

# **Aspectos dos Custos de Segurança no Comércio Eletrônico Via Internet**

**Raïssa Alvares Marujeiro de Matos**

**Aline Cristina Moreira Quintana**

**Claudio de Souza Miranda**

## **Resumo:**

*Este trabalho visa mostrar que com o crescimento da Internet e conseqüentemente do comércio eletrônico, as empresas devem estar mais atentas à segurança dentro da rede. Dentro do conceito de segurança, estão inseridos os investimentos e custos de implantação e, ainda, possíveis perdas causadas pela utilização incorreta ou ausência desta no sistema.*

## **Palavras-chave:**

**Área temática:** *GESTÃO DE CUSTOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SEÇÃO ESPECIAL PARA ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO*

**ASPECTOS DOS CUSTOS DE SEGURANÇA  
NO COMÉRCIO ELETRÔNICO VIA INTERNET**

Raïssa Alvares Marujeiro de Matos  
Graduanda em Ciências Contábeis pela FEARP/USP  
Aline Cristina Moreira Quintana  
Graduanda em Ciências Contábeis pela FEARP/USP  
Claudio de Souza Miranda  
Mestrando em Engenharia da Produção – USP – São Carlos  
Professor de Contabilidade da FAFIBE Bebedouro (Orientador)  
Universidade de São Paulo  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto  
Rua São Sebastião, 1096 ap. 403 – cep. 14015-040 – Centro – Ribeirão Preto - SP  
rmatos@fearp.usp.br  
Graduanda em Ciências Contábeis pela FEARP/USP

Área Temática: (05) GESTÃO DE CUSTOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
SEÇÃO ESPECIAL PARA ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO

## **ASPECTOS DOS CUSTOS DE SEGURANÇA NO COMÉRCIO ELETRÔNICO VIA INTERNET**

Área Temática: (05) GESTÃO DE CUSTOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
SEÇÃO ESPECIAL PARA ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO

### **RESUMO:**

Este trabalho visa mostrar que com o crescimento da Internet e conseqüentemente do comércio eletrônico, as empresas devem estar mais atentas à segurança dentro da rede. Dentro do conceito de segurança, estão inseridos os investimentos e custos de implantação e, ainda, possíveis perdas causadas pela utilização incorreta ou ausência desta no sistema.

### **1.Introdução**

O constante crescimento da Internet e suas ferramentas permitem que muitas empresas busquem um novo meio de difundir seus produtos e serviços. Torna-se então necessário a maximização das empresas no uso dessas ferramentas, podendo assim obter transações seguras dentro do comércio eletrônico via Internet.

Existe uma grande preocupação por parte das empresas em aumentar a confiabilidade de seus clientes, a integridade dos seus dados, sua autenticidade e a qualidade do serviço. O cenário atual tem registrado inúmeros ataques e invasões por *hackers*. Tal fato se deve a falta de enfoque na importância da segurança, o que nem sempre é visto pelas empresas como item fundamental.

Para uma melhor abordagem da segurança, é necessário evidenciar e analisar claramente os investimentos, custos e possíveis perdas. Esta análise irá refletir no aumento das receitas e no gerenciamento do lucro.

### **2. Estrutura do E-commerce**

A história do Comércio eletrônico é bastante recente e tem início com a aplicação de TI e comunicação para a área de negócios. O comércio eletrônico nasce com a criação de um mercado eletrônico, que será tratado adiante. Para as organizações este termo já merece bastante destaque, devido a um princípio de tendência de informatização sentida em todo o mundo principalmente nas décadas de 1980 e a 1990, fato ocorrido pela grande popularização dos microcomputadores, ampliada com a redução dos preços destes, da simplificação dos processos e também pelo número de pessoas interessadas nos serviços utilizados pela Internet, que vem a ser chamada "economia digital", termo empregado por Albertin (Albertin:1998)

