

MARIO LUIZ VOSGRAU DO VALLE

**GESTÃO DE INFORMÁTICA E SUAS APLICABILIDADES NA
AUDITORIA INTEGRADA**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de Especialista em Auditoria Integral.

Orientador: Prof. Blênio César Severo Peixe

**CURITIBA
2003**

AGRADECIMENTO

À minha Esposa Rita e Filhas Kelly, Giselly e Bianca, pela força que vocês me dão em todos os momentos.

À turma da Pós-Graduação em Auditoria Integral (2001/2002), Abdias, Alberto Durek, Ana Cristina, Ana Maria, Ângela, Conceição, Cristina, Eva, Geovane, Júlio César, Juventina, Londriano, Luiz Carlos, Marco Salles, Marcos Ribas, Mirelle, Noé, Renata, Roque, Simone Berton, Simone Becker, e Zuleyka, pela convivência em muito alto astral e pela oportunidade de estarmos juntos nessa jornada.

A todos os Professores, e em especial ao Professor Blênio César Severo Peixe, Coordenador do curso e orientador deste trabalho, pelos ensinamentos repassados.

E, a gratidão a minha mãe Maria de Lourdes Vosgrau do Valle, que junto com meu pai Melchiades Silveira do Valle, me prepararam para a vida e continua a me dar muito amor, carinho e garra.

RESUMO

VALLE, M.L.V. do. **GESTÃO DE INFORMÁTICA E SUAS APLICABILIDADES NA AUDITORIA INTEGRADA.** Devido às constantes inovações em informática ocorridas nas últimas décadas, em relação à melhora na forma de processamento e armazenamento dos dados produzidos pelas organizações, tornou-se possível à realização de trabalhos com maior rapidez, clareza, eficiência e eficácia. Estas mudanças tecnológicas forçaram as organizações a se adaptarem, proporcionando uma redução de tempo na execução das tarefas e uma melhoria na qualidade de atendimento às demandas dos clientes, tanto internos quanto externos. Além disto, propiciaram um aumento na produção de informações utilizadas para a tomada de decisões administrativas nas empresas. Na década de 60, as tecnologias de processamento eram complexas, caras e centralizadas em torno de computadores de grande porte. Porém, a partir do final da década de 80, o processo de simplificação dos trabalhos de processamento, o barateamento dos equipamentos e processos de computação, evoluíram consideravelmente e o *mainframe* cedeu lugar às redes de microcomputadores e ao processamento descentralizado. A evolução das teorias de administração aponta para a confirmação de uma administração mais flexível e com o aprimoramento do processo de gestão, levando a empresa a adquirir sensibilidade e capacidade de responder, em um prazo cada vez menor, às alterações do ambiente externo, tais como as demandas dos clientes e as inovações tecnológicas constantes e imprevisíveis. Com isto as Empresas precisam adotar novas estratégias baseadas na redução de custo e na melhoria da qualidade de prestação dos serviços aos cidadãos. Sob o aspecto de informatização, tanto empresas privadas como públicas e seus órgãos podem obter os mesmos níveis de controle, agilidade e confiabilidade possíveis somente pelo estágio atual da tecnologia da informação. A Auditoria interna, enquanto órgão de controle destas instituições, deve adequar os seus procedimentos às tecnologias de informação existentes. Este é o grande desafio para a auditoria, visto que os fatos que determinam a necessidade de adaptação na forma de trabalho evoluem de maneira bem dinâmica. A partir do uso das tecnologias de informação é possível, em alguns casos, cobrir a totalidade dos itens de determinado teste a ser realizado, diminuindo assim a possibilidade de erros no trabalho, além de ser uma poderosa ferramenta analítica. A introdução destes tipos de ferramentas possibilita: a diminuição no tempo de execução dos trabalhos de auditoria, o aumento da capacidade de análise de um grande número de dados, a redução ou eliminação de tarefas mecânicas repetitivas, e a melhora da qualidade do trabalho.

Palavras Chave: Auditoria Integrada, Auditoria em Sistema, Segurança da Informação, Sistema de Informação, Gestão de Informática.

E-mail: mlvalle@hotmail.com

INDICE

AGRADECIMENTO	II
RESUMO	III
1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA DA PESQUISA	4
3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	6
3.1 <i>PERFIL DO PROFISSIONAL AUDITOR EM INFORMÁTICA</i>	6
3.2 <i>POSICIONAMENTO DA AUDITORIA DENTRO DA ORGANIZAÇÃO</i>	9
3.3 <i>IMPORTÂNCIA DA AUDITORIA E SUAS FASES</i>	9
3.4 <i>INTER-RELAÇÃO ENTRE AUDITORIA E SEGURANÇA EM INFORMÁTICA</i>	19
3.5 <i>AUDITORIA EM SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO</i>	19
3.6 <i>MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO ESTRUTURAÇÃO DA AUDITORIA EM SISTEMAS</i>	21
3.7 <i>SISTEMA</i>	23
3.7.1 <i>Características dos Sistemas</i>	24
3.7.2 <i>Tipos de Sistemas</i>	24
3.7.3 <i>Parâmetros dos Sistemas</i>	26
3.7.4 <i>Entradas</i>	27
3.7.5 <i>Saídas</i>	27
3.7.6 <i>Processamento</i>	28
3.7.7 <i>Retroação</i>	28
3.8 <i>SISTEMAS INFORMATIZADOS DENTRO DA ORGANIZAÇÃO</i>	31
3.8.1 <i>Modificação que a introdução do computador produz na Empresa</i>	32
3.8.2 <i>Problemas humanos</i>	32
3.8.3 <i>Situação no centro de processamento de dados</i>	33
3.8.4 <i>Participação humana no processamento eletrônico de Dados</i>	33
3.8.5 <i>Implantação dos sistemas informatizados</i>	34

3.8.6 <i>Treinamento e usuários</i>	34
3.8.7 <i>Instalação do equipamento</i>	35
3.8.8 <i>Cronograma e testes</i>	35
3.8.9 <i>Avaliação do sistema</i>	36
3.9 TECNOLOGIA DISPONÍVEL PARA OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	36
3.9.1 <i>Automação</i>	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

O crescente uso dos computadores nas empresas bem como a sua importância estratégica vem fazendo com que as empresas se preocupem em aumentar o controle sobre os departamentos de processamento de dados, já que estes controlam informações vitais à empresa.

Este controle é feito através de um processo de Auditoria, que visa descobrir as irregularidades em tais departamentos (caso seja feito em microcomputadores) ou nos centros de processamento da empresa. A Auditoria também identifica os pontos que irão desagradar à alta administração para que estes possam ser corrigidos.

Como no passado, a base da investigação era restrita ao setor das finanças; as empresas não viam o porquê de manter um departamento somente de auditores, preferindo contratar empresas prestadoras deste serviço. Atualmente com a proliferação do computador, já é necessário manter um departamento de auditoria interna.

A prática deste tipo de auditoria iniciou-se nos Estados Unidos e na Europa na década de 80. Como as técnicas de processamentos e as maneiras de burlar os controles vêm evoluindo de maneira rápida, os auditores devem estar sempre atentos a tais mudanças.

A Auditoria de processamento de dados deve abranger todas as áreas de um departamento de processamento de dados, como: Coordenação de Problemas; Coordenação de Mudanças; Sistemas em Processamento "Batch" (em série); Recuperação de desastre; Capacidade dos Sistemas; Desempenho dos Sistemas; Desenvolvimento de Sistemas; Sistemas em Processamento On-Line (linha por

linha); Sistemas Financeiros; Rede de Telecomunicações; Segurança de informação; Centro de computação; Microcomputador; e Distribuição dos Custos.

O problema de pesquisa estará abordando a seguinte questão: A utilização da técnica de auditoria "PED" (PROCESSAMENTO ELETRÔNICO DE DADOS) pode contribuir no processamento e armazenamento de informações, viabilizando uma melhor segurança dos sistemas de informações gerenciais?

O presente estudo justifica-se pela importância da aplicação da informática na auditoria, tem como finalidade uma melhor compreensão das análises das informações geradas e armazenadas pelos recursos da informática. A informática vem transformando o mundo empresarial, possibilitando uma melhor condução de produtos e serviços.

Os mercados estão tornando-se cada vez mais segmentados devido à capacidade das empresas de oferecer cada vez mais produtos e serviços diferenciados, grande parte, devido às tecnologias existentes.

Em muitos casos, vem sendo considerada como a grande solução para as organizações, pois também são as soluções em potencial de todas as organizações concorrentes.

Além do uso da tecnologia de informação como elemento operacional ou integrante de produtos e serviços, pode-se ter valor estratégico numa das funções mais tradicionais dessa tecnologia, que é fornecer informações para gestão.

O processo estratégico, incluindo desde a formulação estratégica para a organização até a tomada de decisões estratégicas no dia a dia, pode ser melhorado por meio de usos oferecidos pela tecnologia de informação em nível de sistemas de informações para suporte à gestão.

A gestão de qualquer organização implica em conhecer as direções para ela pretendida, seu histórico e estado atual, e a análise de possibilidade para o seu trajeto, em face de diferentes cenários, de forma a serem tomadas às decisões mais adequadas para o seu processo evolutivo.

