



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Vinicius dos Santos Pinheiro

PROJETO INFRA MANAGER
CONTROLE DE INFRAESTRUTURA DE TI

Americana SP

2016



FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Vinicius dos Santos Pinheiro

PROJETO INFRA MANAGER
CONTROLE DE INFRAESTRUTURA DE TI

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo/Bacharel em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC / Americana, sob orientação do Professor Alberto Martins Júnior.

Americana SP

2016

**FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte**

P722p PINHEIRO, Vinicius dos Santos
 Projeto Infra Manager: controle de infraestrutura
 de TI. / Vinicius dos Santos Pinheiro. – Americana:
 2016.
 99f.

 Monografia (Curso de Tecnologia em Análise e
 Desenvolvimento de Sistemas). - - Faculdade de
 Tecnologia de Americana – Centro Estadual de
 Educação Tecnológica Paula Souza.

 Orientador: Prof. Ms. Alberto Martins Júnior

 1. Linguagem de programação I. MARTINS
 JÚNIOR, Alberto II. Centro Estadual de Educação
 Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia
 de Americana.

CDU:681.3.061

Vinicius dos Santos Pinheiro

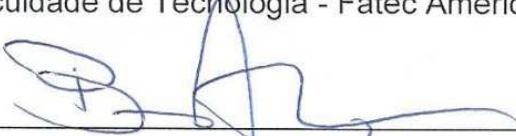
**PROJETO INFRA MANAGER
CONTROLE DE INFRAESTRUTURA DE TI**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo/Bacharel em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC / Americana, sob orientação do Professor Alberto Martins Júnior.


BANCA EXAMINADORA



Professor: Alberto Martins Júnior - (Orientador)
Mestre
Faculdade de Tecnologia - Fatec Americana



Professor: Benedito Aparecido Cruz
Graduado
Faculdade de Tecnologia - Fatec Americana



Professor: Eduardo Antônio Vicentini
Mestre
Faculdade de Tecnologia - Fatec Americana

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família por estar me possibilitando estudar e crescer profissionalmente, podendo assim ser inserido de forma competitiva no mercado de trabalho.

A todos os professores que participaram de forma direta e indireta, no meu aprendizado e também pela dedicação de cada um, no empenho por ensinar.

E a todos aqueles que me apoiaram e incentivaram em todos os momentos desta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Alberto Martins Junior pela orientação, compreensão, paciência, incentivo e todo o apoio para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos amigos no ambiente de trabalho, pela amizade, companheirismo, auxílio e paciência durante todo meu período de aprendizado.

Aos meus amigos da faculdade que sempre contribuíram pró-ativamente, e também pelo apoio prestados nos momentos difíceis durante esta minha jornada na faculdade.

À Secretaria de Graduação da FATEC - Americana, pelo apoio, e dedicação.

RESUMO

Atualmente há uma grande preocupação com os impactos causados pela perda de informações contidas numa organização, desse modo há naturalmente uma cobrança por ações mitigadoras, visando soluções que assegurem a continuidade dos negócios, afim de atender as demandas exigidas pelo mercado atual. O presente trabalho se destina ao desenvolvimento do projeto de um sistema, capaz de manter uma base de dados com informações atualizadas, que dada a circunstância, podem acelerar a tomada de decisões. Antes de abordar sobre o projeto do software, será realizado um embasamento teórico que justifica o desenvolvimento do mesmo, onde a literatura utilizada tem base em autores de livros e artigos publicados na internet. No decorrer deste trabalho será apresentado o projeto de desenvolvimento com o objetivo de ilustrar o comportamento do software, bem como diagramas UML, modelo de desenvolvimento, modelagem do banco de dados, e o plano teste. Lembrando que o uso deste software se aplica a empresas de ramos específicos da área de TI, fugindo um pouco sobre a concepção comercial (cliente, venda, estoque, pedidos), focando principalmente no gerenciamento e controle das informações que acercam uma organização.

Palavras chaves: Software, UML, TI (Tecnologia da Informação).

ABSTRACT

There are currently a major concern with the impacts caused by the loss of information in an organization, so naturally there is a charge for mitigating actions, seeking solutions to ensure business continuity in order to meet the demands required by today's market. The present work is intended to develop a system, capable of maintaining a database with updated information, which given the circumstances, can accelerate decision-making. Before talking about on the software project, it carried out a theoretical basis which justifies the development of the same, where the literature used is based on authors of books and articles published on the Internet. In the course of this work, will be presented development project with intent to illustrate the software behavior, as well as UML diagrams, development model, database modeling, and testing plan. Recalling that the use of this software, apply to specific branches companies in IT, leaving the commercial design (customer, sales, stock, order), focusing firstly on the management and control of information an organization.

Keywords: Software, UML, IT (Information Technology)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1. METODOLOGIA.....	16
2.2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	17
2.3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	20
2.4. ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	24
2.4.1. ANÁLISE DE REQUISITOS.....	25
2.4.2. FERRAMENTAS CASE BASEADAS NA UML	27
2.4.3. DIAGRAMA - CASOS DE USO	28
2.4.4. DIAGRAMA DE CLASSE.....	29
2.4.5. MODELO DE DESENVOLVIMENTO.....	30
2.4.6. TESTE DE SOFTWARE	32
2.4.6.1. PROJETO DE CASO DE TESTE.....	32
2.4.6.2. TESTE DE CAIXA BRANCA	34
2.4.6.3. TESTE DE CAIXA PRETA.....	34
2.4.7. PROJETO.....	35
2.4.8. INTERFACE.....	39
2.4.9. ESTUDO DE CASO	42
3. O PROJETO	44
3.1. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	44
3.2. FERRAMENTAS	44
3.3. ANÁLISE DE REQUISITOS	45
3.4. CASOS DE USO	48
3.5. DIAGRAMA DE CLASSE	48
3.6. BANCO DE DADOS	50
3.7. MODELO CONCEITUAL	50
3.8. MODELO LÓGICO	50
3.9. MODELO FÍSICO / DICIONÁRIO DE DADOS	50
3.10. CASOS DE TESTE	50
3.11. INTERFACE	51
3.12. CODIFICAÇÃO	52
3.12.1. PACOTE JDBC.....	53

3.12.2.	PACOTE DAO	53
3.12.3.	PACOTE JAVABEANS	53
3.12.4.	PACOTE GUI.....	53
3.13.	ESTRUTURA ANALITICA: PROJETO INFRA MANAGER.....	54
4.	ESTUDO DE CASO	55
4.1.	ANÁLISE DA EMPRESA	55
4.2.	PERFIL CORPORATIVO.....	55
4.3.	PERFIL DO CLIENTE	56
4.4.	MISSÃO, VISÃO E VALORES	56
4.5.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA	57
4.6.	INFRAESTRUTURA.....	58
4.7.	SISTEMAS	58
4.8.	TELECOMUNICAÇÕES.....	59
4.9.	ATIVOS	59
4.10.	SOLUÇÃO.....	60
4.10.1.	GESTÃO DE APLICAÇÕES	61
4.10.2.	CONTROLE DE USUÁRIOS	62
4.10.3.	CONTATOS E FORNECEDORES.....	62
4.10.4.	BACKUP	62
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
6.	REFERÊNCIAS	66
	ANEXO A – GERENCIAMENTO DE PROJETOS (ADAPTADO)	70
	APÊNDICE A – CASOS DE USO	72
	APÊNDICE B - CLASSIFICAÇÃO DE FALHAS DE BACKUP.....	82
	APÊNDICE C – MÉTODOS: DIAGRAMA DE CLASSE.....	83
	APÊNDICE D - MODELO CONCEITUAL.....	88
	APÊNDICE E - MODELO LÓGICO	89
	APÊNDICE F - MODELO FÍSICO.....	90
	APÊNDICE G - DICIONÁRIO DE DADOS.....	92
	APÊNDICE H – CASO DE TESTE	96
	APÊNDICE I - TIPOS DE BACKUP.....	99

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - RISCOS, VULNERABILIDADE E AMEAÇAS.....	13
FIGURA 2 - CICLO DE PROCESSAMENTO DE DADOS	18
FIGURA 3 - SISTEMAS INTEGRADOS.....	21
FIGURA 4 - COMPONENTES DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO	22
FIGURA 5 - EXEMPLO DE DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	29
FIGURA 6 - DIAGRAMA DE CLASSE	30
FIGURA 7 - O CICLO DE VIDA CLÁSSICO.....	30
FIGURA 8 - INICIAÇÃO DO PROJETO	37
FIGURA 9 - PLANEJAMENTO.....	37
FIGURA 10 - EXECUÇÃO.....	38
FIGURA 11 - MONITORAMENTO E CONTROLE	38
FIGURA 12 - ENCERRAMENTO	39
FIGURA 13 – ATIVIDADES DO PROJETO	44
FIGURA 14 - FERRAMENTAS UTILIZADAS.....	45
FIGURA 15 - CASO DE USO GERAL.....	48
FIGURA 16 - DIAGRAMA DE CLASSE	49
FIGURA 17 – ESTRUTURA DO PROJETO.....	52
FIGURA 18 - ESTRUTURA ANALÍTICA	54
FIGURA 19 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL NA ÁREA DE TI.....	58
FIGURA 20 - BANCO DE DADOS: MODELO CONCEITUAL.....	88
FIGURA 21 - BANCO DE DADOS: MODELO LÓGICO.....	89

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CDU: 1 - CADASTRO DE SERVIDORES	72
TABELA 2 – CDU: 2 – CADASTRO DE JOBS DE BACKUP'S	73
TABELA 3 – CDU: 3 - CADASTRO DE RESTORE'S.....	74
TABELA 4 – CDU: 4 - CADASTRO DE CONTATOS	75
TABELA 5 – CDU: 5 - CADASTRO DE FORNECEDORES.....	76
TABELA 6 – CDU: 6 - CADASTRO DE USUÁRIOS	77
TABELA 7 – CDU: 7 - CONTROLE DE RESTORE'S.....	78
TABELA 8 – CDU: 8 - CONTROLE DE JOB'S.....	79
TABELA 9 – CDU: 9 - CONTROLE DE ERASE'S.....	80
TABELA 10 – CDU: 10 - CONSULTAS.....	81
TABELA 11 - CLASSIFICAÇÃO DE FALHAS DE BACKUP	82
TABELA 13 – FORNECEDOR	92
TABELA 12 – SERVIDOR	92
TABELA 14 – USUÁRIO	92
TABELA 15 - RESTORE	93
TABELA 16 - CONTATO.....	93
TABELA 17 - JOB	93
TABELA 19 - ERASE	94
TABELA 18 - CONTROLE DE JOB.....	94
TABELA 20 – CONTROLE DE ERASE.....	95
TABELA 21 – CASO DE TESTE	96
TABELA 22 – COMPARATIVO DE BACKUP.....	99
TABELA 23 – DIFERENÇAS DOS TIPOS DE BACKUP	99

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DAO – Data Access Object

ERP – Planejamento dos Recursos da Empresa.

GUI – Graphical User Interface

IDE – Ambiente de Desenvolvimento Integrado.

PMBok – Project Management Book of Knowledge.

SI – Sistema de Informação.

TI – Tecnologia da Informação.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo realizar o projeto de desenvolvimento de um software capaz de disponibilizar informações organizadas em forma de inventário, para que as empresas, tenham uma completa relação de equipamentos relacionados à sua infraestrutura de TI, visando garantir excelência nos processos operacionais e de gestão.

O software em si terá as funcionalidades de cadastro de fornecedores, servidores, contatos e controle sobre a execução de backups em geral, onde está base de dados, fornecerá de maneira simplificada, uma gerência completa sobre todos ativos inseridos num ambiente corporativo. Esta é uma das formas de otimizar uma empresa por meio dos sistemas de informação.

Em qualquer organização que faz uso da TI, não se pode negligenciar fatores de riscos existentes, logo estes devem ser observadas, afim de prevenir certas vulnerabilidades nos sistemas de informação, dentre eles pode-se citar:

Softwares maliciosos, são capazes de inviabilizar ou danificar informações cuja importância não se pode ser calculada. Dentre a enorme variedade destes softwares podemos destacar os *spyware*¹, *virus*², e *keylogger*³, cada um, com um comportamento diferente, como por exemplo atuar de maneira silenciosa, capturando informações do usuário, causando extrema lentidão no computador ou até mesmo inviabilizando o acesso de alguns arquivos em específico;

¹ Spyware é um programa automático de computador, que recolhe informações sobre o usuário, transmitindo essa informação a uma entidade externa na Internet, sem o seu conhecimento nem o seu consentimento. (POZZEBON, Spyware, 2014).

² Vírus de computador é um programa malicioso desenvolvido por programadores que, tal como um vírus biológico, infecta o sistema, faz cópias de si mesmo e tenta se espalhar para outros computadores, utilizando-se de diversos meios. (Idem, Ibidem, 2014).