| <b>Corrida Digital</b>                                |   |
|---|---|
| De que forma os setores avançam em direção a internet |   |
| <b>Indústria</b>                                      | <b>O que migra para a internet</b>  |
| Serviços de utilidade pública                         | Venda e pagamento de serviços públicos de gás e eletricidade                              |
| Computadores e eletroeletrônicos                      | Cadeia de suprimentos e negócios com varejistas   |
| Automobilística                                       | Venda de veículos no varejo, abastecimento de linha de produção e comércio de componentes |
| Transporte e armazenagem                              | Leilão de espaços ociosos nas frotas e ofertas de fretes e trajetos fixos                 |
| Farmácia médica                                       | Cadeia de suprimentos e vendas para o varejo  |
| Petroquímica  | Vendas de petróleo, plástico e produtos Químicos  |
| Aeroespacial e defesa                                 | Reposição de estoques militares e vendas de componentes                                   |
| Alimentos e agricultura                               | Reposição dos centros de abastecimento, comércio de peças para máquinas                   |
| Produtos para escritório                              | Abastecimento da cadeia de produção, vendas e reposição do estoque                        |
| Construção  | Licitação para projetos de engenharia e comércio de material de construção                |

Fonte: Forrester Research

Jornais, rádio, televisão e outras mídias são baseadas em uma única direção e não oferecem nenhuma interação com o seu público alvo. Em contraste, a Internet provê um meio para obter informações e avaliação dos clientes de forma direta e imediata<sup>1</sup>. As empresas podem usar esta informação para melhorar seu relacionamento com seu público alvo.

A primeira geração de empresas que atuaram na Internet usou a mesma como um veículo de marketing - o foco era estabelecer uma presença na rede para anunciar produtos e disseminar informações da empresa. Com o amadurecimento deste meio, começaram a efetuar negócios colocando catálogos *online* e pedidos de entrega.

A segunda geração, *E-commerce*, amplia o alcance de mercado e aponta para um aumento das receitas. Porém, o *E-commerce* ainda incorre em custos consideráveis em seus processos de negócio rotineiros para cumprir os pedidos de clientes.

A terceira geração, *E-business*, expande o alcance de mercado de entrega tem suas receitas de *E-commerce* ampliadas enquanto aumenta o atendimento ao consumidor e diminui seus custos operacionais. O *E-business* busca a satisfação do cliente e lucros.

Exemplos de e-business podem ser citados como os chamados business-to-business (B2B) – parcerias de negócios ou intermediários entre fornecedores e compradores, business to consumers (B2C) – negócios voltados aos consumidores finais e consumer – to – consumer (C2C) – transação entre consumidores, típicas de leilões virtuais.

Este artigo irá focar as empresas que se encontram na terceira geração, uma vez que estas possuem maior fluxo e armazenamento de dados em seus sistemas.

Na Figura abaixo pode-se observar os componentes relativos a cada uma das gerações expostas, e perceber que o *E-business* acaba englobando todas elas.



FIGURA: NÍVEIS DE UTILIZAÇÃO DA INTERNET - FONTE: ADAPTADO DE CTR BUSINESS SYSTEMS<sup>ii</sup>

Na figura seguinte, o crescimento do business – to – business:



Fonte: Gartner Group

### 3. Perfil das Empresas

Segundo Álvaro de Castro (1999), a pesquisa do Gartner Group mostrou que o custo médio para se desenvolver um site de porte razoável é de US\$ 1 milhão. Deste valor, 79% são relativos a mão-de-obra, 11% são de hardware e 10% usados para software, como pode ser observado na figura 3.1. Tal estudo mostrou que o tempo médio para se criar um site de e-commerce é de cinco meses. Além desse fato, existe "tempo de latência" - período em que os usuários estão se ambientando com o site ou o tempo necessário para se tornar popular. O tempo de latência é constituído por pelo menos dois anos.

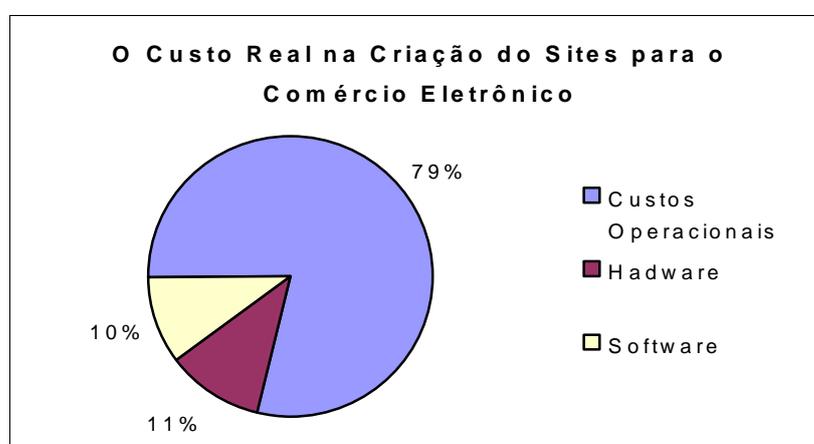


Figura 3.1 – Adaptado de Gartner Group

Os custos de implantação podem ser dividido em três categorias:

