular. Isto possibilita que os negócios que utilizam diferentes métodos de comunicação se integrem com maior facilidade.

Em complemento a isso, é possível traduzir a comunicação via texto de uma linguagem a outra no momento em que ela acontece. Não apenas entre linguagens

humanas como o inglês e o russo, mas também entre linguagens de programação e banco de dados. Utilizando estas interfaces, é possível conectar uma variedade enorme de tipos de hardware e software, que são as bases dos diferentes negócios.

E-business, ou negócio eletrônico, é uma estratégia de inserção de uma empresa na internet, com o objetivo de automatizar suas atividades em diversas áreas, como as comunicações internas e externas, transmissão de dados, contatos com fornecedores e clientes. Podemos dizer que um site de e-business é a versão virtual de uma empresa do mundo físico (O que é e-business, 2000).

Ao tratar de e-business, ALMEIDA (2001, p.30) define que

Além de abranger o e-commerce, inclui tanto as aplicações que interagem com o usuário ("front-end") tanto quanto as que realizam o processamento pesado ("back-and") da empresa. E-business não trata apenas de transações de e-commerce, trata da redefinição de velhos modelos de negócios, como a ajuda da tecnologia, de maneira a maximizar o valor do cliente.

A essência do e-business é a substituição do intermediário pelo infomediário, possibilitando que surjam artigos feitos de acordo com a necessidade do cliente.

Negócios tradicionais não vão sumir, mas deverão se adaptar. Não basta colocar o catálogo eletrônico de uma empresa off-line no ar, é preciso revisar o negócio e o conceito antes de colocá-lo na web.

Todos os negócios serão afetados pela internet, alguns negócios poderão deixar de existir ou mudar de formato e negócios inteiramente novos irão surgir.

Não basta entretanto, ter um site de e-business: é fundamental que a qualidade da geração seja de primeira linha. A excelência dos serviços é o grande diferencial. E para isso, é preciso estruturar e sintonizar todos os processos de negócios: vendas, atendimento ao cliente, faturamento e logística dentre outros. Do contrário sua empresa pode até estar na web, mas não entrega com eficiência, não atende ao cliente com a rapidez necessária (o que é e-business, 2000). Fazer negócios pela internet implica na mudança de formas de trabalho e quebra de vários paradigmas. Podemos enumerar cinco mudanças que acontecem nas empresas que decidem ingressar nos

negócios on-line (Como o e-business afeta a maneira de trabalho das empresa? 2000).

1) Digitalização: a possibilidade de ter todas as informações da empresa de forma digital;

2) Globalização: a internet permite o encontro de empresas localizadas em qualquer parte do mundo;

3) Mobilidade: os empregados são capazes de acessar as informações da empresa a partir de qualquer lugar;

4) Trabalha em grupos virtuais: os empregados ou parceiros podem trabalhar em um projeto de forma colaborativa de qualquer lugar físico;

5) Informações em tempo real: os empregados têm a possibilidade de acesso instantâneo aos dados da empresa.

3.1.2 Áreas de E-Business

A primeira área pode ser definida dentro da organização através da intranet que dá acesso exclusivo o conteúdo exclusivo da organização, com acesso limitado às pessoas da organização.

3.2 B2B (Business to Business) - Negócios entre empresas

A segunda área é a do B2B, a abreviação da expressão business to business. Traduzindo, o termo representa qualquer tipo de relação comercial entre duas empresas. Para simplificar ainda mais, podemos comparar o B2B à compra e venda por atacado.

Existem duas formas de B2B on-line. Na primeira, o portal representa uma companhia e mantém relações comerciais diretas em outras empresas, comprando e vendendo produtos e prestando serviços. A outra forma de B2B on-line acontece

quando um portal é o intermediário entre os pedidos de clientes e os fornecedores - é uma espécie de compra indireta.

Se comparado aos EUA e à Europa, o B2B on-line ainda está engatinhando, no Brasil. Poucas empresas já se estruturaram e conseguiram resultados convincentes.

“Apesar disso, os projetos são grandiosos e as previsões são otimistas.” (seja bem vindo ao br-business, 2000).

Segundo o instituto de pesquisa IOC, o volume de transações do e-commerce deve crescer, no Brasil em média 90% ao ano, atingindo a casa dos US\$ 3,2 bilhões em 2003. As operações B2B serão responsáveis por 75% desse montante.

A grande vantagem do B2B on-line, no caso do portal ser representante direto da empresa, é que não há intermediários entre comprador e vendedor, o que gera lucro para quem vende e para quem compra.

O produto sai direto do produtor para a empresa que vai negociá-lo ou utilizá-lo. Além disso, o número de empresas que podem participar de uma negociação é muito maior. A internet permite, por exemplo, que uma empresa norte-americana negocie com empresas do Japão, do Brasil e da França ao mesmo tempo. É mais fácil e mais rápido.

No caso do B2B que são intermediários entre clientes e empresas, a principal vantagem é a maior integração entre fornecedores e clientes da cadeia produtiva ou comercial, deixando a negociação mais ágil.

3.3 B2C - Business to Consumer (Negócios entre empresa e consumidor)

O B2C ou business to Consumer é a forma mais comum de comércio off-line. Toda vez que uma pessoa vai a uma loja e compra qualquer mercadoria, ela está realizando um negócio B2C. O business to consumer é qualquer relação comercial entre uma empresa e um consumidor. Comparando ao B2B, podemos dizer que o B2C equivale ao varejo. (seja bem vindo(a) ao br-business, 2000).

Todo site que vende produtos para pessoas físicas pratica o B2C. A grande diferença é que com o business-to-consumer on-line é possível comprar sem sair de casa, conseguindo, às vezes, preços melhores.

Dependendo do produto comercializado, da infra-estrutura utilizada, da logística de entrega e de outros fatores, pode haver uma redução no preço dos produtos que oferecem uma margem de lucro maior, como livros e cds. Para outros tipos de produtos, como perecíveis e eletrodomésticos, que oferecem lucros melhores, os diferenciais do B2C ficam por conta de prazos e formas de pagamento.

O B2C on-line conquistou empresas com tradição no mercado "tijolo e cimento". A grande maioria dos gigantes do comércio tradicional já lançou suas lojas on-line.

O fato é que os portais B2C alavancaram uma penetração maior dos negócios presenciais, aproveitando não apenas o lastro financeiro, mas também o reconhecimento da marca e a clientela. Mas isso não significa que seja impossível criar um negócio business to consumer on-line sem que haja uma loja física.

3.4 C2C - consumer to consumer - (negócios entre o consumidor e o consumidor)

O C2C ou consumer-to-consumer representa as relações comerciais entre duas pessoas físicas, sem que haja empresas diretamente envolvidas. Ao contrário do B2B e do B2C, a transição do C2C off-line para o modelo on-line foi mais simples porque existiam poucos negócios deste tipo no mundo real. Os classificados dos jornais talvez sejam um dos melhores exemplos dessa forma de relação comercial (sem bem vindo(a) no br-business, 2000).

Os principais representantes do comércio C2C on-line são os leilões virtuais. Os quatro líderes do mercado brasileiro são: Lokau, Balar, Arremate e mercado livre.

As vantagens no C2C on-line são: abrangência internacional, atualização constante de produtos e possibilidade de uma infinidade de ofertas, de diversos tipos de produtos. Além disso, é possível achar em Sites de leilões, itens raros ou fora de catálogo, que não poderiam ser encontrados em lojas.

3.5 Categorias de E-Business

Os negócios eletrônicos envolvem diferentes categorias que são definidas pela característica do negócio onde é aplicado a tecnologia possibilitando assim a sua operabilidade através da internet ou de forma eletrônica.

Hoje muitos, negócios se tornaram digitalmente possíveis graças aos avanços da tecnologia de informação que continua se movendo na direção de tornar cada vez mais negócios eletronicamente possíveis e operáveis através da internet.

Segundo AMOR (2000 p.35) as seguintes categorias foram selecionadas, por causa de seu sucesso comprovado na internet:

a) *E-banking* - um dos mais bem sucedidos negócios on-line que possibilita atualmente a execução de praticamente quase todo tipo de transação bancária através de um simples *WEB Site*.

b) *E-auctioning* - a estrutura de preços fixos foi transformada na *Internet* possibilitando que cada indivíduo efetue seu lance por um produto ofertado, são os leilões eletrônicos que ainda engatinham na *Internet* na direção da definição de preços mais dinâmicos em função da demanda.

c) **E-engineering** – O desenvolvimento de projetos simultâneos agora é possível através da *Internet*, qualquer pessoa é capaz de contribuir em cima de um código fonte aberto fazendo parte do seu desenvolvimento, participando com desenvolvedores do mundo inteiro.

d) **E-billing** - Representa uma série de serviços voltados para a otimização dos processos de cobrança através de redes privadas e da *Internet*, alguns exemplos são boleto eletrônico e conciliação financeira.

e) **E-learning** - o treinamento à distância, tendo como base o computador, foi introduzido tornando possível o aprendizado com a utilização deste recurso integrado a *WEB*, servindo como apoio ou até mesmo podendo acontecer em tempo real.

f) **E-mailing** - a comunicação é a base dos negócios. A *Internet* vem desafiando as formas de comunicação tradicionais, o e-mail, listas de discussão, salas de bate-papo são alguns exemplos que transformam os meios das pessoas se comunicarem.

g) **E-marketing** – o *marketing* da era da informação atua de forma interativa com o cliente respondendo cada vez mais rápido de acordo com as suas necessidades.

h) **E-trading** – hoje a *Internet* possibilita a qualquer usuário cadastrado a compra e venda de ações diretamente na bolsa de valores, podendo reagir em tempo real com as mudanças do mercado de ações, também chamado de e-brokering.

i) **E-supply** – o gerenciamento de suprimentos que integra fabricantes, distribuidores, vendedores, consignatários e varejistas está automatizado suficientemente para tornar a integração de todos estes agentes de forma altamente satisfatória.

3.6 E-commerce (comércio eletrônico) como parte do e-business (negócios eletrônico)

O e-commerce transforma o modelo de vendas tradicional, para um modelo mais dinâmico, Foi a primeira manifestação do e-business na internet, mas este último não se limita a apenas vender e comprar produtos on-line, como já visto anteriormente, todos os processos internos e externos da empresa.

O e-business, diferentemente do e-commerce não envolve necessariamente uma transação comercial, é comum a utilização desses dois termos, com um mesmo significado. Porém, a principal diferença está no ponto em que o e-commerce diz respeito as transações comerciais, estando envolvido clientes e fornecedores; enquanto o e-business relaciona-se com todas as negociações feitas pela empresa eletronicamente, não apenas vendendo ou comprando, mas também gerenciando, coordenando e executando tarefas através da internet.

O e-commerce obedece as estratégias do e-business, sendo parte integrante deste no processo de inserção da empresa no mundo digital, automatizando seus mais diversos processos através da internet.

3.7 Razões para Tornar-se On-Line

AMOR (2000, p.40) cita algumas das principais razões porque uma empresa precisa estar na internet:

a) expansão ao alcance do mercado - reunir experiência com um novo segmento de clientes;

b) visibilidade - gerar mais visibilidade em seu mercado alvo e ganhar parte da atenção;

c) poder de resposta - aumentar o poder de resposta aos seus clientes e parceiros;

d) novos serviços - prover novos serviços aos clientes e parceiros;

e) fortalecimento do relacionamento nos negócios - aumentar o lucro para cada parceiro envolvido.

3.8 Vantagens do E-Business

Como vantagens do e-business podemos identificar:

- rapidez na troca de informações;
- melhoria da imagem da empresa junto aos clientes;
- agilidade na comunicação em fornecedores e consumidores;
- atuação globalizada em um mercado globalizado.

3.9 Fatores Críticos do E-Business

Na adoção de um modelo do e-business para as empresas, deve-se levar em consideração todos os elementos que fazem parte da concepção de uma estrutura e-business e naturalmente podemos identificar alguns fatores críticos, são eles:

- atualização freqüente de novas tecnologias;
- realimentação de processos e transações;
- segurança e confiabilidade no tratamento dos dados;
- a integração de diferentes tecnologias em ambientes distintos (linux, win 2000, unix, etc);
- velocidade de atuação.

3.10 Adaptação das Empresas no E-Business

Cada vez mais as empresas, de pequeno, médio ou grande porte estão sentindo a necessidade de se estabelecerem na WEB rapidamente, uma vez que seus concorrentes se já não o fizeram, estão fazendo. Isto não significa que empresas tradicionais vão

desaparecer, mas, que terão que se adaptar de alguma forma, revendo seus conceitos e integrando-se com esta nova realidade.

A idéia é fazer com que as empresas se integrem à Internet aproveitando os seus sistemas já existentes, tirando proveito desta nova maneira de realizar negócios, tornando-se assim mais eficazes junto a seus funcionários, clientes e fornecedores.

Dentro das áreas possíveis de integração em um processo de e-business na internet podemos citar:

- comunicação interna e externa;
- treinamento e desenvolvimento de pessoal;
- contatos com funcionários, clientes e fornecedores;
- transmissão de dados;
- pagamentos e recebimentos;
- controle de estoque.

3.11 E-commerce

3.11.1 Conceituação do e-commerce

Podemos definir comércio eletrônico como a capacidade de realizar transações envolvendo a troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando ferramentas eletrônicas ou outro meio para automatizar o comércio. Até certo tempo atrás, apenas grandes corporações e instituições financeiras desfrutavam do comércio eletrônico, mas atualmente, com a exploração da internet, as pequenas e médias empresas perceberam as vantagens dessa tecnologia (Comércio eletrônico, 2000).

Segundo ALBERTIN (2000, p.48) “O comércio eletrônico é a realização de toda cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da afiação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio.”

Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, incluindo as transações negócio-a-negócio, negócio-a-consumidor e consumidor-a-consumidor.

CAMERON (apud ALBERTIN, 1997, p.56) define que:

e-commerce inclui qualquer negócio, transformando eletronicamente, em que essas transações ocorrem entre dois parceiros de negócios ou entre um negócio e seus clientes. Ou ainda, o e-commerce ser definido como a compra e a venda de informações, produtos e serviços por meio da rede ou computadores.

BLOCH, PIGNEUR, SEGEU (apud ALBERTIN, 1996, p.90) entenderam essa definição como “que e-commerce é o suporte para qualquer tipo de transações de negócio que utilize uma infra-estrutura digital, o que coincide com o uso mais abrangente que algumas empresas fazem do e-commerce.”

TURBAN (2000, p.12) define que o:

Termo e-commerce, numa perspectiva mais ampla é equivalente ao termo e-business visto como as transações não se apenas de compra e venda mas sim de serviços automatizados, colaboração com parceiros de negócios, globalização, produtividade e compartilhamento de conhecimento em busca de vantagem competitiva.

Ainda, definimos:

Comércio eletrônico como a capacidade de realizar transações envolvendo a troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando ferramentas eletrônicas e tecnologias emergentes. Já utilizado há muito tempo por grandes organizações e instituições financeiras, vários fatores estão levando o comércio eletrônico a um nível de utilização muito mais amplo, por uma parte muito mais abrangente da sociedade (e-commerce, conceitos - 2001)

Concordamos com os autores e definimos comércio eletrônico como sendo parte do estilo de vida web, que se refere à compra e venda, através da qual as empresas estão ampliando as relações comerciais com fornecedores e clientes, sendo assim as empresas têm diversas formas de se beneficiar da tecnologia internet através de um contato mais amplo com consumidores, fornecedores ou mesmo com clientes corporativos.

3.12 E-Commerce x E-Business

O e-commerce transforma o modelo de vendas tradicional, para um modelo mais dinâmico, o e-commerce foi a primeira manifestação do e-business na Internet mas este último não se limita a apenas vender e comprar produtos on-line, como já visto anteriormente, envolve todo os processos internos e externos da empresa.

O e-business diferentemente do e-commerce não envolve necessariamente uma transação comercial, é comum a utilização desses dois termos com um mesmo significado porém a principal diferença está no ponto em que e-commerce diz respeito as transações comerciais estando envolvido clientes e fornecedores; enquanto *e-business* relaciona-se com todas as negociações feitas pela empresa eletronicamente não apenas vendendo ou comprando, mas também gerenciando, coordenando e executando tarefas através da *Internet*.

O e-commerce obedece as estratégias do e-business, sendo parte integrante deste no processo de inserção da empresa no mundo digital, automatizando seus mais diversos processos através da Internet.

CAPÍTULO IV

A MÍDIA INTERATIVA

A propaganda é um meio favorável a realização de negócios na Internet. Atualmente, a Internet oferece uma série de tecnologias que viabilizam as atividades de *webmarketing*. A Internet abriu-se comercialmente, a partir do final de 1996, tendo como pioneiros os bancos e em seguida, os revendedores de computadores, começou a tomar força em 1998, com o advento das lojas eletrônicas e junto a elas, a aplicação do *marketing* eletrônico, nas suas diversas formas de publicidade virtual.