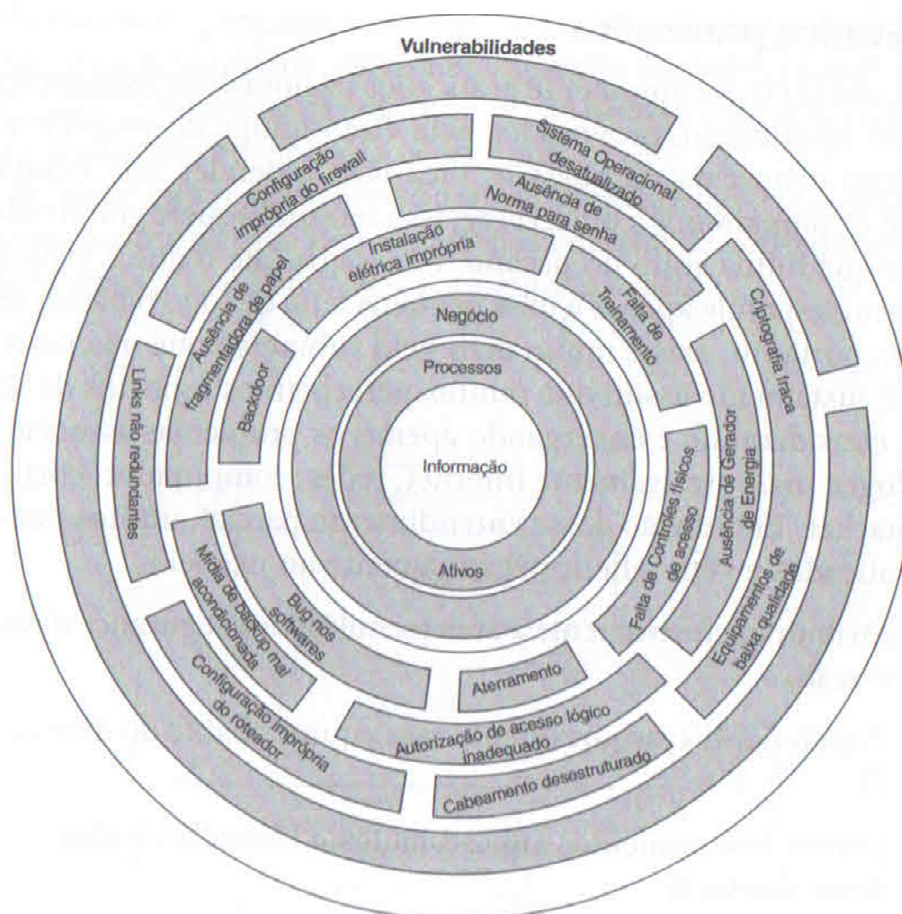
³ Keylogger, um programa capaz de gravar tudo o que uma pessoa desavisada digitar no teclado, incluindo senhas de acesso a sites bancários. (MACHADO, 2012).

Desastres ambientais, esses são fatores externos como incêndio, enchentes e terremotos que podem ocorrer a qualquer momento causando a destruição parcial ou total do meio físico onde a empresa está localizada;

Falhas de hardware, podem ocasionar a indisponibilidade dos serviços e ativos de TI (servidores, estações de trabalho, switch's, roteadores, aplicações), como também a perda de informações, dependendo do tipo de hardware que venha a dar problema;

Queda de energia, são imprevisíveis, e podem gerar a indisponibilidade nos sistemas como um todo, além de existir a chance de causar possíveis falhas de hardware nos equipamentos de TI.

Figura 1 - Riscos, Vulnerabilidade e Ameaças



Fonte: Antônio Vico Mañas, (2007, p. 15)

Por isto, é importante manter uma política de segurança bem estruturada, para impedir danos aos sistemas de informação, garantindo a continuidade do negócio, através da elaboração de um conjunto de medidas preventivas, anteriormente planejadas a serem adotadas caso algum incidente ocorra. Pois o funcionamento incorreto dos sistemas de informações pode levar a perdas significativas das funções empresariais, logo estas vulnerabilidades devem ser identificadas e tratadas, já que uma falha de segurança pode reduzir exponencialmente o valor de mercado de uma empresa quase que imediatamente.

Justifica-se a proposta deste projeto, pois o Infra Manager poderá ser utilizado para amenizar tais ameaças, por isto deve-se manter um controle bem organizado na parte de backup, bem como das informações que auxiliem a continuidade dos negócios de uma empresa, onde na linguagem de TI, backup pode ser considerado uma cópia de segurança dos dados de um determinado dispositivo de armazenamento, no qual tem por objetivo viabilizar a restauração dos dados originais, caso acontecer eventuais perdas, acidentes ou até mesmo corrupção dos arquivos.

O objetivo geral deste trabalho, consistiu em abordar de maneira geral as áreas de Sistema de Informação, Tecnologia da Informação, Metodologia de desenvolvimento e algumas áreas de gerenciamento de projetos baseados no PMBOK, com o intuito de reduzir custos, retrabalho, reduzir o número de incidentes e aumentar performances de recursos inseridos numa organização.

Os objetivos específicos foram:

- a) Fazer um levantamento dos requisitos necessários para o desenvolvimento deste projeto;
- b) Elaborar diagramas e modelos de bancos de dados necessários atendendo de maneira eficiente os requisitos anteriormente levantados;
- c) Definir qual linguagem de codificação será adotada, bem como uma IDE de desenvolvimento compatível com a mesma, além da escolha de um banco de dados que comporte as necessidades demandas pelo software;

- d) Realizar um embasamento teórico sobre Sistemas e Tecnologia de Informação, para poder compreender de maneira mais ampla as necessidades que estão envolvidas numa empresa;
- e) Abordar conceitualmente sobre a engenharia de software para redução de equívocos no desenvolvimento deste projeto, adotando melhores práticas para a obtenção de resultados coerentes, focando no modelo de desenvolvimento cascata, ferramentas cases e testes.

Por fim o desenvolvimento do projeto “Infra Manager” será o resultado deste trabalho, podendo ser aplicado para empresas que necessitem de um gerenciamento aprimorado sobre as informações relacionadas a TI, com ênfase na gestão de recursos e controle sobre a execução de backups de servidores, aplicações e dados em geral.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a realização deste trabalho foi realizado previamente um estudo introdutório sobre Sistemas e Tecnologia de Informação, popularmente conhecidos respectivamente como SI e TI.

Também será apresentado alguns conceitos abordados na disciplina de Engenharia de Software, que irá orquestrar o desenvolvimento do projeto.

Todo o levantamento teórico foi feito baseado num material bibliográfico que desse credibilidade ao conteúdo elaborado, para que assim, somente a partir deste ponto, fosse iniciada a escolha da metodologia e de técnicas complementares para a elaboração deste trabalho, onde o desenvolvimento deste projeto, visa atender as expectativas demandadas pelo mesmo.

2.1. METODOLOGIA

Em busca por um método de desenvolvido para o trabalho aferido, foi utilizado o método de pesquisa exploratória.

Segundo Gil (2007, p. 17), este tipo de pesquisa é definido como:

“[...] um procedimento racional e sistemática que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.”

As pesquisas realizadas estão fundamentadas em referências de livros e artigos publicados na Internet, com o objetivo de enaltecer os seguintes pontos:

- a) Mostrar por meio de uma série de vulnerabilidade e ameaças, que uso do Infra Manager pode oferecer diversas vantagens e de fato contribuir em prol do crescimento da empresa, e no fim acabar agregando valor ao negócio;

- b) Explicar que o uso de um sistema de informação é confiável e os benefícios, gerados pelo mesmo podem gerar resultados logo após a sua implementação;
- c) Provar que o uso de um sistema de informação é confiável e benéfico para a organização.

2.2. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Diante de um em cenário cada vez mais virtualizado, os sistemas de informação deixaram de ser uma tendência e passaram a fazer parte da rotina, tanto de pessoas como de empresas de pequeno porte até grandes corporações.

Conforme Sêmola (2003, p.1) se expressa:

“Há muito, as empresas tem sido influenciadas por mudanças e novidades que a todo o momento, surgem no mercado e provocam alterações de contexto.

A todo momento surgem descobertas, experimentos, conceitos, métodos e modelos nascidos pela movimentação de questionadores estudiosos, pesquisadores e executivos que não se conformam com a passividade de vida e buscam a inovação e a quebra de paradigmas, revelando quase que frequentemente, como se estivéssemos em um ciclo – uma nova tendência promissora.”

Em face desse novo comportamento, as empresas que não se adequarem, podem facilmente perder espaço no mercado, por isso surge a necessidade de conhecer a organização como um todo, para garantir que o escopo de TI esteja alinhado em conformidade com os objetivos estratégicos traçados pela mesma, logo é possível definir metas, priorizar processos e atividades.

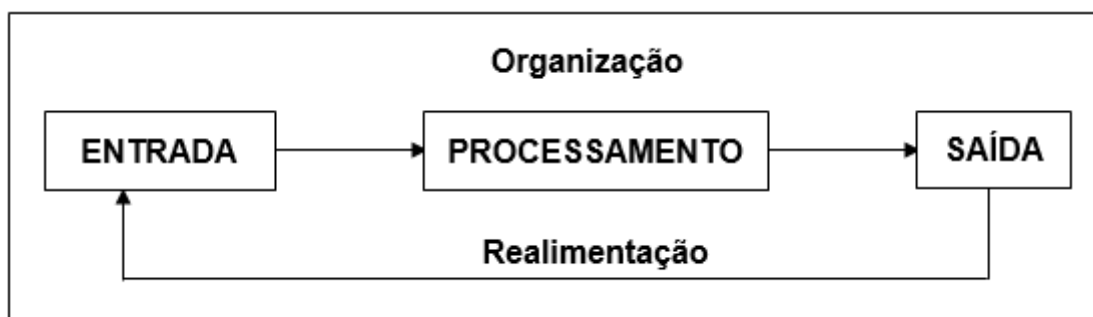
Consequentemente estes processos irão gerar dados, que basicamente estão correlacionados aos sistemas computacionais, estes podem ser considerados a matéria prima utilizada para gerar a informação, que após ser processada resultará em informação que será interpretada por uma pessoa ou até mesmo outro sistema.

Para Laudon & Laudon (2010, p.12):

“Os sistemas de informação contém informações sobre pessoas, locais, e itens significativos para a organização[...] No caso a informação quer dizer dados apresentados em uma forma significativa e útil para seres humanos. Dados, ao contrário, são sequencias de fatos ainda não analisados, representativos de eventos que ocorrem nas organizações[...]”

Conforme a figura abaixo, é apresentado as principais atividades que compõe um SI:

Figura 2 - Ciclo de Processamento de Dados



Fonte: Adaptado de Laudon & Laudon (2010 p. 13).

Onde:

- Entrada: é a informação em estado bruto e não pode ser interpretado por uma pessoa;
- Processamento: é a parte responsável por processar, classificar, organizar e calcular o dado anteriormente coletado;
- Saída: É a uma informação que possui um sentido dentro de um contexto que é aplicado.

“Informação quer dizer dados apresentados em uma forma significativa e útil para os seres humanos”. (LAUDON & LAUDON, 2010, p. 12). Deste modo podemos concluir que o dado em seu estado bruto está mais conectado com a máquina e somente após seu processamento, este dado poderá ser interpretado por uma pessoa como informação.

Este sistema irá reger todas as informações que serão trafegadas em uma organização, pensando nesta esfera, fica evidente que este ciclo é contínuo, levando

em consideração que nos dias atuais, há um contínuo aumento pela demanda de informações, afim de obter um maior aproveitamento nos processos de negócios.

Segundo Mañas (2007, p. 65), “sistemas de informação é hoje considerado um elemento indispensável para dar apoio as operações [...]”, onde podemos concluir que de nada adianta ter um SI operacional, sem ter pessoas hábeis o bastante para operá-los. Já Laudon & Laudon (2010, p. 12) propõe o seguinte conceito:

“Um sistema de informação (SI) pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Os sistemas de Informação contêm informações sobre pessoas, locais e coisas significativas para a organização ou para o ambiente que a cerca. No caso, informação quer dizer dados apresentados em uma forma significativa e útil para os seres humanos. Dados, ao contrário, são concorrentes de fatos brutos que representam eventos que estão ocorrendo nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los.”

Assim podemos concluir que um Sistema de Informação é um agrupamento de processos que coleta dados, e dispõe as informações, com o principal objetivo de apoiar à tomada de decisão, coordenação e o controle de uma organização.

Diante dessas informações podemos complementar que as empresas fazem parte diretamente ou indiretamente de um sistema de informação, uma vez que uma organização faz uso dela para venda de produtos, prestação de serviços, suporte e intrinsecamente acaba gerando valor ao negócio, permitindo assim alcançar um patamar de excelência operacional, melhorando consistentemente os processos da organização como um todo, buscando utilizar com maior *eficiência*⁴ e *eficácia*⁵, os recursos disponíveis, para que a tomada de decisões seja a mais célere possível.

⁴ Fazer as coisas de maneira adequada; resolver problemas; salvaguardar os recursos aplicados; cumprir seu dever; e reduzir os custos. (OLIVEIRA, 2001, p.38)

⁵ Fazer as coisas certas; produzir alternativas criativas; maximizar a utilização de recursos; obter resultados e aumentar o lucro. (OLIVEIRA, 2001, p. 38)

Deste modo a qualidade dos serviços prestados conseqüentemente aumentará, bem como a satisfação dos clientes, o resultado disto é a fidelização e a conquista de novos clientes para que as empresas continuem em constante processo de crescimento.

2.3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Tendo em base o conhecimento sobre SI, agora será abordado sobre a infraestrutura necessária para a utilização da mesma, este conceito pode ser denominado como Tecnologia da Informação.

Para O'Brien (2002, p. 8), "A Tecnologia da Informação e os Sistemas de Informação podem ser mal administrados, mal aplicados, de forma que criam fracasso tecnológico e também, comercial", portando deve ser claro o entendimento que a TI complementa a SI, porem deve-se manter uma boa gestão e controle sobre os recursos da infraestrutura provida pela organização.

Esta interação entre os componentes de TI e Pessoas, é que tornará os sistemas de informações uteis para a organização, porem de nada adianta, se as pessoas não estiverem devidamente aptas e capacitadas para a correta utilização do SI.

Com o avanço tecnológico as pessoas foram se tornando cada vez mais sucessíveis a novas tendências e comportamentos, e ainda como não se fosse o bastante, foram surgindo sistemas cada vez mais integrados tal como um ERP, onde cada indivíduo se torna literalmente parte do processo, operando sistemas de informação, utilizando a infraestrutura fornecida pela tecnologia da informação.