| Em US\$            | Características   |
|--------------------|---|
| 300.000 a 1 milhão | Básico - adequado para funcionar na retaguarda da empresa             |
| 1 - 5 milhões      | Intermediário (maioria das empresas) - está consolidado com a empresa |
| 5 - 20 milhões     | Avançado - Mercado diferenciado (competição <i>online</i> )           |

Quadro 3.1 – Adaptado de Gartner Group

Diante de tal valor do custo de um de comércio eletrônico, é possível perceber que somente empresas que possuem capital para investimentos desse nível podem iniciar sua vida na *Internet*, salvo exceções.

No Brasil foi observado em 1998, que somente 60% das empresas brasileiras do porte da "Fortune 500" americanas possuíam um website, e somente 17% destes possuíam mecanismos de comércio eletrônico.

#### 4. A importância da Segurança no Comércio Eletrônico Via Internet

O comércio eletrônico via Internet, necessita de clientes e fornecedores como em qualquer outro negócio, mas a diferença está na sua estratégia de segurança. Dentro desse contexto, a segurança é imprescindível para que seus clientes possam acreditar e continuar a comprar através do site da empresa, aumentando assim suas vendas e por consequência suas receitas.

Segundo o relatório apresentado por Daniel G. Conway<sup>iii</sup>, uma invasão a um sistema tem custos altíssimos, avaliados em \$10 bilhões de dólares ao ano<sup>iv</sup>. Em uma outra pesquisa realizada pela Computer Security Institute, com questões elaboradas pelo FBI, 75% das empresas questionadas relataram que tiveram perdas relativas a invasão em seus sistemas. Observa-se no quadro abaixo que essas perdas são bastante altas<sup>v</sup>.

| Tipo de crime                               | Perda aproximada |
|---|------------------|
| Acesso sem autorização de usuários internos | US\$ 3.000.000   |
| Acesso sem autorização de usuários externos | US\$ 2.000.000   |
| Fraude nas telecomunicações                 | US\$ 22.000.000  |
| Captação de informações                     | US\$ 21.000.000  |
| Fraude Financeira                           | US\$ 24.000.000  |
| Sabotagem                                   | US\$ 4.000.000   |

Os ataques a rede são variados, entre eles: aqueles feitos pelos *hackers* (invasores internos e externos) em forma de espionagem ou mesmo sabotagem de serviços e arquivos, e também as viroses que acabam por destruir inúmeros arquivos ou até mesmo sistemas inteiros, como é o exemplo o último vírus que proliferou no dia 04 de maio de 2000.

#### 4.1 Riscos encontrados no negócio *Online*

##### 4.1.1 Falta de confiabilidade

Para maioria, no primeiro estágio para formar um acordo, um pré-contrato, é inteiramente necessário que haja um ambiente confidencial, nas quais as partes envolvidas possam fornecer informações consideradas sigilosas. Frequentemente os detalhes mais importantes para a concordância entre as duas partes são essas informações, pois esse contrato a ser firmado poderá durar um longo período de tempo.

Em um mundo completamente relacionado através de transações de cartões de crédito, deve-se entender que os clientes procuram ter uma certa preocupação nas

informações sobre ele. Pois se um estranho obter as informações tais como o nome, endereço, número do cartão e data de expiração do cartão então este terá toda a informação necessária para adquirir um bem dentro da rede.

Sendo a Internet um sistema público, toda transação que passa através dela é capaz de ser conectada e monitorada e guardada por um vasto local, ou seja, existe um grande perigo em colocar informações confidenciais dentro dessa rede. No entanto, foram adaptadas formas de pagamentos para tal, os chamados meios de pagamento eletrônico.

Os principais meios de pagamentos eletrônicos se dão através do: cartão inteligente, dinheiro eletrônico, cartão de crédito, cheque eletrônico, cartão de débito e boleto bancário.