Afinal, como vimos no capítulo anterior os negócios na *Internet* não se resumem apenas a comprar e vender. Dentro de um processo de e-business, em que uma empresa está inserida incluem-se todos os esforços de pré-venda e pós venda. O *marketing* entra como um facilitador e ampliador do fator pré-venda, como um dos enfoques mais importantes neste aspecto. O *marketing* na *Internet*, geralmente, se inicia, com a inserção do *Web Site* da empresa, marcando o início de uma estratégia completa de divulgação. Um dos principais fatores que contribuem para a presença e a atração de novos visitantes na Internet, é principalmente as atualizações freqüentes, sejam de conteúdo no caso de Sites voltados a este tipo de finalidade, sejam de novidades a cerca da empresa e seus produtos ou até mesmo da interatividade dos usuários com o ambiente. Outro ponto importante em processos de *marketing* eletrônico ainda pouco difundido é o acompanhamento de eventos em tempo real através da *Internet*, este serviço agrega mais valor a determinado evento, levando em consideração a quantidade de serviços que podem ser acoplados como a divulgação de mídias, podendo ser em forma de *banners* dos participantes envolvidos, a fidelização dos visitantes no *Site* durante todos os dias do evento, a possibilidade de serem oferecidos bate-papos exclusivos com participantes importantes do evento. Estes fatores atraem muitos visitantes que não entrariam no *Site* do evento.

Web marketing, *marketing* digital, mídia eletrônica, *marketing* eletrônico, não importa o nome, ele consiste em um poderoso meio de consolidação da marca de

empresas e produtos no meio digital, entre usuários atentos a novas tecnologias com poder de discernimento maior e poder de consumo conhecido. A propaganda na *Internet* complementa a facilidade de se localizar produtos e serviços, para a aquisição, pois como sabemos não há barreiras de horários, distâncias e vendedores insistentes.

4.1 Como Funciona a Propaganda na *Internet*

A base dos negócios eletrônicos é o *Site* da empresa que pode estar integrado com seus demais ambientes eletrônicos, Intranets e Extranets. O *Web Site* de uma empresa pode ser considerado como a sede virtual da empresa dentro de um processo de *Web Marketing*, sendo complementado neste sentido com diversas formas de divulgação, como: patrocínios, pop-ups, em salas de bate papo e até mesmo via e-mail.

Existem definições de algumas categorias de propagandas utilizadas na *Internet*:

a) **Banners**: seguem alguns formatos padrões, abordado mais sucintamente adiante;

b) **Pop-ups**: janela menor que se abre juntamente determinada Home Page;

c) **Salas de bate-papo**: salas de bate-papos exclusivas podem ser personalizadas com a marca e ou produtos de empresas.

d) **Patrocínios**: as diversas ferramentas de *Sites*, como comunicadores instantâneos, buscadores, transmissões de vídeos, boletins informativos podem levar a marca das empresas;

e) **Rich Mídia**: tecnologia que utiliza recursos de DHTML para gerar animações diferenciadas em sobre plano nos *Sites*.

f) Ancoragem: podem ser utilizados em *Sites* de buscas por exemplo, ancorando anúncios em função das palavras-chaves, ou em *Sites* de comércio eletrônico na busca de produtos apresentando *links* ou anúncios de produtos similares ou complementares.

g) Mailing: Envio de e-mails a pessoas cadastradas de acordo com as preferências selecionadas.

h) Boletins: podem classificar-se em informativos, temáticos, eventos e outros, os anúncios são veiculados nos cabeçalhos.

A propaganda na *Internet* é a publicidade on-line, diferente da publicidade conhecida em jornais ou revistas até mesmo na televisão, conforme cita AMOR (2000, p.132) “A publicidade on-line move a propaganda para novas dimensões porque você é capaz de colocar seus anúncios em tempo real para um grupo alvo específico”. Um público que pode se transformar em clientes, efetivamente comprando ou consumindo seus produtos ou serviços através da *Internet* atraídos pela propaganda.

4.2 Estratégia de *Marketing*

Quando uma empresa resolve estabelecer-se na *WEB*, nada mais aconselhável que uma boa estratégia de *Web marketing* aliada com a sua estratégia de *marketing* tradicional. Este processo é muito mais amplo do que se imagina e está muito atrelado à natureza do *Site*.

Envolve desde a definição de conteúdo, passando por questões da tecnologia empregada, nichos a serem atingidos, clareza da informação e até a disponibilização de uma área de atendimento *on-line*, se for o caso.

Em se tratando de *Sites* de comércio eletrônico, é aconselhável o uso do *marketing* cruzado, ou seja, se um cliente está comprando determinado produto seria muito útil oferecer a ele um produto similar ou complementar àquele, ou oferecer *links* a respeito de assuntos relacionados com aquele produto, tudo isso de forma dinâmica e

automática. Uma estratégia de *marketing* envolve, também, a coleta de dados dos visitantes para depuração e avaliação de seu público, sua natureza e todos os outros dados que podem ser levantados, buscando em última análise, uma adequação a este público levando em conta as suas necessidades e particularidades levantadas.

4.3 Banners

Uma das formas mais tradicionais de publicidade na *Internet* é através de *banners* que podem seguir tamanhos padrões ou serem definidos, adequando-se particularmente a cada caso. É também uma das formas mais fáceis de se anunciar, e podem com certeza reverter em resultados concretos do aumento de visitas em um *Site* e da divulgação institucional de uma empresa, atraindo os usuários ao seu ambiente de *e-business*.

A publicação de *banners*, na *WEB* traduziu também uma excelente fonte de receitas para *Sites* que os anunciam, uma vez que é cada vez mais difícil cobrar de usuários (como pretendiam fazer alguns portais inicialmente) por informações disponibilizadas, levando em consideração que a informação está cada vez mais generalizada e se um usuário não a encontra disponível de forma gratuita em um *Site*, facilmente a encontrará em outro de forma similar, que não cobra pelo seu conteúdo.

O anúncio em *banner* poderá integrar facilmente a estratégia de propaganda das empresas na *Internet* oferecendo uma mensagem rápida e clara ao visitante.

É claro, que se faz muito importante levar em consideração alguns pontos na adoção desta forma de publicidade, que envolve as questões do *design* que deve estar adaptado ao ambiente em que se está inserido, a legibilidade do mesmo, o link correto entre outras, visando o aumento das chances de usuários clicarem no mesmo. Em torno disso, algumas empresas, atualmente, já dispõe de infra-estrutura suficiente para, por exemplo, inserir *banners* direcionados a determinados públicos alvo em diferentes horários, podendo assim diferenciar os custos dos mesmos. Através de uma análise do caso UOL, é apresentado claramente, esta questão.

O intercâmbio de *banners* também surgiu na *Internet* e funciona como uma espécie de parceria entre diferentes empresas que permitem que outros *banners* apareçam em seus Sites em troca da impressão de seus *banners* em outros Sites.. Esse intercâmbio pode ser definido elegendo categorias de *Sites* específicos e direcionando os *banners* para determinado público alvo.

Naturalmente para um acompanhamento de Sites que promovam estes serviços, deve-se manter informações coletadas que ofereçam um acompanhamento das pessoas que visualizaram estes *banners* (impressões-CPM) e de pessoas que clicaram neles. Isto, fará parte da implementação deste trabalho, aplicado a um caso específico.

Veja a seguir um exemplo do fornecimento de informações para o gerenciamento dos *banners* e acompanhamento destas estatísticas:

FIGURA 1 – GERENCIAMENTO, CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DE BANNERS

	<p> Nome: CLIMATERRA URL_Site: http://www.climaterra.com.br URL_Logo: http://www.climaterra.com.br/imagens/climaterra.gif Mercado: SERVIÇOS Contrato com ClassiLages : PAGO_120x60 Página de impressão: Home Contador do logo em : 128 Hits Habilitado : SIM Atualizado em : 28/04/2001 às 11:25:36 hs </p>
Alterar Dados de CLIMATERRA Desabilitar Mídia	

Fonte: <http://www.classineve.com.br/midia>

Alguns Sites conhecidos, como o Banner Link (bannerlink.com.br), colocam à disposição do usuário a possibilidade de escolha do próprio banner já pronto, entre os vários disponíveis no seu banco de dados, bastando apenas escolhê-lo ou montá-lo a partir de modelos inserindo a sua mensagem e definindo os períodos de inserção. Outros, mais avançados como o Flycast (www.flycast.com.br) permitem um gerenciamento em tempo real, acompanhando os cliques e possibilitando mudanças na

campanha de *marketing* durante o andamento do processo; além de outras ferramentas, que possibilitam a escolha de onde colocar o banner, em que horário, em que *WEB Sites* e com que frequência.

O melhor Site é inútil se ninguém souber ou tiver como chegar até ele; e, os *banners* representam um recurso excelente neste trabalho.

Veja abaixo alguns formatos padrões de *banners* na figura 2:

FIGURA 2 - TAMANHOS PADRÕES DE BANNERS



Fonte: <http://publicidade.uol.com.br>

4.4 Métricas de Análise de Mídia Interativa

AMOR (2000, p.161) cita que, “A medição digital da experiência dos clientes é também muito importante, mas fazer isso on-line é muito difícil e diferente”. Serviços de análise e medição de *Web Sites* se fazem cada vez mais necessários, principalmente em *Sites* associados à venda de espaços publicitários, com o objetivo de se conhecer a audiência de determinado *Site* de uma empresa.

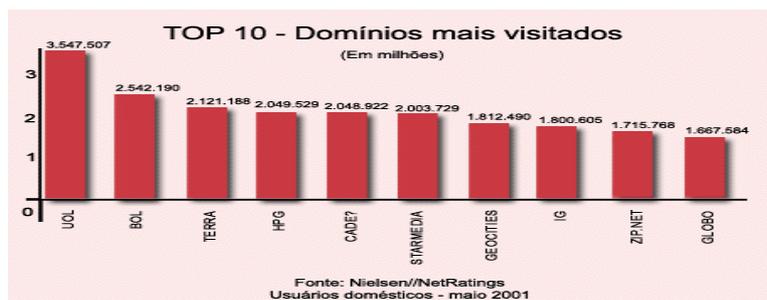
Medir a audiência na *Internet* (tanto de consumidores como de mídia digital) é muito mais difícil e diferente que no mundo real. As análises podem ser feitas de dois pontos de vista, o primeiro, que analisa diretamente um *Site* e todos os processos

envolvidos; e, uma segunda forma que utiliza os dados obtidos na primeira forma e analisa a concorrência entre Sites distintos. Atualmente, existem várias empresas disponibilizando índices estatísticos a respeito da audiência em *Web Sites*, entre elas podemos citar:

a) **IBOPE / eRATINGS**: Resultado de uma parceria firmada em março de 2000 entre o IBOPE e a ACNielsen eRATINGS, que tem como objetivo medir a audiência e monitorar a publicidade na *Internet*, no Brasil, através do serviço Nielsen//NetRatings.

Veja um exemplo da apuração do IBOPE / eRATINGS do ranking nacional de maio 2001:

FIGURA 3 – EXEMPLO DA APURAÇÃO IBOPE/eRatings



Fonte: <http://www.ibope.com.br>

b) **IVC (Instituto Verificador de Circulação)** : O IVC é uma empresa sem fins lucrativos que estabelece autenticidade à audiência de *Web Sites*. Para tanto, realizam o e-audit (termo que representa a auditoria de *Web Sites*) através de *CyberMeters* (toda ferramenta utilizada) instalados nos auditados, classificam a auditoria em três categorias: audiência, campanha e perfil. As métricas computadas geralmente são: *Page View*, *User Session* e *Unique Visitor*.

Todas as análises são feitas a partir dos logs do servidor, fornecidos pelos auditados afiliados.

c) **Media Metrix:** Pioneiro no serviço de audiência de *Internet*, fornece análise direcionada à tomada de decisões, pesquisas e previsões sobre a *Internet*, veja abaixo na tabela 1, os 10 mais apurados pela *Media Metrix*:

TABELA 2: DADOS PONDERADOS - ABRIL DE 2001 (MÉDIA METRIX).

Propriedades

Brasil (10 Mercados, Em Casa)

Top 10 – Propriedades

		Visitantes Únicos (000)	Alcance Mídia Digital %
	Total Mídia Digital	5.833	100,0
	Total www	5.777	99,0
1	UOL INC	4.523	77,5
2	MICROSOFT SITES	3.704	63,5
3	AOLTIME WARNER NETWORK	3.480	59,7
4	STARMEDIA NETWORK	3.170	54,3
5	YAHOO SITES	2.952	50,6
6	IG SITES	2.811	48,2
7	TERRA LYCOS SITES	2.773	47,5
8	WEBFORCE NETWORK – HPG	2.655	45,5
9	GLOBO.COM SITES	2.430	41,7
10	ZIPNET SITES	2.326	39,9

Fonte: <http://www.mediametrix.com>

TABELA 3: DOMÍNIO E APLICATIVOS MÍDIA DIGITAL.

Domínios e Aplicativos Mídia Digital**Brasil (10 Mercados, Em Casa)****Top 10 – Domínios e Aplicativos**

		Visitantes Únicos (000)	Alcance Mídia Digital %
	Total Mídia Digital	5.833	100,0
	Total www	5.777	99,0
1	UOL.COM.BR	3.980	68,2
2	BOL.COM.BR	3.009	51,6
3	CADE.COM.BR	2.766	47,4
4	YAHOO.COM	2.647	45,4
5	HPG.COM.BR	2.614	44,8
6	ICQ Applications	2.546	43,7
7	IG.COM.BR	2.543	43,6
8	MSN.COM	2.386	40,9
9	TERRA.COM.BR	2.248	38,5
10	ZIP.NET	2.241	38,4

Fonte: <http://www.mediametrix.com>

Dentro das metodologias usadas pela *Média Metrix* destaca-se a captação dos dados de utilização de uma amostra representativa de usuários, recrutados aleatoriamente. São mais de cem mil pessoas em todo mundo, em casa e no trabalho. O medidor é um aplicativo de software que funciona integrado ao sistema operacional do PC, monitorando toda a atividade do usuário em tempo real, clique a clique.

Veja a seguir alguns dos relatórios fornecidos pela *Média Metrix*:

a) Relatório de Setor Industrial/Mercado Vertical: Fornece informação em profundidade sobre o desempenho de *Sites* em um setor específico da indústria ou mercado vertical.

b) Análise de Retenção: Fornece a porcentagem da audiência que visita um *Site* durante um determinado mês e retorna nos meses seguintes.

c) Relatório de Intensidade de Uso (Forte/Médio/Fraco): Segmenta o tráfego da *WEB* e do *Site* em grupos de uso e compara o comportamento, o padrão de uso e os dados demográficos.

d) Relatório de Conteúdo Detalhado do Site: Analisa áreas de conteúdos específicos definidas pelo usuário, ou canais em um *Site*, e informa todas as Medidas-Chaves.

e) Relatório do Clickstream Pessoal: Reporta clique a clique o comportamento em nível de página de uma amostra de usuários de um *Site* particular, assim como o seu comportamento através de toda a *WEB*.

f) Relatório Origem-Destino: Esta análise faz um resumo dos *Sites* pelos quais o usuário passa pouco antes de visitar um determinado *Site* e indica para onde o usuário vai quando o deixa.

g) Relatório de Sobreposição de Sites: Este relatório quantifica o grau em que um *Site* compartilha audiência com outros *Sites* e propriedades da *WEB*, detalhando compartilhamento exclusivo e duplicado.

Para o levantamento destas estatísticas citadas anteriormente, estas empresas utilizam-se de suas próprias ferramentas desenvolvidas sob medida para as aplicações de computar estatisticamente os dados, adquiridos principalmente dos *log's* fornecidos pelo servidor.

Existem alguns *softwares* disponíveis para o acompanhamento de estatísticas de acesso, chamados aplicativos de *business intelligence*, entre os quais podemos citar:

a) WebTrends: Oferece um serviço eletrônico em tempo real para o acompanhamento de estatísticas de *e-business* através da análise do tráfego em *WEB Sites* e administração de campanhas publicitárias. Fornece a partir das análises informações como, frequência de visitas de um cliente antes de comprar, que tipo de

informação buscam, páginas mais visitadas, horas de maior tráfego e como os visitantes chegaram ao *Site*. Para *Sites* de comércio eletrônico oferece posição consolidada do volume de vendas em tempo real. Numa elevada abstração a tecnologia se baseia em um código de *java script* inserido nas páginas HTML, que se comunica com um armazenador e gerador das estatísticas.