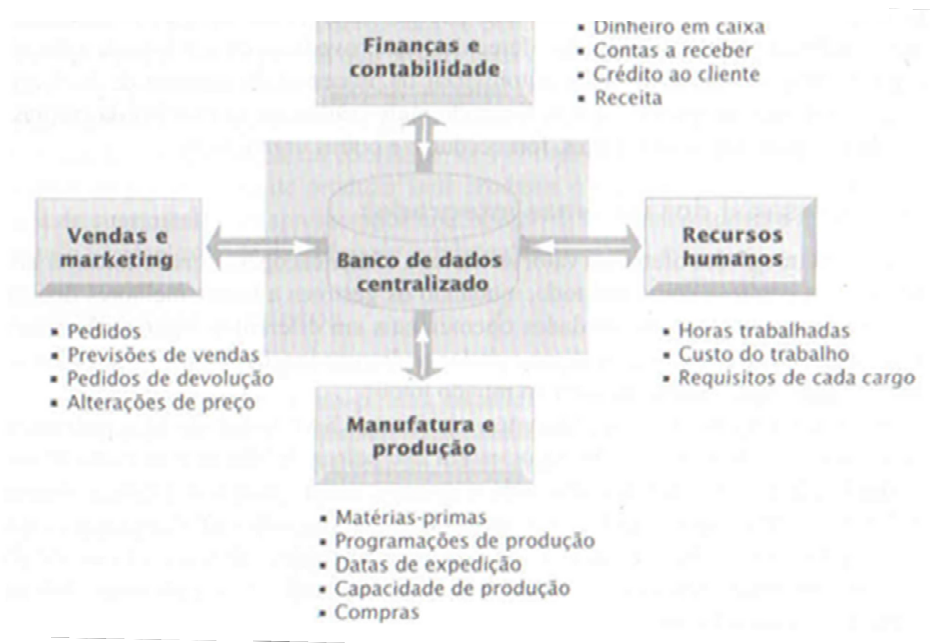
"A tecnologia da informação está redefinindo os fundamentos dos negócios. Atendimento ao cliente, operações, estratégias de produto e de marketing e distribuição dependem muito, ou às vezes até totalmente, dos S.I.. A tecnologia da Informação e seus custos passaram a fazer parte integrante do dia-a-dia das empresas. (O' BRIEN, 2002, p. 3)"

Segundo Laudon & Laudon (2010, p. 255):

“[...] sistemas integrados, também conhecidos como sistemas de planejamento de recursos empresariais (ERP); fundamentam em uma suíte de módulos de software integrados e um banco de dados central comum. Esse banco de dados coleta dados das diferentes divisões e dos departamentos da empresa, e de um grande número de processos de negócios nas principais áreas de produção e manufatura, finanças e contabilidade, vendas, marketing e recursos humanos, e torna-os disponíveis para aplicações utilizadas em praticamente todas as atividades internas da organização”.

Neste sentido a tecnologia da informação pode ser considerada a engrenagem para o desenvolvimentos dos negócios, definindo a continuidade dos serviços orientados ao negócio, focando no cliente.

Figura 3 - Sistemas Integrados



Fonte: Laudon & Laudon, (2010, p. 255)

Conforme propõe Sêmola (2003, p. 2-3):

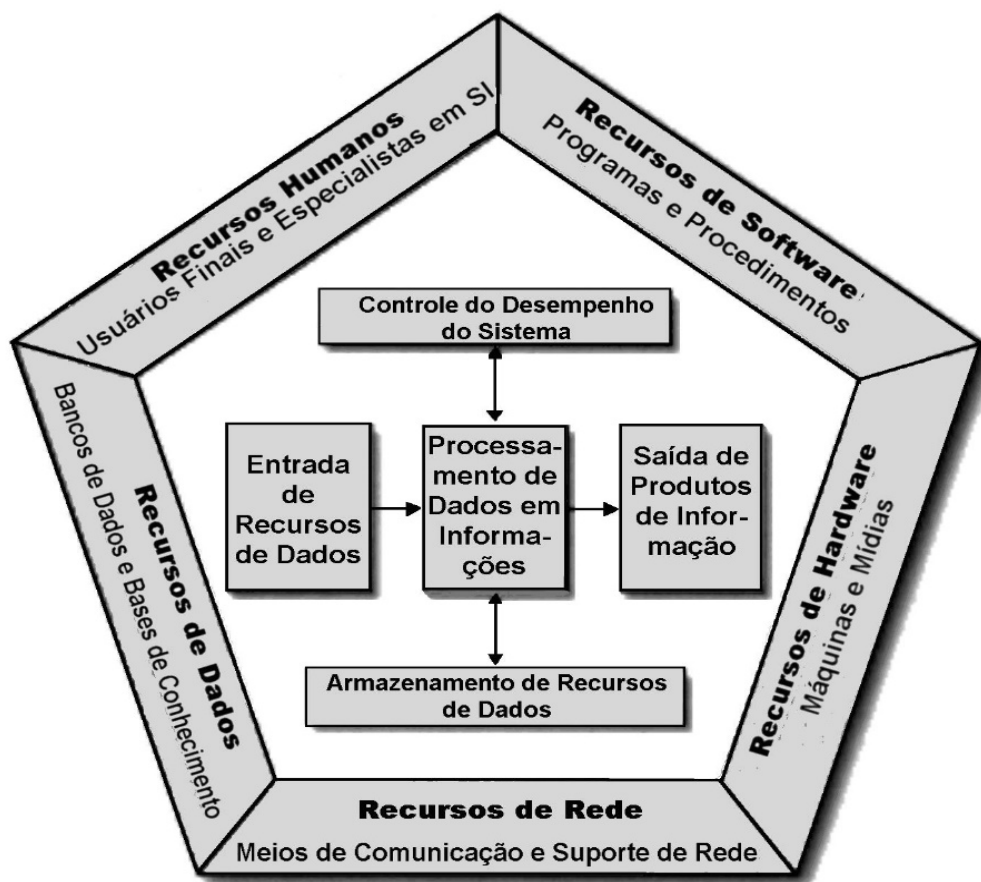
“[...] todos decidem suas ações e seus planos com base em informações [...] compartilhar informação passou a ser considerada uma pratica moderna de gestão e necessária a empresas que buscam maior velocidade nas ações.”

Diante desta realidade, as empresas não devem negligenciar a TI, e sim transformá-la em potente fator para alimentar processos e atividades, buscando otimizar o uso de recursos computacionais, onde este conjunto de atividades irão prover soluções efetivas, conforme corrobora Albertin (2001, p. 36):

“A TI tem grande influência na administração porque pode afetar:
 - a produção, tanto física como intelectual, de qualquer produto ou serviço que a organização vende;
 - a coordenação da organização, por seu poder de encurtar distâncias e diminuir tempo; e
 - a memória das organizações, por meio de seus bancos de dados.”

Segundo O'Brien (2002, p. 20) afirma que a Tecnologia da Informação possui um conjunto de cinco elementos: recursos humanos, hardware, software, dados e redes, que executam atividades de entrada, processamento, produção, armazenamento e controle, com a finalidade de converter recursos de dados em produtos de informação, conforme melhor ilustrado na figura 4:

Figura 4 - Componentes de um Sistema de Informação



Onde:

- a) Hardware: Conceitualmente hardware pode ser considerado as partes físicas que compõe a arquitetura não somente de um computador, como além de vários outros equipamentos, pensando numa esfera mais ampla de tecnologia, e por meio destes que a informação será processada;
- b) Software: podem ser considerados como um conjunto de instruções organizadas logicamente, contribuindo para a operação de sistemas, estas instruções por sua vez, colabora para o funcionamento dos programas e aplicativos, permitindo realizar atividades específicas dentro de um contexto de TI;
- c) Banco de dados: é um conjunto de registros, utilizado para armazenar todas informações geradas por sistemas ou pessoas, possibilitando o acesso e a reorganização desses registros se necessário;
- d) Redes: é o componente responsável pelo tráfego de dados (pacotes), viabilizando as telecomunicações entre pontos distintos;
- e) Recursos Humanos: São os usuários e os profissionais que usufruíram da infraestrutura que a TI proporciona.

Para O'Brien & Marakas, (2013, p. 404), "[...] para a solução de problemas usa-se uma orientação de sistemas para definir problemas e as oportunidades e, em resposta, desenvolver soluções viáveis e adequadas".

Deste modo é possível rapidamente identificar uma ameaça ou oportunidade, elaborar possíveis alternativas para as mesmas, definir quais são as opções mais viáveis, com a finalidade de atender as expectativas geradas, e por fim implementá-las e verificar se houve sucesso.

Esta abordagem sistêmica ajuda a manter a qualidade dos serviços prestados, garantindo que a TI trabalhe em conformidade com os SI, visando atingir objetivos propostos pela *missão*⁶, *visão*⁷ e *valores*⁸ da organização.

Assim reitera Batista (2004, p. 100), “a tecnologia da informação deve ser desenvolvida de uma maneira que ela facilite a elaboração de estratégias competitivas da organização”.

Porem deve-se evidenciar, que as diretrizes da organização, devem estar em consonância com o uso da tecnologia da informação, assim cada indivíduo inserido dentro deste ambiente corporativo pose ser considerado um elemento crucial para seu correto funcionamento.

Portanto podemos observar que com a correta gestão dos recursos providos pela TI da organização, ela ajudará a mapear processos, e atividades obtendo assim uma visão holística de como ela se situa no mercado, de modo que seja possível oferecer melhores serviços e produtos, atendendo seus clientes com mais qualidade e velocidade além de oferecer uma perspectiva da organização como um todo.

2.4. ENGENHARIA DE SOFTWARE

A engenharia de software é a área responsável para prover todas as informações necessárias para que o software possa ser produzido, envolvendo diversas etapas de modelagem de projeto, análise de requisitos, codificação, testes, implementação e suporte.

⁶ A missão é síntese de como os clientes veem a empresa, de como empregados em seu grupo veem a empresa, de quais devem ser os produtos e serviços, de quem são os clientes e que valores são agregados para eles. Ela é construída com valores essenciais. (SCOTT; JAFFE; TOBE, 1998, p. 62).

⁷ A visão é a imagem mental poderosa do que queremos criar no futuro. Ela reflete aquilo com que nos preocupamos mais, representa uma expressão de como será nossa missão e está em harmonia com nossos valores e propósito. (SCOTT; JAFFE; TOBE, 1998, p. 73).

⁸ Os valores podem ser divididos em: pessoais e organizacionais. Os primeiros expressam as metas das pessoas e os segundos, as metas ligadas a realidade da organização. O paralelismo entre valores pessoais e valores organizacionais implica em dizer que as duas categorias de valores referem-se a metas comuns, perseguidas tanto pelo trabalhador quanto pela organização. (TAMAYO, 2005, p. 162).

Citado por Fritz Bauer, Pressman (1995, p. 31), explica engenharia de software como:

“O estabelecimento e uso de sólidos princípios de engenharia para se possa obter economicamente um software que seja confiável e que funcione eficientemente em máquinas reais.”

O conceito de engenharia de software está fundamentado em três partes, métodos, ferramentas e procedimento, onde essas ferramentas, irão prover o gerenciamento do projeto de software bem como o controle para a equipe que o está desenvolvendo.

Segundo Pressman (1995, p. 31) define respectivamente método, ferramentas e procedimento como:

“Os métodos envolvem um amplo conjunto de tarefas que incluem: planejamento e estimativa de projeto, análise de requisitos de software e de sistemas, projeto de estrutura de dados, arquitetura de programa e algoritmo de processamento, codificação, teste e manutenção.”

As ferramentas de engenharia de software proporcionam apoio automatizado ou semi-automatizado aos métodos.

Os procedimentos da engenharia de software constituem o elo de ligação que mantem juntos, os métodos e as ferramentas e possibilita o desenvolvimento racional e oportuno do software de computador.”

Assim podemos concluir que os métodos incorporam as ferramentas, para auxiliar a produção do software, e os procedimentos irão reger a priorização de quando os métodos serão aplicados.

Este conjunto de etapas é muito importante para o desenvolvimento de software, pois dará a base para o desenvolvimento do projeto como um todo.

2.4.1. ANÁLISE DE REQUISITOS

A análise de requisitos compõe parte do processo de desenvolvimento de um software, independente da linguagem adotada ou metodologia de desenvolvimento, pois ela visa assegurar o sucesso no desenvolvimento do software.

Este tipo de análise, realiza um levantamento de informações necessários para tornar viável o desenvolvimento do software, onde essas informações serão elementos fundamentais no processo de montagem de sistemas, conforme propõe Sommerville (2007, p. 77), “Os requisitos de um sistema são as descrições dos serviços fornecidos pelo sistema e as suas restrições operacionais”.

Já Pressman (1995, p. 231), defende a ideia que “A tarefa de análise de requisitos é um processo de descoberta, refinamento, modelagem e especificação”, para tal é necessário a compreensão dos requisitos de software de modo minimalista, pois ela será a fase principal que servirá de base para o desenvolvimento de software.

Faz parte da análise de requisitos compreender a problemática da organização, para a partir desse ponto estruturar um software capaz de solucionar tais problemas levantados, possibilitando suprir as necessidades de uma organização.

No processo de levantamento de requisitos podemos dividi-los em duas categorias: requisitos funcionais e não funcionais, conforme reitera Sommerville (2007, p. 80):

“Requisitos funcionais: São as declarações de serviços que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais podem também estabelecer explicitamente o que o sistema não deve fazer.”

Requisitos não funcionais: São as restrições sobre os serviços ou as funções oferecidos pelo sistema. Eles incluem restrições de timing, restrições sobre o processo de desenvolvimento e padrões.”