É possível defini-los abaixo:

- Cartão inteligente: contribuem para a segurança do consumidor, tendo em vista a redução de despesas de manuseio do dinheiro, conveniência e perdas ocasionadas por fraudes. A tecnologia usada é a tarja magnética, podendo armazenar informações do cliente e também são chamados de cartões de valor armazenado (stored value cards).
- Dinheiro Eletrônico: um meio de pagamento caracterizado por sua liquidez diante da aceitação de todos os agentes econômicos relacionados com o método de pagamento. Se caracteriza também pelo processo anônimo da transação. Ao final do processo, nenhuma informação a respeito do comprador é gravada no servidor. Observações: somente o “vendedor” sabe quem é o comprador. Porém, o e-cash (dinheiro eletrônico) apresenta alguns problemas como a validade deste, limite nas transações em um determinado período de tempo e a capacidade do montante a ser armazenado por ele.
- Cartão de crédito: o meio de pagamento mais usado pelo comércio eletrônico. É uma operação onde o comprador apresenta informações sobre o número do seu cartão para a dedução do valor a ser pago e o vendedor em troca, lhe oferece serviços ou produtos.
- Cheque Eletrônico: pretende substituir o cheque de papel, já apresentando vantagens sobre este: atualização instantânea do saldo da conta, flexibilidade na adaptação de valores e operações, baixo risco financeiro, dentre outros, a possibilidade da criação do *float*. O meio de compensação deste pagamento se faz através das redes bancárias existentes também na internet.
- Cartão de débito: possui as mesmas características do cartão de crédito, porém, diferenciando-se do mesmo na forma das transações. Estas são feitas entre contas bancárias comprador – fornecedor, automaticamente.
- Boleto Bancário: uma alternativa para os consumidores que não possuem renda suficiente para a aquisição de cartões de crédito (por exemplo). O comprador fornece dados pessoais como: endereço, CPF, entre outros. O fornecedor enviará um boleto de cobrança que poderá ser pago, na maioria das vezes, em qualquer agência bancária.

#### **4.1.2 Falta de Autenticidade**

A estrutura da rede é basicamente feita de máquinas, e não de pessoas. A gama de ataques que podem ocorrer na rede é uma legião e muito bem documentado. Isso não faz com que as pessoas fiquem aguçadas a realizarem transações pela rede em que não haverá pessoas do outro lado. Porque a maioria das pessoas estão conectadas através de servidores LANs ou acessos discados onde as estranhos são capazes de monitorar qualquer evento, a proteção de sua identidade pode ser violada a qualquer instante.

#### **4.1.3 Falta de anonimato**

Enquanto muitas pessoas sugerem o crédito como o melhor método para as transações via Internet, existem também outros métodos mais seguros. Com o cartão de crédito a pessoa não é anônima, já as relações com dinheiro são anônimas.

Mas mesmo assim existem muitas formas do indivíduo se esconder dentro da rede. Mesmo fraudando um cartão de crédito.

#### **4.1.4 Falta de Integridade dos dados**

Se considerarmos que todas as transações podem ser monitoradas e coletadas, deve-se também levar em conta o risco da troca dos dados em seu trânsito. A falta de integridade pode causar cópias de transações antes que se possa saber por quem, quando e onde.

#### **4.1.5 Falta de Serviço**

Se os atacantes (*hackers*) podem conseguir acesso aos recursos do sistema, há um risco significativo que esse sistema possa ficar parado e não disponível por muito tempo, parando assim o negócio e além de uma possível perda de dados, como também uma grande perda de receita. Sem o serviço, o *site* pode ficar inútil e ainda perder a confiança dos atuais clientes e daqueles que poderiam ser os novos.

### **4.2 Alguns tipos de problemas encontrados nos sistemas de segurança das empresas na Internet**

Existem pelo menos dois problemas com segurança na Internet bastante estudados, um relacionado ao protocolo TCP/IP, e outro relativo a falta de configuração ou cuidado com as operações.

Antes de explicitar alguns problemas referentes ao TCP/IP, deve-se entender algumas definições.