A grande força impulsionadora que vem provocando várias dessas mudanças é, sem dúvida, a tecnologia da informação. Cada vez mais o posicionamento estratégico de qualquer organização passa a depender do seu uso como componente estratégico vital, sendo responsável por grande parte do sucesso empresarial.

O objetivo geral está em demonstrar a aplicabilidade da auditoria em sistemas de informações na auditoria, no que tange a estrutura e confiabilidade dos sistemas adotados para o controle e gerenciamento das informações contábeis.

O presente estudo tem como hipótese analisar as inovações na gestão de informática, que viabilizam uma melhor aplicação das técnicas de auditoria nos sistemas de informações gerenciais.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA.

Mostrar a aplicabilidade da auditoria em sistemas de informações na auditoria, no que tange a estrutura e confiabilidade dos sistemas adotados para o controle e gerenciamento das informações contábeis.

Especificamente tem-se como objetivos:

- Demonstrar a evolução e aplicação da informática na auditoria integral;
- Mostrar os procedimentos de auditoria, assim como a utilização da técnica PED (Processamento eletrônico de dados) e sua contribuição no controle de informações gerenciais; e
- Demonstrar as inovações tecnológicas que viabilizam a segurança de informações gerenciais.

O método a ser utilizado é o indutivo, então, consiste nos estudos das partes, para então poder se estudar o todo, sendo o inverso do método dedutivo, no qual parte-se de um estudo do todo, do geral, para então se atingir as partes.

Segundo LAKATOS (1985, p.83), a indução é "um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas".

Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.

A pesquisa bibliográfica também é de suma importância, principalmente para o embasamento teórico do assunto, assim como o planejamento das linhas de ação a serem seguidas no trabalho.

Serão utilizadas técnicas como pesquisa bibliográfica. Demais dados e informações serão obtidos através de manuais de planilhas de cálculos, softwares

de análise de viabilidade, centros de pesquisa e bibliografias nas áreas de auditoria, sistemas de informações gerenciais, contabilidade gerencial e outras pertinentes ao assunto.

O uso do PED modifica a forma de processamento e armazenamento de informações, afetando a organização e os procedimentos adotados pela entidade na consecução de adequados controles internos. O auditor deve dispor de compreensão suficiente de recursos de PED e dos sistemas de processamentos existentes, a fim de avaliá-los e planejar adequadamente seu trabalho.

O uso de técnicas de auditoria que demandem o emprego de recursos de PED requer que o auditor as domine completamente, de forma a implementar os próprios procedimentos ou, se for o caso, supervisionar e revisar os trabalhos de especialistas.

3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Desde o surgimento da Auditoria em Informática, a postura do auditor vem mudando devido a vários motivos, dentre eles, ressaltam as mudanças na economia, no governo e na sociedade e principalmente na tecnologia.

Atualmente os clientes das auditorias internas, precisam de informações novas e atualizadas, além disso, precisam saber sobre as perspectivas de lucro ou prejuízo, bem como detectar se há falhas nos controles internos da empresa auditada. Isto significa que a auditoria interna precisa trabalhar visando o futuro e não somente verificando erros do passado.

3.1. PERFIL DO PROFISSIONAL AUDITOR EM INFORMÁTICA

Conforme FANTINATTI (1988, p.5), "o auditor é aquela pessoa, ou departamento, que foi designado pela alta administração da empresa para avaliar, examinar e descobrir os pontos falhos e a devida eficácia dos departamentos por ela vistoriados. Logicamente, auditado, é aquela pessoa ou setor que sofre a investigação da auditoria".

O auditor deve ser um profissional de grande conhecimento da área de processamento de dados e todas as suas fases. Deve ter objetividade, discrição, raciocínio lógico e principalmente um sentimento real de independência, ou seja, em seus relatórios sejam eles intermediários ou finais, devem possuir personalidade e até mesmo os fatos incorretos na administração do auditado.

As normas de auditoria representam as condições necessárias a serem observadas pelos auditores externos no desenvolvimento do serviço de auditoria, e

para tanto, citamos a seguir, as normas relativas à pessoa do auditor, assim com as normas relativas ao parecer.

Normas relativas à pessoa do auditor:

- *A auditoria deve ser executada por pessoa legalmente habilitada, perante o CRC;*
- *O auditor deve ser independente em todos os assuntos relacionados com seu trabalho;*
- *O auditor deve aplicar o máximo de cuidado e zelo na realização de seu exame e na exposição de suas conclusões;*
- *O trabalho deve ser adequadamente planejado; quando executado por contabilistas-assistentes, estes devem ser convenientemente supervisionados pelo auditor responsável;*
- *O auditor deve estudar e avaliar o sistema contábil e o controle interno da empresa, como base para determinar a confiança que neles pode depositar, bem como fixar a natureza, a extensão e a profundidade dos procedimentos de auditoria a serem aplicados;*
- *Os procedimentos de auditoria devem ser estendidos e aprofundados até a obtenção dos elementos comprobatórios necessários para fundamentar o parecer do auditor;*

Normas relativas ao parecer:

- *O parecer deve esclarecer: (1) se o exame foi efetuado de acordo com as normas de auditoria geralmente aceitas; (2) se as demonstrações contábeis examinadas foram preparadas de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceitos; (3) se os referidos princípios foram aplicados, no exercício examinado, com uniformidade em relação ao exercício anterior;*
- *Salvo declaração em contrário, entende-se que o auditor considera satisfatórios os elementos contidos nas demonstrações contábeis examinadas e nas exposições informativas constantes das notas que as acompanham;*
- *O parecer deve expressar a opinião do auditor sobre as demonstrações contábeis tomadas em conjunto. Quando não se puder expressar opinião sem ressalvas sobre todos os elementos contidos nas demonstrações contábeis e notas informativas, devem ser declaradas as razões que motivaram esse fato. Em todos os casos, o parecer deve conter indicação precisa da natureza do exame e do grau de responsabilidade assumida pelo auditor. (INDÍCIBUS, 1996, p. 48)*

Conforme RESOLUÇÃO CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE

N.º 615/86 – ITEM 7 - EXTENSÃO DOS PROCEDIMENTOS (1986, p. 07), o grau mínimo de conhecimento que o auditor deve ter para planejar, dirigir, supervisionar e revisar o trabalho de auditoria desenvolvido em ambiente de PED compreende:

- a) Conhecer suficientemente o sistema de contabilidade e de controle interno afetado pelo ambiente de PED;
- b) Determinar o efeito que o ambiente de PED possa ter sobre a avaliação de risco global da entidade e em nível de saldos e de contas e de transações; e
- c) Esclarecer e supervisionar o nível de provas de controle e de procedimentos substantivos capaz de assegurar a confiabilidade necessária para a conclusão sobre os controles internos e as demonstrações contábeis.

O planejamento do trabalho em ambiente de PED deve considerar:

- a) O volume de transações da entidade;
- b) As entradas de dados nos sistemas que determinam múltiplas transações, registradas de forma simultânea, especialmente nos registros contábeis, as quais não podem ser avaliadas independentemente; e
- c) As transações das entidades que são intercambiadas eletronicamente com outras entidades.

No programa de trabalho para os exames dos sistemas de PED, o auditor independente deverá incluir:

- a) o exame de segurança dos sistemas adotados para o controle e gerenciamento das atividades da entidade;

- b) o exame da estrutura e confiabilidade dos sistemas adotados para o controle e gerenciamento das atividades da entidade; e
- c) o grau de integração dos sistemas computadorizados com os registros contábeis da entidade, como forma de propiciar a confiabilidade das demonstrações contábeis da mesma.

3.2. POSICIONAMENTO DA AUDITORIA DENTRO DA ORGANIZAÇÃO

Este setor deve ser totalmente independente dos outros setores a fim de que não tenha influências no seu desempenho. Deve estar ligado diretamente à alta administração da empresa.

Outro ponto importante, segundo FANTINATTI (1988, p.6), "... é a existência de um planejamento prévio, em nível de datas, de quando e como irão ocorrer as auditorias. O sigilo deste planejamento é importante para que não haja acertos de última hora que irão resultar em relatórios não condizentes com a realidade, prejudicando o desempenho da organização".

3.3 IMPORTÂNCIA DA AUDITORIA E SUAS FASES

Como já foi dito, a auditoria dentro de um departamento, principalmente na área de processamento de dados, é de vital importância para empresa, já que através desta a alta administração deverá ditar os rumos da empresa, além de evitar fraudes e garantir o bom desempenho dos setores auditados.

Este processo é composto de: Pré-Auditoria, Auditoria e Pós-Auditoria.

a) Pré-Auditoria

Antes de se iniciar os trabalhos é realizada uma pré-auditoria.

A importância desta pré-auditoria está quando os auditores iniciam os seus trabalhos com um planejamento aprovado e conseqüentemente com uma expectativa de resultados a serem alcançados.

“... Pré-auditoria consiste no conhecimento de todas as variáveis ambientais envolvidas na execução dos trabalhos. Deste trabalho, 90% dele não é realizado in loco, ele é feito via sistema integrado de dados. Hoje, eu faço toda a pré auditoria à distância, pois tenho toda a execução orçamentária e financeira no sistema integrado de administração financeira.” (Osmar Teixeira de Abreu, Diretor de programação e Análise da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte).