Em linhas gerais, podemos concluir que:

- a) Requisitos: descreve detalhadamente um conjunto de necessidades expressadas pelo cliente, usuário ou outros envolvidos para a geração do sistema;
- b) Requisitos funcionais: são as diferentes funcionalidades que o cliente, espera que o sistema atenda, seja um módulo de venda, estoque, cliente, filtros de pesquisas, alertas de pagamento, ou seja necessidades

que o cliente julga essencial para o funcionamento do software e interferem diretamente no software;

- c) Requisitos não funcionais: são as características gerais do software, porém não é focada diretamente na usabilidade do software, como por exemplo, módulo de log, backup automático, facilidade de uso, desempenho, portabilidade, padronização das telas, interoperabilidade, segurança entre outros.

2.4.2. FERRAMENTAS CASE BASEADAS NA UML

As ferramentas CASE (*Computer Aided Software Engineering*) foram desenvolvidas para auxiliar o analista/programador na elaboração de um sistema, podendo assim estruturar, quais serão suas classes, entidades, seus fluxos e métodos.

Segundo Pressman (1995, p. 32):

“O CASE combina software, hardware e um banco de dados de engenharia de software (uma estrutura de dados contendo importantes informações sobre análise, projeto, codificação e teste) para criar um ambiente de engenharia de software.”

Com a chegada da linguagem de programação orientada a objeto, surgiu também uma nova maneira de documentar sistemas, que é a UML (*Unified Modeling Language*).

A UML, vem da expressão “Unified Modeling Language”, que significa “Linguagem de Modelagem Unificada”, onde este tipo de linguagem, propõe técnicas para visualizar software’s em forma de diagramas, podendo ser aplicado em qualquer domínio de atuação.

De acordo com Guedes (2010, p. 19) a UML, “é uma linguagem de modelagem, cujo objetivo é auxiliar engenheiros de software a definirem características do sistema”.

Este tipo de linguagem é amplamente utilizado em engenharia de software, onde foi unificada a notação de sistemas, com foco na linguagem de programação orientada a objeto.

2.4.3. DIAGRAMA - CASOS DE USO

Conforme mencionado anteriormente, a UML trabalha utilizando diagramas para mostrar para o analista/programador, como o sistema deve se portar, onde o diagrama de caso de uso, pode ser considerado comumente o diagrama mais indicado a ser utilizado na fase inicial de desenvolvimento.

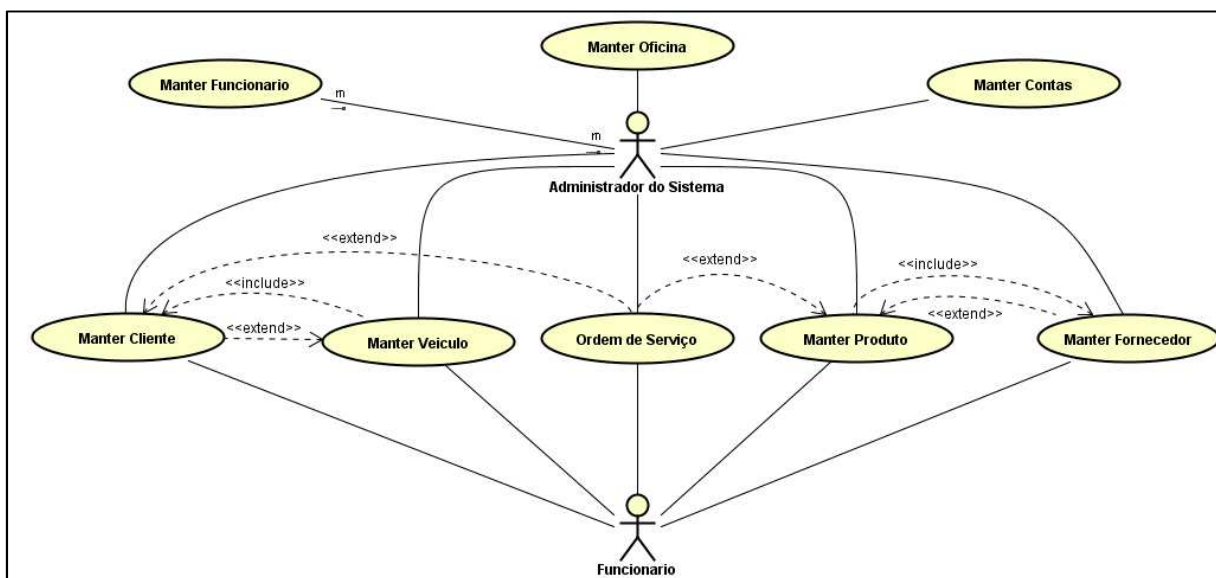
Segundo Guedes (2010, p. 31) “Diagrama de casos de uso é o diagrama mais geral e informal da UML, utilizado normalmente nas fases de levantamento e análise de requisitos do sistema [...]”

Este tipo de diagrama compõe quatro elementos:

“Cenário: Sequência de eventos que acontecem quando um usuário interage com o sistema;
Ator: Usuário do sistema, ou melhor, um tipo de usuário;
Use Case: É uma tarefa ou uma funcionalidade realizada pelo ator (usuário);
Comunicação: É o que liga um ator com um caso de uso.” (RIBEIRO, 2012).

Este modelo de diagrama, procura utilizar uma linguagem simples, com o objetivo de gerar um panorama geral do software a ser desenvolvido. Nesse tipo de diagrama deve ser primeiramente identificado os atores que irão interagir junto ao sistema, bem como descrever quais funcionalidades estarão dispostas no sistema.

Figura 5 - Exemplo de Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoria própria

2.4.4. DIAGRAMA DE CLASSE

O diagrama de classe demonstra a perspectiva do analista/programador onde é definido as classes, entidades, métodos, atributos e relacionamentos.

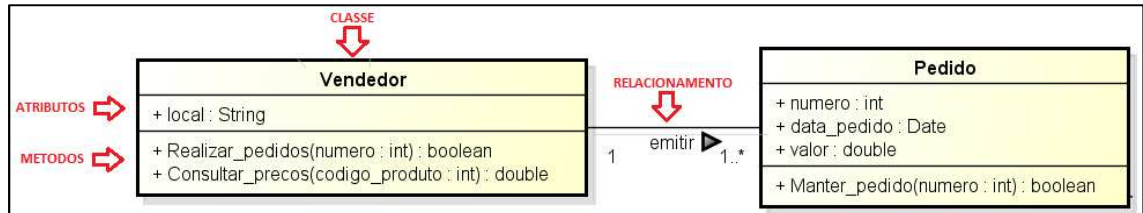
“O diagrama de classe é um dos mais importantes e mais utilizados na UML. Seu principal enfoque está em permitir a visualização das classes que incorporam o sistema com seus respectivos atributos e métodos, bem como em demonstrar com as classes do diagrama se relacionam, complementam e transmitem informações entre si”. (GUEDES, 2010, p.106)

Este tipo de diagrama é provavelmente o mais utilizado e importante da UML, pois serve de alicerce para os demais diagramas. Onde podemos definir:

- a) Classes (entidades): é modelada na forma de um objeto retangular, onde essa estrutura irá compreender duas linhas dividindo o retângulo em três partes. A primeira parte conterà o nome da classe, a segunda os atributos e a terceira os métodos;
- b) Métodos e atributos: iram armazenar os dados dos objetos da classe;

- c) Relacionamentos: são as associações que possibilitam o compartilhamento de informações entre classes, colaborando assim para os processos inseridos dentro de um sistema;

Figura 6 - Diagrama de Classe

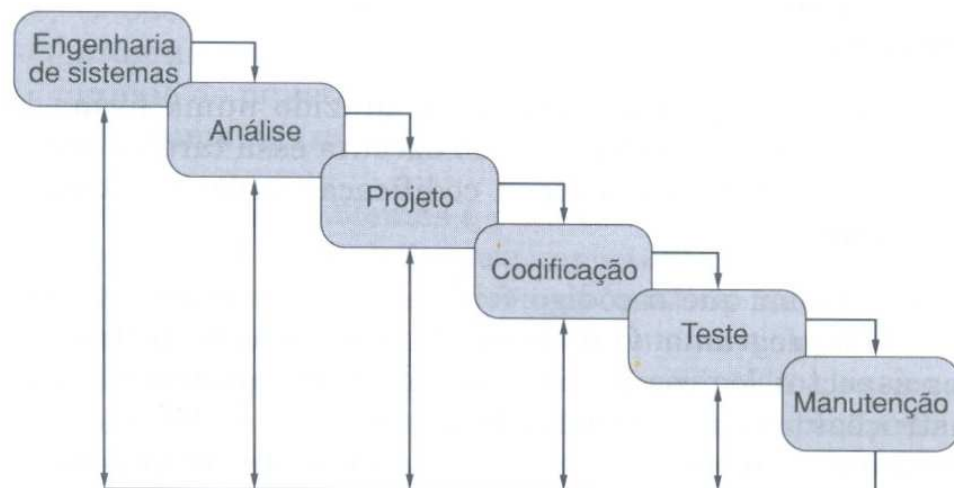


Fonte: Autoria própria

2.4.5. MODELO DE DESENVOLVIMENTO

Tradicionalmente conhecido como modelo cascata, pois segue uma sequência lógica, passando por várias fases, o modelo cascata utiliza-se de uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento do software, conforme a imagem abaixo:

Figura 7 - O ciclo de vida clássico



Fonte: Pressman (1995, p. 33)

Estas atividades se iniciam no nível de engenharia de sistemas e vão avançando etapa à etapa de acordo com o desenvolvimento do projeto, caso algum erro ou discordância for identificada no nível atual, como boa prática é retornado ao nível precedente, e assim sucessivamente até que a solução seja encontrada.

Pressman (1995, p. 33-34) explica o modelo cascata como:

“Análise e engenharia de sistemas. [...] faz parte de um sistema mais amplo[...] envolve a coleta dos requisitos em nível do sistema, com uma pequena quantidade de projeto e análise de alto nível.

Análise de requisitos de software. O processo de coleta dos requisitos é intensificado e concentrado especificamente no software.

Projeto. O processo de feitura do projeto traduz as exigências numa representação do software que pode ser avaliada a qualidade antes que a codificação se inicie”.

Codificação. O projeto deve ser traduzido numa forma legível por máquina.

Testes. Assim que o código for gerado, inicia-se a realização de testes do programa.

Manutenção. A manutenção de software reaplica cada uma das etapas precedentes do ciclo de vida a um programa existente, e não a um novo.”

Em linhas gerais podemos concluir que:

- a) Engenharia de sistemas: será definido os principais elementos à serem providos no ambiente de construção do software;
- b) Análise de requisitos: deve ser voltado a atenção ao software com o objetivo de compreender as funcionalidades, características, interfaces que o mesmo demanda;
- c) Projeto: deverá ser aplicado um conjunto de processos, enfocando a estrutura de banco de dados, interface, procedimentos específicos e como o software em si, será disposto para o usuário final;
- d) Codificação: é a área onde irá se traduzir todos os requisitos anteriormente elencados, em forma de códigos e rotinas que proverá o funcionamento do software;

- e) Testes: será a fase responsável por colocar à prova todas as funcionalidades do software, com o intuito de verificar possíveis falhas e subsequente suas correções, para garantir que o software esteja em conformidade com o que foi planejado;
- f) Manutenção: etapa responsável por aplicar possíveis correções ao software, seja por quaisquer motivos, depois que o mesmo foi entregue, esta fase também se caracteriza como suporte onde possivelmente com o passar do tempo o software necessite de reparos para que continue em funcionamento.

2.4.6. TESTE DE SOFTWARE

Para o elaboração de um software, há inúmeros fatores que podem contribuir para o desenvolvimento incorreto de um sistema, como por exemplo logo no início do projeto, onde os requisitos são definidos de uma maneira, e podem facilmente ser compreendidos de forma errônea pelo desenvolvedor, justamente pela inabilidade das pessoas de se comunicar e executar tarefas com perfeição.

Por isso se faz necessário a etapa de teste de software, pois será a fase responsável por garantir a qualidade do que está sendo produzido, alinhando se o produto final (software), estão em conformidade com o que foi anteriormente planejado, na análise de requisitos.

“Os testes como uma fase natural de Engenharia de software [...], e na verdade são uma necessidade inerente a qualquer engenharia. Talvez estejamos nos opondo à relativa ênfase dada a essa fase, ou seja, atacar a doença em estágio final, em detrimento de utilizar os sintomas para detectar as causas, e portanto preveni-la “(MAGELA, 2006, p. 142).

2.4.6.1. PROJETO DE CASO DE TESTE

Uma das técnicas de abordagem de teste de software, é o projeto de caso de teste, que basicamente enfoca num conjunto de testes a serem executados, preferencialmente por uma outra pessoa que advém quem programou tal função no

sistema, com o intuito de evidenciar possíveis erros e desvios, nos processos do software.

“A atividade de teste constitui uma anomalia interessante para o engenheiro de software. Durante as fases de definição e desenvolvimento anteriores, o engenheiro tenta construir o software, partindo de um conceito abstrato para uma implementação tangível [...]. O engenheiro cria uma série de casos de teste que tem a intenção de “demolir” o software que ele construiu. De fato a atividade de teste é um passo do processo de engenharia de software que poderia ser visto como destrutivo, em vez de construtivo”. (PRESSMAN, 1995, p. 787).

Um bom caso de teste, pode ser considerado aquele que de fato amplia a probabilidade de revelar erros e falhas no sistema, onde anteriormente de ser aplicado, o software se mantinha teoricamente funcional, assim um teste bem sucedido, tem por objetivo evidenciar um erro anteriormente desconhecido, de modo que o mesmo possa ser corrigido, e seja entregue uma versão do software completamente funcional, mesmo após uma bateria de testes. Segundo Pressman (1995, p. 787) “um projeto de caso de teste concentra-se num conjunto de técnicas para a criação de casos de teste, buscando atender aos objetivos globais da atividade de teste”.