A interconexão TCP/IP permite a comunicação entre diferentes sistemas de computação de uma forma segura. O TCP é uma conexão orientada de transporte seguro de protocolos. Conexão orientada significa que duas máquinas estabelecem uma sessão antes da troca de qualquer dado. Segura implica na garantia da entrega de dados e é capaz de recuperar datagramas<sup>vi</sup> perdidos, duplicados e sem seqüência. A proposta do IP é somente rotear os pacotes de sua procedência até seu destino.

Quando o hacker invade o sistema ele procura criar uma conexão falsa através do TCP/IP, assim “enganando-o”, e fica posicionado entre o cliente e o servidor, modificando os dados e adquirindo dados sobre o cliente especialmente aqueles considerados sigilosos.

Outros ataques já mencionados são enviados até mesmo com e-mails (correio eletrônico) nos quais arquivos chegam e infectam outros arquivos e, até mesmo a própria máquina, ou ainda, a rede local inteira. Esses são os vírus, criados por pessoas através de certos programas.

## **5. Investimentos, Custos e Perdas na Segurança**

### **5.1 Investimento**

Observando os problemas apresentados acima devemos entender quais são, dentro do comércio eletrônico, alguns conceitos de custos para poder verificar a grande importância de uma empresa investir em sua segurança dentro da Internet.

Quando do seu investimento inicial, sendo investimento segundo Martins, todos os sacrifícios havidos pela aquisição de bens ou serviços (gastos) que são “estocados” nos ativos da empresa para baixa ou amortização quando de sua venda, de seu consumo, de seu desaparecimento ou de sua desvalorização, a empresa deve também pensar nos softwares necessários a preservação da confiabilidade, autenticidade, anonimato e integridade.

Como já falado antes, para a construção do site é necessário um investimento inicial de aproximadamente US\$ 1 milhão, sem contar ainda, com muita segurança. Quando a empresa decide em desenvolver um novo canal de distribuição, ela deve estar ciente dos investimentos a serem feitos, especialmente no caso de transações que necessitam de segurança.

Alguns sistemas de segurança estão ainda em estudo, mas podemos identificar alguns que possam ajudar nessa segurança. O FIREWALL é um software que disponibiliza um filtro através do qual os pacotes que vão e chegam devem passar. Esses podem ser configurados para aceitar ou rejeitar pacotes (dados) em endereços IP. Um FIREWALL deve existir entre o sistema de uma corporação e seu servidor público, pois servidores públicos são mais facilmente atacados.

Além dos investimentos iniciais, devem ser pensados quais serão os custos que estarão envolvidos na preservação e manutenção do sistema de segurança. Esses farão parte da composição do preço de venda dos produtos ou serviços da empresa.

### **5.2 Custos**

De acordo com Martins, custos são gastos relativos a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Sendo assim a criação, a atualização e o reforço do sistema estão incorporados no custo da empresa. Além desses, tem-se também o gasto relacionado ao desenvolvimento de um processo de feedback para saber se a política de segurança adotada pela empresa e suas atualizações estão alcançando os objetivos propostos.

O custo em relação a segurança pode ser considerado tanto como fixos (independem da produção) e relativos a treinamento de funcionários para a implementação de novos sistemas e, considerando que as atualizações e reforços do sistemas sejam periódicos; quanto variáveis (dependem da produção), a cada serviço ou produto vendido, ou seja, transação feita. Exemplos podem ser citados como aqueles onde as operadoras de cartão de crédito ou alguma taxa imposta por bancos no ato do pagamento do produto ou serviço.

Se a empresa decide em criar seu próprio sistema de segurança, esse gasto seria um investimento e as atualizações seriam custos fixos, feitas periodicamente.

Sobre custos diretos e indiretos, pode-se observar que também existem dentro da segurança. Todo custo variável é também um custo direto, uma vez que é apropriado diretamente aos produtos. Neste caso de Comércio eletrônico, esses custos são os mesmo que os variáveis. Outro exemplo de custo direto é a manutenção do sistema.

Os custos indiretos, sem condições de medida objetiva, na maioria das vezes são custos gerais, mas não têm muita relação com os relativos a segurança.

