

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA

RENAN CÂNDIDO VALES CORRÊA

**SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: BANCO DE DADOS DOS SERVIDORES DO
SINDICATO DOS TRABALHADORES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE
ENSINO SUPERIOR NO ESTADO DO PARÁ**

Belém
2018

RENAN CÂNDIDO VALES CORRÊA

**SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: BANCO DE DADOS DOS SERVIDORES DO
SINDICATO DOS TRABALHADORES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE
ENSINO SUPERIOR NO ESTADO DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia,
Faculdade de Biblioteconomia, Instituto de Ciências
Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Prof^a. Mrs. Maria Raimunda de Sousa
Sampaio

Belém
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C824s

Corrêa, Renan Cândido Vales

Segurança da informação: banco de dados dos servidores do sindicato dos trabalhadores das instituições federais de ensino superior no estado do Pará / Renan Cândido Vales Corrêa ; Orientadora Maria Raimunda de Sousa Sampaio. – Belém, 2018.

52 f. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Faculdade de Biblioteconomia, Curso de Bacharel em Biblioteconomia, Belém, 2018.

1. Segurança da informação. 2. Banco de dados. I. Sampaio, Maria Raimunda de Sousa, Orientador. II. Título.

CDD 005. 7565

RENAN CÂNDIDO VALES CORRÊA

**SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: BANCO DE DADOS DOS SERVIDORES
DOS INDICATOS DOS TRABALHADORES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE
ENSINO SUPERIOR NO ESTADO DO PARÁ**

Aprovado em: ____/____/2018

Banca Examinadora:

Profª. Mrs. Maria Raimunda de Sousa Sampaio
Membro - FABIB/ UFPA

Profª. Mrs. Jane Veiga da Cruz
Membro - FABIB/ UFPA

Prof. Dr. Hamilton Vieira de Oliveira
Membro - FABIB/ UFPA

A maneira como você coleta, gerencia e utiliza as informações determina se você vai vencer ou perder.

(BILL GATES)

AGRADECIMENTOS

Começando meus agradecimentos, primeiramente a Deus, pois sem ele não teria chegado até aqui;

A minha mãe que sempre esteve na torcida pela conclusão deste trabalho, aos meus irmãos que sempre estiveram ao meu lado nos momentos bons ou não;

Aos meus amigos que sempre me deram força, para nunca desistir, agradeço a bibliotecária Rosangela Mourão e a minha orientadora Prof^a. Mrs^a Raimunda Sampaio que me aceitou para ser o seu orientando, e sempre estava disposta a me ajudar, e guiar na conclusão deste trabalho.

RESUMO

Apresenta questões relacionadas à segurança da informação em banco de dados dos servidores do Sindicato dos trabalhadores das Instituições Federais de Ensino Superior no Estado do Pará. Nesta conjectura o objetivo geral deste estudo, é apresentar os meios de segurança da informação do banco de dados do Sindicato dos trabalhadores das Instituições federais de Ensino Superior no Estado do Pará. Os objetivos específicos são: verificar quais os tipos de segurança nos suportes hardware e software são oferecidos no banco de dados do sindicato; identificar quais os meios de segurança de informações o sistema de banco de dados oferece; identificar se já houve perdas de informações no banco de dados por falha de segurança no sistema. A metodologia utilizada se concentrou na pesquisa bibliográfica sobre o tema fundamentada em uma revisão dos autores que abordam o assunto, que entendem de segurança da informação e banco de dados. Para isso, foi feito uma pesquisa bibliográfica na área de banco de dados, uma entrevista e um questionário com os responsáveis pelo banco de dados do sindicato. Conclui-se que a segurança da informação no banco de dados analisado, é satisfatória, é claro, sempre não esquecendo que no ambiente de banco de dados, nada é 100 % seguro, mas com as ferramentas certas, os danos de perda de dados são menores.

Palavras-chave: Segurança da informação. Banco de dados. Preservação de dados.

ABSTRACT

In this conjecture the general objective of this study is to present the means of security of the information of the database of the Trade Union of Workers of the Federal University of Pará of the workers of the Federal Institutions of Higher Education in the State of Pará. The specific objectives are: to verify what the types of security in the hardware supports and software are offered in the database of the union; identify which means of information security the database system offers; identify if there has already been any loss of information in the database due to a security breach in the system. The methodology used focused on the bibliographic research on the subject based on a review of the authors who approach the subject, who understand information security and database. For this, a bibliographical research was done in the database area, an interview and a questionnaire with those in charge of the syndicate database. It is concluded that the information security in the analyzed database, is satisfactory, of course, always not forgetting that in the database environment, nothing is 100% safe, but with the right tools, data loss damages are children.

Key-words: Information security. Database. Data preservation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1-	Processo de criptografia.....	17
Imagem 2-	Declaração de vínculo.....	18
Figura 1-	Componentes de um sistema de banco de dados.....	28
Figura 2-	Sistemas de banco de dados.....	30
Esquema 1-	Representação gráfica de relacionamentos.....	37
Esquema 2-	Relacionamento com tributo descritivo.....	38
Esquema 3-	Comissão.....	39
Imagem 3-	1 passo para cadastro do servidor no banco de dados.....	40
Imagem 4-	Passo 2 dados funcionais do servidor.....	40
Imagem 5-	Passo 3 dados sobre dependentes.....	41
Gráfico 1-	Segurança e vulnerabilidade do banco de dados dos servidores do sindicato dos trabalhadores das instituições federais de ensino superior no estado do Pará.....	43
Gráfico 2-	Massa documental inserida no banco de dados.....	44

LISTAS DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEO	Chief Executive Officers
CIO	Chief Information Officers
CISO	Chief Information Security Officer
CSO	Chief Information Officer
ICP	Brasil Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
PDCA	Plan, Do, Check, Action
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SINDTIFES	Sindicato dos Trabalhadores das Instituições Federais de Ensino Superior no estado do Pará
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	14
3	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO.....	16
4	VALOR DA INFORMAÇÃO.....	20
5	BANCOS DE DADOS.....	26
6	ANALISE DE DADOS.....	42
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
	REFERENCIAS.....	48
	APÊNDICES.....	50

1 INTRODUÇÃO

A cada dia milhares de informações são criadas, compartilhadas e difundidas pelo mundo em questões de segundos. Estamos vivendo um bombardeio de invasões cibernéticas, pessoas com um único propósito de capturar todo o tipo de informação valiosa, para benefício próprio ou para determinado grupo. Nossas informações correm perigos diariamente, enquanto estamos dormindo, ou nos momentos de lazer, tem alguém criado algum artifício para roubar nossas informações valiosas, neste contexto é que devemos levar em consideração a segurança da informação nas redes de informação dos bancos de dados.

A segurança da informação nos dar a impressão de que estes termos são novos, essa preocupação se torna mais relevante devido as questões de internet. A preocupação com a segurança da informação parece ser algo recente. No entanto, o homem já se preocupava em proteger as suas informações mesmo antes do nascimento de Jesus, primeiros registros mostram que já haviam códigos secretos 1.600 anos atrás.

Descobrir os códigos de determinada informação, não são sempre para fins maléficos, também há pessoas que usam a sua inteligência de quebrar códigos de segurança da informação para o bem, inclusive salvado milhares de vidas, como é o caso de Alan Turing, este renomado cientista, que é considerado o pai da computação, na segunda guerra mundial, foi contratado para decifrar os códigos que os alemães trocavam entre si, através de uma máquina chamada “enigma”

Este foi um excepcional exemplo de como a segurança da informação, quando é quebrada pode mudar o rumo final da história, para o bem, mais infelizmente, a maioria das pessoas dotadas de conhecimento, usam a sua inteligência, para roubar, extorquir, prejudicar, aos outros.

A questão problema dessa pesquisa, é: como a segurança da informação se estabelece nos bancos de dados dos servidores do sindicato dos trabalhadores das Instituições federais de ensino superior no estado do Pará? A proteção da informação em banco de dados, a importância dos profissionais que lidam com o sistema, conhecerem os mecanismos de proteção e recuperação da informação.

O objetivo geral deste estudo, é apresentar os meios de segurança da informação do banco de dados do Sindicato dos trabalhadores das Instituições federais de Ensino Superior no Estado do Pará. Os objetivos específicos são: verificar quais os tipos de

segurança no suporte hardware e software oferecido no banco de dados do sindicato; identificar quais os meios de segurança de informações o sistema de banco de dados oferece; identificar se já houve perdas de informações no banco de dados por falha de segurança no sistema.

A informação é um ativo que, como qualquer outro ativo importante, tem um valor para a organização e, conseqüentemente, necessita ser adequado e protegido. A segurança da informação é vital, para qualquer setor no mundo global que queira proteger seus dados, não só por conta de perdas comuns, por exemplo, de extravio de servidores, mais também, no quesito, de ameaças externas oriundas de pessoas com diversos tipos propósitos para fins ilícitos.

Este estudo apresenta uma metodologia qualitativa e quantitativa utilizando entrevista, questionário e leitura bibliográfica.

No primeiro capítulo se faz uma introdução sobre banco de dados e segurança da informação;

No segundo capítulo expõe sobre os procedimentos metodológicos;

No terceiro capítulo aborda sobre segurança da informação;

No quarto capítulo expõe o que é o valor da informação;

No quinto capítulo aborda sobre banco de dados;

No sexto capítulo apresenta as análises dos dados;

No sétimo capítulo, expõe as considerações finais.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o estudo desta pesquisa o embasamento teórico foi realizado através de literaturas em segurança da informação em banco de dados, e ocorreu também o levantamento de informações através de autores que já escreveram sobre o assunto tratado, sem deixar de elencar sites, artigos na internet, que abordam sobre o assunto.

“O levantamento de dados, é primeiro passo de qualquer pesquisa científica, é feito de duas maneiras: pesquisa documental (ou de fontes primárias) e pesquisa bibliográfica (ou de fontes secundárias)”(LAKATOS, 2010, p. 157).

Nas palavras de Gil (1989, p. 92), uma parte do universo pode ser definida segundo a seguinte argumentação: “A amostragem se fundamenta em leis estatísticas que lhe conferem fundamentação científica: a lei dos grandes números, a lei da regularidade estatística a lei da inércia dos grandes números ”. Seguindo a definição de amostragem; é que a pesquisa será embasada, em uma amostra dos meses de agosto, setembro e outubro sobre o que foi alimentado na base.

A pesquisa está definida como quali-quantitativa sendo aplicado uma entrevista e um questionário com perguntas abertas e fechadas para se obter os dados da amostra necessária para esse estudo.