Num caso de teste é realizado a verificação do sistema, analisando o comportamento do software como um todo, ignorando totalmente sua construção interna, tomando como base a análise de requisitos.

Este método desconsidera a operação interna de codificação do software, portanto a atenção é direcionada para as funções que o sistema deve desempenhar, onde basicamente consiste no processamento de dados (Figura 2, p.18), de modo que o caso de teste irá avaliar as entradas possíveis do programa e um conjunto de saídas esperadas para as entradas, observando os seguintes pontos:

- Funções incorretas ou omitidas;
- Erros de interface;
- Erros de comportamento o desempenho;
- Erro de inicialização e termino.

Uma das maneiras de forçar falhas no software, seria realizar a entrada incorretas de dados, assim todos os testes executados devem ter seu resultado anotado, e depois numa segunda bateria de teste, os mesmo devem ser verificados com o intuito de averiguar se realmente foram solucionados.

Numa primeira abordagem é levado em consideração os testes de caixa preta, e posteriormente os testes de caixa branca, onde este conjunto de testes podem ser combinados para oferecer uma abordagem sistemática que valide tanto a interface, como o funcionamento interno do software.

2.4.6.2. TESTE DE CAIXA BRANCA

Este tipo de teste, baseia-se, nos detalhes de processos lógicos internos do software, podendo assim validar se o resultado do mesmo foi valido ou não.

O teste de caixa branca, pode ser implementado com o intuito de testar funções lógicas, que possivelmente não poderiam ser explicitadas nos testes de caixa preta.

“Os testes de caixa preta, não importa o quão cuidadosos sejam, podem não revelar os tipos de erros observados [...]. Conforme Beizer declarou “Os bugs escondem-se pelos cantos e congregam-se nas fronteiras”. Os testes de caixa branca tem maior probabilidade de descobri-los” (PRESSMAN, 1995, p. 794).

Os métodos de caixa branca são gerados com base na estrutura interna (lógica) do programa. Este tipo de teste, pode ser chamados também de teste estrutural.

2.4.6.3. TESTE DE CAIXA PRETA

O teste de caixa preta é geralmente aplicado, nas interfaces do software, com o fim de demonstrar se as funções do software são realmente operacionais, onde a metodologia deste tipo de teste, consiste na averiguação de alguns pontos do sistemas, sem se preocupar com a estrutura interna do software, apenas conhecendo os dados de entrada. Este tipo de teste podem ser chamado de teste funcional.

“Os métodos de teste de caixa preta concentram-se nos requisitos funcionais do software. Ou sejam, este teste possibilita que o engenheiro de software derive conjuntos de condições de entrada que exercitem completamente todos os requisitos funcionais para um programa. O teste de caixa preta não é uma alternativa para as técnicas de caixa branca. Ao contrário, trata-se de uma abordagem complementar que tem a probabilidade de descobrir uma classe de erros diferente daquela dos métodos de caixa branca” (PRESSMAN, 1995, p. 816).

Esta metodologia de teste, adequa-se aos testes de valores típicos de entradas de dados de um programa. Os casos de teste são gerados a partir do conhecimento dos dados de entrada, de maneira sistemática e direta, derivando assim, um conjunto de casos de teste.

2.4.7. PROJETO

Um projeto pode ser definido como um conjunto de atividades estruturadas de modo produtivo. Para uma boa gerência de projetos, deve-se fazer uso de ferramentas que organizem tarefas, identificando sua sequência de execução, além de possibilitar o rastreamento de execução de cada atividade, assim podendo medir o progresso em relação ao que foi previamente estabelecido no plano de projeto.

Uma boa gestão de projetos em engenharia de softwares, pode ser considerado elemento fundamental para o sucesso do desenvolvimento de um software, pois será ele que irá orquestrar as atividades que serão executadas agindo como guia normativo. Este processo irá convergir as especificações de um sistema para que ele se torne um sistema funcional.

“Um projeto de software bem sucedido, deve compreender o escopo do trabalho a ser feito, os riscos em que incorremos, os recursos exigidos, as tarefas a serem executadas, os marcos de referência a serem acompanhados, o esforço (custo) despendido e a programação a ser seguida.” (PRESSMAN, 1995, p. 55)

Para alcançar seus objetivos, um projeto precisa alocar os recursos que serão necessários executar determinadas atividades, bem como, em paralelo atrelar tarefas que dependem de outras atividades para sua execução, desse modo os recursos serão otimizados, com o intuito de eliminar desperdícios.

Segundo Sommerville (2007, p. 50):

“Um projeto de software é a descrição da estrutura de software a ser implementada, dos dados que são partes do sistema, das interfaces entre os componentes do sistema e, as vezes, dos algoritmos usados [...] O processo de projeto pode envolver o desenvolvimento de vários modelos do sistema em diferentes níveis de abstração.”

Para a correto planejamento de um projeto, antes mesmo de tudo, deve-se fazer um levantamento dos objetivos a serem alcançados, estabelecendo marcos, que irão identificar o progresso do projeto, para esse fim a engenharia de software, buscar o suporte no framework de trabalho PMBOK (Project Management Body of Knowledge).

O PMBoK consiste num guia de boas práticas que realmente funciona para a maioria dos projetos, ou seja, essas práticas corroboram no gerenciamento eficaz e eficiente dos recursos, compondo 47 modelos de processos, dividindo-se entre 10 áreas de gerenciamento: Integração, Escopo, Tempo, Custo, Recursos Humanos, Aquisições, Riscos, Comunicação, Partes Interessadas e Qualidade melhor detalhado no (Anexo “A”) e 5 grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Monitoramento e Controle, Execução e Encerramento, onde Heldman (2005, p. 2) reafirma que o gerenciamento de projetos consiste de um “método de atender aos requisitos do projeto para a satisfação do cliente por meio de planejamento, execução, monitoração e controle dos resultados do projeto”. De modo geral podemos definir que os grupos de processos são:

- a) **Iniciação:** Elaboração do termo de abertura do projeto, onde nessa fase deverá ser definido, o objetivo do projeto, as partes Interessadas (equipe do projeto, cliente e patrocinador), quais serão as funções desempenhadas pelo gerente de projetos, identificar os fatores críticos de sucesso, bem como suas restrições e riscos, e por fim definir as principais entregas do projeto

Figura 8 - Iniciação do Projeto



Fonte: Adaptado Mapa de Processos PMBOK 5ª. Disponível em: <http://gerentedeprojeto.net.br/?p=2224>

- b) **Planejamento:** Definir o escopo do projeto, onde será definida as principais atividades à serem desenvolvidas, bem como à estrutura analítica, que irá organizar projeto, nesta fase também será definido o cronograma declarando quanto tempo levará cada atividade;

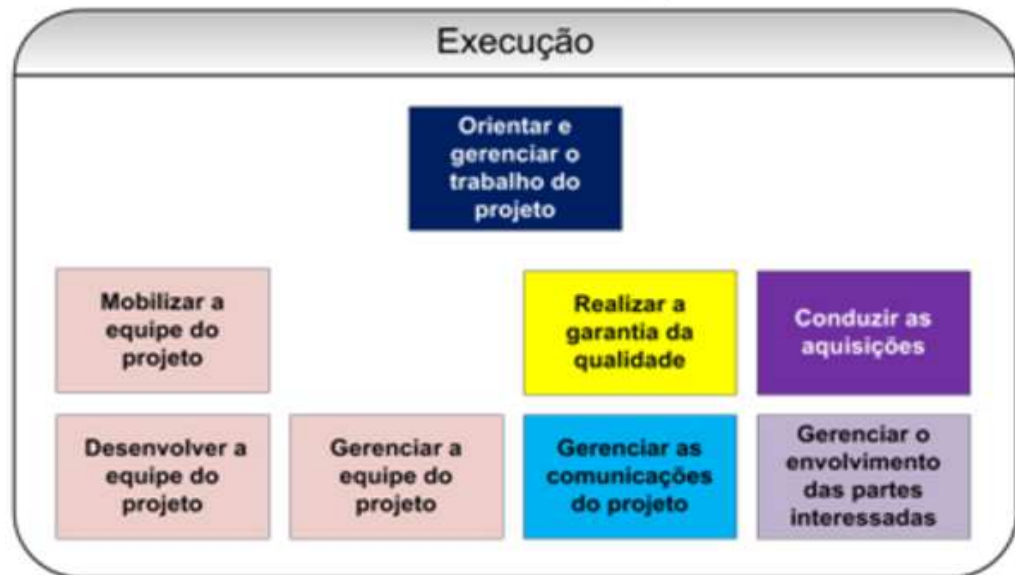
Figura 9 - Planejamento



Fonte: Adaptado Mapa de Processos PMBOK 5ª. Disponível em: <http://gerentedeprojeto.net.br/?p=2224>

- c) **Execução:** Fase responsável por colocar em prática o desenvolvimento do projeto, uma vez que já foram atribuídos os recursos necessários para executar cada atividade, levando em consideração o tempo necessário;

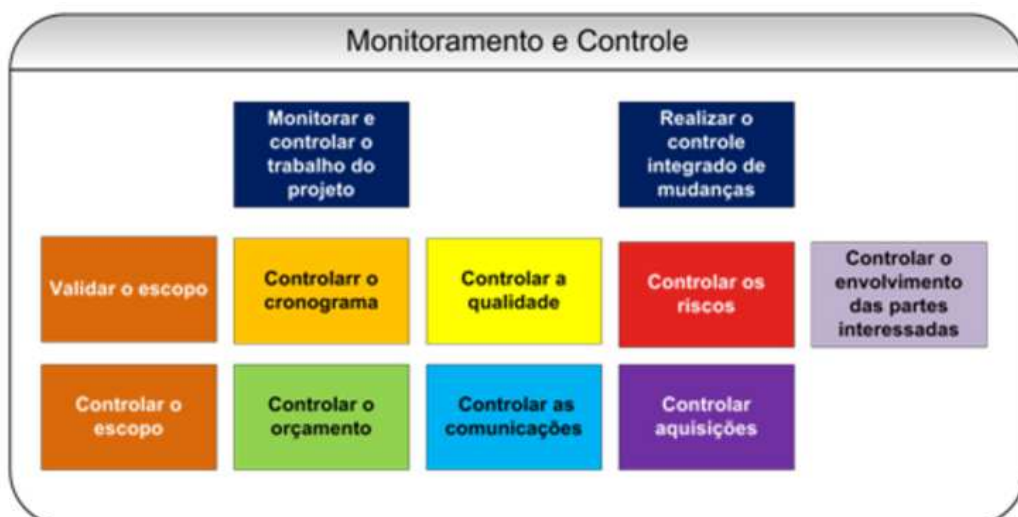
Figura 10 - Execução



Fonte: Adaptado Mapa de Processos PMBOK 5ª. Disponível em: <http://gerentedeprojeto.net.br/?p=2224>

- d) **Monitoramento e controle:** parte responsável por avaliar se as atividades estão sendo cumpridas no prazo acordado, e caso não estejam, o gerente do projeto ficará incumbido de verificar qual o impacto que isto irá gerar no projeto, e assim, podendo priorizar o uso de recursos para que o resultado obtido seja o esperado;

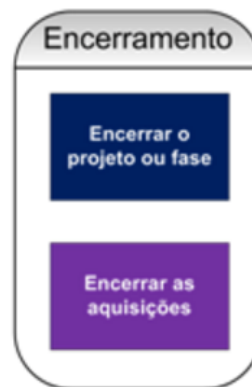
Figura 11 - Monitoramento e Controle



Fonte: Adaptado Mapa de Processos PMBOK 5ª. Disponível em: <http://gerentedeprojeto.net.br/?p=2224>

- e) **Encerramento:** fase final do projeto, onde é definido se o projeto obteve sucesso ou não, bem como se todas atividades foram desenvolvidos conforme o combinado e se seu custo não excedeu o que foi anteriormente planejado;

Figura 12 - Encerramento



Fonte: Adaptado Mapa de Processos PMBOK 5ª. Disponível em: <http://gerentedeprojeto.net.br/?p=2224>

2.4.8. INTERFACE

A produção de um projeto de Interface deve basear-se em conceitos de usabilidade, ou seja, na engenharia de software isto pode ser considerado como uma estrutura que proporcione facilidade entre usuário e o sistema, podendo de fato empregar o software como uma ferramenta de trabalho útil gerando benefícios no dia a dia.

“A usabilidade é um termo que tem sido cada vez mais usado e que está ganhando mais importância a cada dia. É um conceito predominante no estudo da interação entre homem-computador, sendo um atributo que qualifica sistemas fáceis de usar e de aprender. Sistemas que tem alto nível de usabilidade possibilitam a conclusão de tarefas de maneira rápida, com menos erros, um maior nível de aprendizado e, conseqüentemente, mais satisfação para o usuário” (OLIVEIRA & SAVOINE, 2011. p. 3)

Um projeto de interface, pode ser considerado um dos elementos fundamentais para a aceitação ou não de um software no mercado. Segundo Pressman (1995, p. 624):

“Se as informações apresentadas pela IHC forem incompletas, ambíguas ou ininteligíveis, a aplicação deixará de satisfazer as necessidades do usuário. As informações são “exibidas” de muitas maneiras diferentes: por meio de texto, imagens e som; usando cor, resolução; e até mesmo por omissão”.