“... nesta fase deve ser enviado ao departamento a ser auditado um anúncio, através de uma notificação formal do setor de auditoria ou pelo setor de Controle Interno da empresa. Este anúncio deve ser feito com até duas semanas de antecedência e deverá especificar quais serão as áreas a ser auditadas, com seus respectivos planos de trabalho.

Ainda dentro desta fase, serão feitas as primeiras reuniões da alta administração com os auditores visando esclarecer os pontos e planos de trabalho.

Nesta fase o grupo Auditor deve preparar as atividades administrativas necessárias para a realização da auditoria, definir as áreas a auditar, orientar o grupo de auditores quanto à estratégia a ser adotada, preparar o documento de anúncio e anunciar o setor da Auditoria.

O setor a ser auditado deve preparar as atividades administrativas de apoio ao Grupo Auditor, educar o pessoal do setor quanto ao processo que será utilizado, deliberar (resolver após a exatidão) quais informações são necessárias ao processo e fazer uma revisão final no setor”. (FANTINATTI, 1988, p.8)

b) Auditoria

A auditoria, inicialmente, limitava-se à verificação dos registros contábeis a fim de constatar a exatidão dos lançamentos. Atualmente, são atribuídas à auditoria, outras importantes atividades, como, por exemplo, orientar e interpretar os fatos que abrangem todo o organismo da empresa e da sua administração.

“... é uma tecnologia contábil aplicada ao sistemático exame dos registros, demonstrações e de quaisquer informes ou elementos de consideração contábil, visando apresentar opiniões, conclusões, críticas e orientações sobre situações ou fenômenos patrimoniais, público ou privado, quer ocorridos, quer por ocorrer ou prospectados e diagnosticados”. SÁ (1998, p.25)

PERES JÚNIOR relata que a auditoria já não é mais um instrumento de mera observação e sim um instrumento dinâmico e em evolução e apresenta a seguinte definição:

“Auditoria pode ser definida como o levantamento, o estudo e a avaliação sistemática de transações, procedimentos, rotinas e demonstrações contábeis de uma entidade, com o objetivo de fornecer a seus usuários uma opinião imparcial e fundamentada em normas e princípios sobre sua adequação”. PERES JUNIOR (1995, p.11)

MOTTA ressalta ainda, que a auditoria está assumindo um papel de assessoramento, pois considera o controle interno das empresas auditadas. Ele define auditoria da seguinte forma:

“... é o exame científico e sistemático dos livros, contas, comprovantes e outros registros financeiros de uma companhia, com o propósito de determinar a integridade do sistema de controle interno contábil, das demonstrações financeiras, bem como o resultado das operações, e assessorar a companhia no aprimoramento dos controles internos, contábeis e administrativos”. (MOTTA, 1998, p.15)

A Norma Brasileira de Contabilidade, NBC T 12 do CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (1995), conceitua a Auditoria Interna, como sendo “... o conjunto de procedimentos técnicos que tem por objetivo examinar a integridade, adequação e eficácia dos controles internos e das informações sobre aspectos físicos, contábeis, financeiros e operacionais da entidade”.

O Instituto dos Auditores Internos do Brasil, citado por PAULA (1999, p.22), define que “controles internos devem ser entendidos como

qualquer ação tomada pela administração para aumentar a probabilidade de que os objetivos e metas estabelecidas sejam atingidos".

"...afirma que terminadas as reuniões iniciais e após definir as ações que serão tomadas, inicia-se a auditoria. O Auditor-chefe fará as solicitações por escrito e com data de retorno do representante do setor auditado.

De acordo com as datas preestabelecidas (na pré-auditoria) serão feitas reuniões onde os fatos identificados serão expostos e é entregue um relatório destes fatos ao representante do setor auditado para que este emita, por meio de outro relatório as razões de estar em desacordo.

Se tais razões não forem aceitas pelo grupo Auditor, elas farão parte do relatório, denominado Sumário Executivo, que é apresentado à alta diretoria da empresa. Dentro deste mesmo relatório constará uma Avaliação Global da situação da área de informática que está sendo auditada.

Geralmente a auditoria dura cerca de seis semanas.

Nesta fase, o Grupo Auditor deve avaliar os Controles, ou seja, como a área auditada funciona; documentar os desvios encontrados (falhas); validar as soluções, preparar o relatório final e apresentá-lo para a Presidência.

O Setor Auditado deve prover as informações necessárias ao trabalho da auditoria, analisar a exposição dos desvios encontrados, entender os desvios encontrados, desenvolver planos de ação que solucionarão os desvios encontrados, corrigir as exposições e revisar o Sumário Executivo".
FANTINATTI (1988, p.9)

O Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Rio Grande do Sul (1995, p.8), salienta que a Auditoria Interna "... deve ser entendido como uma atividade de assessoramento à administração quanto ao desempenho das atribuições definidas para cada área da empresa, mediante diretrizes políticas e objetivos por aquela determinados".

O Instituto dos Auditores Internos do Brasil, novamente citado por PAULA, comenta ainda que:

"A Auditoria Interna é responsável pela avaliação da eficiência e da eficácia da entidade e, portanto, co-responsável pelo seu resultado. Fornecer informações que subsidiem os gestores da companhia no cumprimento cada vez melhor de sua missão é a tarefa mais importante da Auditoria Interna".
(PAULA, 1999, p.18).

Na fase inicial do desenvolvimento das técnicas de auditoria, surgiram muitas dúvidas, principalmente relacionadas com a amplitude

dos testes. A principal delas, segundo IUDÍCIBUS (1996, p.35), era a seguinte: "... o auditor externo para dar sua opinião sobre as demonstrações contábeis, teria de examinar todos os lançamentos contábeis referentes àquele exercício social".

Caso examinasse todos os lançamentos contábeis, além do alto custo do serviço de auditoria, a opinião do auditor não teria utilidade, devido ao fato de que provavelmente seria emitida com muito atraso.

Segundo PEREZ JUNIOR (1998, p. 23), "... o risco da ocorrência de um erro, em uma empresa com um bom sistema de controle interno, é muito menor do que em uma empresa com um sistema de controle interno ruim".

O auditor externo utiliza o sistema de controle interno da empresa para determinar a amplitude dos testes de auditoria, ou seja, quando o controle interno é bom, o auditor externo faz um menor volume de testes; caso contrário, o auditor externo faz um maior volume de testes.

O planejamento da auditoria, quando incluir a designação de equipe técnica, deve prever a orientação e supervisão do auditor, que assumirá total responsabilidade pelos trabalhos executados. A utilização de equipe técnica deve ser prevista de maneira a fornecer razoável segurança de que o trabalho venha a ser executado por pessoa com capacitação profissional, independência e treinamento requeridos nas circunstâncias. (PEREZ JUNIOR, 1998, p.48)

c) Pós-Auditoria

O auditor deve documentar, através de papéis de trabalho, todos os elementos significativos dos exames realizados e que evidenciam ter sido a auditoria executada de acordo com as normas aplicáveis.

Os papéis de trabalho devem ter abrangência e grau de detalhes suficientes para propiciar o entendimento e o suporte da auditoria

executada, compreendendo a documentação do planejamento, a natureza, oportunidade e extensão dos procedimentos de auditoria, bem como o julgamento exercido pelo auditor e as conclusões alcançadas.

Terminada a auditoria, o grupo auditor deve emitir um relatório final detalhando as suas atividades. Este relatório conterá o objetivo da Auditoria, as áreas cobertas por ela, os fatos identificados, as ações corretivas recomendadas e a avaliação global do ambiente auditado.

Este relatório é enviado a todas as linhas administrativas, começando pela presidência e terminando no representante do setor auditado.

Nesta fase, o Setor Auditado deve solucionar os desvios encontrados pela auditoria, preparar resposta ao Relatório Final e apresentar para a Presidência, administrar conclusão dos desvios e manter o controle para que os erros não se repitam e a eficácia seja mantida.

O Grupo Auditor deve distribuir o Relatório Final, revisar resposta recebida (soluções e justificativas apresentadas), assegurar o cumprimento do comprometido e analisar a tendência de correção. (FANTINATTI, 1988, p.9)

Como já foi observado anteriormente, o auditor deve planejar seu trabalho consoante as Normas Profissionais do Auditor Independente e estas normas, e de acordo com os prazos e de demais compromissos contratualmente assumidos com a entidade. O planejamento pressupõe adequado nível de conhecimento sobre as atividades, os fatores econômicos, legislação aplicável e as práticas operacionais da entidade, e o nível geral de competência de sua administração. O planejamento deve considerar todos os fatores relevantes na execução dos trabalhos, especialmente os seguintes: o conhecimento detalhado das práticas contábeis adotadas pela entidade e as alterações procedidas em relação ao exercício anterior; o conhecimento detalhado do sistema contábil e de controles internos da entidade e seu grau de confiabilidade; os riscos de auditoria e identificação das áreas importantes da entidade que pelo volume de transações, quer pela complexidade de suas atividades; a natureza, oportunidade e extensão de procedimentos de auditoria a serem aplicados; a existência de entidades associadas, filiais e partes relacionadas; o uso dos trabalhos de outros auditores independentes, especialistas e

auditores internos; a natureza, conteúdo e oportunidade dos pareceres, relatórios e outros informes a serem entregues à entidade; e a necessidade de atender prazos estabelecidos por entidades reguladoras ou fiscalizadoras e para entidade informar aos demais usuários externos.