Para Gil, (1989, p. 79), a unidade de análise pode ser expressada da seguinte forma:

Este delineamento se fundamenta na idéia de que a análise de uma unidade de um determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo ou, pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior sistemática.

A pesquisa foi realizada no dia 16 de outubro na Universidade Federal do Pará, situada no bairro do Guamá, região periférica da capital paraense, mais precisamente no Sindicato dos Trabalhadores das Instituições Federais de Ensino Superior no Estado do Pará.

A entrevista foi realizada com a funcionária responsável pelo banco de dados do sindicato. O questionário foi aplicado na mesma data. Para um total de 01 funcionários.

“Enfoque quantitativo usa a correlação de dados para provar hipóteses com base em uma medição numérica e em análises estatísticas, para estabelecer padrões de comportamento e provar teorias”. (SAMPLIARI, 2010, p. 4), depois de analisadas as repostas dos funcionários, foram feitos gráficos para demonstrar os resultados obtidos na análise em questão.

Os dados coletados para se saber qual era o volume de informações, que tinham dado entrada no banco de dados nos meses de agosto, setembro e outubro foram coletados no banco de dados, com a presença dos funcionários responsáveis pelo banco de dados. A entrevista e o questionário feito para os dois servidores, estavam relacionadas a segurança da informação no banco de dados do sindicato. E a coleta de dados realizada no local.

3 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Segundo Ferreira (2003, p. 1), a informação é representada sob o seguinte aspecto: “A informação é um ativo que, como qualquer outro ativo importante, tem um valor para a organização e, conseqüentemente, necessita ser adequado e protegido. A segurança da informação protege a informação”.

A segurança da informação hoje é vital, para qualquer setor no mundo global que queira proteger seus dados, não só por contas de perdas comuns, por exemplo, de extravio de servidores, mais também, no quesito, de ameaças externas oriundas de pessoas com diversos tipos propósitos para fins ilícitos.

Partindo do princípio da segurança da informação, hoje no mercado existem vários dispositivos de segurança para guardar e proteger as informações em bancos de dados ou fora do ambiente da internet, mais com o intuito de ter acesso ao mesmo. Dentre alguns podemos destacar a criptografia, certificação digital, *firewall*, cópias de segurança (*backups*), filtro antispam, antimalware, *firewall* e outros. Vamos a seguir conhecer como eles funcionam:

Podemos compreender por informação qualquer assunto ou reunião de dados com importância para uma organização, sendo um recurso para a sociedade atual. Com o uso de programas conectados através das redes, as informações acomodadas e trafegadas.

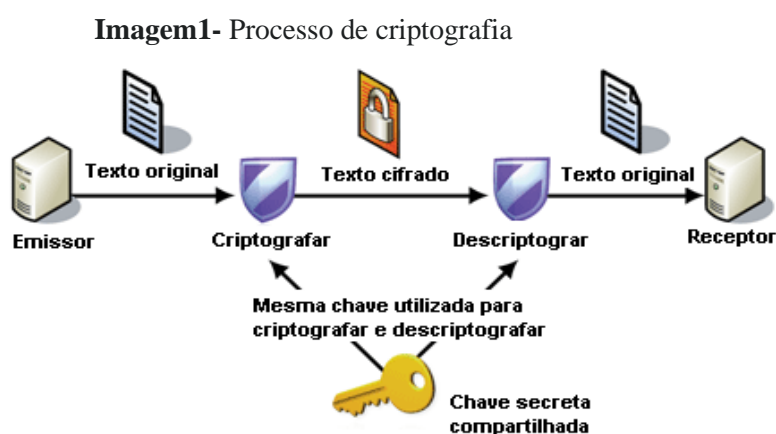
A segurança da informação se mostra muito pertinente, e até mesmo indagadora em alguns casos, para que o conjunto de sistemas não seja prejudicado é necessário se ter dispositivo de segurança, proporcionando a diminuição de problemas com fraudes, roubo e uso sem autorização da informação.

A segurança pode ser comprometida por algumas atitudes de seus usuários, pelo ambiente ou estrutura que a cerca, ou por sujeitos mal-intencionados com o objetivo de furtar, destruir ou alterar alguma informação. Para a construção de uma norma de segurança existem alguns pontos que devem ser tais observados, riscos, custos e esforços.

Segundo Silva (2000, p.7) a criptografia pode ser abordada como um: “Mecanismo de codificação da informação para proteger de algum documento histórico, e sua aplicação pode ser em dividida em diversas áreas da ciência, expondo sua presença no sistema de hieroglífica dos egípcios e nos planos de batalhas e outros”

Geralmente a criptografia é usada lugares e ambientes relevantes onde circula a informações, e seja algo relevante para o projeto. Onde a informação circula sem qualquer proteção, oferecendo um grande risco tanto para quem está enviando a informação como recebendo. A criptografia não é tão complexa, como nos pensamos, basta ter as ferramentas corretas.

Há pouco tempo, quando a tecnologia ainda não era muito presente em nosso cotidiano, as informações e grande parte dos processos organizacionais eram geridos basicamente no papel, sendo armazenados em armários ou cofres protegidos por cadeados ou senhas.



Fonte: Devmedia (2017).

A maioria dos internautas tem medo de enviar as suas informações pelo computador. Estamos em um mundo caótico, com muitas fraudes, seja na hora de ir sacar nosso dinheiro em um caixa eletrônico, transações pelo celular. Pensando em todo esse perigo no ambiente virtual, surgiu a certificação digital

O certificador digital é um documento eletrônico único, onde a pessoa possui uma assinatura digital, comprovando que é ela que está enviando informações, dinheiro, e outros serviços oferecidos pela internet, a pessoa não precisa estar presente para fechar um negócio por exemplo, a sua assinatura digital pode resolver essa distância entre as duas partes.

A Certificação Digital é muito segura, e inovadora no comprovante dos alunos da Universidade Federal do Pará já possui esse código para evitar fraudes, o aluno imprime a declaração de vínculo, basta digitar o código de verificação que vem com o documento, e ele irá comprovar que o documento é autentico. E que o aluno possui vínculo com a instituição.

Imagem 2- Declaração de vínculo

Coordenação de Certificação e Registro do Centro de Registro e Indicadores
Acadêmicos da Universidade Federal do Pará. Belém, 19 de Janeiro de 2018.

Código de verificação:
549c14a500

Para verificar a autenticidade deste documento acesse <https://sigaa.ufpa.br/sigaa/documentos>,
informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O *firewall* É elemento de segurança que não deixa que determinados pacotes passem para uma rede específica. Firewall é um arranjo de hardware e software que protege a rede interna de uma instituição da Internet, possibilitando que alguns pacotes tenham acesso e outros sejam impedidos, possibilitando que o gerenciador da rede tenha pleno acesso sobre o sistema que comanda.

Os antivírus procuram remover os vírus de computador. Atualmente, na segurança dos antivírus têm sido adicionados aos programas mecanismos que procuram encontrar e remover vírus, bloquear programas que possam trazer riscos. Um bom antivírus tem que achar, e destruir um número máximo de invasores.

Um bom programa deve fazer uma varredura, quando um documento for baixado da internet, detectar os principais vírus, um bom exemplo é o cavalo de troia, um vírus difícil de se livrar, se não tiver um bom antivírus, o usuário ira ter sérios problemas.

Para os antivírus possuírem uma boa segurança, devem apresentar algumas características, devem estar sempre atualizados, toda vez que *pen drives* forem conectados na máquina, o antivírus tem que entrar em ação, e fazer uma checagem se é seguro dar acesso total a máquina. Tem muitos programas de proteção que são de graça, podem ser baixados sem problema da internet

Os *Backup*, são cópias de segurança de dados, no Entanto a maioria não faz backup, e acaba perdendo as suas informações *backup* é importante, não só para se recuperar eventuais falhas, mas também das consequências de uma possível invasão por vírus, ou de uma invasão. Cópias de segurança podem ser armazenadas em arquivos em CDs ou disco de um computador.

Atualmente, já existe um processo que possibilita que se possa copiar dados para um CD que são suficientes para que as pessoas realizem suas cópias de segurança. Existem também serviços disponíveis na internet que possibilita guardar arquivos em discos virtuais, diminuindo o perigo de perder as informações no lado físico.

A frequência com que é realizada uma cópia de segurança e a quantidade de dados armazenados neste processo depende da frequência que o usuário cria ou modifica arquivos. Cada usuário deve criar sua própria política para a realização de cópias de segurança, os cuidados com cópias de segurança também dependem das necessidades do mesmo.

4 VALOR DA INFORMAÇÃO

No momento em que entramos no campo da segurança da informação vem logo o pensamento de que deve ser protegido. Assim como protegemos um patrimônio, e decidimos o quanto podemos pagar do nosso dinheiro para proteger, por exemplo um seguro de uma casa. A informação tem um preço e possui um determinado tempo. Um sistema de segurança de uma casa, pode ser importante, se o sistema não acompanhar atualização do sistema de outras casas, logo o sistema de segurança vai se tornando ultrapassado, ele pode não ser mais tão útil.

Podemos definir Segurança da Informação como uma área do conhecimento dedicada à proteção de ativos da informação contra acessos não autorizados, alterações indevidas ou sua indisponibilidade (SÊMOLA (2003, p. 43).

Mesmo ultrapassado, o sistema de segurança da casa ainda pode ter algum valor, mas com certeza o custo operacional e o custo dos recursos despendidos para o seu armazenamento devem valer a pena. Em certas ocasiões, sim ou não.

Pode-se alegar que se tratam de prazos para a guarda dos documentos originais em papel, contudo se faz necessário observar que, de acordo com a Medida Provisória nº 2200/2001, um documento digital ou eletrônico, público ou particular, deve ser considerado para todos os fins legais. Assim sendo, documentos assinados eletronicamente através de Certificados Digitais emitidos pelas Autoridades Certificadoras no âmbito da ICP-Brasil (Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira) possuem a mesma eficácia de uma assinatura de próprio punho. O Decreto Federal nº 4.553/2002 define autenticidade como: “asseveração de que o dado ou informação são verdadeiros e fidedignos tanto na origem quanto no destino”.