Veja a seguir um exemplo do código:

QUADRO 1 – EXEMPLO DE CÓDIGO EM JAVASCRIPT PARA COLETA DE ESTATÍSTICAS DE ACESSO EM WEB SITES

```
<!-- START OF WEBTRENDS LIVE TAG -->
<!-- Copyright 1999-2000 WEBTrends Corporation -->
<!-- eCommerce Revenue Tracking (patent pending) -->

<!-- Visit us at http://www.WEBtrends.live.com -->

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
<!--
// You may customize the values of the variables below to suit your WEBSite.
// Simply insert your own values between the double-quotes.
// Here are some examples:
// var ORDER= "D2,Business to Consumer,Pocket FM Radio,Audio Products,10,499.99";
// var SERVER= "MyServerName";
// var CONTENTGROUP= "ContentGroupOfThisPage";

var ORDER= "";
var SERVER= "";
var CONTENTGROUP= "";
//-->
</SCRIPT>

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
<!--
// Modification of this code is not allowed and will permanently disable your account!
// SiteName:
var W="tagver=3&SiteId=####&Sid=###-##-##-#####&Tz=0&firstwkd=1&Edition=eCommerce&Button=0";
W+="&server="+escape(SERVER);
W+="&order="+escape(ORDER);
W+="&Group="+escape(CONTENTGROUP);
W+="&browerDate="+escape(new Date());
W+="&title="+escape(document.title);
W+="&url="+escape(window.document.URL);
W+="&referrer="+escape(window.document.referrer);
W+="&appName="+escape(navigator.appName);
W+="&appversion="+escape(navigator.appVersion);
W+="&cookieOK="+((navigator.cookieEnabled?"Yes":"No"));
W+="&userLanguage="+((navigator.appName=="Netscape"?navigator.language:navigator.userLanguage));
W+="&platform="+navigator.platform;
W+="&bgColor="+escape(document.bgColor);
W+="&javaOK=Yes";
if(typeof(screen)=="object")
{
W+="&screenResolution="+screen.width+"x"+screen.height;
W+="&colorDepth="+screen.colorDepth;
W+="&NSpluginList=";
for( var i=0; i< navigator.plugins.length; i++)
```

```

W+=escape(navigator.plugins[i].name)+".";
}
document.write(
<A TARGET="_blank" HREF="http://www.WEBtrendslive.com/redirect.asp?SiteID=####">);
document.write('<IMG BORDER="0" WIDTH="1" HEIGHT="1" SRC="http://statse.WEBtrendslive.com/S###-##-#-####-
#####/button3.asp?+W+'>');
document.write('</A>');
!-->
</SCRIPT>

<NOSCRIPT>
<A TARGET="_blank" HREF="http://www.WEBtrendslive.com/redirect.asp?SiteID=####">
<IMG BORDER="0" WIDTH="1" HEIGHT="1" SRC="http://statse.WEBtrendslive.com/S###-##-#-####-
#####/button3.asp?tagver=3&SiteId=####&Sid=001-00-3-10-6692-
7351&Tz=0&firstwday=&Edition=e-commerce&Button=0&title=NO%20SCRIPT&url=http://noscript&javaOK=No">
</A>
</NOSCRIPT>
<!-- END OF WEBTRENDS LIVE TAG -->
Fonte: http://www.webtrendslive.com

```

O *WebTrends* fornece os resultados em vários formatos, Word, Excel, formato PDF e também *WAP*, veja abaixo um exemplo de relatório fornecido pelo *WebTrends*:

TABELA 4 - EXEMPLO DE ESTATÍSTICAS DE ACESSOS FORNECIDAS PELO WEBTRENDS.

Estatísticas gerais	
Total de consultas de telefones com acesso a Internet	16,923
Visitantes únicos por dia	993
Total de visitas	3,986
Visitantes que visitam pela primeira vez	0
Visitantes que retornam	993
Médias	
Médias de consultas de telefones com acesso a Internet por visitante	17.0
Média de visitas por visitante	4.0
Duração média da visita	00:01:44
Média de consultas de telefones com acesso a Internet por hora deste dia	769.2
Média de visitantes únicos por hora deste dia	45.1
Média de visitas por hora deste dia	181.2
e-Commerce	
Total de acessos	\$44,178.47
Total de pedidos	1,553
Total de compradores	508
Período de maior atividade	
Consultas de telefones com acesso a Internet	1:00:00 PM - 1,445
Visitantes	12:00:00 AM - 132
Período de menor atividade	
Consultas de telefones com acesso a Internet	3:00:00 AM - 174
Visitantes	7:00:00 PM - 3

Fonte: <http://www.webtrends-live.com>

- *AccesWatch*: da mesma forma que o *WebTrends*, serve para a análise do tráfego de *WEB Sites* fornecendo relatórios simplificados e de fácil entendimento das atividades realizadas no *Site*, veja o exemplo de um relatório fornecido, referente ao site <http://www.portaldailha.com.br>:

Neste mês (março/2002), houve um total de 170170 acessos provenientes de 5622 hosts, vendo uma média de 30.3 páginas relacionadas ao Site portaldailha. Houve um total de 423303 hits e 27 erros relacionados ao portaldailha, contabilizando 100% dos hits totais do server e consistindo de 2981665 kbytes de informação.

TABELA 5 - SUMÁRIO DE ESTATÍSTICAS. (ACCESS WATCH)

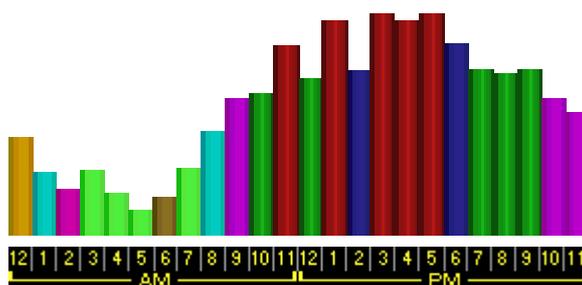
Sumário de Estatísticas

	Acessos	% do total	
Acessos de portaldailha	0	0%	
Acessos Externos	170170	100%	
Total de Acessos às Páginas	170170	100%	
Total hits relacionados à página	423303	100%	
Total de hits no servidor	423303	100%	

Fonte: <http://www.portaldailha.com.br/relatorio/portaldailha/200104/>

TABELA 6 - ESTATÍSTICAS POR HORÁRIO. (ACCESS WATCH)

Estatísticas por Horário



 > 90%	11970 acessos
 > 80%	10773 acessos
 > 70%	9576 acessos
 > 60%	8379 acessos
 > 50%	7182 acessos
 > 40%	5985 acessos
 > 30%	4788 acessos
 > 20%	3591 acessos
 > 10%	2393 acessos
 > 0%	1196 acessos

Fonte: <http://www.portaldailha.com.br/relatorio/portaldailha/200104/>

TABELA 7 - ACESSOS MAIS FREQUENTES POR HOST. (ACCESS WATCH)

Acessos Mais Frequentes por Host

Host	Acessos	% do total	
virtuais.iaccess.com.br	25602	15.04	
unix01.iscc.com.br	8512	5.00	
cache.matrix.com.br	7595	4.46	
Velociraptor.fns.newSite.com.br	5365	3.15	
200.193.61.125	3106	1.83	
200.192.77.254	3041	1.79	
200.195.224.3	1636	0.96	
200.186.203.1	1461	0.86	
200.135.236.20	1388	0.82	
cache5.telepar.net.br	1051	0.62	

Fonte: <http://www.portaldailha.com.br/relatorio/portaldailha/200104/>

TABELA 8 - DEMANDA POR PÁGINA. (ACCESS WATCH)

Demanda por Página

Dos 5622 hosts que visitaram este mês, cada um viu uma média de 30.3 páginas.

Endereço da Página	Acessos	% do total	
/adsbanner/viewbanner.php3	63875	37.54	
/header.inc	25579	15.03	
/	9624	5.66	
/ig.js	5383	3.16	
/anuncios/anuncio.htm	4114	2.42	
/menuredir.php	2613	1.54	
/redir.php3	2437	1.43	
/hoops/ig.js	1855	1.09	
/canais/turismo/index.php	1506	0.88	
/festadamaca/index.php3	1222	0.72	
/canais/turismo/ig.js	1195	0.70	
/canais/passeiovirtual/001grandegaleria.php	1010	0.59	
/WEBcam/cam001.php	953	0.56	
/hoops/bareseboates.php	926	0.54	
/fotoruma/	914	0.54	
/hoops/index.php	895	0.53	

/correiodailha/vermateria.php	833	0.49	
/canais/passeiovirtual/ig.js	800	0.47	
/festadamaca/online.php	753	0.44	
/festadamaca/	697	0.41	
/festadamaca	694	0.41	
/canais/cidades/index.php	675	0.40	
/canais/guia/index.php	664	0.39	
/hoops/shows.php	649	0.38	
/canais/guia/ig.js	634	0.37	
/cartoes/index.php	625	0.37	
/canais/cidades/guia/ig.js	621	0.36	
/motaco/fotos/30032001/mostrafoto.php3	530	0.31	
/hoops/festas.php	529	0.31	
/correiodailha/ig.js	516	0.30	
/canais/cidades/ig.js	508	0.30	
/canais/turismo/praias/verpraias.php	495	0.29	
/correiodailha/index.php	493	0.29	
/cartoes/ig.js	491	0.29	
/festadamaca/index.htm	468	0.28	
/festadamaca/noticias.php	454	0.27	
/WEBcam/cam002.php	449	0.26	
/canais/passeiovirtual/002grandegaleria.php	443	0.26	
/hoops/cinema.php	430	0.25	
/quis/ver.php3	393	0.23	
/canais/passeiovirtual/athila/ig.js	391	0.23	
/festadamaca/vermateria.php	336	0.20	
/quis/quis.php3	325	0.19	
/canais/turismo/servicos/aloturista.php	325	0.19	
/cartoes/galeria2.php	320	0.19	
/canais/cidades/guia/florianopolis.php	311	0.18	
/motaco/fotos/31032001/mostrafoto.php3	301	0.18	
/canais/passeiovirtual/003grandegaleria.php	301	0.18	
/canais/turismo/servicos/ig.js	283	0.17	
/cartoes/galeria3.php	281	0.17	

Fonte: <http://www.portaldailha.com.br/relatorio/portaldailha/200104/>

Todos esses métodos visam principalmente oferecer um posição consolidada em números que representam estatisticamente a audiência em um ambiente de negócios eletrônicos, como base para a escolha de estratégias de funcionalidade e desempenho

em ambientes de negócios eletrônicos, servindo como apoio à tomada de decisões. O monitoramento da audiência da *Internet* pode fornecer os mais diversos dados e informações acerca dos usuários até mesmo do software ou hardware utilizados, que neste caso podem ser usados, por exemplo, para dirigir produtos específicos para determinados segmentos de mercado apurados como mais favoráveis, constituindo um diferencial competitivo para as empresas que fazem uso desta tecnologia e possibilitando uma melhor estruturação de desenvolvimento de produtos e aplicações.

Entre os fatores considerados na apuração de índices de resultados na *Internet*, os quadros abaixo (quadros 2 e 3) apresentam diversos itens que podem ser levantados para análises:

QUADRO 2 - ITENS DE ANÁLISE DE TRÁFEGO EM SITES DE NEGÓCIOS ELETRÔNICOS

RESUMOS	Estatísticas gerais
	Acessos por período
	Visitantes novos x Visitantes que voltam
	Páginas vistas
	Domínios referentes
	Navegadores utilizados
	Páginas vistas por grupos de conteúdo
	Visitantes por grupo de conteúdo
PAGINAS	Páginas Vistas
	Páginas mais solicitadas
	Páginas de entrada
	Páginas de saída
	Atualizações de páginas
	Páginas vistas por visitante
REFERÊNCIAS	Domínios referentes
	URL diferentes
	Países referentes
	Programas de buscas
	Frases de busca
DEMOGRAFIA	Idiomas
	Organizações
	Países
	Zonas do mundo
	Zonas horárias
VISITANTES	Visitantes únicos
	Visitantes por hora
	Visitantes novos
	Visitantes frequentes
	Visitantes novos x Visitantes que voltam
	Frequência de visitas
ATIVIDADES	Horário de maior navegação
	Horários de maior atividade
	Balanço da carga de cluster dos servidores
	Páginas vistas por grupo de conteúdo
	Visitantes por grupo de conteúdo
	Permanência Média de tempo nas páginas
	Caminhos principais
	Diretórios principais
SISTEMAS	Navegadores
	Versões de navegadores
	Suporte à java script
	Versão de java script
	Complementos do navegador
	Plataformas
	Versão de plataforma
	Resolução de cores
	Palheta de cores

Fonte: webtendslive.com

QUADRO 3 - ITENS DE ANÁLISE DE TRÁFEGO EM *SITES* DE NEGÓCIOS ELETRÔNICOS (E-COMMERCE)

Análise de pedidos	Por tempo
	Por categoria
	Por produto
	Por organização
	Por tipo de transação
	Por país
	Por zona do mundo
	Por zonas horárias
	Por tamanho médio do pedido (Acessos)
	Por tamanho médio do pedido (unidades)
Administração de Campanhas	Acessos por referência
	Acessos por página de entrada
	Acessos por referência da primeira visita
	Acessos por página de entrada da primeira visita
	Unidades por referência
	Unidades por página de entrada
	Unidades por referência da primeira visita
	Unidades por página de entrada da primeira visita
	Pedidos por referência
	Pedidos por página de entrada
Análise de Acessos	Por tempo
	Por categoria
	Por produto
	Por organização
	Por tipo de transação
	Por país
	Por zona do mundo
	Por zonas horárias
	Compradores
	Análise de Compradores
Compradores por país	
Ciclo de venda	
Tempo transcorrido entre as compras	
Compradores novos x Frequentes	
Compradores por número de pedidos	
Ingresso de compradores novos	
Ingresso de compradores frequentes	
Unidades de compradores novos	
Unidades de compradores frequentes	
Tendencia de vendas	Pedidos de compradores novos
	Pedidos de compradores frequentes
	Por categoria
	Por produto
	Por referência
	Por página de entrada
Análise do volume das unidades de venda	Por tipo de transação
	Por país
	Por zona do mundo
	Por zonas horárias
	Por tempo
	Por categoria
	Por produto
	Por organização

Fonte: <http://www.webtrendslive.com>

4.5 Unidades de Medida

Podemos definir algumas unidades de medida, mais simplificada, no acompanhamento de resultados de *marketing* digital, definindo também uma fronteira em cada unidade de medida, especificando a metodologia a ser aplicada. Com base em AMOR (2000, p.164) define-se :

a) Visitante: um visitante em um ambiente de negócios eletrônicos pode ser identificado de diversas formas por suas peculiaridades, entre elas, uma bastante difundida é o uso de *cookies*. Este visitante pode ser único ou ser repetitivo. O visitante único é o que está entrando pela primeira vez no *Site* enquanto o repetitivo já é um usuário freqüente.

b) Visitas: envolve uma seqüência de page views realizada por um visitante, considerando-se que se um visitante não visualiza uma página em determinado tempo a visita é considerada encerrada.

OBS: em se tratando de *Sites* de negócios eletrônicos, as análises passam a ser definidas a partir de sessões e não mais a partir de page views, com o objetivo de representar melhor os resultados obtidos neste tipo de *Site*.

c) Impressão do Anúncio: Número de visualizações do *banner*, em determinada página do *Site*, geralmente apuradas em unidades de mil impressões.

d) Clique no anúncio: Número de vezes que um banner foi clicado.

e) Page View: Toda página *WEB* carregada completamente no *Browser* incluindo todos os elementos.

f) Hits: cada acesso ao servidor *WEB*, incluindo todos os elementos (sons, imagens, código, etc).

CAPITULO V

ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE CARGA EM SITES DE E-COMMERCE

Neste capítulo, abordaremos o modelo apresentado por RIBEIRO (2000) que propõe uma estratégia para a caracterização de carga em sites de e-commerce, utilizando esta caracterização para diferenciar serviços providos pelo site.

O crescimento acelerado da Web e a disseminação de grande quantidade de informações pelo mundo, através da Internet, motivam o desenvolvimento de sistemas de e-commerce. Segundo TAYGER (1997, p.90) “um sistema de e-commerce pode ser definido pela habilidade de vender e comprar bens eletronicamente, através de uma rede.”

O uso da web, e mais recentemente de sites de e-commerce, atraí cada vez mais usuários. Sendo assim, a consequência é o aumento de volume de transações onde temos servidores sobrecarregados, tempos de resposta alto e falhas de serviço.

Segundo DILLEY (2002) para fazer qualquer estudo sobre avaliação de desempenho ou adotar alguma política de qualidade de serviço, é essencial, que se tenha um conhecimento da caracterização de carga.

Com o conhecimento da carga de um servidor podemos analisar as demandas de serviços que um usuário impõe ao sistema, bem como, as tendências do comportamento desse usuário durante esse período de tempo. Em e-commerce medidas e análises se tornam fundamentais, pois já foi identificado que o uso de e-commerce foi desmotivado devido aos congestionamentos na web e baixo desempenho.

Segundo RIBEIRO (2000, p.90) “muitos sites de e-commerce têm enfrentado problemas e perdas financeiras quando os usuários são impedidos de negociar em um tempo adequado, ou seja, são impedidos de fechar suas compras.”