De modo que deve ser dada a ênfase em algumas diretrizes:

- a) **Mostrar informações relevantes ao contexto:** as telas devem focar somente no conteúdo necessário naquele dado momento;
- b) **Não enterre o usuário com dados:** deve-se ser aplicado o uso de formulários que possibilitem uma rápida assimilação de informações;
- c) **Usar rótulos consistentes, abreviações padronizadas e cores previsíveis:** o significado de cada componentes deve ser explícito de modo que não gere duplo sentido;
- d) **Manter o contexto visual:** as telas devem ser adaptáveis aos vários tipos de resolução dos displays(monitores) atuais, sendo que as informações não devem ser distorcidas, caso alguma tela seja redimensionada;
- e) **Produza imagens de erro significativas:** devem apresentar mensagens com um textos compreensivos, para possibilitar que o erro seja facilmente compreendido;
- f) **Minimize o número de ações de entrada exigidas ao usuário:** a interface deve ser projetada de modo que facilite as entradas de dados no sistema.

Já Jakob Nielsen um dos pioneiros sobre avaliação heurística⁹, propõe que um projeto de Interface, deve estar fundamentado em conceitos de usabilidade, mantendo-se prático e simples, baseando-se em alguns princípios:

⁹ Heurística: O conhecimento heurístico se constrói ao longo de anos de prática, como uma compilação “do que funciona” e “do que não funciona”. (SOUZA, 2012).

- a) **Visibilidade do status do Sistema:** o sistema deve manter os usuários informados sobre o que está acontecendo, com feedback apresentado em um tempo razoável;
- b) **Compatibilidade entre o sistema e o mundo real:** a interface do software deve procurar utilizar termos numa linguagem simples, se abstendo de conceitos técnico, buscando utilizar palavras familiares ao usuário, conforme as linguagens utilizadas no mundo real;
- c) **Liberdade e controle do usuário:** o sistema deve fornecer alternativas aos usuários, de modo que cada tela do software tenha opções de saídas de emergência, caso o usuário tenha acessado por engano uma função indesejável do software, oferecendo opções de retornar e avançar;
- d) **Consistência e padrões:** toma como base que os usuários não deveriam ter consciência sobre palavras ou ações num sistema, que represente a mesma coisa, e sim apresentar conceitos que não tenham duplo sentido;
- e) **Prevenção contra erros:** a interface deve evitar que erros aconteçam durante a utilização do sistema;
- f) **Ajuda aos usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros:** as mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples, sem códigos, indicando de forma intuitiva uma solução ao problema ocorrido;
- g) **Reconhecimento em lugar de lembrança:** remete as características da interface do software, onde as ações e opções do sistema seja de fácil memorização;

- h) **Flexibilidade e eficiência de uso:** à interface deve fornecer aceleradores, atalhos e caminhos alternativos para as tarefas mais utilizadas no sistema;
- i) **Projeto minimalista e estético:** as caixas de diálogos e telas do sistema, não devem apresentar informações irrelevantes ao usuário, pois isso reduz a visibilidade da interface, por isto cada tela do software deve apresentar somente o conteúdo que à ela compete;
- j) **Ajuda e documentação:** afim de melhorar a interface, em alguns momentos é necessário fornecer ajuda através da documentação, sendo que às informações contidas nesse documento devem ser de fácil acesso, focando nas principais atividades do usuário, bem como uma lista de etapas a serem seguidas para atingir um objetivo.

Estes conjuntos de heurísticas mantem-se atrelados aos processos de engenharia de usabilidade, tornando as interfaces com usuários mais fáceis de serem utilizadas, esses aspectos sistemáticos focam em identificar problemas e deficiências numa interface, de maneira que eles posteriormente sejam resolvidos.

2.4.9. ESTUDO DE CASO

Segundo Gil (2007, p. 54) estudo de caso pode ser considerado como uma modalidade de pesquisa amplamente usada nas ciências biomédicas e sociais”.

Já Fonseca (2002, p. 33) propõe que:

“Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos. Procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revela-lo tal como ele o percebe.

O estudo de caso pode decorrer de um acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível, completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador”

O estudo de caso irá contribuir para uma melhor compreensão dos processos organizacionais da empresa. Esta ferramenta pode ser considerada uma ferramenta estratégica de pesquisa, pois faz uso de abordagens específicas, para compreender o funcionamento geral de uma organização.

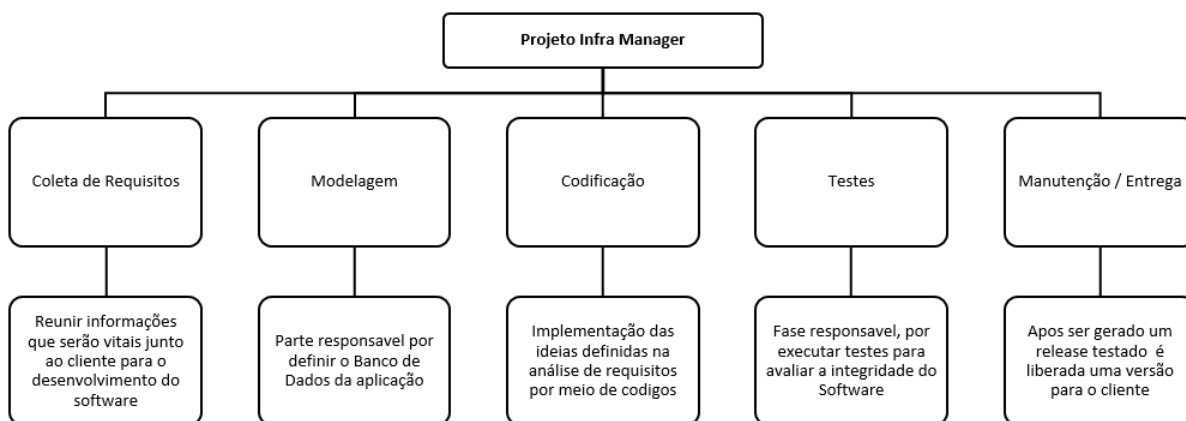
3. O PROJETO

Este projeto foi concebido com o intuito de construir um sistema de gerenciamento de Infraestrutura, auxiliando os profissionais da área de TI, tomando como base uma análise realizada no estudo de caso “Capítulo 4”.

3.1. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Para o elaboração deste projeto será utilizada a metodologia cascata de desenvolvimento, apesar de ser um método mais antigo de montagem de sistema, isto não o torna ineficiente, pois praticamente todo processo de desenvolvimento passa sequencialmente por etapas, o que de certa forma gera uma maior organização no processo como um todo, deixando o desenvolvimento mais estático e menos dinâmico, uma vez que a iterações semanais não ocorrem, tal como existem nos métodos ágeis de desenvolvimento.

Figura 13 – Atividades do projeto



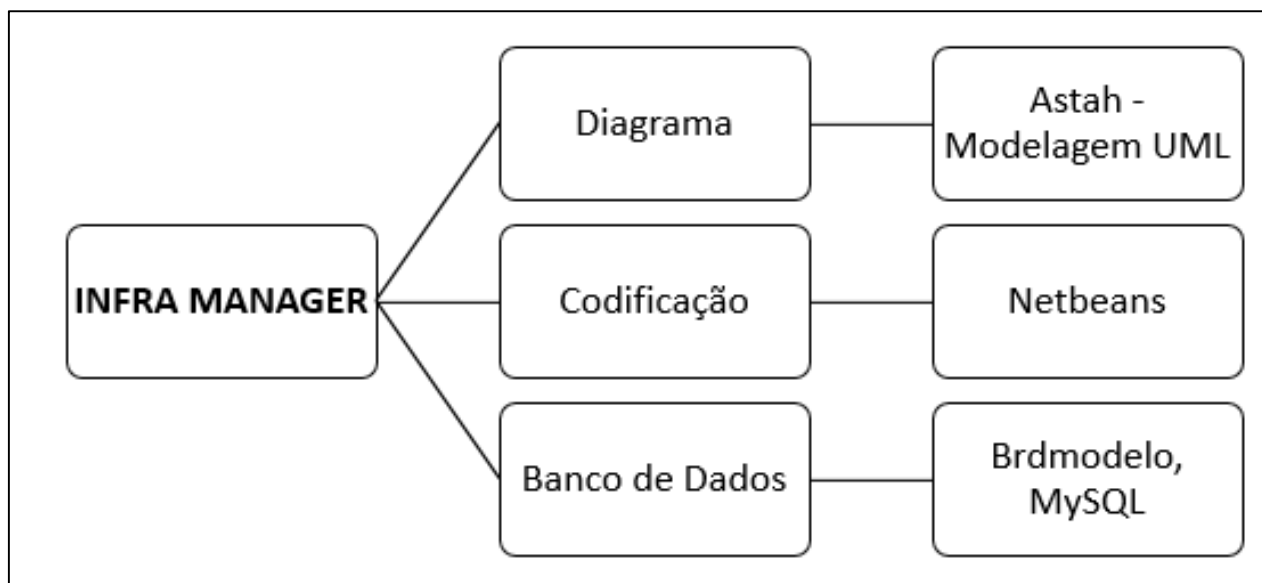
Fonte: Autoria própria

3.2. FERRAMENTAS

Já pensando na abordagem de desenvolvimento deste projeto, serão adotadas as seguintes ferramentas de trabalho, para a codificação será utilizado a IDE do Netbeans, utilizando a linguagem orientada a objetos, para a criação de diagramas foi utilizada a ferramenta Astah, com a finalidade de obter uma melhor compreensão do

que estava sendo elaborado, e na parte de banco de dados foram utilizadas as ferramentas Brdmodelo e o SGBD MySQL.

Figura 14 - Ferramentas utilizadas



Fonte: Autoria própria

3.3. ANÁLISE DE REQUISITOS

Para este projeto, foi elaborado as especificações do Infra Manager, assim foram levantados os principais requisitos do sistema, que servirão como base para as demais fases de desenvolvimento.

Os seguintes requisitos foram identificados:

1. Cadastro de Servidores, com as principais informações listadas de forma simples e rápida.
 - 1.1. Nos servidores que rodam backup, deve-se garantir que as fitas sejam zeradas para execução dos Jobs de backup.
 - 1.2. Notificar os responsáveis, a montagem da mídia, se necessário.

2. Controle sobre os Teste de Restore. – Garantir que os testes de restore sejam executados e documentado o resultado do mesmo.
3. Controle sobre todos os jobs presentes em cada servidor.
 - 3.1. De acordo a com a política da empresa definir a agenda dos backups, estipulando que dias deverão ser executados os backups diários, semanais, mensais e anuais.
 - 3.2. Definir a retenção mínima de cada mídia de backup conforme política determinada pelo cliente.
4. Armazenar informações referente aos erases (fitas apagadas) que foram realizados.
5. Manter os dados cadastrais dos responsáveis de cada servidor atualizado.
6. Cadastro de usuários que irão utilizar o sistema, para que os mesmos sejam referenciados em cada atividade realizada.
 - 6.1. Os usuários podem ter acesso de administrador, que permite utilizar todas as funcionalidades do sistema.
 - 6.2. Usuários do tipo “limitado”, terão acesso restringidos de acordo a função desempenhada na empresa.
7. Consulta de servidores, oferecendo filtros de pesquisa como nome ou IP.
8. Consulta de Jobs, oferecendo filtros de nome e servidor.
9. Consulta de usuários, oferecendo filtro de nome.

10. Consulta de erases, oferecendo filtros de nome do servidor e data.
11. Consulta de testes de restores, oferecendo filtros de nome do servidor e data.
12. O software em si deve ser capaz de gerar relatórios de:
 - 12.1. Erases sendo especificado o período de início e de fim por parâmetros;
 - 12.2. Jobs que foram executados sendo especificado o período de início e de fim por parâmetros;
 - 12.3. Servidores por parâmetros de localização (estado ou país) ou por funcionalidade: Ex: Servidor SQL, Oracle, Backup, Aplicação, Qualidade, Desenvolvimento, Produção.
13. As consultas geradas devem ter a opção de ser impressas ou exportadas para PDF.

Porém a concepção do “Infra Manager” não é somente realizar o controle sobre a execução dos backups, e sim atuar de maneira mais concisa, buscando visualizar de forma mais ampla todo ambiente de infraestrutura e não somente um servidor em específico, dessa maneira será possível ter um inventario da infraestrutura administrada pela empresa, além de outras funcionalidades como, controles de usuários, aplicações, contatos, jobs de backup¹⁰, *restores*¹¹ ou seja, com o uso deste software as empresas terão tomada de decisão principalmente em situações críticas.