A falta de planejamento do ciclo de vida da informação irá se refletir em erros na estimativa dos recursos necessários para a segurança e no armazenamento da informação, que poderá redundar em desgaste da equipe e prejuízos tanto na aquisição dos equipamentos quanto na manutenção da informação. Esta estratégia reforça ainda mais o ciclo de melhoria continua, também conhecido como ciclo de *Deming* ou ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). É interessante observar que, a depender da arquitetura do sistema de informação o gerenciamento do armazenamento dos dados, conforme a sua utilização, pode vir a ser transparente para os usuários do sistema. Nestes casos,

por exemplo, dados com pouca ou nenhuma atualização, ou ainda com utilização mínima, podem ser mantidos em meios preferencialmente pouco voláteis, seguros, porém menos dispendiosos. A recuperação da informação pode ser um pouco mais lenta, porém a periodicidade do acesso justifica a menor desempenho e os menores gastos com manutenção operacional, desde que sua criticidade seja baixa. Há de se considerar, portanto, em termos de tempo, não apenas o custo do processamento da informação, mas também o custo de recuperação da mesma e seu impacto no negócio. Assim, tanto o tempo passado quanto ao futuro podem influenciar a informação. O tempo passado é o tempo a que se refere a informação e o seu valor no presente. O tempo futuro é o tempo entre a necessidade da informação e a sua obtenção. Se, por exemplo, um sistema de informação que apresenta cotações atualizadas de produtos no mercado fica for a do ar, a indisponibilidade das informações pode acarretar prejuízos enormes à empresa e perda de clientes. Ao tempo passado se costuma designar de validade da informação; ao futuro, propriamente o valor da informação. O planejamento da capacidade de armazenamento e gerenciamento do valor da informação no decorrer do tempo deve levar em conta que, com o passar do tempo, maior qualidade é exigida da informação e menores os custos de armazenamento. Por outro lado, um volume cada vez maior de informação e a degradação no acesso por conta da vida útil dos servidores exigem um acompanhamento constante da performance e da garantia da qualidade dos recursos de suporte (CCTA, 2000).

O valor da informação também pode variar segundo o seu público-alvo dentro e fora da organização. Dentro da organização podemos considerar os três diferentes níveis de tomada de decisão, quais sejam: operacional, tático e estratégico. Normalmente os dados pontuais do nível operacional serão agrupados, filtrados e analisados como informação do nível tático e que irão evoluir para o conhecimento e aporte à tomada de decisões no nível estratégico (RUD, 2001).

Contudo, a ênfase em processos horizontais com mais decisões sendo delegadas àqueles mais voltados ao nível operacional e tático da organização levou a uma necessidade maior de comprometimento de todas as partes da organização. Seja como for, toda a cadeia de transformação por que passa a informação, de uma forma ou de outra, é responsável por ela. Somos responsáveis tanto pela informação como pelo uso que fazemos dela. Cada nível decisório tem a sua percepção de valor para a informação. Contudo, a informação como qualquer outro ativo da organização deve ter um

responsável, um proprietário, conforme expresso na NBR ISO/IEC 17799:2005, no capítulo sobre Gestão de Ativos. Este proprietário, responsável pela informação, é quem irá definir a classificação da informação, quais os controles necessários e quais recursos estão associados a ela

Uma informação pode ter tal valor estratégico ou papel crítico em uma organização que venha a ser classificada de forma tal que apenas o Presidente, e aqueles que lhe são próximos na organização, podem tomar ciência dela. É a classificação por hierarquia ou autoridade (VACCA, 2005). Por tudo isto é primordial que as políticas de controle de acesso sejam bem definidas e contem com o aval e apoio da alta direção. Conflitos entre a política de segurança e as operações de manutenção contínua e emergência que zelem pela continuidade do negócio não devem ser ignorados. As políticas de segurança não podem ser incompatíveis com a garantia da disponibilização do serviço.

O Gartner Group, equipe especializada em pesquisas de mercado e consultoria envolvendo a área de Tecnologia da Informação, atribuiu o termo *Business Intelligence* (Inteligência Empresarial ou de Negócios) para designar metodologias e ferramentas de gestão que se fazem através de software com o objetivo de estruturar a cadeia de transformação da informação e sua aplicação nas ações decisórias da empresa.

Relações entre dados outrora desconhecidas, ao surgirem, mostram novas contribuições para o conhecimento. Este conhecimento pode contribuir para diferentes áreas dentro da organização através da aplicação destas ferramentas de gestão. Dentre estas contribuições temos a análise dos níveis de risco, que pode incluir diferentes perspectivas, tais como o risco financeiro na relação com um novo cliente ou na aquisição de uma carteira de ações, bem como o comportamento inesperado de um sistema. Este último, interesse da Gestão de Riscos.

Através de métodos estatísticos, tais como regressão linear e a regressão logística, ou ainda de métodos não-estatísticos ou mistos, tais como árvores de classificação, algoritmos genéticos, redes neurais e árvores de decisão (RUD, 2001), de forma a identificar padrões de comportamento, correlacionar os dados, detectar seqüências e tendências no decorrer do tempo. Uma destas técnicas é conhecida como Data Mining (prospecção de dados), extraindo-se comportamentos e conhecimentos do negócio a partir de grandes bases de dados, os quais, de outra forma, provavelmente permaneceriam desconhecidos.

Estas novas relações e comportamentos irão demonstrar a real necessidade da informação e auxiliar na classificação da informação, tanto do valor como dos riscos que envolvem a informação. O valor será maximizado quando a administração for capaz de definir estratégias e objetivos para alcançar a melhor relação entre o seu crescimento, o sucesso qualitativo e a identificação dos riscos relacionados. A Tecnologia da Informação pode, não apenas dar suporte ao processo de transformação da informação, mas pode também lhe agregar valor.

A biblioteca consolidada de melhores práticas ITIL (Information Technology Infrastructure Library), em sua segunda versão publicada, teve o seu foco no alinhamento entre a Tecnologia da Informação e os negócios. Já em sua terceira versão, a biblioteca ITIL passou a ter o foco na integração de ambos, visto que a integração da gestão da Tecnologia da Informação e do negócio da empresa se reflete em mudança nos conceitos das melhores práticas aplicadas à Tecnologia da Informação.

Um dos mais novos conceitos é o de Ciclo de Vida de um serviço, que passa desde a sua necessidade, a estratégia e projeto do serviço, até a extinção do serviço. O investimento e a manutenção da segurança da informação se justifica a partir da identificação de sua real da necessidade estratégica. Os sistemas de informação devem contribuir para que a informação traga segurança ao próprio negócio. No modelo tradicional da publicação da ITIL v. 2, representado na figura a seguir, o Gerenciamento da Segurança, fica posicionado entre o Gerenciamento do Serviço, o Gerenciamento da Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação e o Gerenciamento da Aplicação (BON, 2006). Em termos estratégicos, a segurança da informação pode agregar valor ao dar maior confiabilidade ao próprio processo de transformação. A integração entre o negócio e a tecnologia empregada pode imprimir maior maturidade e solidez às transações com o cliente. A confiabilidade nas transações vai se traduzir na idéia de maior confiabilidade nos negócios.

Faz-se necessário que os executivos de negócio Chief Executive Officers (CEO) e os de Tecnologia da Informação Chief Information Officers (CIO) tenham uma visão alinhada e integrada para a obtenção dos resultados esperados. Para que haja este alinhamento, o foco da entrega de serviços, incluindo-se a segurança da informação, não deve perder a perspectiva do negócio. O sucesso desta conscientização leva à maximização dos benefícios para o negócio (CARTLIDGE, 2004).

Novas atribuições profissionais surgiram por conta do enfoque em segurança e na precisão da informação e seu impacto nos negócios, tais como o Chief Information Security Officer (CISO) e o Chief Information Officer (CSO).

Para se ter sucesso na integração e alinhamento entre o negócio e a Tecnologia da Informação, deve haver integração e alinhamento a partir do planejamento estratégico e suas metas (CARTLIDGE, 2007, p. 4). Como nem os negócios, nem a tecnologia da informação são estáticos, um processo de melhoria contínua com gestão integrada das mudanças dos negócios de Tecnologia da Informação (TI) é a forma de se garantir a durabilidade do alinhamento e da integração.

A informática sempre foi vista como ferramenta de melhoria. Porém, quando se fala em Segurança da Informação, alguns aspectos são vistos de forma negativa no processo, tais como aumento de custos, perda de liberdade, aumento de complexidade, perda de desempenho, etc. É primordial que haja medição e controle da eficiência e da eficácia dos serviços de tecnologia da informação. Também não se pode deixar de lado a otimização dos custos na Obtenção do resultado final. Contudo não se pode negar que de fato a proteção dos ativos informacionais custa dinheiro e que a segurança naturalmente traz restrições. Por isso a importância de se classificar a informação, a fim de que não se adote um único nível de segurança no seu patamar mais alto (BEAL, 2008, p. 61).

Os gestores de TI devem ser capazes de demonstrar o valor agregado com a segurança. De fato, nem sempre é possível demonstrar o retorno do investimento em segurança da informação em termos de lucro, mas através da análise da classificação da informação e da gestão de riscos será possível demonstrar o quanto se deixou de perder caso algum desastre ocorresse, ou alguma informação confidencial fosse revelada ou mesmo um sistema crítico ficasse fora do ar. O custo da segurança da informação nunca deve ser maior do que o valor da própria informação!

A segurança da informação deve, portanto, integrar a estratégia do negócio ou serviço, devendo se traduzir em lucro, ganho de competitividade ou confiabilidade no mercado. Diante da falta de gestão de riscos em TI, deve-se refletir na afirmação de Bob L. Martin, CEO1 da Divisão Internacional do WallMart, em artigo da HarvardRenewde setembro de 1995: “os riscos da Tecnologia da Informação estão cada vez mais entrelaçados com os riscos empresariais”.

A análise de custo em Tecnologia da Informação às vezes não é uma tarefa simples, ainda mais quando se trata da segurança da informação. Nem todos os custos são diretos. Um sistema mais seguro, por exemplo, pode exigir mais passos para o seu acesso, cadastramento, treinamento e

O método de custeio Activity Based Costing (ABC), desenvolvido pelos professores Robert Kaplan e Robin Cooper, é um exemplo de método bastante útil quando se trata de custeio de serviço, levando em conta os custos indiretos de uma atividade. Nele as atividades são as interligações entre os insumos e os produtos (NUNES, 1998, p.14). Identificada a atividade, deve-se quantificar a relação entre as atividades e as informações que servem de insumo. Apesar de que em alguns casos a própria informação é o produto. O ideal é que a os responsáveis e usuários da informação, bem como a intensidade de seu uso sejam quantificados.

A que atividades interessa a entrada de dados, seu armazenamento e a garantia de sua segurança? Pode-se quantificar o custo adicional exigido para prover a segurança da informação, mais o consumo vigente dos recursos de infraestrutura, para certa atividade, seja através de valor determinado ou de valor estimado por período. Já na quantificação da relação entre a atividade e o produto final, serão necessários atributos para a atividade, tais como o tempo de processamento e o volume de transações. De qualquer forma, a identificação dos objetos de custeio e os responsáveis pelas atividades irá proporcionar o detalhamento e o rateio dos custos, o que pode ser aplicado à segurança da informação e dos serviços de TI em geral. A análise de custos algumas vezes não é fácil, porém quanto mais detalhada puder ser a classificação dos custos, maior será a identificação das relações de valor entre a informação e os agentes do negócio.

