



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Segurança dos Sistemas de Informação

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade da Beira Interior para
obtenção do grau de Mestre em Gestão

Isabel Maria Lopes

Covilhã, Dezembro de 1998

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Segurança dos Sistemas de Informação

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade da Beira Interior para
obtenção do grau de Mestre em Gestão

Orientador: Professora Doutora Maria Joaquina Barrulas

Isabel Maria Lopes

Covilhã, Dezembro de 1998

SUMÁRIO

Com a massificação do uso das tecnologias de informação, das redes de computadores e da Internet, a segurança dos sistemas de informação assume um papel preponderante, pois são elevados os riscos de perda, seja financeira, de imagem ou mesmo de competitividade, das organizações.

A informação é um valor patrimonial das organizações, pois permite abrir oportunidades de negócio e adquirir vantagens competitivas no mercado. A sua violação representa danos e perdas muitas vezes irrecuperáveis.

Neste trabalho procurou averiguar-se, através de um estudo empírico, até que ponto as empresas portuguesas se preocupam com a segurança da informação e, quais as medidas que implementam.

Neste contexto e tendo como finalidade conhecer a realidade portuguesa, foi elaborado um inquérito que foi enviado a 362 empresas, bancos e seguradoras. Com base nas respostas obtidas foram posteriormente contactadas 20 empresas e analisada em detalhe a respectiva abordagem aos problemas da segurança da informação.

Os dados obtidos nas sucessivas fases do estudo permitiram concluir que há por parte das empresas uma preocupação crescente em relação à segurança dos sistemas de informação. Verificou-se a existência de uma grande consciência dos riscos e ameaças a que estão expostas diariamente. Contudo, as medidas implementadas como Planos de Contingência e Recuperação em caso de desastre, devem-se em grande parte à imposição legal exigida pelas empresas estrangeiras que operam em Portugal.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	iv
ÍNDICE DE TABELAS	v
GLOSSÁRIO DE SIGLAS E ABREVIATURAS	vi

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJECTIVOS.....	2
1.2 ETAPAS DO TRABALHO	2
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	3

CAPÍTULO 2

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA EMPRESA.....	5
2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS	5
2.1.1 Sistema	5
2.1.1.1 Subsistema	6
2.1.1.2 Sistema Aberto	7
2.1.2 O Conceito "Informação"	8
2.1.2.1 Sociedade da Informação	11
2.1.3 Sistema de Informação	16
2.1.3.1 Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação	17
2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	19
2.2.1 Sistemas de Processamento de Transações	21
2.2.2 Sistemas de Informação para Gestão	22
2.2.3 Sistemas de Apoio à Decisão	23
2.2.4 Sistemas de Automatização de Secretaria	23
2.2.5 Sistemas de Suporte para Executivos	24
2.3 TECNOLOGIAS DE SUPORTE DA INFORMAÇÃO	25
2.3.1 Sistema de Gestão de Bases de Dados	25
2.3.1.1 Requisitos de um Sistema de Gestão de Bases de Dados	29
2.3.2 Sistemas de Informação Multimédia	31
2.3.3 Redes de Computadores	34

CAPÍTULO 3

SEGURANÇA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	36
3.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS	36
3.2 POLÍTICAS DE SEGURANÇA	38
3.2.1 Plano de Contingência e Recuperação em caso de Desastre	43
3.2.1.1 Necessidades de um PCR	44
3.2.1.2 Componentes de um PCR	44
3.3 LEGISLAÇÃO E NORMAS	46
3.4 RISCOS E ANÁLISE DE RISCOS	50
3.4.1 Ano 2000	51
3.4.1.1 Medidas a Implementar	52
3.4.1.2 Medidas Governamentais	57
3.4.2 Euro	59
3.5 FRAUDE/CRIME INFORMÁTICO	60
3.6 SEGURANÇA NA INTERNET	64

3.6.1 Comércio Electrónico	65
3.6.1.1 Formas de Facturação	67
3.6.1.2 A necessidade de Segurança	68
3.6.2 Correio Electrónico	68
3.6.3 Criptografia	70
3.6.3.1. Métodos de Criptografia	71
3.6.4 Firewalls	74
3.6.4.1 Componentes de uma Firewall	76
CAPÍTULO 4	
METODOLOGIA	80
4.1 TIPO DE ESTUDO	80
4.2 SELECÇÃO DA AMOSTRA	81
4.3 TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS UTILIZADAS	82
4.3.1 – Inquérito	83
4.3.2 - Entrevista	85
CAPÍTULO 5	
ESTUDO	88
5.1 RESULTADOS DO INQUÉRITO SOBRE SEGURANÇA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	88
5.2 RESULTADOS DA ENTREVISTA SOBRE SEGURANÇA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	94
5.2.1 Política de Segurança	97
5.2.2 Planos de Contingência e Recuperação em Caso de Desastre	98
5.2.3 Perda e recuperação de informação	102
5.2.4 Segurança em Redes: Intranet, Internet e outras	105
5.2.5 Criptografia e Firewall	108
CAPÍTULO 6	
CONCLUSÃO	110
6.1 AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	111
6.2 PERSPECTIVAS DE TRABALHO FUTURO.....	111
BIBLIOGRAFIA	113
ANEXOS	120