Esses problemas afastam os usuários do site e, conseqüentemente diminuem as possibilidades de lucro do mesmo.

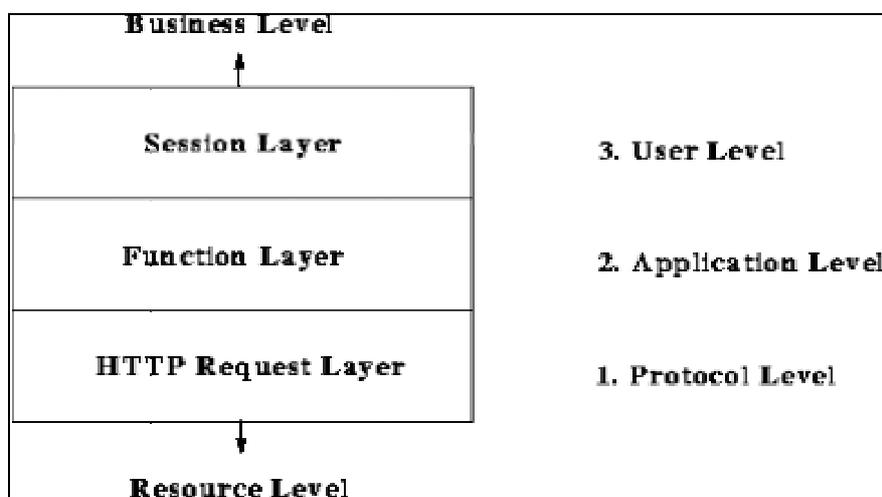
5.1 Abordagem Utilizada

As cargas de comércio eletrônico são compostas de sessões. Sessão é uma seqüência de requisições variadas feitas por um único usuário durante uma visita a um *site*. Durante uma sessão o usuário executa funções de *e-business* tais como *browse*, *search*, *select*, *register* e *pay*.

A caracterização de carga pode ser feito em vários níveis: nível de usuário, nível de aplicação, nível de protocolo e nível de rede. A carga de e-commerce pode ser vista como várias camadas de maneira hierárquica, como pode ser visto na Figura 4.

Nesse trabalho, nós vamos enfatizar a caracterização de três níveis. São eles: nível de protocolo (camada de requisição), nível de aplicação (camada de função) e nível de usuário (camada de sessão).

FIGURA 4 – UM MODELO DE CARGA HIERÁRQUICO



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>

A abordagem é analisar cada camada, individualmente, de forma a caracterizar o processo de chegada e estatísticas de uso.

5.2 Caracterização da Carga de Trabalho em sites de e-commerce

A metodologia de caracterização descreve os passos necessários para construir um modelo orientado a recursos para uma carga de um site de e-commerce. Esses passos podem ser desde a caracterização das requisições até os padrões de navegação do usuário.

5.3 Características Gerais dos Log's Analisado

Os dados usados na caracterização são *logs* reais de uma Editora (Holus Publicações) Os dados compreendem duas semanas de acesso, de 1 a 15 de abril de 2002.

Durante esse período, a Editora lidou com 3.630.964 requisições sendo em média 242.064 requisições diárias e transferiu um total de 13.711MB (em média 914MB por dia). As imagens somam um total de 71% das requisições.

As requisições relacionadas a funções de e-business totalizam 26,32 % das requisições. O site executa 62.721 funções de e-business por dia e cada serviço corresponde, em média, a 12.618 bytes transferidos. Podemos observar que a maior parte do tráfego de rede, compreendendo 86,62 % dos dados, é ocasionado por requisições relacionadas a serviços de e-business.

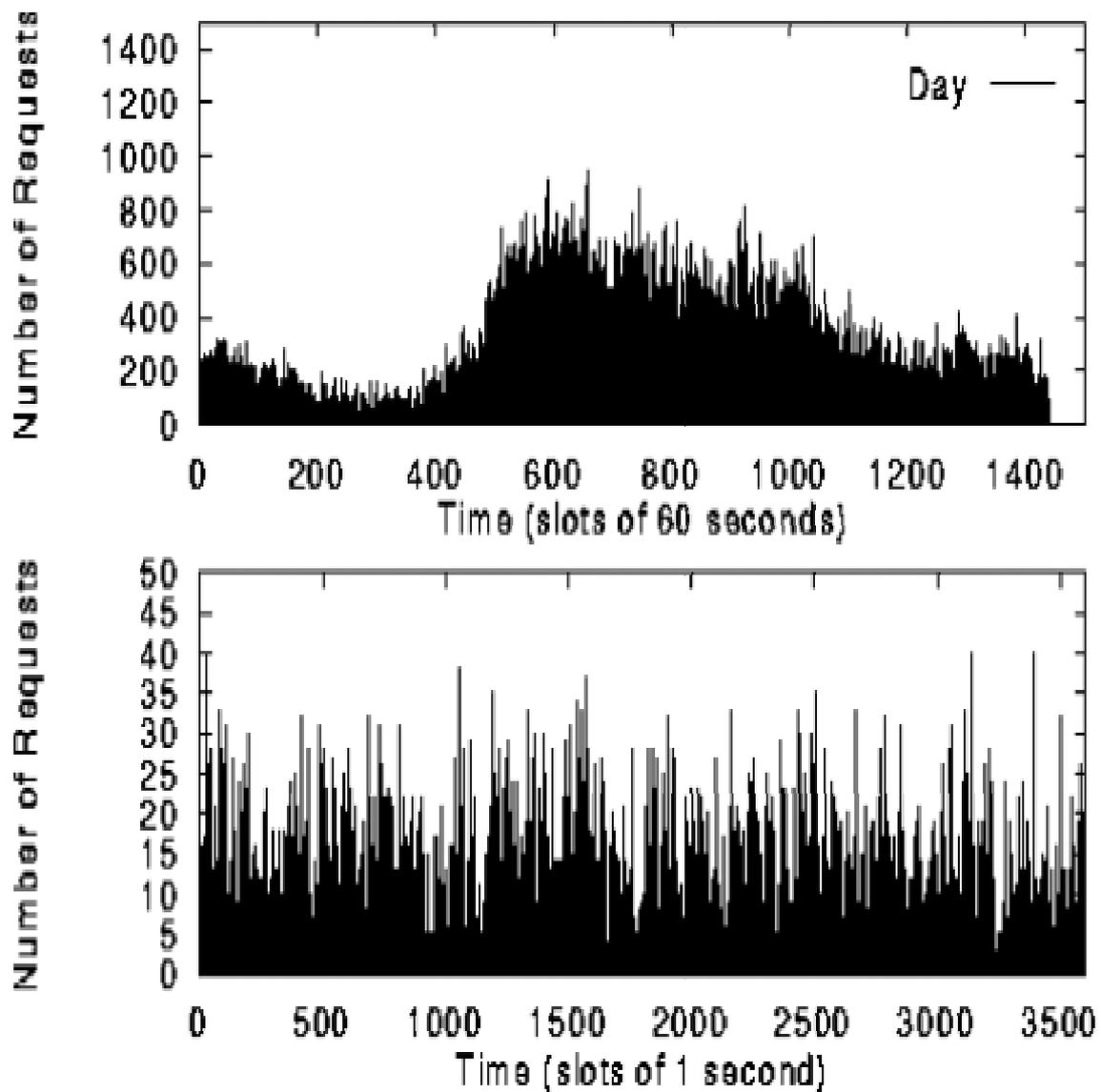
5.4 Caracterização da Camada de Requisições

Essa caracterização compreende o estudo da natureza do processo de chegada de requisições, em termos estatísticos, possuindo dois objetivos:

Extração de características estatisticamente significativas visando a classificação, o entendimento e a modelagem do comportamento do cliente.

Previsão da carga do servidor, visando permitir uma distribuição de recursos de forma a conseguir um desempenho ótimo.

GRÁFICO 1 - NÚMERO DE REQUISIÇÕES EM INTERVALOS DE TEMPO DE TAMANHO VARIADO, DE CIMA PARA BAIXO: 3.600S, 60S, 1S



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>

Primeiramente, nós analisamos o tempo de chegada de todas as requisições ao *site* de comércio eletrônico. Uma inspeção visual ao número de requisições chegando em *time scales* diferentes. Por exemplo em intervalos de tempo de tamanho variado (veja Gráfico 1), podemos observar, uma forte dependência que mostra seqüências grandes de aumento ou diminuição de volume.

O Gráfico 2 mostra um decaimento correspondente a $H=0,9273$ indicando uma forte dependência dos dados. Mais precisamente, a dependência mais forte pode ser vista nos *time scales* de 16 a 4096s correspondendo à agregação 4-16 no gráfico.

GRÁFICO 2 - VTP (*VARIANCE PLOT TIME*).

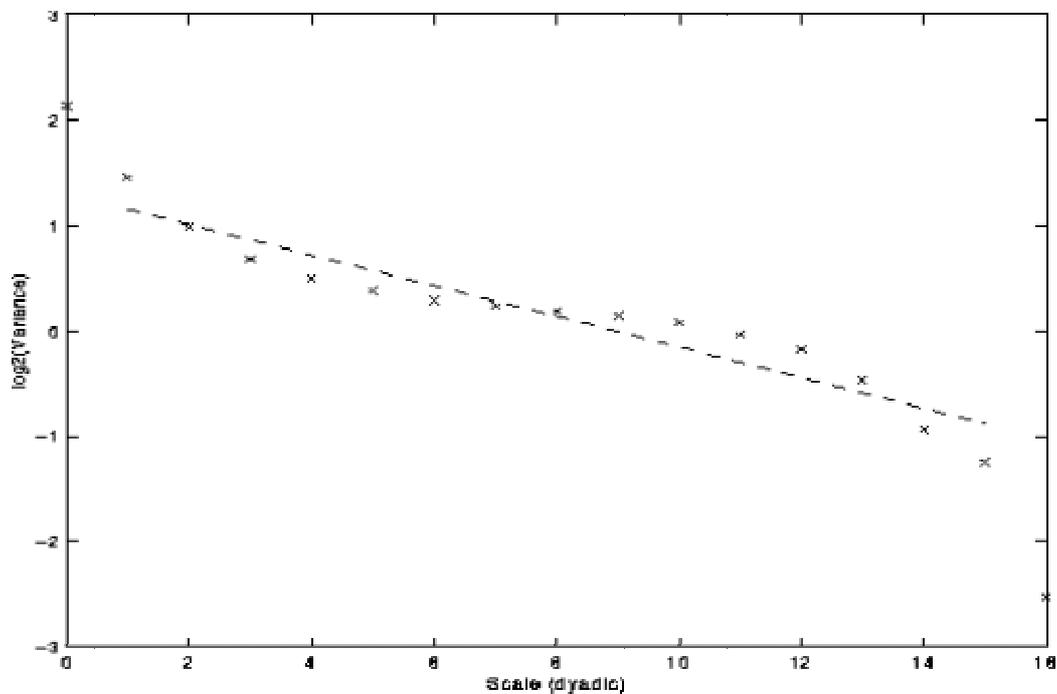
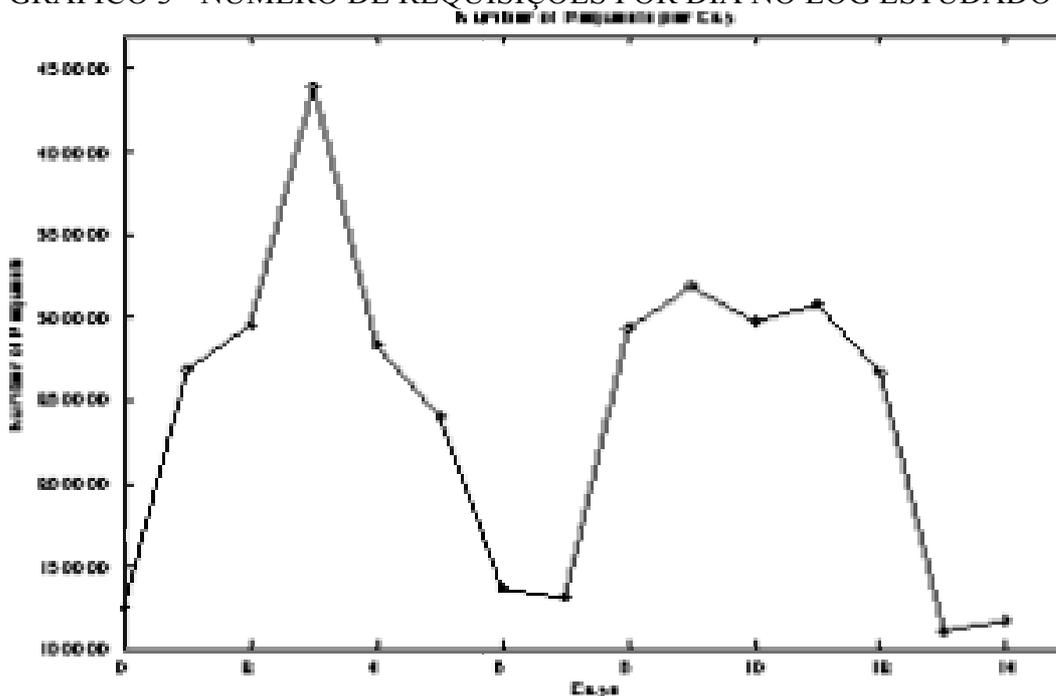


GRÁFICO 3 - NÚMERO DE REQUISIÇÕES POR DIA NO LOG ESTUDADO



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>

5.5 Caracterização da Funções de *e-Business*

Nessa seção nós apresentamos a caracterização da carga no nível de funções *e-business*. Para essa loja, podemos dividir as funções em quatro grupos: estático, seleção de produtos, compra e outros. As funções estáticas compreendem as páginas *home* e informacionais. O grupo seleção de produtos é formado por funções que permitem que o cliente encontre e verifique um produto: *browse*, *search* e *view*. As funções de compra indicam o desejo do usuário comprar o produto, seja selecionando (*add to cart*) ou pedindo (*pay*) o produto. Um fato interessante é que mais de 70% das funções pedidas pelo usuário são funções de seleção de produtos. A tabela abaixo mostra a porcentagem das funções encontradas no *log*.

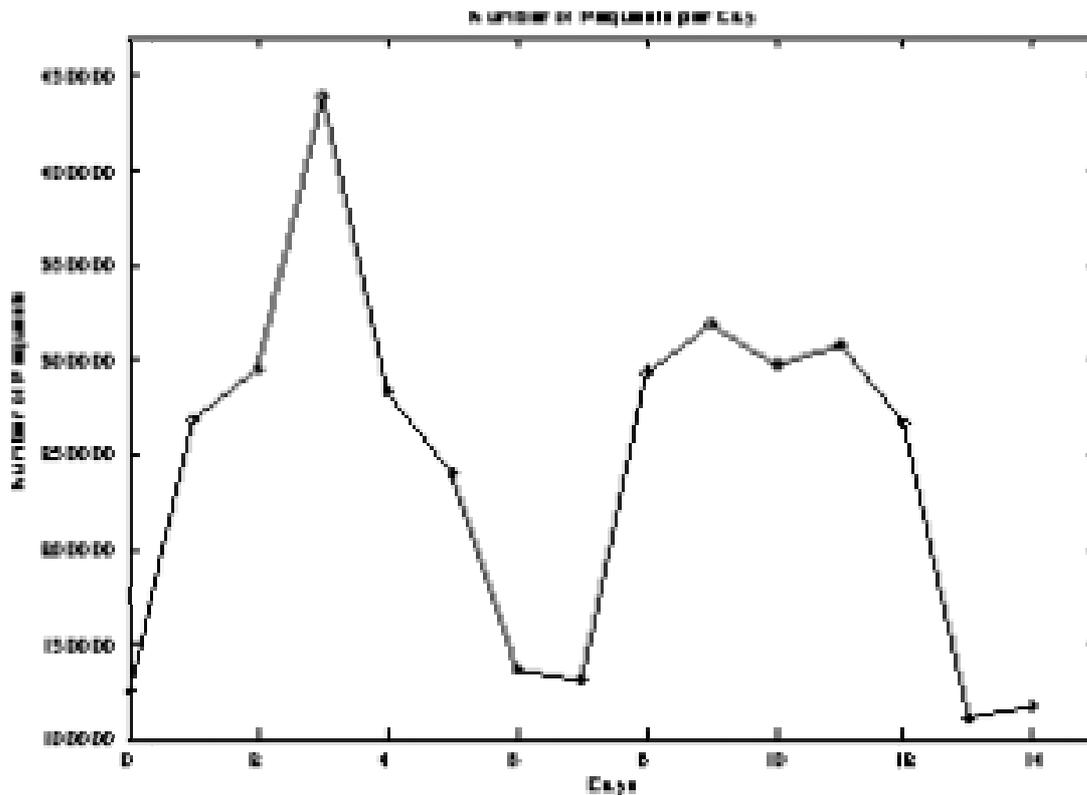
QUADRO 4 – FUNÇÃO E FREQUÊNCIA

FUNÇÃO	FREQÜÊNCIA
Home	11.92%
Browse	17.72%
Search	36.30%
View	19.99%
Add	5.44%
Pay	1.19%
Account	2.44%
Robot	0.04%
Info	3.66%
Other	1.31%

Observando a função mais pedida, *seach* podemos verificar que a fração de termos distintos de busca sobre todos os termos é 4,7 % e que a porcentagem de termos distintos procurados apenas uma vez é 48,4 %.