Outro modelo, desenvolvido por Bill Kirwin, do Gartner Group, é o Total Cost of Ownership (Custo Total de Propriedade), que também leva em conta os custos diretos e indiretos por períodos de tempo. O foco não está no rateio, mas no custo total da aquisição de um produto ou serviço, incluindo hardware,

Software, treinamento, taxas, imposto, adaptação dos sistemas legados, etc. O seu aspecto mais interessante é o de permitir a avaliação do investimento total de uma solução comparando-o com outras soluções também pelo seu custo total.

5 O QUE É UM BANCO DE DADOS

Segundo Elmasri (2011, p. 3), o banco de dados possui o seguinte conceito: “Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Com dados, queremos dizer fatos conhecidos que podem ser registrados e possuem significado implícito”. Na era da sociedade da informação, diariamente novos dados são gerados, diante dessa situação surgiu a necessidade de agregar essas informações em algum lugar, deste modo, foram surgindo os bancos de dados, mais afinal, o que seria um banco de dados?

Conforme Korth, um banco de dados “é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, o autor quis dizer que dados tendo relações afins são considerados banco de dados

Existem muitas características do que sejam um banco de dados, um simples menu de um uma lanchonete, uma coleção de discos, um sistema computadorizado de um supermercado em que a informação possa ser pesquisada, e recuperada pode ser um banco de dados.

Para Leite (2008, p. 7), o banco de dados pode ser exposto seguindo o conceito de: “Um banco de dados é definido como um conjunto de dados e informações de uma organização”. O banco de dados surgiu da necessidade de se agrupar dados pertinentes, para um propósito final. Na sociedade do conhecimento, o banco de dados surgiu da necessidade de se agrupar dados pertinentes para um propósito final, na sociedade do conhecimento, o bancos de dados é de extrema importância para o particular, como para o coletividade, a priori deve-se criar um bancos e dados; com calma afim de ser ter o melhor aproveitamento do mesmo

Para Henser (2009, p. 10), o banco de dados é: “Conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a uma comunidade de usuários”. Ninguém cria um banco de dados por puro capricho, sem dúvida, o mesmo é criado para um determinado fim, um banco de dados pode ser criado para uma pessoa; ou no entanto, pode ser criado para um país inteiro, é um aglomerado de dados que decodificado e acoplados se transforma em um banco de dados.

“O sistema de banco de dados é basicamente um sistema de manutenção de registros por computador, ou seja, um sistema cujo o objetivo global é manter as informações e torná-las disponíveis quando solicitadas”. (DATE, 1990, p. 4), o banco de dados simples ou complexo, tem que dispor a informação de forma rápida e objetiva

para o usuário final, se for lento, ou sem a informação precisa, ou fornecer dados trocados, em se tratando de informações da coletividade, pode gerar transtornos

Conforme Stair (2011, p. 9), o conceito de sistema de informação é: “Um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coleta entrada, manipula (processo) armazena e dissemina dados (saída) e informações, e fornece uma reação corretiva (mecanismos de realimentação) para alcançar um objetivo”. O sistema de informação já se torna um processo mais denso, e complexo pois os dados entram, e no resultado final do processo, o sistema é capaz até de corrigir eventuais alterações nos dados ou erros.

Sistema é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo. Como uma resultante do enfoque sistêmico, o todo deve ser mais que a soma das partes (PARDOVEZE, 2007, p. 7).

Resumindo apesar do sistema ter partes independentes, todas trabalham em conjunto, uma não pode trabalhar mais que a outra, e sim de forma homogênea, afim de o propósito final, e fornecer as informações corretas ao solicitante.

Um das vantagens de se ter um sistema de informação são as tomadas de decisões, pois a partir de todos os processos e a análise do sistema de informação as empresas partem com mais segurança nas suas decisões, vale ressaltar que um sistema, pode ser feito tanto no modo manual, quanto pela máquina, depende do fluxo de análise.

Atualmente um banco de dados Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um software que possui características capazes de coordenar as informações do banco de dados e interagir com o usuário como Access que vem no pacote office, dar uma boa dimensão do que seja um banco de dados.

O armazenamento de dados, pode ser executado utilizando bancos de dados, uma abordagem de banco de dados é considerada a melhor forma para controlar as situações corriqueiras ou que exigem uma maior complexidade.

Quando o controle está resumido a um só lugar no banco de dados, fica mais fácil resolver as diversas situações que possam surgir. Na questão de tratamentos de arquivos, os dados estão todos espalhados, cada propósito mantém arquivos de dados únicos. O controle de redundância no banco de dados é extremamente importante, pois ele economiza o espaço do banco de dados, as vezes um mesmo arquivo está em várias pastas, causando uma ocupação de memória desnecessária.

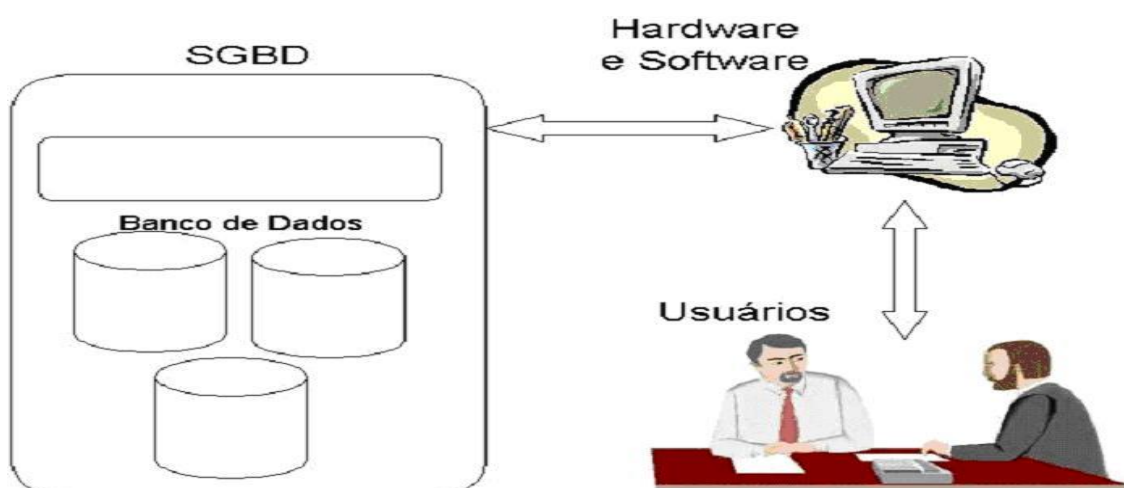
No panorama de banco de dados o dado é acondicionado uma única vez por diversos clientes. no método tradicional, baseado em arquivos, dada a reincidências de informação acoplada, pode acontecer de um mesmo dado apresentar valores totalmente diferentes.

Acontece que pode ser que a mesma informação esteja presente em vários arquivos, se um arquivo for atualizado, e os outros por algum motivo não forem, logo isso irá gerar um problema bem complicado. Ira faltar densidade, os arquivos não serão homogêneos. Tem uma forma para evitar esse transtorno, criando padrões específicos e se for alimentado um arquivo os outros tem que ser alimentados automaticamente.

Deixando de forma igualitária, quando a informação for solicitada será mais fácil recupera-la é mais efetivo. Na forma convencional de depositar, os dados estão dispersos em arquivos de misturados formatos que tem o poder de adentrar nesses dados foram registradas em linguagens desiguais. Essas são chamadas de dependentes de dados, visto que é impossível alterar a estrutura dos arquivos de dados sem modificar o respectivo programa de aplicação.

De acordo com DATE (2003, p. 6), um sistema de banco de dados é “um sistema computadorizado cuja finalidade geral é armazenar informações e permitir que os usuários busquem e atualizem essas informações quando as solicitar”. Para o autor um sistema de banco de dados é composto por dados, hardware, software e usuários.

Figura 1-Componentes de um sistema de banco de dados



Fonte: Devmedia (2018).

Segundo Setzer (2005, p. 4), dado pode ser representado da seguinte forma: “ A definição de dado é uma representação simbólica (isto é feita por meio de símbolos)

quantificada ou quantificar, assim um texto é um dado, pois as nossas letras latinas formam um sistema numérico discreto (de base 26, que é o número de letras diferentes), e portanto, quantificado”

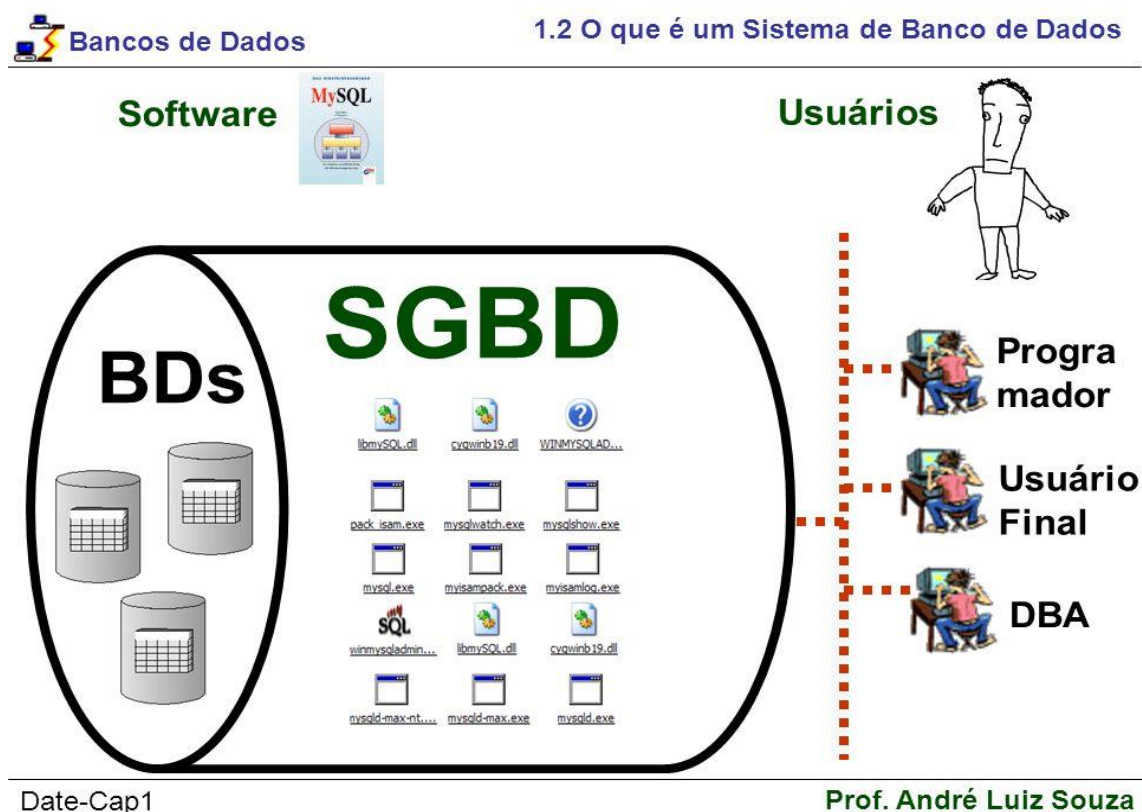
Na linguagem computacional, tudo gira em torno de números, cores, letras, imagens. Mais dados estão embutidos lá no meio de tudo, convergindo para algo maior, que é o entendimento do que está sendo oferecido.