Capítulo 1

Introdução

As tecnologias da informação estão a dar origem, em todo o mundo, a uma nova revolução industrial. Esta, baseia-se na informação que é a expressão principal do conhecimento humano. O progresso tecnológico permite-nos hoje tratar, armazenar e transmitir informação sob qualquer forma – oral, escrita ou visual – sem limites de distância, tempo ou volume.

Iniciada na década de setenta, esta revolução levou alguns autores a referirem-se a uma sociedade pós-industrial. Um desses autores é Bell (1973), que prevê que na nova sociedade pós-industrial não será nem a energia, nem a força muscular a liderar a evolução, mas sim o domínio da informação. Nesta visão, os sistemas da sociedade, humanos ou organizacionais, são basicamente conceptualizados como “sistemas de informação”.

A informação é, sem dúvida, nos nossos dias, um importante activo para as organizações dentro de um mercado cada vez mais global. As novas estruturas organizacionais e administrativas exigem meios cada vez mais seguros para transmitir, receber e tratar a informação. A Internet, Wide Area Networks (WAN) e outras, torna cada vez mais efectiva a necessidade de profissionais especializados em segurança, que possam garantir a tranquilidade dos investidores e da própria organização.

A segurança da informação deve ser uma preocupação permanente de qualquer empresa, contudo, muitas vezes é uma questão protelada, em detrimento de outros assuntos de lucro mais imediato.

Segundo Ferreira (1995), “a capacidade de comunicar com segurança constitui para todas as organizações, o desafio de hoje, mas marcará certamente, amanhã, a diferença entre o insucesso e o êxito.

É absolutamente necessário que toda a informação esteja devidamente salvaguardada de quaisquer falhas ou avarias, o acesso deve ser apenas permitido a pessoas autorizadas de acordo com os critérios adoptados.

Em suma, a informação segura será o barómetro das empresas no futuro.

1.1 Objectivos

Pretende-se com este trabalho:

- Averiguar, através de um estudo empírico, até que ponto, as empresas portuguesas se preocupam com a segurança da informação e, quais as medidas que implementam;
- Abordar os aspectos relacionados com a segurança dos sistemas de informação nas organizações;
- Estudar formas e mecanismos que permitam a prevenção;
- Contribuir para aumentar a sensibilização das empresas para o problema da segurança da informação;

1.2 Etapas do trabalho

Numa primeira fase realizou-se uma recolha bibliográfica e fez-se a revisão da literatura, com o intuito de conhecer resultados, e conclusões de outros investigadores, acerca do tema em estudo.

Na fase seguinte, e tomando como referencia o estudo do Diário de Notícias (1997) sobre as 1000 Maiores Empresas, foi feita a selecção da amostra e a análise dos métodos de recolha de dados a utilizar. Seguidamente elaborou-se um inquérito por questionário,

que foi enviado por correio electrónico às empresas e por fim a recepção das respostas ao questionário e tratamento estatístico dos dados obtidos.

Numa terceira etapa foi elaborado um guião de entrevista que foi testado através de entrevistas a responsáveis da área da informática de cinco empresas, de forma a averiguar se o questionário satisfaz rigorosamente os objectivos pretendidos ou se por outro lado é necessário fazer alterações.

Após a reestruturação do guião, passa-se a uma fase posterior onde foram efectuadas quinze entrevistas, seguindo-se a análise dos dados recolhidos nas mesmas.

1.3 Estrutura do Trabalho

O primeiro capítulo, a **Introdução** define os objectivos da dissertação, fases para a sua concretização e a estrutura do trabalho.

Discute-se numa perspectiva sistémica no segundo capítulo, **Os sistemas de informação na empresa**, a problemática dos sistemas de informação. Relevam-se os aspectos relativos à necessidade de subordinar os aspectos puramente tecnológicos às necessidades informacionais decorrentes dos sistemas de informação.