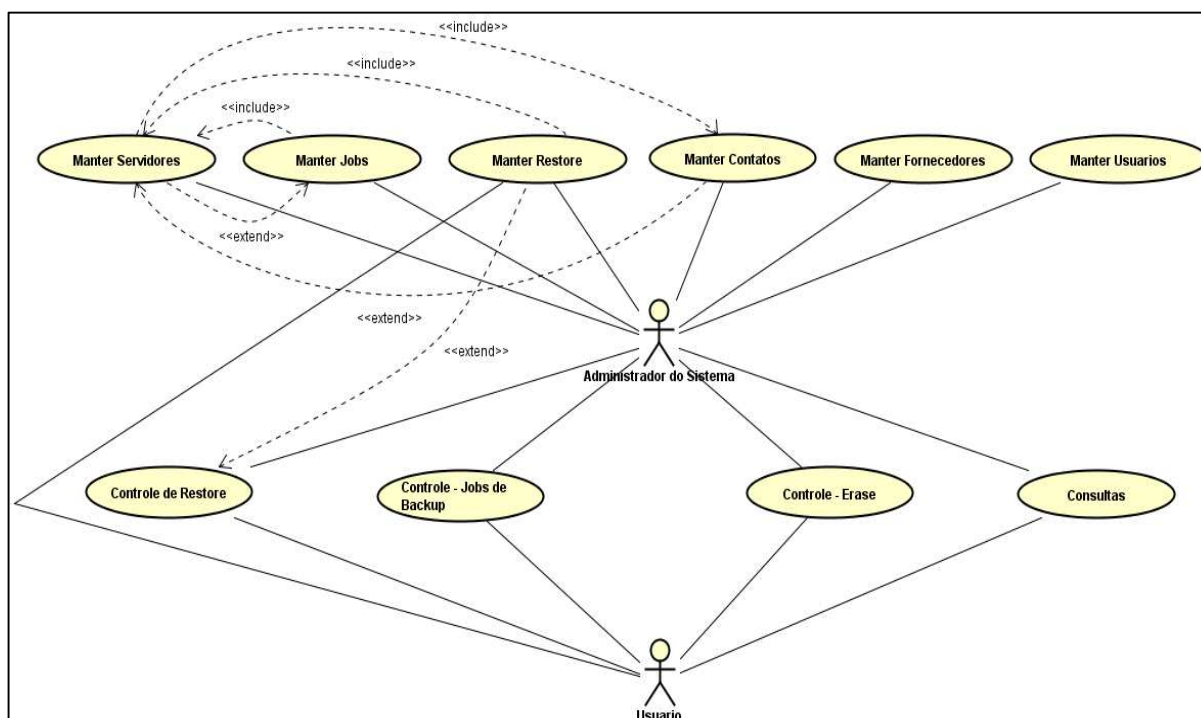
¹⁰ Os dados atualmente utilizados pelas empresas são tão valiosos ou mais que seu próprio patrimônio. Sendo assim, é necessário que políticas de salvaguarda sejam aplicadas nas organizações, visando à prevenção de incidentes e extravio destas informações. Isso se faz através do uso de ferramentas para auxiliar no gerenciamento de backup, pois estas proveem a plena análise do ambiente da empresa e pesquisas da solução que melhor se adapta à organização, assim como elaboração de rotinas de cópias de segurança para o ambiente em questão. (PEGORARO, 2011)

¹¹ A definição e implementação da política de Backup & Restore serve para garantir a disponibilidade contínua da informação em tempo hábil para a tomada das decisões corporativas, principalmente quando ocorrem contratemplos. (PADLIPSKA, 2007)

3.4. CASOS DE USO

Foi elaborado o caso de uso do sistema Infra Manager, onde o mesmo possuirá basicamente dois tipos de usuários, no qual o “administrador”, terá acesso a todas as funcionalidades do software, e o perfil do usuário convencional, se restringirá em apenas algumas funcionalidades conforme a figura “15” abaixo:

Figura 15 - Caso de Uso Geral



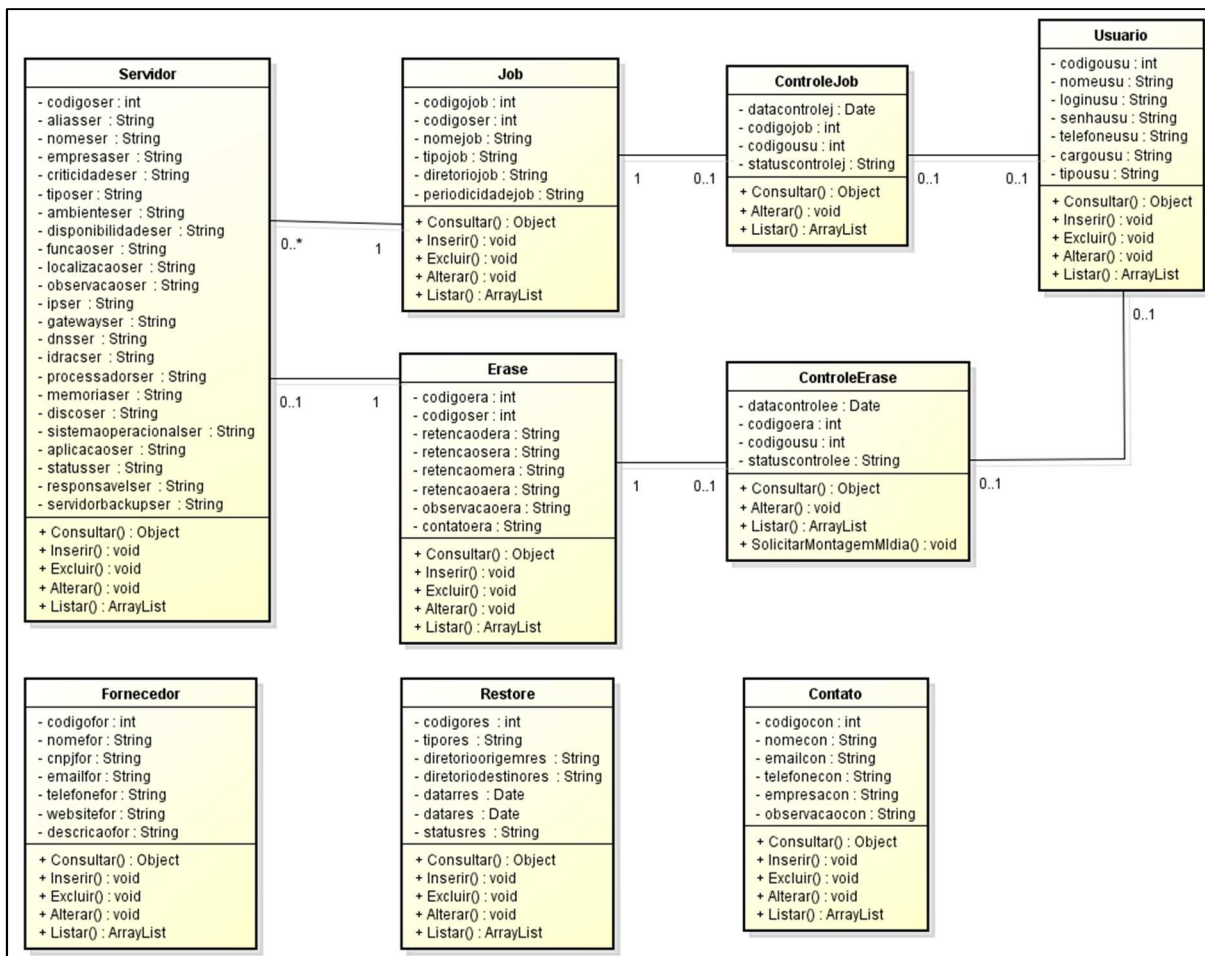
Fonte: Autoria própria

Com a finalidade de melhor compreender todas as funcionalidades do software foi elaborada uma documentação detalhada dos casos de usos envolvidos no sistema, conforme Apêndice “A”.

3.5. DIAGRAMA DE CLASSE

O diagrama de classe foi desenvolvido com o objetivo de descrever as entidades à serem criadas no sistema, bem como seus atributos e tipos. O digrama também especifica os principais métodos e sua visibilidade, além de mostrar o tipo de valor de retorno.

Figura 16 - Diagrama de Classe



Fonte: Autoria própria

Conforme o diagrama elaborado, podemos destacar os seguintes itens:

- Todos os atributos serão definidos como privados, portanto para acessar ou alterar informações contidas num objeto, deverá utilizar os métodos getters e setters;
- Os métodos de inserção, exclusão, alteração serão manipulados através de um objeto da classe referida.

Para uma melhor compreensão do diagrama elaborado (Figura 16), foi desenvolvido um protótipo dos métodos contidos na tela de contatos do Infra Manager, conforme Apêndice “C”.

3.6. BANCO DE DADOS

Para elaborar o banco de dados, foi levado em consideração os requisitos anteriormente produzidos, nesta etapa do projeto foi desenvolvido os seguintes itens:

- Modelo Conceitual - MER (Modelo Entidade Relacionamento).
- Modelo Logico - DER (Diagrama Entidade Relacionamento)
- Modelo Físico – Código SQL;
- Dicionário de Dados

3.7. MODELO CONCEITUAL

Foi desenvolvido o modelo MER (Modelo Entidade Relacionamento), com o intuito de entender e projetar o banco de dados de acordo com as necessidades demandas pelo mesmo conforme Apêndice “D”.

3.8. MODELO LÓGICO

O modelo lógico foi gerado a partir do modelo conceitual, adequando as tabelas do banco de dados, aos seus devidos padrões, conforme Apêndice “E”.

3.9. MODELO FÍSICO / DICIONÁRIO DE DADOS

A partir dos projetos apresentados, foi criado modelo físico melhor detalhado no Apêndice “F”, e também foi desenvolvido o dicionário de dados conforme Apêndice “G”, para visualizar os valores e caracteres que cada tabela do banco de dados deve receber, bem como utilizar mascaras e formatação para campos de entrada de valores no programa, com o intuito de melhorar a compreensão sobre a funcionalidade da cada atributo contido na tabela.

3.10. CASOS DE TESTE

O caso de teste foi definido com um conjunto de ações com o intuito de assegurar que as ações do sistema correspondam como esperado. Foram

estabelecidos dados de entradas como parâmetros para cada função no sistema, bem como mensagens de sucesso ou alertas sejam exibidos, conforme “Apêndice H”

3.11. INTERFACE

Foi elaborado um projeto com considerações e padrões que terão que ser seguidos no desenvolvimento da interface. Esses padrões foram decididos seguindo os critérios para um bom desenvolvimento de Interface com base nas heurísticas de Nielsen, conforme abaixo:

- a) Feedback: sempre que o usuário entrar em uma nova janela, ele manterá a janela anterior aberta, além de ter o nome da janela no topo da mesma;
- b) Falar a linguagem do usuário: as informações sobre o conteúdo de cada tela, serão apresentadas de maneira indutiva, orientando facilitando a navegação do usuário pelo sistema;
- c) Saídas claramente demarcadas: o usuário poderá a qualquer momento fechar a janela e caso houver informações alteradas nela, será exibida uma caixa de mensagem auxiliando o salvamento dos dados no banco de dados ou o descarte de tais informações alteradas;
- d) Consistência: as telas desenvolvidas manterão os mesmos padrões de botões, com algumas diferenças, onde tiver alguma função específica da tela. Os botões que realizaram a mesma função, como por exemplo botões excluir, editar, salvar, estarão sempre posicionados na mesma parte da tela, o que facilitará o uso do sistema por parte do usuário;
- e) Prevenir erros: será implementada mascaras em campos que necessitam de informações num formato específicos, evitando erros no banco de dados;
- f) Minimizar a sobrecarga de memória do usuário: O sistema deve mostrar ao usuário, elementos que o façam realizar suas operações, sem a necessidade de lembrar comandos em específico. No topo da janela, será exibido o título da

tela, além de exibir a tela anterior atrás da tela em uso, tirando a necessidade do usuário de lembrar onde estava e para onde foi.

- g) Atalhos: Comandos gerais do Windows (salvar, fechar, novo, etc) funcionarão de normalmente no sistema, isso acelerará os processos para o usuário.
- h) Diálogos simples e naturais: as informações apresentadas ao usuário será de forma sequencial, e os botões de cada tela serão habilitados somente se necessário;
- i) Boas mensagens de erro: as mensagens de erros serão tratadas, para que não venha com códigos e sim numa linguagem coerente com a do usuário, para que ele possa entender o problema ocorrido e tente resolver por si próprio, sempre informando de forma agradável;
- j) Ajuda e documentação: Terá uma seção, onde o usuário poderá visualizar um procedimento operacional de como realizar as principais funções dentro do sistema.

3.12. CODIFICAÇÃO

O projeto será estruturado em pacotes, e a linguagem de programação adotada será orientada a objeto, onde em cada pacote poderá conter um conjunto de classes responsáveis por realizar determinadas funções dentro da aplicação Infra Manager.

Figura 17 – Estrutura do Projeto

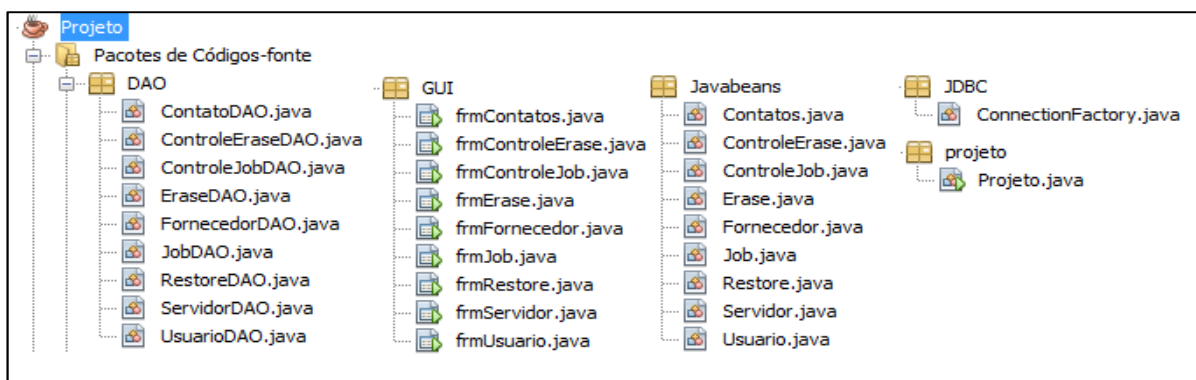


Figura 17 – Estrutura do Projeto

3.12.1. PACOTE JDBC

Conterá uma classe responsável por conectar a aplicação (Infra Manager) ao banco de dados.

3.12.2. PACOTE DAO

O pacote DAO (Data Access Object) ou objeto de acesso a dados, conterá um conjunto de classes responsáveis por implementar mecanismos de manipulação de dados, como inserção, alteração, exclusão e acessos, das informações contidas no banco de dados.