O auditor deve documentar seu planejamento geral e preparar programas de trabalho por escrito, detalhando o que for necessário à compreensão dos procedimentos que serão aplicados, em termos de natureza, oportunidade e extensão. Os programas de trabalho devem ser detalhados de forma de servir como guia e meio de controle de sua execução.

O planejamento da auditoria, quando incluir a designação de equipe técnica, deve prever a orientação e supervisão do auditor, que assumirá total responsabilidade pelos trabalhos executados. A utilização de equipe técnica deve ser prevista de maneira a fornecer razoável segurança de que o trabalho venha a ser executado por pessoa com capacitação profissional, independência e treinamento requeridos nas circunstâncias. O planejamento e os programas de trabalho devem ser revisados e atualizados sempre que os novos fatos o recomendarem.

A finalidade principal dos papéis de trabalho do auditor é a de servir como base e sustentáculo da opinião do auditor. Eles constituem o testemunho do trabalho que o auditor efetuou, a forma como foi realizado esse trabalho e registram e documentam as conclusões a que o auditor chegou. Os papéis de trabalho do auditor contêm todas as informações conseguidas no curso dos exames, muitas vezes de forma, sucinta, mas sempre clara. O conjunto das informações demonstra, ou não, que o auditor cumpriu as normas de auditoria geralmente adotadas e aplicou

os procedimentos de auditoria na extensão e profundidade suficientes para permitir externar sua opinião. Para que essa finalidade seja alcançada, será necessário cumprir um programa de auditoria adequado ao tipo de trabalho que o auditor está executando.

Cada papel de trabalho deve ser elaborado tendo em vista o exame da conta que se está examinando, ou da área em que ele está sendo processado. Não há padrões fixos e uniformes para os papéis de trabalho, mas eles devem ser ideados de forma ágil e flexível, ou pragmática, segundo as circunstâncias. Os papéis de trabalho utilizados no último exame podem servir de base para os novos, mas isso não deve ser compulsório, pois é sempre desejável introduzir melhorias, além do que as circunstâncias do momento podem aconselhar inovações e modificações. O que importa, realmente, é que eles evidenciem da melhor maneira a situação da conta ou área examinada e que permitam chegar a conclusões, o quanto possível seguras.

Os papéis de trabalho são o conjunto de documentos e apontamentos com informações e provas corrigidas pelo auditor, que constituem a evidência do trabalho executado e o fundamento de sua opinião.

Os papéis de trabalho são de propriedade exclusiva do auditor, responsável por sua guarda e sigilo. Eles espelham fielmente o que está escriturado nos livros do cliente e demonstram a correção dessa escrituração e o grau de confiabilidade que ela merece, assim como até que pontos podem ser aceitos os controles internos desse cliente.

Outra utilidade dos papéis de trabalho é a de servir de referência e apoio nas críticas construtivas constantes dos relatórios do auditor, ou quando ele recomenda ajustes ou correções. Mesmo algum tempo depois de arquivados, podem servir de

fonte para esclarecimento de pontos duvidosos que ocorram no futuro. Eventualmente, no caso do auditor ser acusado, por vias legais ou administrativas, de não ter empregado toda a diligência no seu trabalho, os papéis de trabalho servirão de prova, podendo demonstrar todo o alcance da auditoria, procedimentos efetuados, normas obedecidas e toda a gama de situações ou posições que a auditoria enseja.

Pode acontecer, ainda, o caso do cliente vir a sofrer algum dano nos seus registros contábeis, por incêndio, roubo, inundação; nessa hipótese, os papéis de trabalho do auditor terão a utilidade de ajudar a reconstituição daqueles registros.

A elaboração dos papéis de trabalho deve seguir um padrão definido e claro. Todos os procedimentos efetuados devem estar mencionados, demonstrando a profundidade dos testes em relação a cada montante. Os resultados obtidos serão evidenciados de forma que indiquem se o alcance foi satisfatório.

O auditor encarregado de um exame, ao preencher o respectivo papel de trabalho, deve ter em mente que o seu trabalho há de ter condições de ser examinado e compreendido por outro auditor, sem deixar dúvidas e sem necessitar de esclarecimentos adicionais, verbais ou escritos. Se não alcançar esse estágio o papel de trabalho não estará corretamente elaborado.

Algumas regras básicas devem ser observadas para alcançar bons resultados, regras essas de caráter geral, nunca particular: os papéis de trabalho devem evidenciar a obediência às normas de auditoria geralmente adotadas; as conclusões dos exames de cada conta, ou área, guardarão conformidade com os princípios fundamentais de contabilidade; os procedimentos de auditoria adotados ficarão evidenciados, na sua extensão e profundidade; devem incluir todos os dados e informações pertinentes, excluídos os irrelevantes; devem ser limpos, claros e

corretos, sem erros de natureza matemática; devem conter todos os elementos e informações que amparem o que se mencionar no parecer e nos relatórios; devem conter todas as informações que possam ser úteis, ou necessárias, no futuro; devem incluir os dados para fácil identificação da data em que foram elaborados, quem foi o encarregado e quem fez a revisão, assim como terão título e código que esclareçam a natureza do exame; levar em conta que as recomendações para a próxima auditoria são mais importantes do que os comentários sobre as ocorrências do exercício anterior; na data do término da auditoria os papéis de trabalho devem estar prontos e em condições de serem arquivados.

A não-observância dessas regras determinará a existência de falhas nos papéis de trabalho, falhas essas que, na realidade, se constituem em falhas da própria auditoria realizada.

3.4 INTER-RELAÇÃO ENTRE AUDITORIA E SEGURANÇA EM INFORMÁTICA

Resumindo, FANTINATTI (1988, p.125), afirma que "... é possível dizer que a segurança e a auditoria são interdependentes, ou seja, uma depende da outra para produzirem os efeitos desejáveis à alta administração".

Enquanto a segurança tem a função de garantir a integridade dos dados, a auditoria vem garantir que estes dados estejam realmente íntegros propiciando um perfeito processamento, obtendo os resultados esperados.

Com isso, concluímos que para que uma empresa continue competitiva no mercado, ela deve manter um controle efetivo sobre as suas áreas e isso é feito através do processo de auditoria.

3.5 AUDITORIA EM SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO

A auditoria, segundo FANTINATTI (1988, p.61), "... tem como verificar se os requisitos para segurança da informação estão implementados satisfatoriamente, mantendo a segurança nos dados da empresa e verificando se os seus bens estão sendo protegidos adequadamente".

Inicialmente o auditor deve revisar o plano aprovado, ou seja, verificar se o método utilizado para proteção de informações é o melhor ou se precisa sofrer alguma atualização, sempre relacionado com o esquema de trabalho a seguir, dentro da área que está sendo auditada.

Depois de terminado o estudo do plano, o auditor solicita os procedimentos necessários para descrever as diversas atividades que exige uma Segurança em Informática. Esses procedimentos serão confrontados com a realidade do dia-a-dia

dentro do departamento, ou seja, verificando se todos os procedimentos necessários à Segurança em Informática são corretamente utilizados no departamento que está sendo auditado.

Ainda, segundo FANTINATTI, na investigação o Auditor deverá revisar os seguintes itens, verificando se:

- *“O proprietário (aquele que tem permissão para acessar um certo conjunto de informações), periodicamente faz uma revisão em todos os dados que ele possui acesso, para verificar se houve perdas, alterações, ou outros problemas de qualquer natureza. O Centro de Computação deve ser avisado sobre os resultados obtidos através da revisão tanto quando eles forem favoráveis (os dados estão corretos, ou quando for encontrada alguma irregularidade).*
- *Todos os proprietários estão identificados, ou seja, os que possuem acesso a um conjunto de informações específicas;*
- *Os inventários são realizados conforme requerido, padronizados e periodicamente;*
- *Os dados possuem a proteção necessária para garantir sua integridade, protegendo-os contra acessos e alterações indevidas;*
- *As documentações necessárias devem ser avaliadas pelas áreas competentes, garantindo que estas demonstrem o que realmente ocorre dentro da área a que se está referindo as documentações;*
- *Quando ocorrem desastres, desde um erro de digitação até a perda total dos dados de um banco de dados, existe um plano de recuperação em caso de desastre que são testados conforme requerido. Por exemplo, existem os sistemas de backup e recovery, isto é, os dados mais importantes devem possuir cópias, evitando transtorno em caso de acontecimentos inesperados, verificando sempre se essas cópias estão seguras, evitando problemas;*
- *Os programas críticos, ou seja, os programas de sobrevivência da empresa mais importantes, são seguros o suficiente para que qualquer tentativa de fraude não consiga alterar o sistema;*
- *Um terminal tem acesso somente a informações inerente àqueles que irão manipulá-lo, ou seja, um terminal no setor de Finanças só proverá informações ligadas a este setor e seus processos, não terá acesso às informações relacionadas ao setor de Recursos Humanos. Por sua vez, estes terminais podem possuir senhas próprias, podendo ser acessado somente pelos envolvidos a este setor que estejam autorizados a possuírem tais informações, estando protegido assim, contra acessos não autorizados, ou utilizando outros métodos, pois depende de que área encara como segurança da informação;*
- *As senhas devem possuir suas trocas automáticas garantidas, pois é muito arriscado para uma empresa, principalmente empresas de grande porte, manter uma mesma senha por um grande período;*
- *O processo de auto-avaliação desta área foi feito e concluído com sucesso;*
- *Todos os usuários estão autorizados para o uso do computador, isto é, qualquer pessoa não autorizada a manipular dados dentro do sistema possa obter informações sem influenciar o sistema. Ex.: alterações”. (FANTINATTI, 1988, p.61)*

3.6 MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO ESTRUTURAÇÃO DA AUDITORIA EM SISTEMAS

Estas informações constam do trabalho realizado pelo Professores José Carlos Scarpellini Silveira e Maria Aparecida de Castro Livi, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Departamento de Informática Aplicada. à Segurança em Informática são corretamente utilizados no departamento que está sendo auditado.