“ Em informática, dado é a representação convencional, codificada, de uma informação em uma forma que permita submetê-la a processamento eletrônico”. (LE LOADIC, 2004, p. 3), pensando só no campo das máquinas, os dados são na maioria das vezes; interpretado de forma matemática, o sistema transforma essa informação em algo que possamos ler de várias formas, e dimensões.

Hardware é a parte física do processo, algo que podemos tocar, manusear, propriamente o computador. A maioria das pessoas pensam, que só o gabinete e o hardware é no entanto, toda extensão do pc, também é: mouse, teclado scanner e outros. Alguns usuários estão interessados no conteúdo do banco de dados, pois necessitam dos dados lá armazenados para desenvolverem suas atividades diárias. Outros, porém, tem contato com o banco apenas para manter o sistema funcionando corretamente (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 9). (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 15), concluíram que cada usuário pode agir de forma diferente diante de um banco de dados.

Segundo Date (2004, p. 9), há três categorias de usuário: aquele que cria o banco de dados: constrói todos os processos para que o banco de dados possa existir; usuário final: geralmente é o usuário comum, digamos que doméstico, usa o banco de dados parcialmente, só que é detentor geralmente de algum conhecimento na área de tecnologia. Pode ter conhecimentos da área de tecnologia da informação; e o administrador de banco de dados: responsáveis por cuidar da manutenção do mesmo.

Figura 2- Sistemas de banco de dados



Fonte: Souza (2018).

Ao armazenarmos dados em um computador podemos fazê-lo de duas maneiras: utilizando bancos de dados, ou então, arquivos de dados permanentes. A abordagem de banco de dados é considerada a melhor forma, porque apresenta as seguintes vantagens:

Controle centralizado de dados: os dados estão concentrados em um único local e isto proporciona um maior controle. Na abordagem de processamento de arquivos os dados estão dispersos, pois cada aplicação mantém arquivos de dados próprios.

Controle da redundância, redução do espaço de armazenamento e compartilhamento de dados: no processamento de arquivos convencional existe um desperdício do espaço de armazenamento, visto que uma mesma informação geralmente aparece em muitos arquivos diferentes. No enfoque de banco de dados o dado é armazenado apenas uma vez e pode ser compartilhado (de forma concorrente ou não) por diversos usuários.

Eliminação de inconsistências e garantia de integridade: no método tradicional, baseado em arquivos, dada a repetição de informação armazenada, pode acontecer de

um mesmo dado apresentar valores divergentes. Isso ocorre, por exemplo, quando um dado que está presente em dois arquivos é atualizado em apenas um local. Diz-se que os arquivos estão inconsistentes, pois apresentam entradas diferentes para um mesmo dado. E se falta consistência, não há integridade (o arquivo possui informações incorretas). Em banco de dados é possível manter a consistência e a integridade dos dados.

Estabelecimento de padrões e facilidade de acesso aos dados: na abordagem de banco de dados, devido à centralização dos dados, torna-se mais propício instituir padrões de nomenclatura e documentação. Devido a essa padronização a recuperação de informação é mais eficiente. Na forma convencional de armazenamento, os dados estão espalhados em arquivos de diversos formatos e as aplicações que acessam esses dados foram escritas em linguagens de programação diferentes.

Independência de dados: no sistema de arquivos, a definição da estrutura de armazenamento e do método de acesso aos dados está inclusa no código das aplicações. Essas são chamadas de dependentes de dados, visto que é impossível alterar a estrutura dos arquivos de dados sem modificar o respectivo programa de aplicação. Bancos de dados, porém, possibilitam a independência de dados, pois permitem a abstração de dados (que será discutido mais adiante).

Além das características já comentadas anteriormente, a abordagem de banco de dados também permite o que chamamos de abstração de dados. Segundo Elmasri e Navathe (2011, p. 19), a abstração de dados “refere-se à supressão de detalhes da organização e armazenamento de dados, destacando recursos essenciais para um melhor conhecimento desses dados”. Em outras palavras, é possível descrever o banco de dados sem ater-se a especificidades de hardware e software.

Para descrever banco de dados não se prendendo a detalhes da forma como ele será implementado utilizamos modelos de dados. Na definição de Elmasri e Navathe (2011, p. 19), um modelo de dados é “uma coleção de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura de um banco de dados”. Ainda conforme os autores, de acordo com o tipo de conceito utilizado nessa descrição, os modelos de dados podem ser classificados em:

a) Modelo de dados de alto nível ou conceitual: é o mais próximo do usuário final. Entidades, atributos e relacionamentos são alguns dos conceitos utilizados. Um

exemplo deste modelo é o Modelo Entidade-Relacionamento que será discutido mais adiante.

b) Modelo de dados representativo ou de implementação: os Modelos de Dados Relacional, Hierárquico e de Rede são exemplares deste modelo. Aqui os dados são mostrados usando estrutura de registro.

c) Modelo de dados de baixo nível ou físico: descreve os dados do modelo anterior para armazenamento no computador. Trata, por exemplo, do formato dos registros e dos caminhos de acesso a esses dados.

“O conjunto de informações contidas em determinado banco de dados, em um dado momento, é chamado instância do banco de dados” (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 6). Ou seja, uma instância é o estado atual do banco de dados. É como uma “fotografia” da base de dados em determinado momento. Ela tende a ser alterada com muita frequência, pois a cada atualização do banco de dados – inserção, alteração ou exclusão de dados – obtém-se um novo estado.

A descrição do banco de dados denomina-se esquema. Esse é definido na fase de projeto do banco de dados e, geralmente, sofre pouca mudança (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 21). Um esquema pode usar qualquer uma das categorias de modelos.

A arquitetura de três esquemas, também conhecida como arquitetura ANSI/SPARC, é uma arquitetura para sistemas de banco de dados cujo objetivo é viabilizar as características da abordagem de banco de dados, sobretudo a independência de dados (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 22). Ela é composta por três níveis: interno, externo e conceitual.

O nível conceitual trata da representação de toda a informação armazenada do banco de dados – visão conceitual. Diz-se que é a conjunção dos vários esquemas externos existentes. A visão conceitual é definida através de um esquema conceitual.

Já o nível interno refere-se à representação da estrutura do armazenamento físico dos dados – visão interna. A visão interna é definida por um esquema interno. A figura abaixo exemplifica os três níveis da arquitetura.

Nível conceitual, o banco de dados armazena informações relativas ao conjunto de entidades empregado. Cada ente deste conjunto possui três atributos: número do empregado, número do departamento e salário, sendo já discriminados seus respectivos tipo e tamanho.

No nível externo, existem duas visões - usuário PL/I e usuário cobol. Em ambas as visões a entidade empregado é representada por meio de um registro contendo dois campos. Porém, o primeiro usuário enxerga o número do empregado e o salário. Já o segundo vê apenas o número do empregado e o número do departamento. Em cada uma das visões o registro é definido conforme convencionada a linguagem de programação utilizada pelo usuário.

No nível interno, a representação é feita por meio de um registro armazenado chamado emp_armazenado que contém 20 bytes de comprimento. Esse registro possui, entre outras características, indexação sobre o campo emp#.

Outra questão importante da arquitetura de três esquemas são os mapeamentos. Denomina-se mapeamento a operação de conversão de uma solicitação ou resultado entre os níveis da arquitetura (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 23). Por exemplo, o usuário que deseja fazer uma consulta especificará sua requisição no respectivo esquema externo. Essa será transformada numa solicitação no esquema conceitual – mapeamento externo/conceitual – que por sua vez terá uma correspondente no esquema interno – mapeamento conceitual/interno. No caminho 17 inverso, a resposta passará novamente por mapeamentos – interno/conceitual e conceitual/externo – para que seja adequada à visão externa deste usuário.

Definição do sistema, corresponde à determinação do escopo do sistema, ou seja, é a decisão sobre principais usuários, quais dados devem ser armazenados e as operações a serem realizadas sobre eles;

Projeto do banco de dados, envolve criação dos projetos conceitual, lógico e físico. No projeto conceitual desenvolve-se um esquema conceitual, utilizando um modelo de dados de alto nível, como por exemplo o Modelo Entidade Relacionamento, de forma a atender os requisitos apontados durante a fase de definição do sistema. No projeto lógico, também conhecido como mapeamento do modelo de dados, efetua-se uma conversão do esquema criado com o modelo de dados conceitual para o modelo de dados utilizado pelo “tipo” de SGDB que será adotado. Por “tipo” entenda-se o modelo de dados – relacional, hierárquico, rede – adotado pelo SGDB e não o produto

específico – Oracle, DB2, entre outros. E finalmente, no projeto físico, este sim dependente do produto SGBD escolhido, são especificadas as estruturas de armazenamento, os índices e caminhos de acessos à base de dados;

. Implementação do banco de dados, refere-se à criação do banco de dados de fato, conforme esquemas definidos na etapa anterior;

Carga ou conversão de dados, compreende o preenchimento do banco de dados – povoamento da base. Pode ocorrer pela carga de dados direta ou pela conversão de arquivos subsistentes;

Conversão de aplicação, diz respeito a prováveis adaptações a serem realizadas nos programas que acessavam o sistema anterior para que eles interajam com o novo;

Teste e validação, trata de confrontar o sistema com suas especificações, ou seja, verificar se tudo está funcionando em conformidade com o que foi planejado;

Operação, é relativo à disponibilização do sistema para uso; e

Monitoramento e manutenção, corresponde a observação e a realização de possíveis ajustes do sistema.