O terceiro capítulo, **Segurança dos sistemas de informação**, para além de uma exposição conceptual, aborda esta problemática, referenciando políticas de segurança a serem implementadas pela empresa, legislação, riscos, fraude informática, o problema do ano 2000 e a segurança na Internet (que inclui subtemas como: comércio electrónico, correio electrónico, criptografia e *firewalls*).

O quarto capítulo, **Metodologia**, refere de uma forma sistematizada os passos seguidos visando a elaboração do estudo. Identificando o tipo de estudo, a forma como foi seleccionada a amostra e as técnicas de recolha de dados empregues.

O quinto capítulo, **Estudo**, apresenta os resultados da análise dos pontos principais abordados no inquérito e nas entrevistas realizadas sobre a segurança dos sistemas de informação.

Nas **Conclusões**, reflecte-se a pesquisa efectuada e apontam-se algumas sugestões para futuros trabalhos.

Capítulo 6

Conclusão

Sendo os sistemas de informação e as tecnologias de informação, cada vez mais sofisticados e os seus conteúdos cada vez mais alvo de cobiça, torna-se necessário proceder à segurança da informação por elas fornecida.

Actualmente a segurança dos sistemas de informação tem que representar um importante papel na vida das organizações, de importância igual à concepção e desenvolvimento dos próprios sistemas de informação.

È visível por parte das empresas uma preocupação crescente em relação à segurança dos sistemas de informação, na medida em que existe consciência dos riscos e ameaças a que estão expostas diariamente. Contudo, são poucas as que têm implementado um Plano de Contingência e Recuperação propriamente dito.

Os negócios e os novos mercados estão a direccionar-se cada vez mais para a Internet e Intranets. Tornando-se necessário o conhecimento e análise dos riscos e vulnerabilidades a que as empresas estão expostas, de forma a poderem definir os mecanismos adequados para a segurança.

Apesar dos problemas, pode-se afirmar que o uso adequado das tecnologias de segurança e dos mecanismos de protecção e controle na Internet e Intranet permitem realizar operações comerciais em condições iguais ou mais seguras do que os meios de transações e comunicações convencionais ou tradicionais.

Constata-se que há ainda muito para mudar em termos de mentalidade, de modo a conseguir uma política real de segurança. Não é possível ter segurança real, sem que haja um comprometimento efectivo de toda a empresa, o que tem que ficar claro para toda a organização, desde o nível hierárquico mais elevado até ao mais baixo.

A questão da segurança dos sistemas de informação é séria e deve ser tratada como tal. Como vimos ao longo do trabalho, os problemas de segurança dos sistemas de informação não são triviais e abrangem um vasto conjunto de aspectos.

6.1 As principais dificuldades encontradas

No decurso da elaboração deste trabalho, foram vários os obstáculos e dificuldades sentidas para alcançar os objectivos pretendidos. As principais dificuldades encontradas foram:

Obtenção de listas de *e-mail* da amostra seleccionada (1000 maiores empresas portuguesas, bancos e seguradoras), e a falta de personalização dos mesmos; este facto pode ter constituído um obstáculo, pois os inquéritos eram endereçados à empresa, por desconhecimento do *e-mail* pessoal do responsável pela secção de informática.

A não colaboração das empresas, no que concerne à resposta ao inquérito. Só 9% das empresas inquiridas responderam. Com base nestes resultados foi necessário entrevistar um maior número de empresas, o que não era o objectivo inicial.

Esta dificuldade desencadeou outra, já referida, que foi o grande número de empresas a entrevistar. Tendo em conta que se trata de um trabalho individual e de tempo limitado, esta técnica tornou-se muito dispendiosa e morosa, principalmente pelo facto das empresas entrevistadas se localizarem geograficamente em locais muito dispersos.

6.2 Perspectivas de trabalho futuro

No âmbito do trabalho apresentado, muito há ainda para investigar, embora estejam já lançadas as pedras fundamentais.

Numa perspectiva de trabalhos a realizar posteriormente, seria importante:

Averiguar até que ponto as pequenas e médias empresas se preocupam com a segurança dos sistemas de informação, e se estas tem medidas de segurança implementadas.

Verificar se as tecnologias de informação e seus benefícios, até agora só acessíveis a grandes e médias empresas, são utilizadas e usufruídas por todo o universo empresarial, e, também, de uma forma directa ou indirecta, pelos consumidores que são, em última instância, a sua razão de ser.

A criação de uma estrutura clara de normas e pontos que um plano de contingência e recuperação em caso de desastre deve abordar, seria um óptimo apoio para as empresas que pretendem implementar estes planos.