O gráfico 4 mostra o número de requisições por dia. Nós podemos observar que esse gráfico exibe um comportamento diferente do gráfico de requests por dia. Atribuímos essa diferença ao fato de que a função de *search* é muito usada por robôs que possuem comportamento diferente de seres humanos.

GRÁFICO 4 – SEARCHES POR DIA

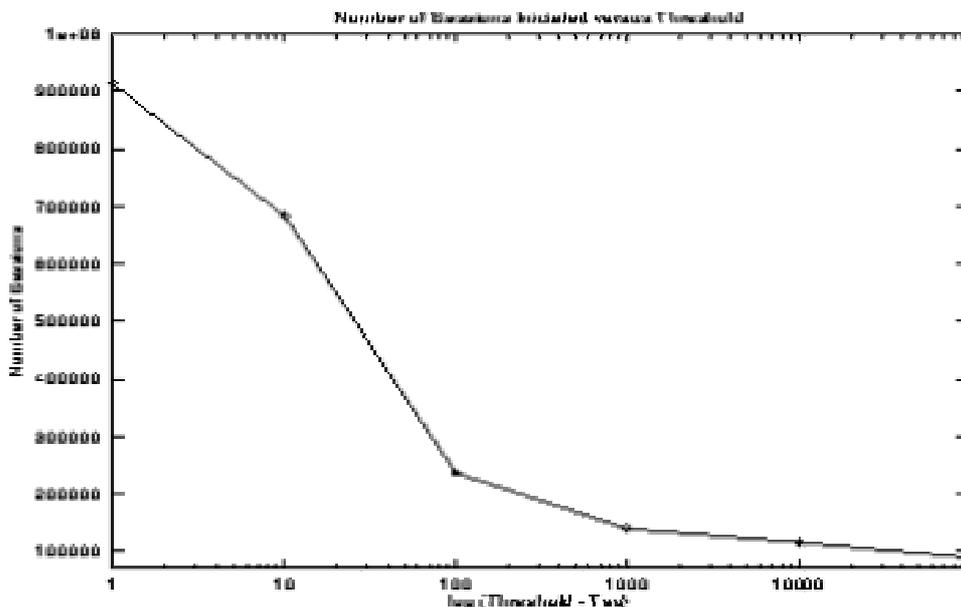


Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>

5.6 Caracterização da Camada de Sessão

As requisições do usuário são agrupadas em sessões, identificando assim, o caminhamento do usuário. Podemos definir uma sessão de usuário como sendo as requisições de um único cliente ao site, que possui um tempo entre requisições menor que algum valor T , e que não sejam imagens e outros arquivos binários.

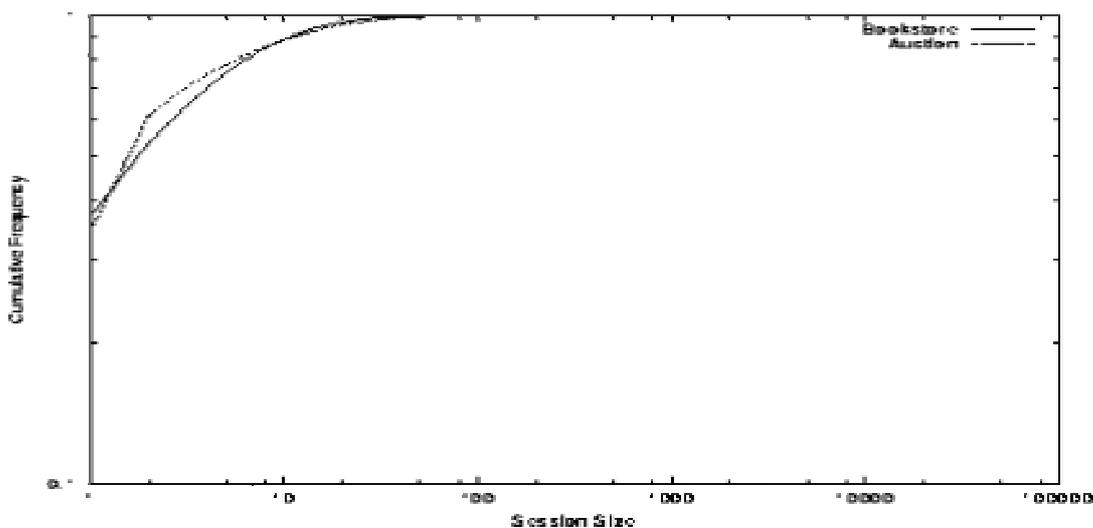
GRÁFICO 5 - INFLUÊNCIA DO *THRESHOLD* NO NÚMERO TOTAL DE SESSÕES



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>

O gráfico 5 mostra o efeito do valor de T no número total de sessões. Como podemos ver quando o T aumenta de 1s para 100s, o número de sessões decresce rapidamente. A partir de T = 1000s, o gráfico passa a decrescer menos. Isso indica que a maioria das sessões duram menos que 1000s.

GRÁFICO 6 - DISTRIBUIÇÃO DE TAMANHO DE SESSÃO CUMULATIVA



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>

O Gráfico 6 mostra a distribuição cumulativa do tamanho da sessão. Nós podemos observar que 88 % das sessões possuem menos de 10 requisições.

CAPÍTULO VI

MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DO CLIENTE E GERÊNCIA DE RECURSOS EM SITES DE E-COMMERCE

Neste capítulo abordaremos a aplicação do **CBMG (Grafo de Modelagem do Comportamento do Cliente)**, que mostra o caminho que o cliente segue num ambiente de e-business, especificamente dentro de um site. Em seguida vamos descrever um modelo, proposto por MENDES (2000) que gerencia os recursos em sistemas de e-commerce.

Para MENDES (2000, p.54):

Muitos Sites de comércio eletrônico tem enfrentado sérios problemas e perdas monetárias quando os seus clientes não conseguem efetuar negócios de forma adequada. Os eventuais clientes, ao perceberem altos tempos de resposta ou baixos índices de disponibilidade destes Sites, simplesmente abandonam o processo de compra ou a transação comercial, indo realizar negócios em alguma outra loja virtual.

Uma etapa essencial no desenvolvimento de um e-business mais rentável é a análise de tráfego de sites, ou o mecanismo pelo qual o impacto do site no público pretendido e não pretendido é medido. A mensuração do tráfego no site é um processo de duas etapas: a primeira etapa é a construção de um site que possa ser medido, enquanto a segunda etapa é a execução da mensuração propriamente dita.

RIBEIRO (2000, p.12) afirma que, “Para Sites de e-business, melhorar a alocação de recursos tais como processadores, discos e conexão de rede, através de medidas de desempenho tradicionais, como por exemplo, tempo de resposta, *throughput* e disponibilidade, nem sempre é a melhor solução.”

Na realidade, todos estes fatores - anteriormente citados por RIBEIRO (2000) - são relevantes. Afinal são eles que darão a base eficiente e segura para desenvolvermos uma aplicação mais direcionada ao nível do usuário, buscando otimizar a sua relação

navegação/resultado financeiro dentro de um ambiente voltado à negócios. Ou seja, os esquemas de gerência de recursos para Sites de comércio eletrônico devem estar voltados para a otimização de renda/segundo, ao invés de focalizar simplesmente as métricas de desempenho tradicionais.

Para MENDES (2000, p.67),

As políticas de alocação de recursos, fundamentais na caracterização realizada, mudam as prioridades de recursos físicos (CPU, discos, redes) e lógicos (servidor WWW, servidor de aplicação, servidor de banco de dados) do sistema operacional como uma função do estado onde o consumidor se encontra dentro do Site, das características desse tipo de consumidor e como função da quantidade de dinheiro acumulado no carrinho de compras.

Políticas de alocação de recursos para sites de e-commerce devem ser baseadas no comportamento do cliente e como estes mudam de estado dentro de um site, onde podemos ter pesquisa de itens, seleção de itens, adição de itens ao carrinho de compras.

Segundo MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p. 41)

Clientes de um site de e-commerce interagem com ele através de uma série de pedidos relacionados e consecutivos feitos durante uma visita simples, a qual é chamada sessão. Dentro de uma sessão, clientes podem emitir pedidos de diferentes tipos, tal como login, browse, search, add, shopping cart ou pay. Diferentes clientes podem exibir diferentes padrões de navegação através de um site de e-commerce e por isso podem invocar as diferentes funções fornecidas pelo site em diferentes caminhos e com frequências diferentes. Alguns clientes podem ser “compradores de Peso” enquanto outros podem ser compradores ocasionais que fazem leitura e pesquisa extensiva mas muito raramente compram do site. O comportamento do cliente enquanto interagindo com um site de e-commerce tem impactos nos recursos IT (tempo de instrução) do site e no rendimento do mercado eletrônico. Logo, é importante ser capaz de caracterizar o comportamento dos clientes ou grupos de clientes de um site.

O comércio, dentro destes Sites, funcionam com um fim intrínseco, ou seja, quando uma empresa resolve se estabelecer na *WEB* com um Site voltado à realização de negócios, seu objetivo é, em última instância, obter lucros com o mesmo, e de forma significativa, considerando as facilidades de exposição dos seus produtos ao tempo que

o mesmo permanece exposto e as facilidades para a aquisição destes pelos usuários à apenas alguns cliques do mouse. Estas facilidades que o usuário procura encontrar nos Sites em que navega é que devem ser o alvo da atenção quando se trata de modelar o seu comportamento e suas tendências, dentro deste ambiente, oferecendo o que ele realmente precisa, em termos de respostas as suas requisições e visando a efetivação de negócios, da forma mais otimizada possível.

6.1 CBMG (Gráfico do Modelo de Comportamento do Cliente)

Segundo MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p. 46):

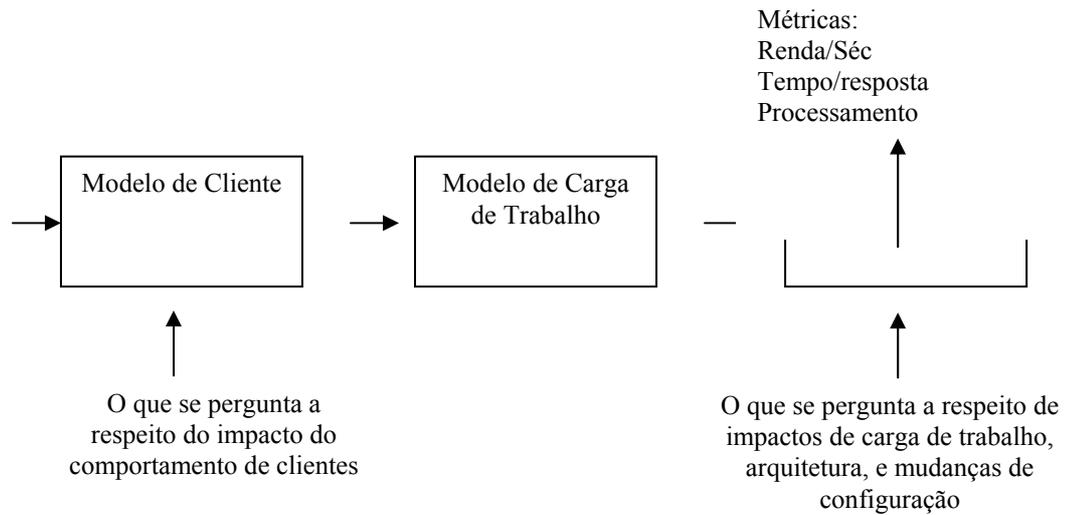
Um **CBMG** tem n estados, onde o estado j é sempre o estado Enter e o estado n é sempre o estado Exit. O número atual de estados e os tipos de estados de um **CBMG** variam entre sites de e-commerce. Um **CBMG** é uma caracterização do padrão navegacional de um grupo de clientes, como observado do lado do servidor. Isto significa que uma transição do estado i para o estado j é dito ocorrer quando o pedido para ir para o estado j chega no servidor.

Em uma sessão de negócios eletrônicos podemos identificar alguns nodos representados pelo grafo **CBMG**, que representam de forma objetiva e real a situação que determinado usuário ou determinado grupo de usuários - com comportamentos semelhantes podem ter em um espaço de tempo, que é também representado pelo grafo. Neste capítulo, será descrito o modelo **CBMG**.

6.1.1. Por que Modelo de Comportamento do Cliente?

A figura abaixo mostra o relacionamento entre o modelo do cliente, o modelo da carga de trabalho e o modelo de recurso.

FIGURA 5 - CLIENTE, CARGA DE TRABALHO, E MODELOS DE RECURSO



Fonte: MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p. 43)

6.1.2 Modelo do Cliente

Segundo MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.43):

O Modelo de Cliente captura elementos do comportamento do usuário em termos de padrões navegacionais, funções de e-commerce usadas, frequência de acessos a várias funções de e-commerce e tempos de acesso a vários serviços oferecidos pelo site. Um modelo de cliente pode ser útil para prognóstico navegacional e de carga de trabalho.

6.2 Caracterização de Cargas de trabalho em Negócios Eletrônicos

Para RIBEIRO (2000, p.20) “um dos benefícios da caracterização de carga é que ela permite a construção de modelos analíticos e simuladores que possam replicar o comportamento do cliente.”

Deste modo podemos estudar o desempenho de sistemas parecidos em um ambiente de laboratório, nesse ambiente é possível medir com maior precisão os efeitos de vários tipos de requisições de usuários e ainda construir modelos mais precisos da utilização dos recursos do sistema.

MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.43) afirmam que:

O modelo da Carga de Trabalho descreve a carga de trabalho de um site de e-business em termos de intensidade de carga de trabalho (ex. taxas de chegada de transação) e demandas de serviços nos recursos diversos (ex. processadores, I/O subsistemas, redes de trabalho) que fazem o site. O modelo da carga de trabalho pode ser derivado do modelo do cliente.

Quando falamos em entender e caracterizar o comportamento dos usuários em ambientes de e-business, estamos falando em entender a natureza e as características das diferentes cargas de negócios eletrônicos, e da demanda de serviço impostas ao sistema por estes usuários, de forma que se faz necessária uma metodologia para o conhecimento e a classificação dessas cargas.

Normalmente, em Sites da *WEB*, as cargas são caracterizadas principalmente por *page views*, o que não é adequado a Sites voltados a negócios, em que as cargas compreendem uma sessão que é uma seqüência do caminhar dos usuários dentro do Site.

6.2.1 Obtenção da carga de trabalho

Segundo (SCHMIDT, 2000, p.69) para encontrar as características da carga de trabalho é necessário “utilizar um *log* de acesso”. No ambiente de provimento de serviços Internet o ideal é utilizar o *log* do servidor *proxy*. ARLIT *et al* (1999) descreve, como obter estes dados, através da análise de cada entrada no *log* de acesso no servidor web, que contém informações sobre requisições simples de cada cliente. Cada entrada inclui as seguintes informações:

- Endereço do cliente: endereço dinâmico do cliente associado após a conexão ao provedor de serviços;
- Data e hora que a requisição foi feita;
- *Request*: contém o protocolo utilizado pelo cliente;

- Código de status: indica a natureza da resposta;
- *Content* dados: quantidade de dados em bytes passados entre o cliente e o servidor;
- Tempo de transferência: a quantidade de tempo entre a chegada da requisição do cliente e resposta do *proxy* ou servidor;

Algumas das informações não podem ser examinadas por que não são registradas no *log*. Por exemplo, quando o usuário faz uma requisição e fica impaciente com a demora e aborta a requisição antes da mesma ser completada. Estima-se que em torno de 10,3% das requisições sejam abortadas, e segundo (FELDMANN *et al.*, 1999), num provedor de acesso *dial up* apresenta-se um número similar.

6.2.2 Modelos de carga de trabalho

Vários pesquisadores apresentaram modelos de carga de trabalho por tipo de arquivo e frequência de solicitação. Apresentam-se a seguir os principais.