A) CRITÉRIOS PARA AGRUPAR PROCESSOS

O agrupamento de dois ou mais processos num só programa pode ser justificado pela pertinência e/ou coesão.

PERTINÊNCIA: Dois ou mais processos desencadeados a partir de um mesmo evento, atuando sobre o mesmo conjunto lógico de dados, devem ser agrupados num mesmo programa.

COESÃO: Dois ou mais processos que contribuem para a execução de uma mesma tarefa, ou seja, passos para atingir um único objetivo, devem ser empacotados num mesmo programa.

B) CRITÉRIOS PARA SEPARAR PROCESSOS

Fatores relacionados com o ambiente operacional e os requisitos estabelecidos para o sistema podem nos levar a separar, segmentar e reagrupar os processos:

EFICIÊNCIA: Requisitos de desempenho (tempo de resposta) podem apontar para a separação e/ou reagrupamento dos processos que constituem um programa.

CUSTO / RECURSO: Limitações de recursos de hardware ou software disponíveis, ou até uma análise custo x benefício, podem apontar para a solução mais fragmentada, levando à necessidade de separar o conjunto de processos em mais de um programa.

RESTRIÇÕES E FLEXIBILIDADE OPERACIONAL: Um programa pode se tornar uma unidade de execução que concentra a utilização de muitos recursos: memória, meios de comunicação, dispositivos de entrada e saída, tempo de cpu, uso de software básico, etc... Esta alocação excessiva de recursos pode gerar restrições operacionais indesejáveis, apontando para a necessidade de separar e reempacotar alguns conjuntos do processo.

C) CRITÉRIOS PARA SEPARAR PROCESSOS

CONTROLE E SEGURANÇA: O atendimento ao requisito de controle e segurança, normalmente implica em acrescentar procedimentos, refletindo o resultado do empacotamento do sistema.

Fazem parte desta classe de procedimentos:

- *Controle de acesso aos dados*
- *Garantia da integridade dos dados*
- *Procedimento de auditoria*
- *Procedimento para recuperação de dados*

- *Solução para garantir o nível de disponibilidade*

SINCRONISMO: Em alguns casos, apenas uma parte do processo empacotado possui uma restrição diferenciada quanto ao instante em que pode ser executada. Para não impor esta restrição para todo o processo, torna-se interessante segmentá-lo de forma que cada segmento constitua um programa distinto.

MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO INTERFACE HUMANA

1. *Divida a tela em regiões*
2. *Agrupe os dados logicamente*
3. *Alinhe os dados verticalmente*
4. *Explicite o tamanho dos campos de entrada*
5. *Evite telas poluídas*
6. *Evite exagero no uso de recursos visuais*
7. *Forneça mensagens elucidativas e objetivas*
8. *Peça confirmação para funções críticas (como exclusão)*
9. *Proporcione feedback*
10. *Permita ao usuário uma saída honrosa*
11. *Ordene as listas exibidas*
12. *Divida strings longos em sub-strings*
13. *Não exija preenchimento de caracteres não significativos*
14. *Utilize um vocabulário consistente*
15. *Considere a seqüência dos dados do documento associado*
16. *Seja consistente, mantenha padrões.*

3.7 SISTEMA

Estas informações constam do trabalho realizado pelo Professores José Carlos Scarpellini Silveira e Maria Aparecida de Castro Livi, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Departamento de Informática Aplicada.à Segurança em Informática são corretamente utilizados no departamento que está sendo auditado.

O aspecto mais importante da conceituação de sistema é a idéia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo. Esse todo apresenta propriedades e características próprias que não são encontradas em nenhum dos elementos isolados. É o que chamamos de emergente sistêmico: uma propriedade ou característica que existe no sistema como um todo e não em seus elementos em particular.

A perspectiva sistêmica mostra que a organização deve ser administrada como um todo complexo. O presidente de uma organização deve ser um perito em totalidade e não simplesmente um coordenador geral de diversas áreas.

O conceito central de sistema é a idéia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo.

3.7.1 Características dos sistemas

Estas informações constam do trabalho realizado pelo Professores José Carlos Scarpellini Silveira e Maria Aparecida de Castro Livi, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Departamento de Informática Aplicada. A Segurança em Informática são corretamente utilizados no departamento que está sendo auditado.

Sistema é um conjunto de unidades relacionadas, e decorrem de dois conceitos: o de propósito e o de globalismo. Esses dois conceitos retratam duas características em um sistema:

- a) *Propósito ou objetivo: todo sistema tem um ou alguns propósitos ou objetivos. As unidades ou elementos, bem como os relacionamentos, definem um arranjo que visa sempre alcançar um objetivo;*
- b) *Globalismo ou totalidade: todo sistema tem uma natureza orgânica, pela qual uma ação que produza mudanças em uma das unidades do sistema, com muita probabilidade, deverá produzir mudanças em todas as outras unidades deste. Em outros termos, qualquer estimulação em qualquer unidade do sistema afetará as demais unidades, devido ao relacionamento existente entre elas. O efeito total dessas mudanças ou alterações se apresentará como um ajustamento de todo o sistema. O sistema sempre reagirá globalmente a qualquer estímulo produzido em qualquer parte ou unidade. Assim o sistema, sofre mudanças e o ajustamento sistemático é contínuo. Do globalismo ocorre a perspectiva sistêmica.*

O termo sistema é geralmente empregado no sentido de sistema total. Os componentes necessários à operação de um sistema total são chamados subsistemas que, por sua vez, são formados pela reunião de novos subsistemas, mais detalhados. Assim, tanto a hierarquia dos sistemas como o número de subsistemas depende da complexidade intrínseca do sistema total. Não há sistemas fora de um meio específico (ambiente): os sistemas existem em um meio e são por ele condicionados. Meio (ambiente) é o conjunto de todos os objetos que, dentro de um limite específico, possam obter alguma influência sobre a operação do sistema. Os limites (fronteiras) são a condição ambiental dentro da qual o sistema deve operar.

3.7.2. Tipos de sistemas

Estas informações constam do trabalho realizado pelo Professores José Carlos Scarpellini Silveira e Maria Aparecida de Castro Livi, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Departamento de Informática

Aplicada à Segurança em Informática são corretamente utilizados no departamento que está sendo auditado.

Há uma grande variedade de sistemas e uma ampla gama de tipologias para classificá-los, de acordo com certas características básicas:

Quanto à sua Constituição

a) Sistemas Físicos ou Concretos: quando compostos de equipamentos de maquinaria e de objetos e coisas reais. São denominados "hardwares". Podem ser descritos em termos quantitativos de desempenho';

b) Sistemas abstratos ou conceituais: quando compostos de conceitos, planos, hipóteses e idéias. Aqui, os símbolos representam atributos e objetos, que muitas vezes só existem no pensamento das pessoas. São denominados "softwares".

Geralmente o sistema físico (hardware) opera em concordância com o sistema abstrato (software). É o exemplo de uma escola com suas salas de aulas, carteiras, lousas, iluminação etc. (sistema físico) para desenvolver um programa de educação (sistema abstrato); ou um centro de processamento de dados, onde o equipamento e os circuitos processam programas de instruções ao computador.

Quanto à sua Natureza

a) Sistemas Fechados: REZENDE define que:

Sistemas fechados são os sistemas que não apresentam intercâmbio com o meio ambiente que os circunda, pois são herméticos a qualquer influência ambiental. Sendo assim, os sistemas fechados não recebem nenhuma influência do ambiente e, por outro lado, também não o influenciam. Não recebem nenhum recurso externo e nada produzem que seja enviado para fora. A rigor, não existem sistemas fechados, na acepção exata do termo. Os autores têm dado o nome de sistemas fechados àqueles sistemas cujo comportamento é totalmente determinístico e programado e que operam com pouquíssimo intercâmbio de matéria e energia com o meio ambiente. O termo também é utilizado para os sistemas completamente estruturados, onde os elementos e relações combinam-se de uma maneira peculiar e rígida produzindo uma saída invariável. São os chamados sistemas mecânicos, como as máquinas. (REZENDE, 2001, p.49)

b) Sistemas Abertos: REZENDE define que

Sistemas abertos são os sistemas que apresentam relações de intercâmbio com o ambiente, através de entradas saídas. Os sistemas abertos trocam matéria e energia regularmente com o meio ambiente. São eminentemente adaptativos, isto é, para sobreviverem devem reajustar-se constantemente às condições do meio. Mantêm um jogo recíproco com as forças do ambiente e a qualidade de sua estrutura é otimizada quando o conjunto de elementos do sistema se organiza, aproximando-se de uma operação adaptativa. A adaptabilidade é um contínuo processo de aprendizagem e de auto-organização.