A abordagem de Entidade-Relacionamento é baseada no Modelo EntidadeRelacionamento que foi introduzido por Peter Pin-Shan Chen, em 1976. É um aprimoramento do modelo originalmente proposto, sendo uma das técnicas de modelagem semântica mais conhecidas e, possivelmente, uma das mais utilizadas. Date (2004, p. 355).

Uma das principais vantagens – talvez seja o motivo maior para sua popularidade – é que além de conceitos o modelo ainda conta com uma técnica de diagramação. Isto permite registrar e comunicar de forma simplificada os principais aspectos do projeto de banco de dados Date (2004, p. 358).

“O modelo ER descreve os dados como entidades, relacionamentos e atributos” (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 132).

“Uma entidade é uma ‘coisa’ ou um ‘objeto’ no mundo real que pode ser identificada de forma unívoca em relação a todos os outros objetos” (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 21).

Por exemplo, cada servidor de uma instituição pública de ensino é uma entidade. Cada unidade de ensino (campus) desse órgão também.

As entidades classificam-se em: entidades regulares ou fortes e entidades fracas. Para Date (2004, p. 355), uma entidade fraca é “uma entidade cuja existência depende

de alguma outra entidade, no sentido de que ela não pode existir se essa outra entidade também não existir”. Os dependentes de um servidor são exemplos clássicos de entidades fracas, pois existirão se, e somente se, existir a entidade servidor.

Já uma entidade regular ou forte, pode ser definida como uma entidade não fraca. Por exemplo, um servidor é uma entidade forte.

Segundo Setzer e Silva (2005, p. 22), um conjunto de entidades é “uma coleção de entidades que têm características semelhantes, isto é, de entes de uma mesma categoria”.

“Uma entidade é representada por um conjunto de atributos. Atributos são propriedades descritivas de cada membro de um conjunto de entidades” (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 22).

Em outras palavras, atributos são os dados que se deseja guardar sobre cada entidade (SETZER; CORRÊA DA SILVA, 2005, p. 23).

Desta forma, o nome, o prontuário e a data de nomeação são possíveis atributos para cada entidade do conjunto de entidades Servidores. Endereço e sigla comporiam os atributos de cada ente do conjunto de entidades Campi. Os atributos podem ser classificados como:

De acordo com Elmasri e Navathe (2011, p. 153), “atributos não divisíveis são chamados atributos simples ou atômicos”.

Por outro lado, atributos compostos não possuem valor elementar e podem ser decompostos em outros atributos simples e/ou compostos (SETZER; CORRÊA DA SILVA, 2005, p. 24).

Por exemplo, o endereço de cada servidor é um atributo composto, pois pode ser dividido em alguns atributos simples, como: Logradouro, Número, Complemento, Bairro, Cidade e Estado.

Monovalorados ou Multivalorados Um atributo monovalorado é aquele que assume um único valor para uma dada entidade. Ao passo que, um atributo multivalorado pode ter n valores considerando uma mesma entidade (SETZER; CORRÊA DA SILVA, 2005, p. 27).

Exemplificando, o atributo Sexo do conjunto de entidades Servidores é um atributo monovalorado, pois assume um único valor – masculino ou feminino – para cada entidade. Ao contrário, o atributo Telefone é considerado multivalorado, visto que

um servidor pode ter vários telefones para contato e, conseqüentemente, esse atributo assumirá n valores.

Quanto ao atributo derivado Silberschatz; Korth e Sudarshan (1999, p. 24), definem que “o valor desse tipo de atributo pode ser derivado de outros atributos ou entidades a ele relacionados”

O atributo Data_Exercicio que representa a data de entrada em efetivo exercício de cada servidor é um exemplo de atributo armazenado. Já o atributo Tempo_Contribuição que simboliza o tempo total de serviços prestados à instituição é um atributo derivado, porque pode ser obtido pelo valor de Data_Exercício e pela data atual.

“Um atributo nulo é usado quando uma entidade não possui valor para determinado atributo” (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 24).

O atributo Número Reservista dos conjuntos de entidades Servidores é um atributo nulo, pois não se aplica a todas entidades (servidoras não possuem Carteira de Reservista).

Segundo Setzer e Silva (2005, p. 31), definem que “dado um conjunto de entidades, não há duas entidades desse conjunto com o mesmo valor para aquele atributo. Em outras palavras, dado um valor para esse atributo, esse valor determina a qual entidade ele está associado”.

Por exemplo, Prontuário é um atributo chave, pelo motivo de identificar de forma unívoca cada ente no conjunto de entidades Servidores. Não há dois servidores com um mesmo número de prontuário.

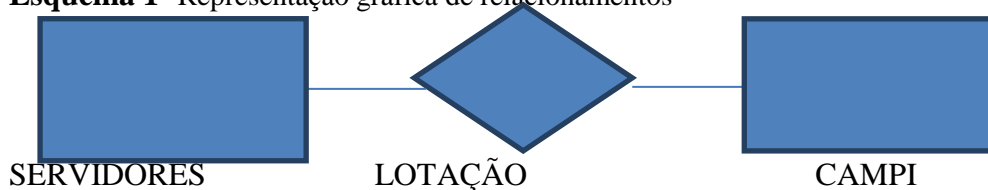
Ainda sobre atributos, outro ponto importante é o que se denomina domínio de valores. Um domínio de valores diz respeito ao conjunto de valores que determinado atributo pode assumir para cada entidade. Ou seja, conforme esclarece Date (2004, p. 356), um atributo “tira seus valores de um conjunto de valores correspondente (isto é, domínio, em outras palavras)”.

Correspondente (isto é, domínio, em outras palavras)”. Por exemplo, em determinada instituição pública o servidor pode, conforme o cargo ocupado, cumprir uma jornada de trabalho de 20, 30 ou 40 horas semanais. Considerando que Carga Horária seja um dos atributos de Servidores, o conjunto formado pelos valores 20, 30 e 40 compõem o domínio dessa propriedade, uma vez que Carga Horária tem,

obrigatoriamente, que assumir um desses três valores. No modelo E-R atributos são representados são representados por elipse

“Um relacionamento é uma associação entre uma ou várias entidades” (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 24). Ilustrando, quando nos referimos ao local onde cada servidor desempenha suas atividades – sua lotação – este dado não se refere somente à Servidores e nem unicamente à Campi, mas sim a ambos. Esse elemento dependente de uma e outra entidade é representado no MER pelo que se denomina relacionamento. Então, em nosso exemplo, dizemos que os entes em Servidores estão associados aos entes em Campi através do relacionamento Lotação. “Um conjunto de relacionamentos é um conjunto de relacionamentos do mesmo tipo (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 25). No modelo E-R conjuntos de relacionamentos são representados por losangos.

Esquema 1- Representação gráfica de relacionamentos



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Devemos ler o diagrama anterior da seguinte maneira: Servidores têm como lotação Campi, da esquerda para a direita; e Campi é lotação de Servidores, da direita para a esquerda.

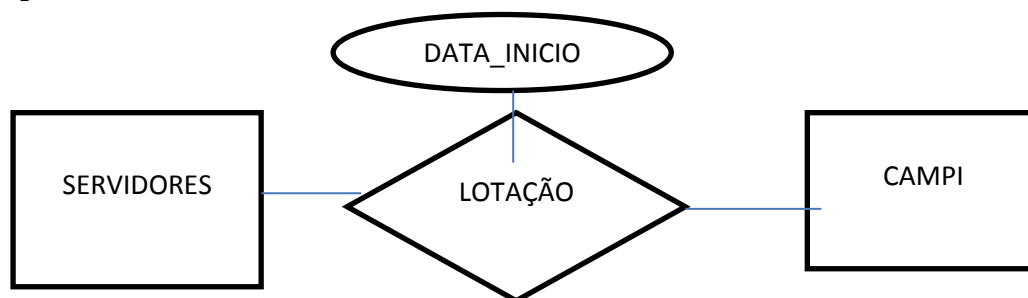
“As entidades envolvidas em determinado relacionamento são ditas participantes desse relacionamento. O número de participantes em determinado relacionamento é chamado grau desse relacionamento” (DATE, 2004, p. 357).

Assim, no exemplo anterior tem-se um relacionamento de grau dois (também conhecido como relacionamento binário), pois há dois conjuntos de entidades participantes: Servidores e Campi.

Relacionamentos, da mesma forma que entidades, podem ter atributos descritivos (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 25). Por exemplo, suponhamos que os servidores possam, a interesse da administração pública, ser removidos de um pólo de trabalho a outro e que seja necessário armazenar em banco de dados o histórico das remoções efetuadas. Então, ao relacionamento Lotação, que

associa Servidores e Campi, agrega-se o atributo Data Início que representará a data de admissão do funcionário em um dado campus. Desta maneira, registraremos a movimentação do servidor em cada um dos campi nos quais ele venha a trabalhar.

Esquema 2- Relacionamento com tributo descritivo

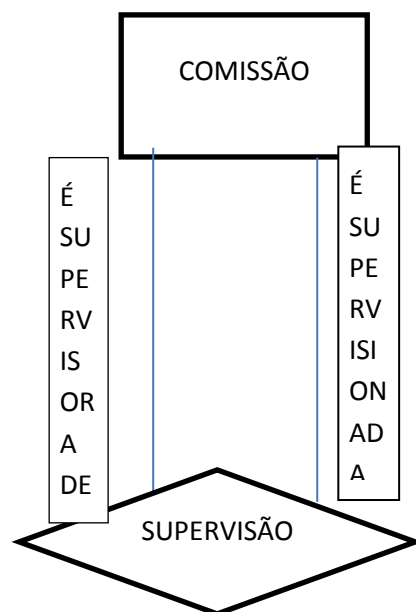


Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Relacionamentos entre entidades de mesma categoria denominam-se autorelacionamentos (SETZER; CORRÊA DA SILVA, 2005, p. 47). Mas, como compreender um relacionamento entre entidades de tipo?

Segundo Elmasri e Navathe (2011, p. 141), “cada tipo de entidade que participa de um tipo de relacionamento desempenha nele uma função em particular”. Silberschatz; Korth e Sudarshan (1999, p. 25), complementam dizendo que “a função que uma entidade desempenha em um relacionamento é chamada papel”. Então, em um auto relacionamento (também denominado relacionamento recursivo) as entidades são do mesmo tipo, porém elas têm papéis diferentes.

Por exemplo, determinada autarquia federal precisa realizar concurso público para preencher vagas de emprego. Então, a autoridade máxima do órgão – o Reitor – designa uma comissão que será responsável por todos os trabalhos referentes ao processo seletivo. Essa comissão, por sua vez, pode delegar tarefas para grupos de trabalhos menores. Então, tem-se o seguinte cenário: uma comissão coordena comissões menores, sendo essas últimas subordinadas àquela primeira. Isso pode ser modelado através de um auto relacionamento, onde o conjunto de entidades Comissão associa-se a ele mesmo através do relacionamento Supervisão, de maneira que Comissão ora desempenha o papel de supervisora, ora de supervisionada.