Segundo SCHMIDT (apud ARLIT *et al.*, 1999, p.71) a carga é caracterizada em termos de protocolo, conforme a tabela 1:

TABELA 9 – REQUISIÇÃO POR TIPO DE PROTOCOLO

Item	HTTP	FTP	Gopher	Outros
% Requisições	99,30	0,30	0,02	0,38
% Dados	87,70	12,10	0,03	0,17
Tamanho médio (Kb)	10,6	432	14,4	5,7

Em termos de protocolo HTTP a carga é caracterizada conforme segue:

TABELA 10 – REQUISIÇÃO DO PROTOCOLO HTTP

Item	HTML	Imagens	Áudio	Vídeo	Format	Compact	Exe	Outros
% Req	12,4	73,1	0,6	0,2	0,00	0,2	0,1	13,4
% dados	4,8	47,6	3,9	19,9	0,2	5,8	8,3	9,5
Média(bytes)	6,354	14,032	135,734	1,593,565	247,374	553,781	1,642,792	25,856
Mediana(bytes)	3,051	4,694	37,806	925,735	79,920	92,263	766,692	5,719

SCHMIDT (apud MENASCÉ & ALMEIDA, 1999, p.71) definiram o modelo de carga de trabalho de um site padrão conforme abaixo:

TABELA 11 – REQUISIÇÃO DO PROTOCOLO HTTP

TIPO REQUISIÇÃO	TAMANHO MÉDIO (KB)
HTML pequeno	2,0
HTML grande	10
Pesquisa CGI	2,5
Imagem	35
Som	120
CGI script	1,5

SCHMIDT (apud YU 1998, p.71) através da análise das requisições HTTP obteve a seguinte caracterização da carga:

TABELA 12 - TIPO DOS ARQUIVOS E DISTRIBUIÇÕES POR REQUISIÇÃO

TIPO	QUANTIDADE	FREQÜÊNCIA %
Arquivos aplicação	6	0,001305
Áudio	104	0,022617
Imagem	307504	66,873106
Texto	99231	21,579834
Vídeo	106	0,023052
Erro	52881	11,500067

6.3 O Modelo de Recurso

Segundo MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.44) “O Modelo de Recurso representa vários recursos do site e captura os efeitos do modelo da carga de trabalho nestes recursos”.

O modelo de recurso pode ser usado para finalidade prognostica - para responder questões relativas aos impactos de performance, devido a mudanças na configuração, software e hardware e outros parâmetros. O modelo de recurso é usado para computar os valores das métricas, tal como, tempo de resposta, e métricas de negócios-orientados, tal como rendimento.

O comércio, dentro destes Sites, funcionam com um fim intrínseco, ou seja, quando uma empresa resolve se estabelecer na *WEB* com um Site voltado à realização de negócios. Seu objetivo é, em última instância, obter lucros de forma significativa, considerando as facilidades de exposição dos seus produtos ao tempo que o mesmo permanece exposto e as facilidades para a aquisição destes pelos usuários com apenas alguns cliques do mouse. Estas facilidades que o usuário procura encontrar nos Sites, em que navega, é que devem ser o alvo da atenção quando se trata de modelar o seu comportamento e suas tendências, dentro deste ambiente, oferecendo o que ele realmente precisa, em termos de respostas as suas requisições e visando a efetivação de negócios, da forma mais otimizada possível.

Para MENDES (2000, p.90)

Muitos Sites de comércio eletrônico tem enfrentado sérios problemas e perdas monetárias quando os seus clientes não conseguem efetuar negócios de forma adequada. Os eventuais clientes, ao perceberem altos tempos de resposta ou baixos índices de disponibilidade destes Sites, simplesmente abandonam o processo de compra ou a transação comercial, indo realizar negócios em alguma outra loja virtual.

6.4 Os Agentes do Comércio Eletrônico

Alguns autores identificam uma tecnologia emergente de agentes inteligentes, que conforme FARACO (1998, p.23), “atuam na rede *Internet* e têm a capacidade de agir com autonomia em nome das necessidades e objetivos dos usuários”.

Ou seja, baseado em cada usuário ou no perfil definido de determinado grupo de usuários estes terão diferentes respostas às suas solicitações de acordo com suas particularidades e interesses. Isso representa um avançado estágio na concepção de ambientes de negócios eletrônicos e o próximo passo em direção à interatividade desses ambientes, que podem ser implementados a partir dos modelos fornecidos pelo **CBMG**.

6.5 Aplicação de Modelo de Comportamento de Cliente

Usaremos um exemplo de uma Livraria Virtual On Line, para mostrar a aplicação do **CBMG** (Grafo de Modelagem de Comportamento do Cleinte) em um site de e-commerce.

MENACÈ & ALMEIDA (2000; p. 45) Consideraram uma Livraria On Line na qual clientes podem executar as seguintes funções:

- Conectar a home page e ler o site pelos seguintes Links de livros mais vendidos e promoções da semana, por categoria de livros;
- Pesquisar por títulos de acordo com vários critérios incluindo, palavras-chave, nome do autor e ISBN;
- Selecionar um dos livros que resulta de uma pesquisa e visualizar informações adicionais tal como uma breve descrição, preço, tempo de remessa, ranking e revisões;
- Registrar-se como um novo cliente de uma livraria virtual. Isto permite ao usuário fornecer seu nome e uma senha, informação de pagamento (ex. número de cartão de crédito), endereço postal e endereço de e-mail para notificação da condição do pedido de livros de interesse.

- Login com um nome de usuário e senha;
- Adicionar itens à carta de compras;
- Pagar pelos itens adicionados a carta de compras;

Logo, durante uma visita à livraria on line um cliente emite diversos pedidos que causarão as funções acima para ser executadas.

Durante uma seção, um cliente pode ser classificado por estar em estados diferentes de acordo com o tipo de função pedida. Um cliente pode estar em browse, search, register como um novo cliente, fazendo um login, adicionando livros à carta de compra, selecionando o resultado de uma pesquisa e pagando pelo pedido,.

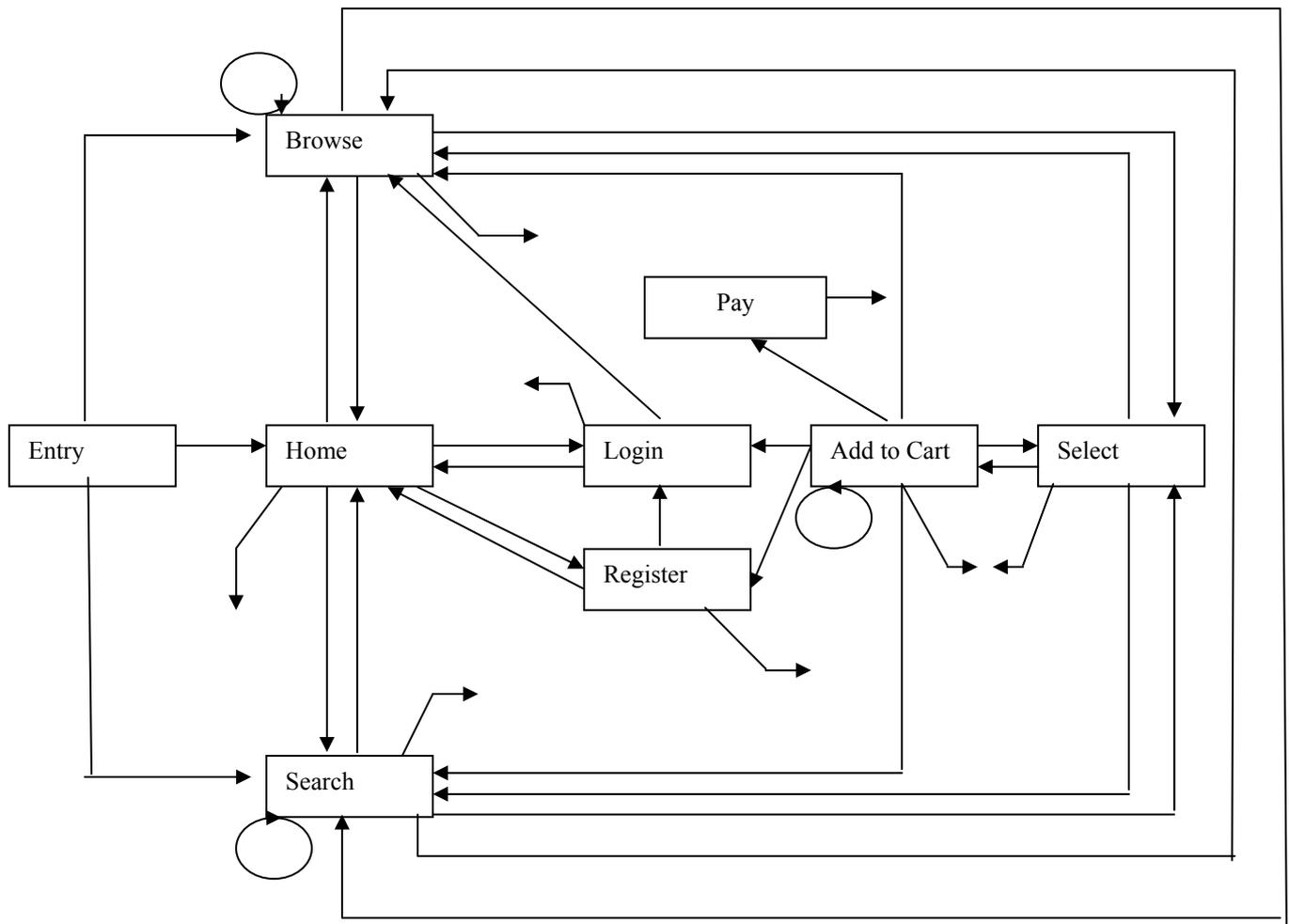
A possibilidade de transições entre estado, depende do Layout do site, onde um cliente pode ir da Home Page para a pesquisa, da pesquisa para a seleção, da seleção para a adição a carta de compras e então para o pagamento, enquanto outro cliente pode ir da home page para o estado “Browse” (folhear) antes de fazer uma pesquisa e deixar a livraria on line sem comprar nada.

Descobrir como os clientes chegam ao seu site e navegam dentro dele é essencial. Eles caem de pára-quedas por meio de um mecanismo de busca na Internet, usam os menus, chegam através de links de outros sites. Depois de aterrissarem no site , eles encontram alguma coisa de valor ou ficam perdidos e saem frustrados.

Sendo para capturar as transições possíveis entre os estados navegacionais de um cliente, precisamos de um modelo que reflète o padrão navegacional de um usuário durante uma visita a um site de e-commerce, este modelo é o Gráfico de Modelo de Comportamento do Cliente (**CBMG**) que retrata os estados de um cliente durante uma visita ao site de e-commerce.

A figura 6 mostra os estados e transições do CBMG para o exemplo da Livraria Virtual.

FIGURA 6 - ESTADOS DE TRANSIÇÃO DO CBMG PARA LIVRARIA VIRTUAL



Fonte: MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p. 46)

Segundo PRAWIRA² & MENG³ (2001), a sucessão de estados pelo que um cliente passa, a partir do estado home até o estado onde o cliente deixa o sistema exit, é chamada uma sessão. A duração de tempo, em segundos, entre estes dois estados é chamado duração de sessão.

² UROP Student

³ Supervisor

MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.46) descreve m cada estado do **CBMG**:

Entry: Este é um estado especial que imediatamente precede uma entrada do cliente ao mercado on line. Este estado é parte do **CBMG** como um modelo de conveniência e não corresponde a nenhuma ação começada pelo cliente;

Home: Este é o estado que um cliente está depois de selecionar a URL para o home page do site;

Search: Um cliente vai para este estado depois de emitir um pedido de pesquisa;

Browse: Este é o estado alcançado depois que um cliente seleciona um dos LINKS disponíveis no site para visualizar alguma das paginas do site. Estes LINKS incluem a lista dos mais vendidos e promoções da semana.

Seleção: Uma pesquisa retorna uma lista de zero ou mais LINKS para livros. Para selecionar um destes LINKS, um cliente move-se para o estado seleção.

Login: Um cliente move-se para este estado depois de requisitar um login ao Site.

Registro: Para ter um cálculo criado por registrar-se com a livraria on line, o cliente seleciona o LINK apropriado para a pagina de registro, logo fazendo uma transição ao estado registro;

Add to Cart: Um cliente move-se para este estado na seleção do botão que adiciona um livro selecionado a carta de compra;

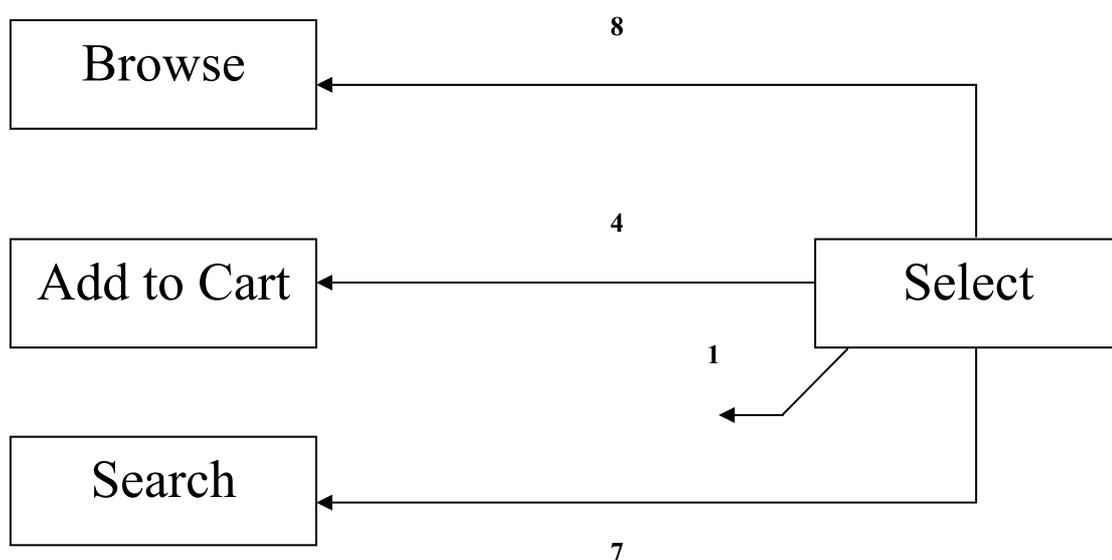
Pay: Quando pronto para pagar pelo itens na Carta de Compra, o cliente move-se para o estado pagamento;

Exit: Clientes podem deixar o site de qualquer estado. Logo, há uma transição de todos os estados, exceto do estado entry para o estado exit. O estado exit não é explicitamente mostrado na Figura acima, para melhorar sua legibilidade. Todavia, as transições para o estado saída são mostradas como setas, deixando cada estado.

No caso acima MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.47) afirma que “clientes podem entrar na Livraria Virtual somente em Três estados: home, browse, search. Do estado home, eles podem visitar o register, Login, Browse e Pesquisa, bem como sair do site”.

Sendo assim podemos afirmar que durante uma visita simples ao site, um cliente pode não visitar todos os estados. Logo, para caracterizar o comportamento do usuário durante uma visita ao site, deve-se também capturar a frequência com que ocorrem transições. Sendo assim, consideramos que durante uma visita ao site de e-commerce, um cliente visita o estado Seleção vinte vezes. Além disso o cliente move-se para o estado pesquisa sete vezes, para o browse oito vezes, para o Add to cart quatro vezes e uma vez para o estado saída.