Os sistemas abertos não podem viver em isolamento. Os sistemas fechados, isto é, os sistemas que estão isolados de seu meio ambiente, cumprem o segundo princípio da termodinâmica que diz que "uma certa quantidade, chamada entropia, tendência geral dos eventos na natureza física em direção a um estado de máxima desordem". Porém, um sistema aberto, mantém a si próprio em um contínuo fluxo de entrada e saída, uma manutenção e sustentação dos componentes, nunca estando ao longo de sua vida em um estado de equilíbrio químico e termodinâmico, obtido através de um estado firme, chamado homeostasia. Os sistemas abertos, portanto, evitam o aumento da entropia e podem desenvolver-se em direção a um estado de crescente ordem e organização (entropia negativa). Através da interação ambiental, os sistemas abertos restauram a própria energia e reparam perdas em sua própria organização. (REZENDE, 2001, p.50)

3.7.3. Parâmetros dos sistemas

Seja aberto ou fechado, o *sistema* se caracteriza por determinados parâmetros.

Parâmetros são constantes arbitrárias que caracterizam, por suas propriedades, o valor e a descrição dimensional de um sistema ou de uma parte (subsistema) do sistema.

Os parâmetros dos sistemas são:

- ⇒ Entrada ou insumo (*input*);
- ⇒ Processamento ou transformador (*throughput*);
- ⇒ Saída ou resultado (*output*);
- ⇒ Retroação ou retro-alimentação ou retro-informação (*feedback*).

3.7.4. Entradas

São também chamadas de *insumos* ou *impulsos* que o sistema recebe de fora. Constituem os pontos de contato do sistema com o ambiente externo, através dos quais o sistema importa recursos, materiais, energia ou transformação. São os locais através dos quais o sistema recebe suprimento ou alimentação do ambiente recurso.

As entradas dependem da permeabilidade das fronteiras do sistema. Quando o sistema é fechado, ele possui uma ou poucas entradas, que são perfeitamente conhecidas e identificadas. Quando o sistema é aberto, possui entradas que proliferam pelas suas fronteiras permeáveis e que nem sempre são conhecidas e identificadas.

3.7.5. Saídas

São também chamadas de resultados ou produtos que o sistema coloca para fora. Constituem os pontos de contato do sistema com o ambiente externo, através dos quais o sistema exporta recursos, materiais, energia ou informação. São os locais através dos quais o sistema coloca os resultados de suas operações no ambiente ou exporta o produto de seu trabalho. Da mesma forma como acontece com as entradas, as saídas também dependem da permeabilidade das fronteiras do sistema. Quando o sistema é fechado, ele possui uma ou poucas saídas que são perfeitamente conhecidas e identificadas. Quando o sistema é aberto, possui muitas saídas que proliferam pelas suas fronteiras permeáveis e que nem sempre são conhecidas e identificadas.

3.7.6. Processamento

Constitui a operação interna do sistema e que fica entre as *entradas* e *saídas*, pois transforma e processa os *insumos* e proporciona as saídas. É também denominado processador, transformação ou operação. À medida que as entradas são diversificadas, o processamento sofre uma divisão de trabalho e uma diferenciação de atividades desdobrando-se em várias partes do sistema (subsistemas) que precisam trabalhar integradamente para assegurar coesão e estado firme do sistema.

3.7.7. Retroação

É também chamada *retroalimentação* ou *retroinformação* ou *alimentação de retorno*. Constitui a função do sistema que compara a saída com um padrão ou critério previamente estabelecido. A retroação tem por objetivo manter o sistema sujeito a um monitor. *Monitor* representa uma função de guia e de acompanhamento, de controle.

Assim, a retroação é um subsistema que “sente” a saída, registrando a sua intensidade ou qualidade e comparando-a com um padrão ou critério preestabelecido, que procura mantê-la controlada dentro daquele padrão ou critério, evitando os desvios. Diz-se que há um estado de controle quando o funcionamento de um sistema é mantido mediante a correção das diferenças entre a saída (resultados ou produtos) e os critérios (especificações prévias, tolerância, limites de segurança).

Muitas vezes confundida com ciência, a tecnologia é compreendida como o conjunto formado pelos conhecimentos, meios e habilidades - capacidade de realizar algo - colocados a serviço da fabricação de um produto final.

Este conceito distingue a tecnologia da ciência no momento em que coloca a primeira utilizando conhecimentos - que podem estar na forma de processos ou métodos - em condições industriais.

Já para SANTOS (1998, p. 81) "... a ciência, por sua vez, busca a contínua aquisição, aprimoramento e sistematização dos conhecimentos, não sendo condição essencial sua utilização industrial".

BIO (1996, p. 56) argumenta que "... uma tecnologia busca resolver um problema e desta forma torna-se indispensável na fabricação de um produto ou de seu componente ou ainda apenas numa pequena transformação que faça parte do processo de produção destes".

CHINELATO, FILHO (1994) destaca que "... a tecnologia não pode ser reduzida a máquinas. Deve ser entendida como certos tipos de conhecimentos dos quais parte pode estar incorporado nas máquinas. O restante está inserido na inteligência das pessoas, nas estruturas organizacionais e nos padrões de comportamento".

A tecnologia é definida como sendo a arte de colocar em prática, dentro de um determinado contexto e para um propósito específico, todas as ciências, técnicas e regras consideradas fundamentais à concepção de produtos, procedimentos de fabricação, métodos de gestão ou sistemas de informação da empresa.

Assim, os períodos de uso regular e operacional da tecnologia fornecem dados de como esta vem funcionando, se mudanças prévias são necessárias para

resultados melhores ou como e para quem devem ser reportados os novos problemas e oportunidades.

Gerenciar ciclos de mudança e rotinas no uso de tecnologias exige das organizações uma habilidade muitas vezes difícil de ser encontrada. Se, por um lado, a adaptação contínua é um fator importante de sucesso na implementação e uso de novas tecnologias - e cada adaptação exige seu tempo e experiência -, por outro lado, quanto mais experiência uma nova tecnologia gera mais dependência nas rotinas de adaptação faz-se necessária (BIO, 1996, p. 25).

As possibilidades organizacionais da TI, entretanto, não derivam apenas da crescente economia e facilidade de uso. Elas estão principalmente nas formas através das quais permite-se que a informação seja alcançada, tanto a nível espacial quanto temporal.

ROBBINS e COULTER (1998, p.56), afirma que "... as facilidades de comunicação disponíveis atualmente através da TI possibilitam a escolha de diversos modos de processamento de informação e transmissão tornando a TI um elemento catalisador das capacidades de informações da organização".

Desta forma, faz-se necessário preparar gerentes nas organizações com visão tecnológica - clara e realística das futuras tecnologias - que possibilitem adequar as organizações a esta realidade como também antecipar e preparar as mudanças estruturais futuras.

3.8 SISTEMAS INFORMATIZADOS DENTRO DA ORGANIZAÇÃO

Existem certas condições para que a utilização do processamento eletrônico de dados seja técnica e logicamente recomendável. Essas condições relacionam-se com o tamanho da organização e o volume de serviço e natureza dos serviços.

Com um custo reduzido, os computadores passam a estar ao alcance das organizações médias e pequenas.

Vantagens que o processamento eletrônico de dados pode trazer à empresa:

a) Diretas

- Serviços rápidos, limpos e sem erros;
- Capacidade de aumento no serviço sem a necessidade de aumento de pessoal;
- Obtenção de relatórios e estatísticas atuais, que permitem à administração identificar tendências que ainda estão atuando e tomar as providências competentes.

b) Indiretas

- Maior controle da Gerência e da Auditoria sobre operações da empresa;
- Aumento do conceito da empresa (Imagem da empresa);
- Possibilidade de obtenção de uma renda mediante prestação de serviços a terceiros.

3.8.1 Modificação que a introdução do computador produz na empresa

A conversão para a computação eletrônica acarreta, geralmente, uma reformulação dos processos de trabalho, atingindo todas as áreas da empresa. Em geral a mudança é para melhor, reduzindo a produção e movimentação de papéis. Um ponto importante é que, a conversão deve ser gradual, passando-se totalmente para o computador depois de apuradas todas as arestas.

Problemas materiais da implantação do processamento eletrônico de dados numa empresa: o principal é a preparação do local para a instalação do computador. Local amplo, localização conveniente, piso reforçado, iluminação, sistemas de ar condicionado.

3.8.2 Problemas humanos

Provavelmente a reação inicial dos funcionários será predominantemente negativa, principalmente entre os de mais idade. Há uma certa relutância em aceitar inovações, devido à força do comodismo. No caso do processamento eletrônico, a resistência à inovação tem uma série de motivos específicos: receio de perder o emprego, receio de não poder acompanhar o processo tecnológico e receio de perder prestígio.

Por estas razões, é importante que a empresa prepare psicologicamente os seus funcionários, mostrando-lhes que o objetivo do computador não é reduzir o número de funcionários, que ninguém perderá o emprego, que haverá novas oportunidades profissionais.

3.8.3 Situação no centro de processamento de dados

Um ponto de vital importância para o sucesso da instalação de um Centro de Processamento de Dados (CPD) é a sua situação dentro do organograma de uma empresa.

Dentro das empresas mais modernas, o CPD é hoje tratado em nível de Departamento, estando diretamente ligado aos executivos de cúpula (Diretores, Vice-Presidente, Diretor Financeiro).