Esquema 3-Comissão

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

De acordo com Elmasri; Navathe (2011, p. 142), “os tipos de relacionamentos costumam ter certas restrições que limitam as combinações de entidades que podem participar no conjunto de relacionamentos correspondente”. Ainda segundo os autores, essas restrições que são estabelecidas de acordo com realidade que se é modelada, dividem-se em dois grupos: razão de cardinalidade e participação.

Dentro da UFPA, mais precisamente em cima do complexo Vadião está localizado a associação dos técnicos da UFPA, e seu banco de dados também. Todos os servidores federais podem fazer parte do banco de dados do sindicato da instituição, como podem se desligar, no momento em que desejarem. Abaixo segue o formulário para que o servidor tenha os seus dados registrados:

No 1 passo, de acordo como apresenta a imagem 3, o servidor ira ter que fornecer informações pessoais, como nome, idade, e outros, isso é como em todos os tipos de cadastros

Imagem 3-1 passo para cadastro do servidor no banco de dados

Formulário de cadastro do servidor no banco de dados, passo 1. O formulário é dividido em seções:

- Estado de Nascimento:** Dropdown menu com "Pará" selecionado.
- Sexo:** Radio buttons para "Masculino" e "Feminino".
- CPF:** Campo de texto.
- Número de RG:** Campo de texto.
- Filiação:** Campos para "Nome da Mãe" e "Nome do Pai".
- Estado Civil:** Radio buttons para "Casado", "Solteiro", "Divorciado" e "Viúvo".
- Nome do cônjuge (conforme o caso):** Campo de texto.
- Residência:** Campo para "Endereço".

Fonte: SINDTIFES (2018).

No passo 2 de acordo com a imagem 4, já é dada entrada nos dados funcionais do servidor no banco de dados, como lugar onde trabalha, dados bancários, e outros.

Imagem 4- Passo 2 dados funcionais do servidor

Formulário de cadastro do servidor no banco de dados, passo 2. O formulário contém:

- É servidor de cargo efetivo?:** Radio buttons para "Sim" e "Não".
- Função:** Campo de texto.
- Lotação:** Campo de texto.
- Data de Ingresso:** Campo de texto e botão de calendário.
- Dados Bancários:** Campos para "Banco", "Agência (nº)" e "Conta (nº)".
- Botões:** "Anterior" e "Próximo".

Fonte: SINDTIFES (2018).

E por fim no Passo 3 de acordo com a imagem 5, e para finalizar, é perguntado se o servidor tem dependentes, se tem filhos, logo em seguida é confirmada a filiação.

Imagem 5- Passo 3 dados sobre dependentes

Informações finais:

Estas são as últimas informações necessárias

Dependentes

Se você possui dependentes, informe-os marcando a opção abaixo:


Possuo dependentes

Confirmação da Filiação

Desejando filiar-me, venho requerer minha admissão como associado deste Sindicato, autorizando desde logo o desconto em meu salário da contribuição sindical em favor do Sindicato dos Trabalhadores Técnico-Administrativos Ativos, Aposentados e Pensionistas, no Âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior no Estado do Pará - SINDTIFES-PA, fixado pela Assembléia Geral conforme disposição Estatutária Art. 5, inciso III, em 1% (um por cento) da remuneração bruta.

Aceito *

Digite o código de verificação na caixa abaixo:



Fonte: SINDTIFES (2018).

Bem, neste momento o servidor já irá fazer parte do banco de dados dos servidores que estão filiados no sindicato, e tem suas informações no banco de dados. Ele pode usufruir de todos os serviços, que o sindicato pode proporcionar.

6 ANALISE DE DADOS

No dia 16 de outubro realizou-se a entrevista e a aplicação do questionário com dois funcionários da instituição responsáveis pelo banco de dados do Sindicato dos trabalhadores das Instituições federais de Ensino Superior no Estado do Pará, responsáveis pelo atendimento, e alimentação do sistema.

Tabela 1-Tipos de documentos que foram inseridos no banco de dados no período de agosto, setembro e outubro de 2017.

DOCUMENTOS	QUANTIDADE
Atas	30
Memorandos	50
Ofícios	30
Fichas de filiação	20

Fonte: elaborado com base nos dados obtidos na pesquisa

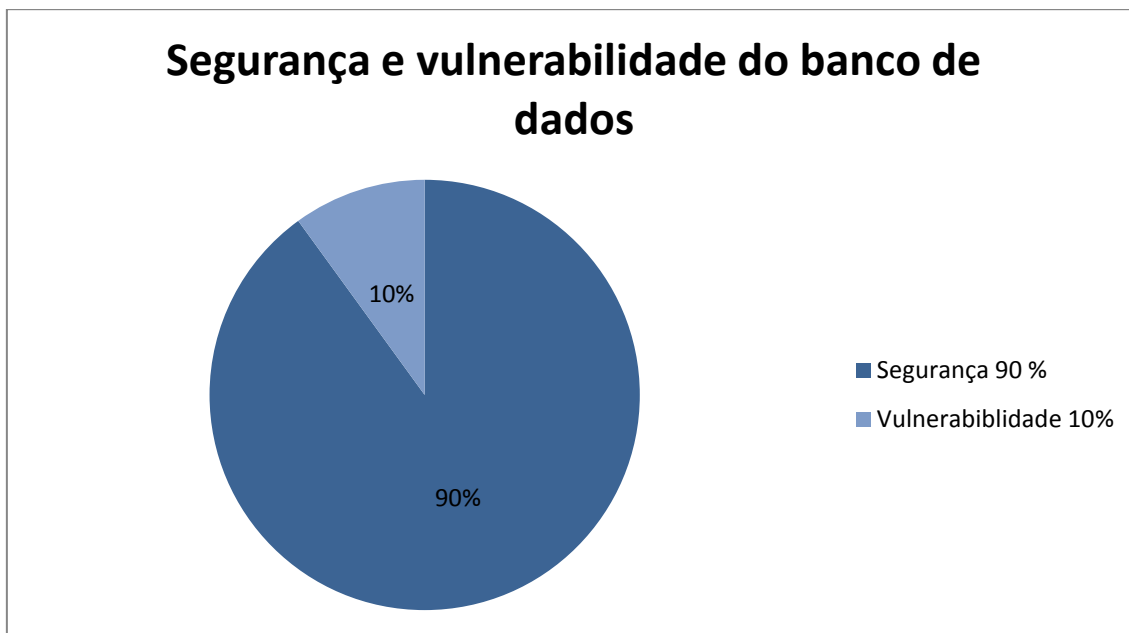
Na tabela 1, demonstra quais são os tipos de documentos que foram alimentados no banco de dados do sindicato, que entraram na base, no período de agosto, setembro e outubro de 2017. Quem insere essas informações é a responsável pelo sistema do sindicato.

A quantidade de documentos que foram inseridos no banco de dados no período dos três meses coletados, demonstra que o volume de documentos inseridos no banco de dados é significativo, nota-se que é um banco de dados e alimentado constantemente.

Perguntou-se, se o banco de dados já tinha sofrido algum tipo de invasão, foi obtida a resposta que sim, um vírus que se instalou no sistema, e provocou um dano, que posteriormente foi resolvido. Continuando a entrevista, indagou-se, se o banco de dados era seguro, e qual a porcentagem de segurança que se considerava. Foi obtido a seguinte resposta 90% seguro e 10% vulnerabilidade.

Nota-se que o banco de dados da instituição, já sofreu invasão por vírus. Tais programas invasores são de grande problema para a maioria dos bancos de dados, pois podem eliminar apagar informações pertinentes e valiosas, ou subtrair alguma informação para fins maliciosos. Percebe-se que o banco de dados não é 100% seguro imunes a ataques, tem vulnerabilidade, no entanto essa vulnerabilidade não compromete a estrutura do mesmo, já que é muito inferior a porcentagem de segurança.

Gráfico 1- Segurança e vulnerabilidade do banco de dados dos servidores do sindicato dos trabalhadores das instituições federais de ensino superior no estado do Pará



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Durante a entrevista, perguntou-se se o banco de dados era vulnerável, a resposta alcançada foi que as vezes o banco de dados é utilizado para outros fins; colocando o banco de dados em risco. Perguntou-se sobre a internet, se a mesma oferecida na UFPA, influenciava na atualização das ferramentas de segurança do banco de dados, foi obtida a resposta que não. E ainda com a entrevista, buscou-se saber onde informações do banco de dados se as mesmas estavam armazenadas no mesmo local. A respondente informou que as informações são armazenadas em nuvem, e HD externo.

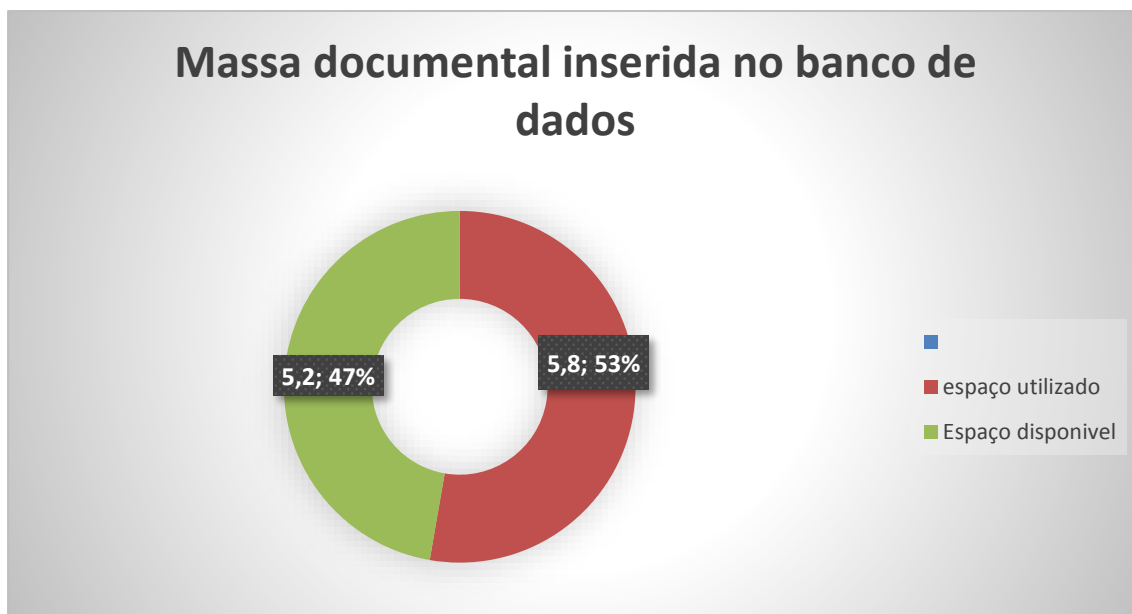
Perguntou-se quais eram os tipos de segurança no suporte hardware e software que são oferecidos no banco de dados do sindicato, foi obtida a resposta que era necessário ter login e senha, e ser servidor, para se ter acesso ao banco de dados.