FIGURA 7 - TRANSIÇÃO E SELEÇÃO DE ESTADOS



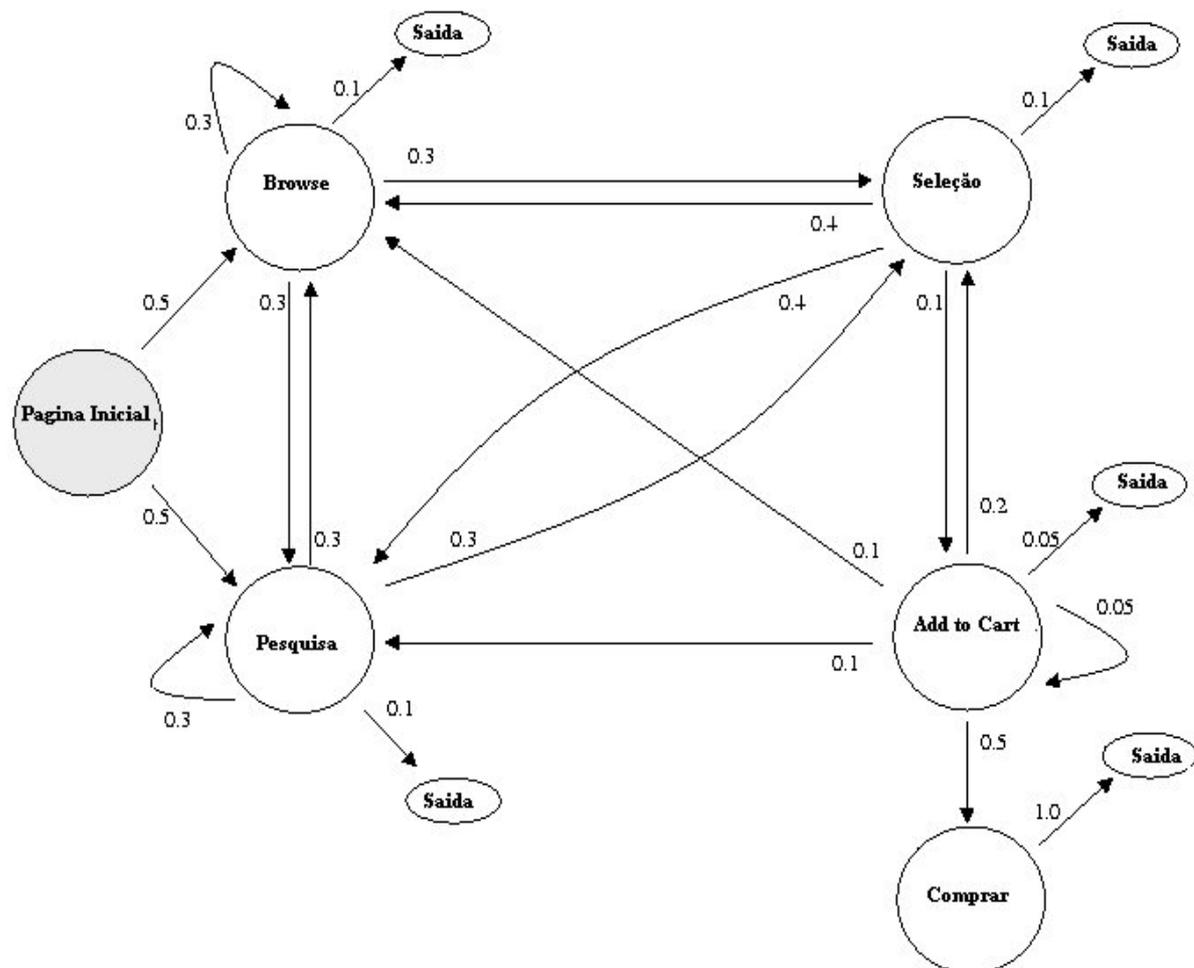
A figura 8 mostra um **CBMG** completo para o exemplo da livraria virtual com todas as probabilidades de transição, de acordo com o **CBMG** da figura acima clientes tem uma probabilidade de 10% de deixar o site depois de realizar uma pesquisa. Isto, é indicado por uma transição do estado **search** para o estado **exit**. Do estado **search**, clientes têm uma probabilidade de 20% de selecionar um dos livros que resultaram da pesquisa e uma probabilidade de 25% de ir para o estado **browse**.

Segundo MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p. 50) diferentes tipos de usuários podem ser caracterizados por diferentes **CBMGs** em termos de probabilidades de transição, sendo assim consideramos dois perfis de clientes:

Cliente Ocasional – Esta categoria é composta por clientes que usam o mercado web para descobrir a existência de produtos, tal como novos livros ou melhores taxas e itinerários para viajar, mas por fim não compram.

Segundo MENDES (2000) “compradores ocasionais são os que normalmente usam a *WEB* para procurar produtos de interesse , exemplificado na figura 8.”

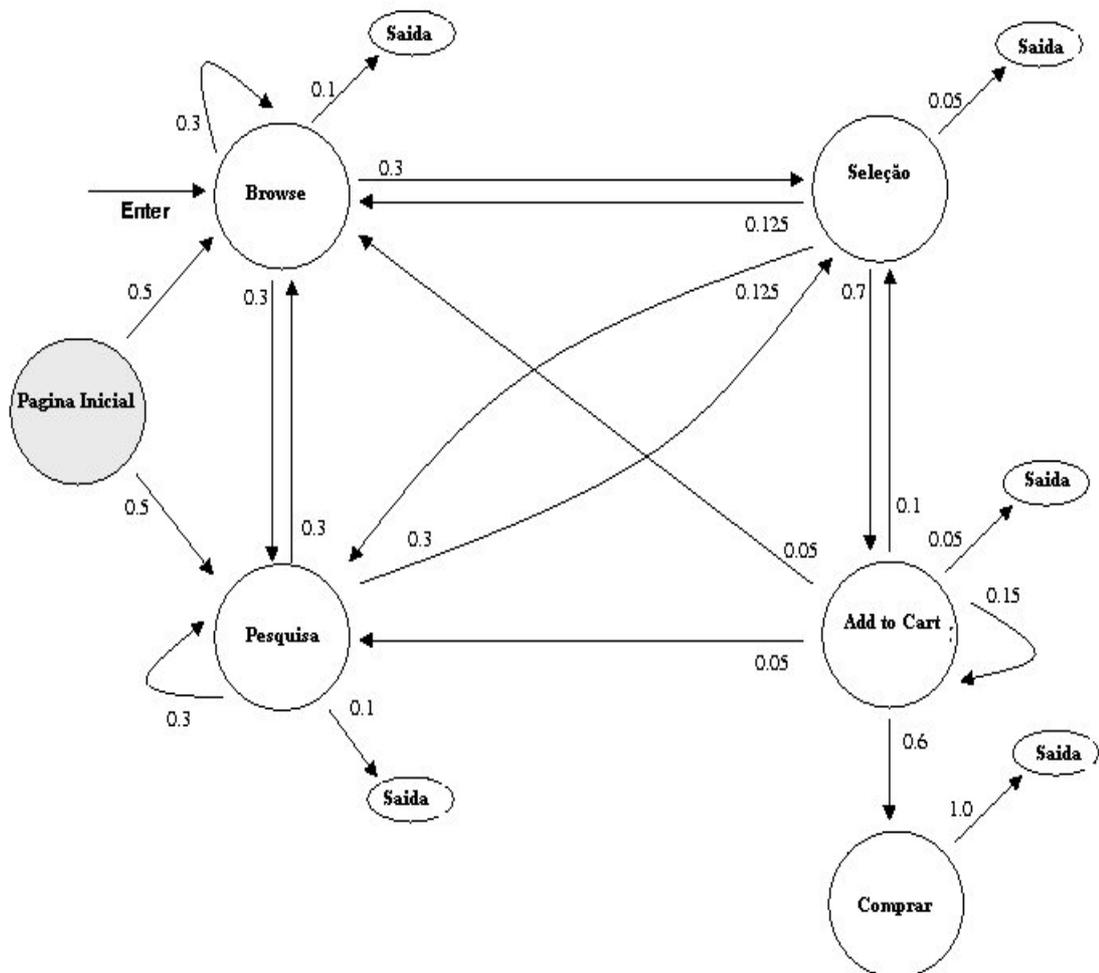
FIGURA 9 - GRAFO DE MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR – COMPRADORES OCASIONAIS.



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg99/anais/corelio/corelio.html>

Clientes Frequentes – Esta categoria é composta de clientes que tem uma probabilidade mais alta de comprar; se eles vêem um produto que os interessa, por um preço conveniente, eles compram.

FIGURA 10 - GRAFO DE MODELAGEM DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR – COMPRADORES FREQUENTES



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg99/anais/corelio/corelio.html>

Logo, caracterização da carga de trabalho para e-commerce, está vinculada em determinar os **CBMGs** que melhor caracterizam o comportamento do cliente. Sendo assim, é possível, para o mesmo cliente, exibir diferentes tipos de comportamento durante cada visita ao site. Assim, um **CBMG** está, de fato associado a uma visita ao site e não necessariamente a um cliente específico.

MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.50) afirmam que um **CBMG** é uma caracterização do padrão navegacional de um grupo de clientes, como observado do lado do servidor. Isto significa que uma transição do estado 1 para o estado 2, ocorre quando o pedido para ir para o estado 2 chega no servidor. Na figura 8 estados de 0.25, a transição do estado search para a select ocorre quando o servidor de e-commerce recebe um pedido para exibir informações adicionais sobre um dos livros que resultou de uma pesquisa prévia. Pedidos de usuários que são resolvidos no browser oculto ou em uma procuração do servidor oculto, não são vistos pelo servidor de e-commerce e por isto não são refletidos no **CBMG**.

Um **CBMG** tem dois aspectos: um estático e um dinâmico. O aspecto estático reflete a estrutura do site e-commerce e não depende do modo de acesso do usuário no site. O aspecto estático do **CBMG** é composto do conjunto de estados e do conjunto de transições possíveis entre estes estados. A matriz de probabilidade de transição P, é parte do aspecto dinâmico do **CBMG**.

Podemos agora observar um site e-commerce como um negócio que fornece a seus clientes diversas funções de base-web tais como browse, pesquisa, deleção e compra. Estas funções usam a infraestrutura **IT** do site; seus processadores, cursores e redes de trabalho internos e subsistemas de armazenagem. Diferentes visitas pelo mesmo cliente ou por clientes diferentes invocam estas funções em diferentes padrões como descrito por um **CBMG**.

6.6 Políticas de Alocação de Recursos

Para MENDES (2000, p.34):

Servidores de comércio eletrônico estão sujeitos a uma alta variabilidade no tráfego. Estes períodos de picos degradam o desempenho da totalidade dos consumidores que se encontram *on-line*, gerando prejuízos à loja, visto que as políticas atuais de alocação de recursos dos sistemas operacionais, servidores Web, servidores de aplicação e servidores de banco de dados não provêm níveis de serviço diferenciados conforme o tipo de cliente.

Políticas de gerenciamento de recursos de comércio eletrônico devem ser adaptativas, i.e. se adaptar ao perfil do consumidor e à sua utilização dos recursos disponíveis.

As políticas, aqui analisadas estabelecem prioridades baseadas no perfil do consumidor (frequente ou ocasional), no comprimento da sessão (S), e no total de dinheiro acumulado no carrinho de compras, até o momento. Três classes de prioridades são assumidas: alta, média e baixa. Um consumidor muda de prioridade dentro do sistema, conforme o esquema da figura 7. As transições entre as prioridades são rotuladas por condições que podem depender do estado visitado (*home-page*, *browse*, *search*, *add*, *select* ou *pay*), do comprimento da sessão S e do valor acumulador no carrinho de compras ($\$sc$).

Todo usuário entra com alta prioridade no sistema. A idéia é permitir que usuários, em estágios iniciais, não desistam até que encontrem os produtos desejados. Após um valor limite $m1$, este usuário é baixado de prioridade, caso não tenha efetuado nenhuma adição ao seu carrinho de compras ou comprado nada. Um novo limite $m1+m2$ é usado como novo limite para baixar a prioridade do consumidor de média para baixa se nenhuma compra ou intenção de compra foi realizada. Caso alguma adição de itens seja efetuada, a prioridade do consumidor é mudada para alta, de onde não é mais modificada.

6.6.1 Esquema de Comparação de Políticas

Nenhum sistema operacional atualmente implementa este tipo de políticas para gerenciamento de seus recursos. Desta forma, um simulador foi construído para implementar esta políticas para alocação de tempo de CPU e disco. As políticas *time-sharing* de CPU e FIFO de disco foram modificadas pelo esquema proposto na seção acima.

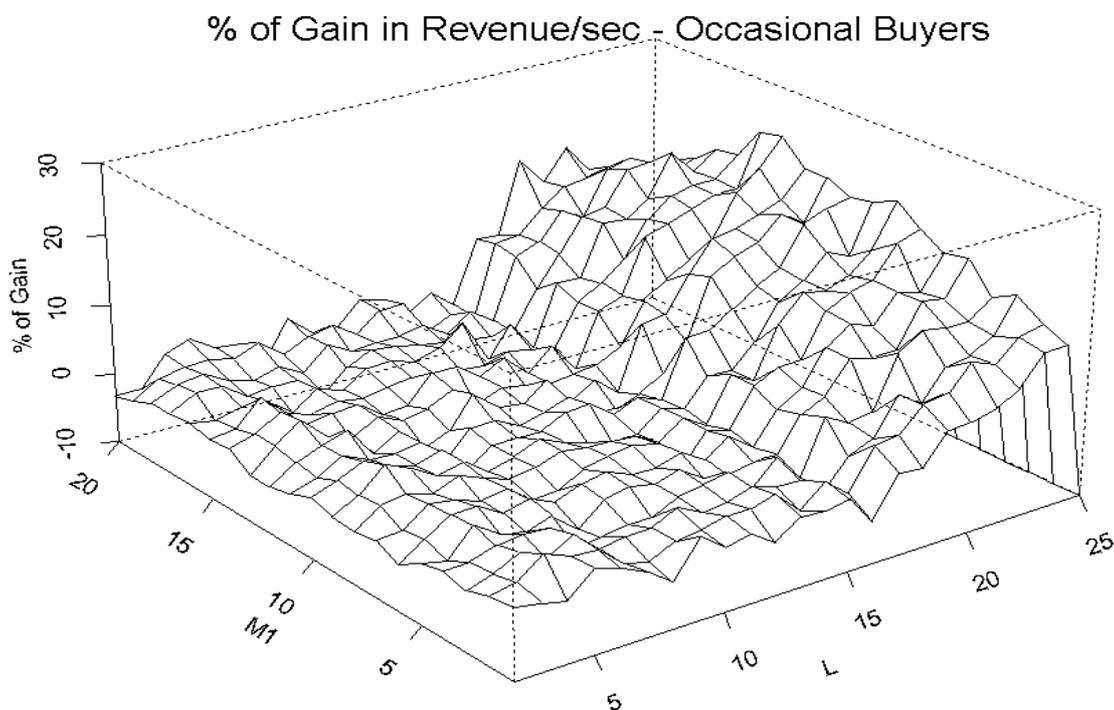
A modelagem do simulador de uma livraria virtual e da arquitetura implementada não é apresentada aqui. Detalhes completos podem ser encontrados em MENASCÉ & ALMEIDA (1999)

6.7 Resultados

No gráfico da figura 11 pode-se observar o percentual de ganho das políticas adaptativas em CPU e disco sobre as políticas convencionais (*time-sharing e FIFO*) usadas em Sites de e-commerce para usuários ocasionais (*occasional buyers*). O eixo L descreve a carga imposta ao sistema, medida em número de clientes que chegam ao site por unidade de tempo. O eixo m1 representa o número de páginas que um cliente que não apresentou intenção de compra, (dólares no carrinho de compra) percorre no Site com prioridade alta. Por exemplo, para $m1=10$, um cliente recém chegado ao sistema terá sua prioridade alta por 10 páginas visitadas em sua seção. A sua próxima página requisitada será tratada pelo sistema com prioridade mais baixa, procurando privilegiar outros clientes que tenham demonstrado intenções de compra. Observa-se no gráfico que a política apresenta ganhos razoáveis para cargas altas para qualquer valor de M1, sobretudo para os valores de M1 na faixa de 10 a 15.

O máximo de melhoria da variação de $X+$ é obtida para $M1=13$, com um faturamento 27% maior.

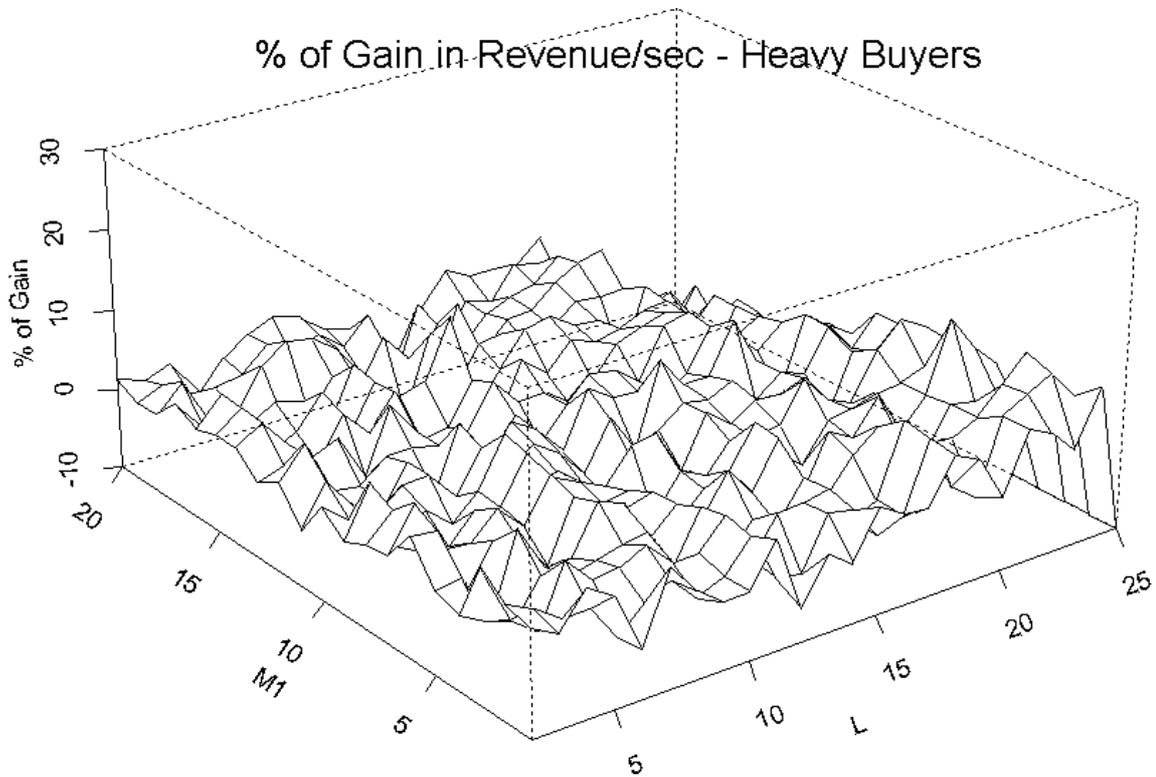
FIGURA 11 - % DE GANHO EM DÓLARES /SEGUNDOS PARA COMPRADORES OCASIONAIS



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg99/anais/corelio/corelio.html>

No Gráfico da figura 12 faz-se uma análise similar para compradores freqüentes (*heavy buyers*). Observa-se no gráfico que a nova política adaptativa apresenta pequenos ganhos para carga alta e valores pequenos de M1 e uma degradação na variação de X+ em cargas altas e valores altos de M1. Esta degradação pode ser explicada pelo fato que a pequena parcela de compradores freqüentes, que possuem um tamanho médio de sessão igual a 10, concorrem com uma grande parcela de compradores ocasionais que mantém uma prioridade alta no sistema por pelo menos M1 páginas requisitadas. Desta forma, para $M1 > 10$, estes compradores freqüentes estão em desvantagem. Para a totalidade de clientes (10% de compradores freqüentes e 90% de compradores ocasionais no modelo de livraria virtual usado), valores de M1 na faixa de 10 a 15 apresentam uma boa relação de ganho de X+, com valores em torno de 20 a 25% de melhoria.