3.8.4 Participação humana no processamento eletrônico de dados

Uma coisa que o dirigente da empresa deve ter sempre em mente é que todas as categorias profissionais exigem elementos especializados e altamente qualificados, motivados por condições de trabalho e por uma remuneração adequada.

Dentre as categorias de profissionais podemos citar: Analistas de Sistemas, Programadores, Operadores, Serviços Auxiliares e principalmente o Gerente do CPD, que deve possuir uma série de qualidades, fazendo-se respeitar pelos subordinados, estimulando-os a se esforçarem e a se dedicarem, criando assim um agradável local de trabalho.

3.8.5 Implantação dos sistemas informatizados

A implantação é o processo em que ocorre a colocação em funcionamento efetivo prático do sistema desenvolvido. O resultado final deve ser um sistema de informações ou processamentos sem erros.

3.8.6 Treinamento e usuários

Atividade relacionada com a instrução e a atualização de todos os profissionais envolvidos com o sistema, no momento em que ele foi colocado definitivamente em funcionamento. Seu objetivo principal é assegurar que todos os envolvidos adquiram o conhecimento e a habilidade necessários para o uso diário e trabalho com o novo sistema.

Os programas de treinamento são integrados por:

- Apresentação à gerência, para que se compreenda perfeitamente o problema que existia e a necessidade do desenvolvimento;
- Apresentação à direção, para ressaltar a necessidade do envolvimento de usuários;
- Treinamento de usuários, para que estejam diretamente relacionados com a preparação e utilização das entradas e saídas do sistema;
- Treinamento de programadores, operadores e digitadores.

3.8.7 Instalação do equipamento

Nunca será demais que se volte a atenção para o conforto aliado à beleza nas instalações das áreas de trabalho. Sem dúvida os fabricantes e fornecedores de equipamentos são as melhores fontes de informação no que diz respeito às necessidades de local.

Equipamentos, impressoras, arquivos de disquetes, cofres para cópias de segurança ocupam espaço e podem tornar um ambiente, antes confortável, num apinhados de coisas.

Faz-se referência ao espaço físico disponível, às fontes de energia e iluminação, tipo de luz empregado, natural ou artificial, piso com tolerância ao peso dos equipamentos, condicionadores de ar, instalações de segurança contra fogo e incêndios.

Outro ponto importante é a escolha adequada dos móveis, que devem oferecer conforto físico aos funcionários, sempre visando um melhor desempenho e consequentemente um retorno qualificado nos serviços da empresa.

3.8.8 Cronograma e testes

O objetivo básico desta fase é projetar a programação das ações operacionais, assegurando que todas as saídas do sistema sejam produzidas no momento e tempo corretos e que promovam o melhor uso possível dos recursos alocados.

3.8.9 Avaliação do sistema

Todo sistema, após sua entrega definitiva ao usuário, deve ser avaliado de forma criteriosa. Com intervalos regulares deve ser efetuada uma reavaliação do sistema como um todo. No entanto, a primeira avaliação de resultados deve ser feita pelo comitê de direção, por dois motivos principais:

- Verificação dos benefícios provenientes do novo sistema em função dos custos de implantação e execução;
- Verificação das necessidades atendidas pelo novo sistema e se elas ocorrem de forma adequada.

3.9 TECNOLOGIA DISPONÍVEL PARA OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A era da informação é encarnada pela tecnologia da rede mundial de computadores, a Internet. Ela é o retrato mais fiel do estado da arte em Computação Virtual. Computação Virtual é a capacidade de executar programas num ambiente cujos recursos de processamento estão espalhados por diversos locais que compõem uma rede.

Duas tecnologias estão revolucionando a utilização dos computadores nas organizações, Internet e Intranet.

Está fazendo parte deste conjunto de recursos o mainframe que não deixou de ser utilizado, pois não teve substituto à altura em diversos segmentos de processamento de dados. Teve de mudar seu comportamento, fazer tudo sozinho, para ser o servidor {comparativo}. Tem por objetivo processar grandes volumes de

dados enviados pelos computadores departamentais, ao banco de dados que centraliza as informações globais da empresa. Antes, estava presente por não haver outra opção. Caros por serem mal utilizados, ineficientes por falta de agilidade. Assumem hoje um papel de servidores para redes Internet e Intranet, onde as empresas necessitam disponibilizar grandes volumes de dados para seus clientes, que de outra forma jamais poderiam ser acessados.

As redes são um conjunto de equipamentos que possibilitam a vários computadores conversarem entre si, enviando e recebendo informações de outras máquinas. Atualmente a rede é a grande responsável pelo surgimento da computação cooperativa, pela engenharia simultânea, pelo processamento de dados distribuído, por uma série de possibilidades de tratamento da informação que de outra forma jamais existiria, dificultando a disposição das tomadas de decisões nas organizações.

A tecnologia que inova os sistemas é o software para gerenciamento da rede, administrador da rede, servindo para:

- Controlar o acesso dos usuários à rede;
- Checar condições dos equipamentos que compõem a rede;
- Gerenciar dispositivos de impressão;
- Monitorar a vida útil das bases de dados em todos os servidores.

Os novos sistemas integrados foram desenvolvidos há aproximadamente 10 anos, mas só nesta década ganharam importância por causa da onda de reestruturação que assola as empresas.

Desta forma, conforme BALKINS (1999, p.43), "... à medida que os sistemas se tornam mais sofisticados, os procedimentos de auditoria manuais vão sendo

substituídos por procedimentos eletrônicos, tendo em vista que o volume de lançamentos que passam a ser gerados por computador aumenta”.

3.9.1 Automação

As origens da automação vêm dos primórdios da história humana, quando aparelhos como a alavanca, o guindaste, o parafuso, eram máquinas que poupavam trabalho. O carneiro hidráulico, um aparelho para elevar água, já era completamente automático.

Um aspecto importante para a automação do trabalho foi o caráter científico da pesquisa de Frederick Winslow Taylor sobre a forma de otimizar a produção e prescrever a forma certa de se fazer às coisas para atingir o máximo em eficiência.

Devido a esta teoria, Taylor pode ser considerado, segundo NÓBREGA (1997, p.125) como sendo “... o pai de todos os processos de automação”. Conseqüentemente, o taylorismo tornou-se a base de todas as propostas para racionalizar o ato de se produzir qualquer coisa.

LAUDON e LAUDON (1999, p.13) relatam que a tecnologia de informação deve ter uma “... preocupação mais ampla sobre a maneira pela qual as pessoas trabalham e pensam, de forma que elas possam tirar vantagem total da tecnologia”.

LAUDON e LAUDON (1999, p.13) relatam ainda que “... a parte mais difícil do projeto de um sistema de informação eficaz é compreender o problema que ele se propõe a resolver. Os sistemas de informação só podem aumentar a produtividade quando forem aplicados à solução correta”.

A automação do trabalho começou a ser analisada com maior intensidade, a partir da década de 50, quanto SIMON e MARCH (1982, p.1) iniciaram os estudos

sobre os efeitos da automação através de computadores na administração das organizações e relataram que "... para compreender a natureza e a importância destas mudanças deve-se observar um contexto mais amplo: o contexto integral da mecanização e a automação do trabalho, o lugar do trabalho e o contínuo avanço da tecnologia".

Mais especificamente na área da administração pública, este tema fez parte do XI Congresso Internacional de Ciências Administrativas, realizado em 1995, na cidade de Wiesbaden, Alemanha, onde o professor da Universidade de Washington, HATTERY apresentou o tema "Automação: Problemas nas repartições públicas administrativas", no qual relacionava que:

"... a automação de sistemas de dados ou de informação tornou-se uma realidade em muitas organizações comerciais e repartições de governo. As perspectivas sugerem uma extensão rápida e ampla da automação. Estes progressos terão efeitos fundamentais sobre a natureza da administração, a estrutura da organização, os sistemas internos, e, particularmente, sobre as responsabilidades e métodos de decisão dos dirigentes". (HATTERY, 1960, p.43)

Para reforçar a importância deste tema para a auditoria, SANTOS (1999, p.77), destaca que "... a automação é vantajosa tanto para grandes firmas prestadoras de serviços de auditoria externa, quanto para a Auditoria Interna das empresas".

HORRIE e CATISTTI relatam os benefícios da automação da auditoria com a utilização de ferramentas automatizadas.

As ferramentas de auditoria automatizadas são projetadas para permitir que a equipe de auditoria seja eficiente e eficaz, além de oferecer diversos benefícios, incluindo: economia na realização de auditorias, desempenho consistente da auditoria, capacidade de analisar um grande número de transações ou de dados que não seria exequível manualmente e redução ou eliminação de tarefas mecânicas repetitivas. (HORRIE e CATISTTI, 1999, p.69)

SÁ (1998, p.483) também destaca que "... a auditoria informatizada beneficia-se, pois, em determinadas situações, notadamente quando há muito volume de

tarefas, quando falta a confiabilidade de registros, quando há premência de tempo, quando se desejam análises mais profundas”.

A evolução de tecnologias de informação permitiu a construção de software de auditoria para aplicação em ambientes informatizados e que possibilitaram a realização de auditorias de maneira mais abrangente, rápida e eficiente.