### **5.3 Perdas**

Perdas são bens ou serviços consumidos de forma anormal e involuntária, na segurança do Comércio eletrônico via Internet. Como perdas, destacam-se os ataques feitos pelos *hackers* já comentados anteriormente. As viroses - vírus espalhados por pessoas na rede e que podem destruir de simples arquivos a máquinas e sistemas completos - são consideradas perdas. Isso significa um gasto não previsto que, na maioria das vezes, é extremamente maior que os custos e investimentos a serem gastos anteriormente a colocação do *site* no ar.

Se pensarmos em uma empresa que tenha investido em segurança, que tenha sofrido alguma invasão ou fraude, seria então caracterizado uma perda.

## **6. Conclusão**

Como observado no trabalho, a segurança é de importância fundamental para as empresas podendo ser caracterizada como a espinha dorsal do sistema integrado no comércio eletrônico via Internet. A tendência agora é a análise e planejamento estrutural e físico de suas ferramentas de sistema para, finalmente, iniciar suas operações dentro da rede.

Mas a maior dificuldade das empresas está ainda baseada na definição e, principalmente na mensuração de custos, investimentos e perdas na implantação do comércio eletrônico. Dado este obstáculo, muitas delas com alta capacidade de investimento acabam por empregar seu capital em outras ferramentas e estratégias que nem sempre trazem sucesso.

## **7. Bibliografia**

ALBERTIN, Alberto L. *Comércio Eletrônico: um estudo no setor bancário*. São Paulo, 1997. 223p. Tese (doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

ALBERTIN, Alberto L. Comércio Eletrônico: Benefícios e aspectos de sua utilização, *Revista de Administração de Empresas*, V. 38, N. 1, p. 52 – 63, jan/mar, 1998.

ALBERTIN, Alberto L. Comércio Eletrônico: Benefícios e aspectos de sua utilização, *Revista de Administração de Empresas*, V. 39, N. 1, p. 64 – 76, jan/mar, 1999.

BELLOVIN, S., “*Security Problems in the TCP/IP Protocol Suite*”, *Computer Communication Review*, Vol. 19, No. 2, pp. 32-48, April 1989.

BLOCH, M., PIGNEUR, Y., SEGEV A. *On the road of eletronic commerce: a business value framework, gaining competitive advantage and some research issue*. Lausanne, Institut D’Informatique et Organisation, École des Hautes Études Commerciales, Université de Lausanne, 1996.

CAMERON, D. *Eletronic commerce: the new business platform of the Internet*. Charleston: Computer Technology Research, 1997.

CHAPMAN, D., & E. Zwicky, *Building Internet Firewalls*. O’Reilly & Associates, Inc.

CHENG, P., J. Garay, A. Herzberg, & H. Krawczyk, “A security architecture for the Internet Protocol”, *IBM Systems Journal*, 1998.

CLEMENTE, PETER (1997), *The State of the Net: the new frontier*, New York, McGraw-Hill, Inc.

GOMES, JOSIR SIMEONE e JOAN M. AMAT SALAS *Controle de Gestão: uma abordagem contextual e organizacional*. São Paulo : Atlas, 1997

HINDE, Stephen *Privacy and Security – The drivers for growth of E-Commerce*. Computer & Security, 17 (1998), 475-478.

HALL, E., “*Internet Firewall Essentials*”, *Network Computing Online*, Novembro, 1997.

IUDÍCIBUS, Sérgio; MARTINS, Eliseu e GELBCKE, Ernesto R. Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações. Atlas, 1998.

KALAKOTA, R. WHISTON, A., *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison-Wesley Publishing, Reading, MA, 1996.

KOSIUR, D. *Understanding Electronic Commerce*. Microsoft Press. Maio, 1997.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. São Paulo. Atlas, 1999. 7ª edição.

---

<sup>i</sup> USWeb/CKS - Strategies for Growing Your Business through E-commerce, 1999, <http://www.usWebcks.com>. (30/10/1999)

<sup>ii</sup> CTR Business Systems - <http://www.ctr.com/featured/pandesic/Panebiz.html> (29/08/1999)

<sup>iii</sup> Electronic Commerce: Privacy, Security, and Control, April 11, 1998. *Decision and Information Sciences Warrington College of Business*.

<sup>iv</sup> <http://www.research.ibm.com/topics/popups/samrt/security/html/gsal.html> - visita em 10 de janeiro de 2000

<sup>v</sup> idem

<sup>vi</sup> partes das informações mandadas, ou seja, parte de arquivos.