FIGURA 12 - % DE GANHO EM DÓLARES/SEGUNDOS COMPRADORES FREQUENTES.



Fonte: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg99/anais/corelio/corelio.html>

6.8 Nova Geração de Sistemas de Negócios Eletrônicos

O modelo CBMG, abordado mais sucintamente neste capítulo, nada mais é do que uma das ferramentas precursoras da nova geração de ferramentas para os novos ambientes de negócios eletrônicos. Esses ambientes, como já foi dito antes, interagirão com o usuário, de forma dinâmica, proporcionando soluções que irão desde a seleção dinâmica de itens à determinação automática de preços, entre outras que podemos citar abaixo:

- Seleção dinâmica de opções com base em regras de configuração;

- Customização de programas e descontos individuais a cada usuário;
- Integração com outros sistemas já existentes da empresa, como: entrada de pedidos;
- Determinação de requisitos através de perguntas;
- Gerenciamento e priorização da oferta dos itens;
- Sugestão de itens alternativos em caso da falta de algum item escolhido;
- Recomendação automática de itens, com a criação de *links* automaticamente de acordo com as preferências do usuário;
- Configuração automatizada de produtos e serviços;
- Definição de regras de negócios pré-estabelecidas determinando produtos e/ou serviços.

Com a alocação de recursos sendo empregadas baseadas no comportamento dos usuários, se pode minimizar, falando em termos de perdas monetárias o impacto negativo em situações de pico, tráfego intenso, falhas de serviço ou outras situações. A figura 12 representa um esquema de prioridades para alocação de recursos:

6.9 Tendências em Comércio Eletrônico

Os avanços na área de e-business especificamente na categoria de comércio eletrônico tomam cada vez mais corpo, levando em consideração o aparente crescimento do imenso potencial de realização de negócios que a *Internet* vem abrindo através da disseminação em massa do seu uso, fatores inovadores influenciam na decisão do usuário como potenciais compradores e consumidores de produtos e serviços. Alguns autores apontam algumas tendências, em e-commerce que vamos enumerar abaixo. Em todas essas técnicas predominam as características de personalização dos serviços oferecidos:

- One-to-One *marketing*;
- Build to Order e Mass Customization;

- Customer care;
- Integração da cadeia de fornecimento;
- Fabricação Just in Time;
- Agentes inteligentes e regras de negócios;
- Servidores *WEB* com conteúdos dinâmicos;
- Sistemas Middleware e tecnologia Corba.

Com o crescimento dos negócios na rede, uma das áreas que mais se destaca é o comércio eletrônico devido ao número crescente de usuários que a cada dia se conecta, com necessidades e poder de consumo. E, para isso, nada mais adequado que uma adoção de métricas, que atuam em função de suas características individuais.

6.10 Construindo um CBMG

MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.51) descrevem a construção do **CBMG**, assim:

1 – Determine o conjunto de funções fornecidas aos clientes do site e-commerce

Enquanto algumas das funções (ex. pesquisa, Login) podem ser encontradas na maioria dos sites de e-commerce, existem funções que são características de certos sites de e-commerce ou de tipos específicos de sites de e-commerce.

2 – Aperfeiçoe o conjunto de funções de acordo com a consumação do recurso

Cada função requer uma certa quantia de processamento pela infraestrutura do **IT** do site de e-commerce. Por isso, é importante separar funções que podem requerer significativamente diferentes tipos de processamento.

3 – Determine as transições entre estados

Neste passo, é preciso examinar todas as transições possíveis entre estados do **CBMG**. Isto pode ser feito analisando o layout das páginas oferecidas aos clientes do site de e-business.

6.11 Métricas Agregadas por Sites Web e E-business

Desde que a web tornou-se um veículo amplamente usado para apoiar todos os tipos de aplicações, incluindo e-business, cresceu a necessidade de imaginar métricas para medir uma eficiência do site em atender suas metas. Muitas métricas tem sido usadas para avaliar o sucesso de sites em termos de popularidade e/ou rendimento gerado. MENASCÉ & ALMEIDA (2000, p.53) descreve assim as métricas:

6.11.1 Hits/sec

Medem o número de pedidos para objetos servidos em cada segundo por um website. Note que a página é geralmente composta de um arquivo HTML e diversos outros arquivos de imagem embutidos que são automaticamente requisitados do servidor web quando um usuário requisita o documento HTML. Por isso, hits/sec. conta não apenas as páginas HTML mas todos os objetos embutidos em uma página como pedidos separados, os quais não dão uma idéia precisa do número de vezes de uma página específica, com seus banners de anúncios.

6.11.2 Page Views/Day

Reflete o número de páginas individuais servidas por dia. Uma companhia pagando por um banner de anúncio para ser posto em uma página por estar interessado no número de vezes que seu anúncio está sendo visto. Sites muito populares podem ter páginas vistas até 100 milhões de vezes por dia.

6.11.3 Click-throughs

Mede a percentagem de usuários que não somente vêem um anúncio on line mas também clicam sobre ele para ter a página web por de trás dele.

6.11.4 Unique Visitors

Indica quantas pessoas diferentes visitaram um website durante um certo período de tempo. Muitas vezes é mais importante saber quantas pessoas diferentes visitaram seu site do que o total do número de visitas recebidas durante um certo período.

6.11.5 Revenue Throughput

É uma métrica de negócio orientado que mede o número de dollars/sec derivado de vendas de um site de e-commerce. Esta medida implicitamente representa comportamento de site e cliente. Um cliente que está feliz com a qualidade do serviço (ex. Tempo de resposta) de um site e-business comprará no mercado web e o rendimento aumentará.

6.11.6 Potential Loss Throughput

É outra métrica de negócio orientado que mede a quantia de dinheiro em cartas de compra de clientes que não é convertida em vendas porque o cliente deixa o site devido à pobre performance ou outras razões.

6.11.7 Métricas Econômicas / Política De Alocação De Recursos

Para que estas métricas sejam postas em práticas podemos definir uma política de alocação de recursos em cima de tais métricas como forma de implementar estas metodologias. Aqui se define um novo conceito de “métricas econômicas” como alternativa as métricas convencionais baseada em questões técnicas.

MENASCÉ & ALMEIDA. (2000, p.55), definiu neste intuito duas novas medidas, são elas:

- a) *Revenue throughput* – denotada por X^+ medida em dólares por segundo gerado por transações completadas;
- b) *Potential lost revenue/sec* – denotado por X^- , que representa a taxa com que os dólares acumulados nos carrinhos de compras pelos potenciais clientes são perdidos devido a tempos de resposta inadequados.

6.11.8 Adequando CBMGs

O grafo CBMG possui nodos que representam os possíveis estados em um ambiente de negócios eletrônicos que podem ser caracterizados também pelas funções de e-business e as arestas deste grafo representam as possíveis transições de estado e por sua vez uma probabilidade associada a cada transição.

Assim temos que classes de usuários distintos podem ser representados por diferentes **CBMGs**, na prática podemos determinar os melhores grafos **CBMGs** para cada ambiente que representará melhor o perfil dos usuários deste ambiente.

CAPÍTULO VII

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo tem como objetivo ressaltar a importância e a contribuição dos modelos apresentados neste trabalho, no que diz respeito à utilização de técnicas para melhorar o desempenho de sites de e-commerce e para entender o comportamento do cliente em um ambiente de e-business.

Avaliar desempenho em ambientes de e-business requer tomada de decisões e visão de negócio. Assim, além da dimensão científica envolvida no processo, faz-se necessário muita perspicácia e visão de futuro pois a avaliação de desempenho de um site é definido em termos de serviços e esses, são ditados pelas necessidades do negócio.

A distinção entre as diferentes áreas de e-business e suas categorias visa esclarecer num sentido mais amplo, o significado do termo e-business. Podemos concluir, que um avanço nas possibilidades de integração de empresas com o ambiente da Internet, abrangendo essas empresas como um todo, possibilitou o surgimento de um conceito mais amplo do assunto chamado e-business, que vai além de simplesmente comprar e vender produtos ou serviços pela Internet.

As métricas de análise para o marketing digital já alcançam progressos satisfatórios principalmente no que diz respeito ao acompanhamento e análises estatísticas destas aplicações.

A natureza da atividade que se dá, integrando a Internet em um processo de e-business, é que irá determinar os parâmetros para inserção desta empresa neste conceito, refletindo em um planejamento e adaptação da empresa à nova realidade.

Sites de e-commerce têm enfrentado sérios problemas e perdas monetárias, quando os seus clientes não conseguem efetuar negócios de forma adequada. Os eventuais clientes, ao perceberem altos tempos de resposta ou baixos índices de disponibilidade destes sites, simplesmente abandonam o processo de comprar ou a transação comercial.

Neste trabalho foram apresentados dois modelos de avaliação de desempenho, o primeiro utiliza a caracterização carga em sites de e-commerce utilizando esta caracterização para diferenciar serviços providos pelo site, são utilizadas as métricas convencionais, sendo: tempo de resposta, throughput e disponibilidade.

Neste modelo as métricas utilizadas não é a melhor solução. Para sites de e-commerce as métricas que tem maior importância são a renda e os lucros.

Dessa forma no segundo modelo que trata da modelagem do comportamento do cliente e gerência de recursos em sites de e-commerce, que baseada no comportamento do usuário, e como eles alteram o estado enquanto navegam pelo site. Se evidencia as métricas econômicas que estão voltadas para a otimização de renda/segundo ao invés de focalizar as métricas de desempenho tradicionais. Sendo assim, baseado no modelo proposto foi definido e avaliado por simulação ganhos em faturamento de até 30% sobre sistemas convencionais, o que demonstra a viabilidade ao modelo proposto.

Como observação ressaltamos que esse faturamento de 30% de ganho sobre sistemas convencionais foi o ponto mais forte na escolha deste modelo como o melhor para ser aplicado na avaliação de desempenho em sites de e-commerce.

Para medir corretamente o impacto de um site, é de extrema importância criar um site que meça o tráfego e utilizar as ferramentas adequadas para controlar informações úteis. A possibilidade de se medir um site deve ser construída de forma a exigir a interação do browse e envolver uma metodologia bem definida de medidas da Web. Além disso, as empresas devem examinar como o site mede realmente as informações importantes, como por exemplo a análise do link, a análise dos log's, o

desempenho. Construindo um site que possa ser medido, e executando as medidas, possibilitarão uma melhor compreensão de como seu site está atendendo os objetivos.

7.1 Dificuldades encontradas

Durante a realização dos trabalhos várias dificuldades foram encontradas. Pode-se citar:

- Dificuldade na obtenção de material referente aos modelos estudados;
- Dificuldade na obtenção de material atualizado sobre o CBMG (Grafo de Modelagem do Comportamento do Cliente), estudado pelos autores MENASCÉ & ALMEIDA (2000).

7.2 Proposta para novas pesquisas

Este trabalho mostra o que foi desenvolvido até agora, como trabalho futuro pretendemos desenvolver uma ferramenta de avaliação de desempenho baseado no **CBMG** (Grafo de modelagem de comportamento do cliente). Onde qualquer site de e-commerce poderá se utilizar desta ferramenta.

BIBLIOGRAFIA

ACCESS WATCH. **Site sobre controle de estatísticas de e-business**. Disponível em: <<http://www.accesswatch.com>> Acesso em: 03/06/2001.

ALBERTIN, A.L. **Comércio Eletrônico**: Modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Atlas, 2000

AMI. **Associação de Mídia Interativa**. Disponível em: <<http://www.ami.org.br>>. Acesso em: 06/05/2001.

AMOR, Daniel. **A (R)evolução do e-business**. Vivendo e trabalhando num mundo interconectado. Trad. de Rosa Maria de Moura e Edna Emi Onoe Veiga. São Paulo: Makron Books, 2000. 606 p.

ARLITT Martin, FRIEDRICH Rich and JAIN Tai. **Workload characterization of a Web proxy in a cable modem environment**. Hewlett-Packard Laboratorios. Palo Alto. C.A. 1999.

FARACO, Rafael Ávila. **Uma arquitetura de agentes para negociação dentro do domínio do comércio eletrônico**. Florianópolis. 02/1998. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/faraco>>. Acesso em: 23/04/2001.

FRANCO JR, C. F. **E-Business**: Tecnologia de informação e negócios na Internet. São Paulo: Atlas, 2000.

IBOPE, ERATINGS. **Página do IBOPE – eRATINGS**. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br>>. Acesso em: 13/05/2001.

INTEL. **Site da INTEL em português**. Disponível em: <<http://www.intel.com.br>>. Acesso em: 03/06/2001.

INTEL. **Site da INTEL em português (Estratégias de negócios – Análise de tráfego de web sites)**. Disponível em: <<http://www.intel.com.br>>. Acesso em: 03/03/2002.

IVC. **Instituto Verificador de Circulação**. Disponível em <<http://www.ivc.org.br>>. Acesso em: 14/06/2001.

LACERDA, Marcelo. **Portal Terra**. Diretor do Terra Brasil. <http://www.terra.com.br/informatica/>. Acesso em: 16/04/2001.

JAIN, Raj. **The art of computer systems performance analysis** : techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling. John Wiley & Sons. USA. 1991.

MARTINS, G. de A. **Manual para elaboração de Monografias e Dissertações**. São Paulo : Atlas, 2000.

MEDIAMETRIX. **Site de controle de mídia interativa na WEB**. Disponível em: <http://br.mediametrix.com/home.jsp>>. Acesso em: 19/05/2001.

MENASCÉ, D.A. et al.. **Resource allocation policies for e-commerce servers**. In Proc. Second Workshop on *Internet Server Performance*, held in Conjunction with ACM Sigmetrics' 99, Atlanta, GA, May 1, 1999.

MENASCÉ, A., ALMEIDA, V. A. E. **Scaling for E-Business** : Technologies, models, performance and capacity planning. Rio de Janeiro : Prentice All, 2000.

MENASCÉ & ALMEIDA(1999) MENASCÉ, Daniel A, ALMEIDA Virgilio F. **Evaluating Web-Server Capacity**. www.webtechniques.com/archives/1999/04/menasce. 1999

MENDES, Marco Aurélio de Souza. **Gerência de recursos em sistemas de comércio eletrônico**. Florianópolis. 02/2000. Disponível em: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg99/anais/corelio/corelio.html>>. Acesso em: 10/03/2001.

PROMIT. **Associação dos profissionais de mídia interativa**. Disponível em: <http://www.promit.com.br>>. Acesso em: 03/06/2001.

RIBEIRO, Flávia Peligrinelli. **Análise e caracterização do perfil de usuários em Sites de comércio eletrônico**. Minas Gerais, MG. 14/08/2000. Disponível em: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/flavia/flavia.html>>. Acesso em: 10/03/2001.

RUAS, Fabiana. **E-personal: uma ferramenta para personalização de Web Sites**. Disponível em: [Http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/faruas/faruas.html](http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/faruas/faruas.html)>. Acesso em: 01/06/2001.

SCHMIDT, T. **Planejamento de capacidade em provedores de serviços internet.** [Dissertação de Mestrado] Florianópolis : UFSC, 2000.

SILVA, E.L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: UFSC, 2000.

WEBTRENDS LIVE. **Site sobre controle de estatísticas de e-business.** Disponível em: <<http://www.webtrendslive.com>>. Acesso em: 03/06/2001.

ZEFF, R.; ARONSON, B. **Publicidade na Internet.** Rio de Janeiro : Campus, 2000.