Em um serviço de auditoria, gasta-se uma parcela significativa de tempo reunindo e verificando dados que podem ser apresentados em relatórios gerados e impressos eletronicamente.

O acesso e a extração de dados em meios magnéticos por meio da utilização de software, proporcionam a execução de serviços de auditoria com um considerável aumento de eficiência, conferindo ao auditor a capacidade de capturar dados, constantes desses relatórios, diretamente dos arquivos magnéticos, e transferi-los para um computador, onde o auditor pode executar seus testes.

Apesar dos benefícios obtidos com a automação dos trabalhos de auditoria, o Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo ressalta que nenhum método, processo ou ferramenta automatizada substituirá o julgamento profissional do auditor no planejamento, execução ou conclusão de um trabalho de auditoria, ou mesmo a necessidade de um programa de treinamento e da supervisão em campo.

Ratificando esta declaração, a Norma Internacional de Auditoria n.º 400, que trata sobre sistemas contábeis e de controle interno e sobre o risco de auditoria, expõe que:

“O auditor deve usar julgamento profissional para avaliar o risco de auditoria e para projetar procedimentos de auditoria que garantam que esse risco foi reduzido a um nível aceitavelmente baixo.

Risco de Auditoria significa o risco de que o auditor dê um parecer de auditoria impróprio, quando as demonstrações contábeis contiverem distorções relevantes”.
(INSTITUTO BRASILEIRO DE CONTADORES, 1997, p.82)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extração de dados em meios magnéticos é uma técnica da auditoria auxiliada por informática que permite a execução de rotinas de auditoria de dados informatizados.

As ferramentas de auditoria permitem que a equipe de auditoria seja mais eficiente e eficaz, pois proporciona economia de tempo de execução dos trabalhos, um desempenho consistente, maior capacidade para analisar um grande número de registros que não seria possível realizar manualmente e uma redução ou eliminação de tarefa repetitiva, estimulando, assim a criatividade dos auditores.

Os programas de auditoria são o conjunto de técnicas que permitem ao auditor obter evidências ou provas suficientes e adequadas para fundamentar sua opinião sobre as demonstrações contábeis auditadas e abrangem teste de observância a testes substantivos.

Os testes de observância visam à obtenção, com razoável segurança, de que os procedimentos de controle internos, estabelecidos pela administração estão em efetivo funcionamento e cumprimento.

Os testes de substantivos visam à obtenção de evidência quanto à suficiência, exatidão e validade dos dados produzidos pelo sistema contábil da entidade, dividindo-se em: testes de transações e saldos; e procedimentos de revisão analítica.

Após a análise dos resultados obtidos em pesquisas bibliográficas e observação de fatos, podemos concluir que o eficiente uso de um software de

auditoria proporciona a melhoria da qualidade dos resultados obtidos em decorrência da disponibilização de informações tratadas pela Auditoria Interna; a redução do tempo de permanência física do auditor nas áreas auditadas, pois parte do seu trabalho pode ser realizado por meio de sistemas informatizados, permitindo a realização de um monitoramento à distância; a obtenção de informações sobre as áreas auditadas antes de se deslocar à unidade auditada, melhora a preparação dos auditores para o trabalho de auditoria; o aumento do número dos trabalhos de auditoria em razão do melhor aproveitamento dos auditores nas unidades auditadas e pela facilidade na obtenção e no tratamento dos dados; o aumento do universo a ser verificado por meio do acompanhamento de bancos de dados, devido à facilidade na obtenção de informações que subsidiarão os trabalhos; a objetividade dos trabalhos do auditor, que em alguns casos, poderão ser restritos aos casos de exceção identificados pela análise prévia dos dados; o aumento da produtividade, pois o aumento do volume de informações tratadas propiciará a liberação do auditor de trabalhos burocráticos e rotineiros; a facilidade no armazenamento e no acesso às informações documentais, pois será realizada via computador.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR ISO 9000-3: **normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade - diretrizes para aplicação de NBR 19001 ao desenvolvimento, fornecimento e manutenção de software**. Rio de Janeiro, ABNT. 1993.

ANTONIONI, José A; ROSA, Newton B. **Qualidade em software: manual de aplicação da ISO-9000**. Makron Books. 1995.

APPLICATION SYSTEMS CONTROL AND AUDITABILITY, IBM BRASIL, Rio de Janeiro, 1986.

ARNOLD, Kenneth L. **O guia gerencial para a ISO 9000**. Rio de Janeiro, Campus. 1995.

ARNOLD, R., WHITE J. **A Era da Automação**. Rio de Janeiro, Lidor, 1963.

ARTHUR, Lowell Jay. **Melhorando a qualidade do software: um guia para o TQM**. Infobook. 1994.

ATTIE, Willian. **Auditoria Conceitos e Aplicações**. São Paulo, Atlas, 1985.

ATTIE, Willian. **Auditoria Interna**. São Paulo, Atlas, 1992

BALKINS, Ricardo. **Auditoria externa – acesso aos registros do cliente**. In : IBRACON – Instituto Brasileiro de Contabilidade. **Auditoria por Meios Eletrônicos**. São Paulo, Atlas, 1999.

BERNSTEIN, T. **Segurança na Internet**. Rio de Janeiro, Campus, 1997.

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informações**. São Paulo, Atlas, 1996.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução CFC n.º 12**, Brasília, 1995.

CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **O que você precisa saber sobre auditoria interna**. Rio Grande do Sul, 1995.

CORNACHIONE JR., EDGAARD BRUN. **Informática para Áreas de Contabilidade Administração e Economia**. São Paulo, Atlas, 1994.

DIAS, C. **Segurança e Auditoria da Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: AXCEL BOOKS DO BRASIL, 2000.

FANTINATTI, João Marcos. **Auditoria em Informática**. São Paulo, Mcgraw-Hill, 1988.

FANTINATTI, João Marcos. **Segurança em Informática: Metodologia e Prática.** São Paulo, Mcgraw-Hill, 1988.

FILHO, João Chinelato. **A arte de organizar para informatizar.** Rio de Janeiro: LTC, 1994.

GIL, Antonio Loureiro. **Auditoria de Computadores.** 4.^a ed. São Paulo, Atlas, 1999.

GIL, Antonio de Loureiro. **Segurança em Informática.** São Paulo, Atlas, 1994.

HORIE, Mauro Hiroshi, CATISTTI, Marcio. **O processo de Auditoria informatizado.** In: IBRACON – Instituto Brasileiro de Contabilidade. **Auditoria por Meios Eletrônicos.** São Paulo, Atlas, 1999.

IBRACON, COLEÇÃO SEMINÁRIOS. **Auditoria por Meios Eletrônicos.** São Paulo, Atlas, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE CONTADORES. **Normas Internacionais de Auditoria e Código de Ética.** São Paulo, Ibracon, 1997.

INTERNAL AUDIT PROCESS (Corporate Information Systems and Administration), IBM USA, (white plains, NY, 1985).

IUDÍCIBUS, S. **Curso de auditoria.** 8.^a ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LAUDON, J.P.; LAUDON, K.C. **Sistemas de informação.** 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MOTTA, João Maurício. **Auditoria: princípios e técnicas.** São Paulo, Atlas, 1988.

PAULA, Maria Goreth Mirando de Almeida. **Auditoria Interna: embasamento conceitual e suporte tecnológico.** São Paulo, Atlas, 1999.

PEREZ JUNIOR, J. H. **Auditoria de demonstrações contábeis.** São Paulo: Atlas, 1998.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software.** Makron Books. 1995.

REZENDE, Denis Alcides e ABREU, Aline França. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais.** 2.^a ed. - São Paulo, Atlas, 2001.

ROBBINS, Stephen; COULTER, Mary. **Administração.** 5.^a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

SA, A Lopes de. **Curso de Auditoria.** 6.^a ed. - São Paulo, Atlas, 1992.

SANTI, Paulo Adolpho, **Auditoria Interna,** São Paulo, Atlas, 1988.

SANTOS, Aldemar de Araújo. **Informática na Empresa**. São Paulo, Atlas, 1998.

SANTOS, Daniel. **Controle e Gerenciamento do trabalho**. In: IBRACON – Instituto Brasileiro de Contabilidade. **Auditoria por Meios Eletrônicos**. São Paulo, Atlas, 1999.

SHILLER, Larry. **Excelência em software**. Makron Books, 1993.

SKINNER, RM. Anderson, R.J. **Auditoria Analítica**. **Livros Técnicos e Científicos**. São Paulo, Editora SA, 1982.

STAA, Arndt von. **Engenharia de Programas**. LTC, 1987.

WADDELL, Harold R. **Manual de Auditoria**. São Paulo, Atlas, 1982.

WALTON, Richard E. **Tecnologia de Informação**. São Paulo, Atlas, 1994.

WATNE, D. Turney. **Auditing Systems**. EUA, Prentice Hall, 1990.

WEBER, Kival C.; ROCHA, Ana Regina C.; LUCA, José C. M. **Qualidade e produtividade em software: termo de referência do subprograma setorial da qualidade e produtividade em software, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade - PBQP**. Makron Books. 1997.

WEBER, R. **Information Systems: Control and Audit**. EUA, Prentice Hall, 1999.

WEINBERG, Gerald M. **Melhorando a qualidade do software**. IBPI Press, 1994.

WEINBERG, Gerald M. **Software com qualidade**. Makron Books, 1994.