Indagou-se sobre as atualizações do sistema, se era feito mensalmente diariamente, anualmente, a resposta obtida foi que as atualizações eram feitas diariamente. Perguntou-se, já houve alguma perda de informação do banco de dados, foi que sim, e que o arquivo foi recuperado em nuvens.

Ao final da entrevista, indagou-se qual era o volume de documentos que estavam inseridos na base atualmente; a resposta obtida foi que os primeiros documentos começaram ser alimentados no banco de dados em 2004, só que ainda existem documentos em formato impresso, que em caso algum problema no sistema, poderão

ser recuperado posteriormente, vale ressaltar que ainda existem documentos que não estão ainda alimentados no banco de dados e estão sendo ainda inseridos aos poucos no banco de dados, atualmente a quantidade de informações armazenadas no sistema é de 42, 210 mil documentos alimentados na base.

Gráfico 2- Massa documental inserida no banco de dados



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Por fim, continuando a entrevista indagou-se como o funcionário tinha acesso aos seus dados caso ele precisasse, obtive a resposta que o mesmo, teria que ir ao local físico, onde estava instalado o sindicato, não poderia ter acesso remoto, por exemplo pela internet.

Foi aplicado um questionário ao responsável técnico do banco de dados do sindicato. o Senhor Fernando Magalhães, o mesmo também é responsável pela manutenção do sistema, cuida da manutenção, perguntou-se se o banco de dados possuía algum sistema de segurança foi fornecida a resposta que sim, o mesmo respondeu que o sistema possui o antivírus chamado AVG livre, da família de antivírus, juntamente com *Avast free*, e que, é necessário ter *login* e se senha e que o banco de dados por motivo de segurança, devido o mesmo já ter sofrido invasão, um vírus. Perguntou-se se o banco de dados era vulneral, a resposta obtida foi que, a maioria dos sistemas de bancos de dados possui algum tipo de vulnerabilidade, vista que o incentivo financeiro para o investimento em segurança ainda é escasso, e a mão de obra

qualificada, não tem as ferramentas necessárias para a devida proteção. Indagou-se se a internet oferecida pela UFPA não influenciava nas atualizações do sistema do banco de dados, a resposta obtida foi que tudo funcionava corretamente.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após este trabalho, constatamos que o problema de segurança da informação em bancos de dados, ainda se dar por questões de recursos financeiros nas instituições, recursos esses que envolvem, tecnologia de hardware e software para proteção da informação armazenadas nesse sistema. Os tipos de segurança no suporte hardware e software que são oferecidos no banco de dados do sindicato são por meio de *login* e a senha, para se ter acesso as informações. Os meios de segurança oferecidos no sistema de banco de dados são *AVG Free* antivírus; *Avast free*, e por fim, já houve perdas de informações no banco de dados por falha de segurança no sistema, ocorreu uma perda momentânea, que logo foi recuperada.

Notou-se vários fatores, sobre a questão de segurança no banco de dados do sindicato, por apresentar software de segurança livres, que não são totalmente compatíveis para segurar informações de um banco de dados. As análises dos dados responderam, aos objetivos abordados no início do trabalho.

O banco de dados parece funcionar normalmente não sofreu grandes perdas, e mesmo sofrendo alguns ataques, conseguiu recuperar as informações, até então perdidas. Os responsáveis pelo banco de dados, tem o domínio para administrar o mesmo, um ponto negativo que foi detectado, é a forma de acesso, por não permitir acesso remoto e sim, somente local.

O banco de dados, apresenta vantagens se comparado com o arquivo tradicional, entre os benefícios a recuperação rápida da informação, em muitos casos o acesso remoto, só que para tudo isso acontecer, a segurança da informação, tem que estar presente, sem qualquer tipo de proteção do sistema, o mesmo ficará extremamente vulnerável.

O bibliotecário é considerado um gestor da informação e do conhecimento, e com habilidade em tecnologia da informação, pois utiliza a informação e o conhecimento para realizar seu trabalho, seja criando, organizando, capturando ou disseminando a informação e o conhecimento. Os profissionais da informação são aqueles que trabalham com o ciclo de vida da informação. Estão capacitados, entre outras coisas, para trabalhar eficazmente com a informação em organizações e unidades de informação. São aptidões dos gestores do conhecimento, entre outras; conhecer o conteúdo de recursos informacionais, conhecerem temas de sua organização,

desenvolver a gerência de serviços de informação e ter competência na organização e no tratamento da informação.

O profissional da informação deve adquirir algumas habilidades como uma maior atenção com a segurança da informação em banco de dados, visto que, estamos a cada dia, usando constantemente o mesmo. O bibliotecário é o principal profissional que atua no mercado de trabalho dentro das bibliotecas, que além da função de agente produtor e mediador de conteúdos informacionais, desempenha também a função de gestor informacional. Um gestor que domina as tecnologias, a exemplo os conhecimentos em segurança da informação em banco de dados, sem dúvida irá contribuir para uma maior segurança, proteção, e confiabilidade do que está em seu domínio.

REFERÊNCIAS

- BRASI. **Lei Federal nº10.406 de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002.
- Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 184 p.
- BEAL, Adriana. **Segurança da informação: Princípios e Melhores Práticas para a Proteção dos Ativos da Informação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 2008.
- BON, JAN VAN. **Fundamento do gerenciamento de serviços em TI baseado na ITIL**. Amersfoort, Holanda: itSMF, Van Haren Publishing, 2006.
- BRASI. Instituto Nacional de Tecnologia da informação. **Certificador digital**. Disponível em <<http://www.iti.gov.br/certificado-digital/como-obter>>. Acesso em: 15 Jan. 2018.
- _____. ABNT. **NBR ISO/IEC 17799**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- CARTLIDGE, ALISON. **The IT Infrastructure Library: An Introductory Overview of**
- CARTLIDGE, ALISON; LILLYCROP, MARK. **The IT Infrastructure Library: An**
CHEN, NONG. Personalized.
- COMER, D. E. **Redes de computadores e a internet**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. [Rio de Janeiro]: Campus, [c1990]. 674 p.
- _____. **Introdução a Sistemas de bancos de dados**. Tradução da 4. ed. norte-americana. [S.l.]: Campus, 1991.
- _____. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DEV MEDIA. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/criptografia-conceito-e-aplicacoes-revista-easy-net-magazine-27/26761>>. Acesso em: 14 jan. 2018.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.
- FERREIRA, Fernando Nicolau Freit. **Segurança da informação**. Rio de Janeiro; Ciência Moderna, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 159 p.
- HENSER, Carlos Alberto. **Projeto de bancos de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 282 p.

INTRODUCTORY Overview of ITIL - Version 3. Wokingham, United Kingdom: IT. In: KORTH, H.F; SILBERSCHATZ, A. **Sistemas de bancos de dados**, Makron Books, 2. ed. revisada, 1994.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2004. 124 p.

LEITE, Mário. **Acessando bancos de dados com ferramentas RAD**: aplicações em Delphi. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. xxi, 368 p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

NUNES, MARCOS ALONSO. **Custos no serviço público**. Brasília, DF: ENAP, 1998.
PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis: fundamentos e análise**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. xvi, 331 p.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis: fundamentos e análise**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. xvi, 331 p.

RUD, OLIVIA PARR. **Data Mining Cookbook**: modeling data for marketing, risk, and customer relationship management. New York, USA: Wiley, 2010

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de la investigación**. México: McGrawHill, 2010. 613 p

SÊMOLA, Marcos. **Gestão da segurança da informação**: uma visão executiva. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SETZER,Valdemar W. ; SILVA,Flávio Soares Corrêa da. **Bancos de dados**: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus. São Paulo: E. Blücher, 2005.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de bancos de dados**. Disponível em: <folhashop.folha.uol.com.br/sistema-de-banco-de-dados-abraham-silberschatz-henr>. Acesso 5 jan. 2018.

SILVA, Valdir V. **Números**: Construções e propriedades. [S.l.]: UFG, 2000.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George Walter. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VACCA, JOHN R. **Computer forensics**: computer crime scene investigation. Massachusetts, USA: Charles River Media, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Entrevista com a funcionária que alimenta o sistema

1 Quais os tipos de documentos que são dados de entrada no sistema?

R:

2 O banco de dados já sofreu algum tipo de invasão?

R:

3 Você considera esse sistema (banco de dados) seguro?

R:

4 Você considera o sistema de bancos de dados vulnerável?

() sim () não () por que?

R:

5 A internet oferecida na UFPA influencia na atualização das ferramentas de segurança do banco de dados?

R:

6 As informações utilizadas no Banco de Dados do sindicato, são preservadas fora do sistema quais?

R:

7 Qual a periodicidade de atualização do sistema de banco de dados?

R:

8 Já houve perda da informação no sistema de banco de dados do sindicato? Se sim qual o processo de recuperação

R:

9 Quantos documentos já existem armazenados no banco de dados?

R:

10 Como o servidor (funcionário) pode acessar os dados caso ele precise?

11 O acesso é feito pela internet?

12: O que é preciso para se ter acesso ao banco de dados?

13: Quais os tipos de segurança no suporte hardware e software que são oferecidos no banco de dados do sindicato

APÊNDICE B- Questionário com o técnico que cuida do banco de dados para que o mesmo funcione corretamente

1 A base de dados possui algum sistema de segurança na sua base de dados? Sim quais os tipos

R:

2 Os backups do banco de dados são feitos automaticamente?

R:

3 O banco de dados já sofreu algum tipo de invasão?

R:

4 Você considera o sistema de bancos de dados vulnerável?

() sim () não () por que?

R:

5 A internet oferecida na UFPA influencia na atualização das ferramentas de segurança do banco de dados?

R:

6 As informações utilizadas no Banco de Dados do sindicato, são preservadas fora do sistema quais?

R:

7 Qual a periodicidade de atualização do sistema de banco de dados?

R:

8 Já houve perda da informação no sistema de banco de dados do sindicato? Se sim qual o processo de recuperação

R :