3.12.3. PACOTE JAVABEANS

Conterá classes que representam as tabelas inseridas no banco de dados, deste modo as informações armazenadas nestas tabelas, deveram estar obrigatoriamente associada com uma classe, que conterá os mesmos atributos que a respectiva tabela do banco de dados. O processo de inserção de informações no banco de dados, se dará da seguinte maneira:

- Primeiramente será realizada a criação e posteriormente a instanciação do objeto da classe modelo, em seguida através da aplicação o objeto receberá todas informações contidas nos atributos da tabela referida (Ex: código, nome, telefone, e-mail, etc.) e somente assim as informações armazenadas nesse objeto serão postas no banco de dados;

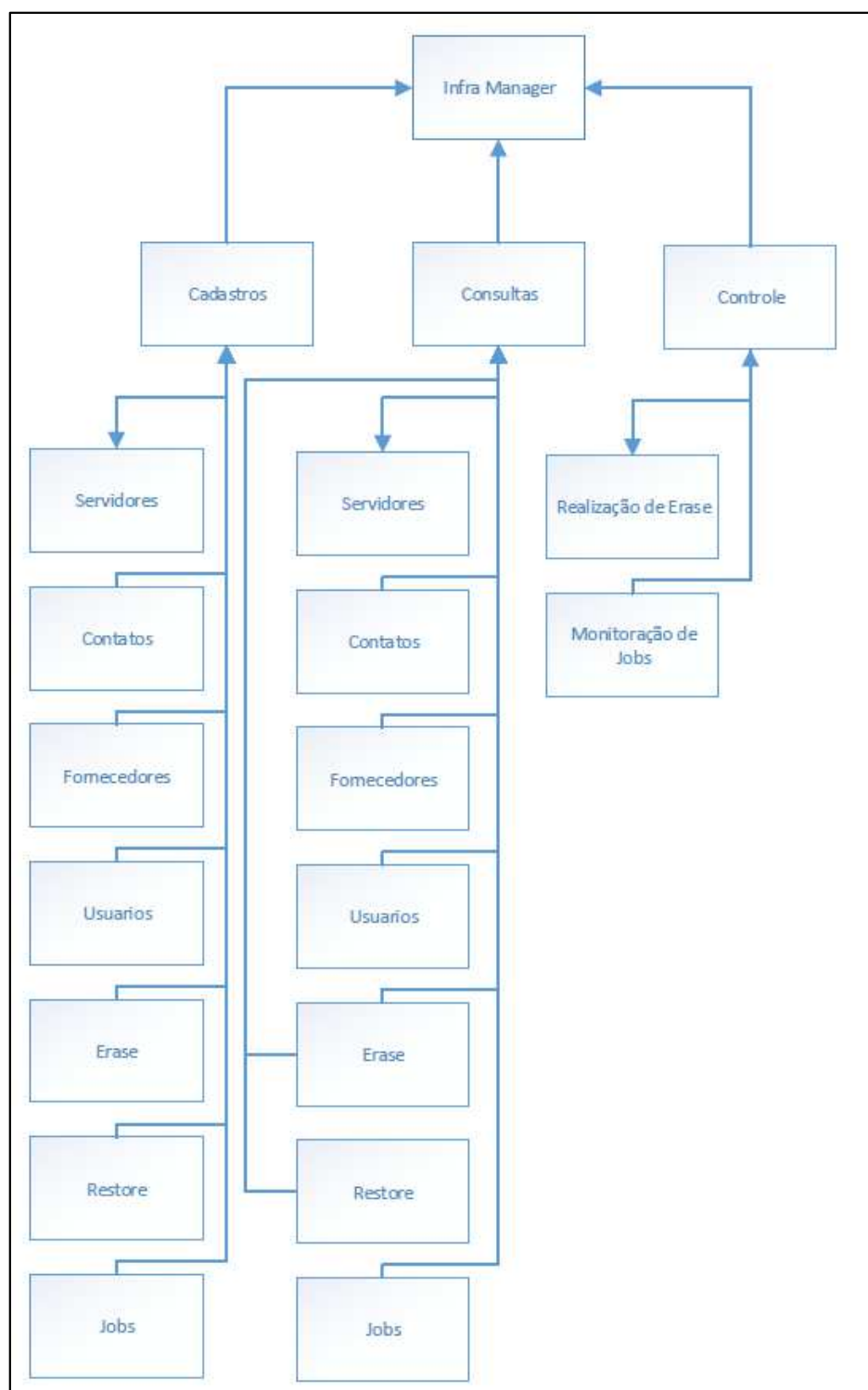
3.12.4. PACOTE GUI

O pacote GUI (Graphical User Interface) ou interface gráfica do usuário, conterá as classes responsáveis interagir diretamente com o usuário da aplicação, bem como através destas interfaces manter a operacionalização do sistema, ou seja neste pacote será armazenado todas as telas do Infra Manager.

3.13. ESTRUTURA ANALITICA: PROJETO INFRA MANAGER

O projeto Infra Manager será estruturado conforme imagem (Figura 18):

Figura 18 - Estrutura Analítica



Fonte: Autoria própria

4. ESTUDO DE CASO

Para complemento deste trabalho foi realizado um estudo de caso baseado em uma empresa que já possui vários processos e atividades implantadas, onde o uso do Infra Manager poderia apoiar à tomada de decisões e buscar soluções objetivando um melhor aproveitamento no uso dos recursos disponíveis, pois quando se tem uma base de dados sólida e atualizada, de fato seria possível, eliminar retrabalho tornando os processos de negócios mais eficientes e seguros.

Este capítulo do trabalho será subdividido em três etapas:

- a) Caracterização da empresa: A empresa será descrita de maneira geral onde foi realizado um levantamento geral sobre os processos de negócios que cercam a mesma;
- b) Atividades específicas: Será apresentado um breve resumo sobre as atividades específicas da área de TI;
- c) Solução: após posicionar o leitor sobre a empresa, será apresentado o Infra Manager, enaltecendo as características que irão auxiliar na continuidade do negócio.

4.1. ANÁLISE DA EMPRESA

Primeiramente foi tomada uma abordagem um pouco mais ampla, visando apresentar uma visão holística da organização, procurando evidenciar de maneira genérica como a empresa atua e se posiciona no mercado.

4.2. PERFIL CORPORATIVO

Uma das maiores organizações empresariais privadas do Brasil, originou-se de uma pequena empresa de construção, fundada em 1939, que cresceu com o país. O Grupo, atua em 21 países e emprega mais de 65 mil profissionais.

A empresa estudada é um grupo privado de controle familiar, que se diferencia pela excelência em desempenho, governança e gestão de negócios.

A base da filosofia empresarial da organização, é a busca incessante de inovação, eficiência, criação de valor e sustentabilidade para o desenvolvimento dos negócios nos diversos setores em que participa: Cimento, Concessões de Energia, Concessões de Transporte, Incorporação Imobiliária, Naval, Engenharia e Construção.

4.3. PERFIL DO CLIENTE

Clientes localizados em território nacional e internacional, que fazem parte do portfólio de negócios do grupo.

4.4. MISSÃO, VISÃO E VALORES

A instituição analisada nesse estudo de caso, tem como intuito se tornar um parceiro confiável para soluções de suporte e geração de valor ao seu negócio, onde pode-se ressaltar os seguintes pontos:

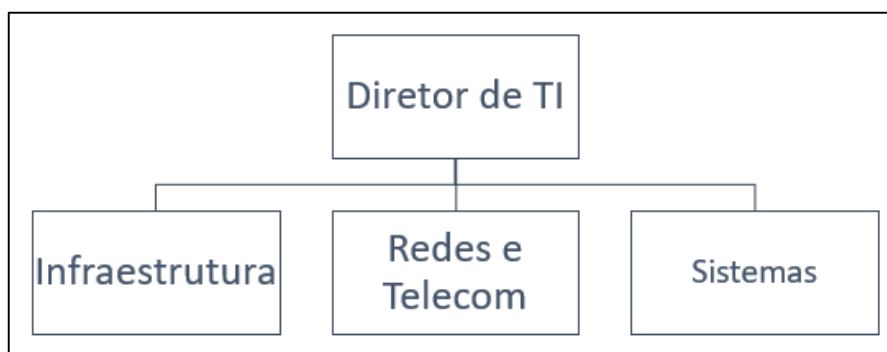
- a) Missão: Prover soluções de suporte aos negócios com excelência e geração de valor de forma sustentável;
- b) Visão: Estar entre os maiores provedores de serviços de suporte e ser reconhecido como parceiro estratégico.
- c) Valores: são os princípios que norteiam a conduta e as práticas tomadas internamente. Os valores dizem respeito ao caminho que a empresa toma por base, para atingir seus objetivos, assegurando um ambiente coerente com os valores é papel de todos os profissionais;

- Cliente: Atuar com o foco do cliente, operando processos e conduzindo projetos que gerem valor para os negócios dele, de forma contínua;
- Austeridade: Ser rigoroso no trato com os recursos da empresa, otimizando-os em seu uso: fazer mais com menos, nunca desperdiçar e buscar formas inteligentes de redução e controle de custos;
- Trabalho em equipe: Promover a diversidade, a cooperação e a abertura às ideias, complementando competências e criando um ambiente em que as soluções coletivas sejam praticadas e bem sucedidas;
- Integridade: Praticar as orientações do Código de Conduta Empresarial, assegurando um comportamento idôneo perante os colegas, empresa, clientes, comunidade, governo e sociedade;
- Vivacidade: Estar inteiro no que faz, ser vibrante e cheio de energia, comprometendo-se com o trabalho e com aquilo que acredita;
- Excelência: Fazer certo, fazer bem e fazer simples, superando patamares de melhoria contínua e de inovação nas atividades que executa para os clientes.

4.5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA

O organograma organizacional apresentado, visa focar somente no setor de gestão de TI da empresa, pois o intuito deste trabalho não é detalhar processos de negócios pensando no âmbito empresarial e sim dar ênfase nas áreas envolvidas na parte de TI, pois é nesta esfera que o software proposto irá atuar.

Figura 19 - Estrutura organizacional na Área de TI



Fonte: Autoria própria

4.6. INFRAESTRUTURA

O departamento de infraestrutura prove serviços de gerenciamento de Infraestrutura de ambientes de TI, suporte a usuários e aos ambientes de missão crítica, assegurando o funcionamento através de monitoramento e gerenciamento, suportado por metodologias baseada nas melhores práticas de mercado como ITIL e COBIT. Entre os serviços prestados podemos citar:

- Gestão Active Directory (usuários) e Proxy;
- Gestão de WebServers > Gestão de E-mail;
- Gestão de Servidores;
- Gestão de Banco de Dados > Gestão de Storage;
- Infra SAP;
- Gestão de Data Center;
- Segurança de Informação.

4.7. SISTEMAS

Realiza suporte e manutenção aos diversos sistemas de mercado ou desenvolvidos especificamente para as empresas do grupo. Também atua na gestão e execução de projetos de implantação de ERPs e desenvolvimento de sistemas especialistas.

Controla e gerência os atendimentos recorrentes e projetos baseado nas melhores práticas de mercado como, COBIT, ITIL e PMI adequados às particularidades de cada cliente. Entre os serviços prestados podemos citar:

- Suporte e Manutenção de Sistemas: AMS (Applications Management Services) via atendimento remoto e também localmente;
- Gestão e Execução de Projetos de Sistemas.

4.8. TELECOMUNICAÇÕES

Atua na consultoria tecnológica e de negócios, integração, desenvolvimentos de projetos de tecnologias de acesso, redes, colaboração, voz, vídeo e operação de suporte e manutenção. Entre os serviços prestados podemos citar:

- WAN: Gestão de redes longa distância;
- LAN: Gestão de redes locais;
- TEL: Gestão de telefonia fixa e móvel.

4.9. ATIVOS

A definição de ativo pode ser considerada um conjunto de bens que estão inseridos dentro de uma organização, estes podem ser classificados da seguinte maneira no contexto de TI:

- Ativos de Informação: são arquivos em geral, como banco de dados, documentos, planilhas, ou seja, qualquer informação que esteja armazenada num computador;
- Ativos de software: Podem ser considerados como um conjunto de aplicativos, sistemas e utilitários instalados ou não em algum dispositivo;
- Ativos Físicos: São os bens tangíveis de uma organização como servidores, impressoras, estações de trabalho, etc.;

- Ativo Intangível: São bens não materializados, porém que geram valor para uma organização, como por exemplos, concessão de serviços, uma marca ou patente.

O controle de ativos é uma tarefa que permite ter uma visão ampla sobre os bens que compõe uma organização, com o intuito de indicar se o mesmo está sendo utilizado de maneira correta. Portanto cabe ao departamento de TI manter-se responsável pela gestão desses ativos.

Para esse estudo de caso foi feito um levantamento sobre os ativos físicos de TI que fazem parte da organização, e ao todo foi verificado que a empresa possui em torno 450 hosts (servidores) administrados, porém nem todos são físicos, alguns desses são virtualizados, distribuídos nas áreas de qualidade, desenvolvimento e produção, e cada um mantêm uma ou mais funcionalidades específicas em cada área, como por exemplo o gerenciamento de aplicações de web (IIS), emissor de nota fiscal, páginas de internet, controlador de domínio (AD), administração de serviços como Print Spooler (impressão), DNS, DHCP, WSUS, WMI entre muitos outros. Foi verificado também, que do somatório total de servidores, 46 desses são servidores de backup, responsáveis por administrar aproximadamente 364 jobs de backup.

4.10. SOLUÇÃO

Em meio a tamanha diversidade de processos e serviços, o desafio é manter uma base de dados integra e atualizada no ambiente corporativo, possibilitando planos de ações e tomada de decisão, para agregar valor ao negócio da empresa. Para esse fim, é importante estabelecer diretrizes estratégicas, utilizando um sistema normativo.

O Infra Manager poderia ser aplicado na centralização das informações, com o intuito de minimizar o custo e otimizar os resultados, suprindo as necessidades TI, auxiliando na melhora da qualidade dos serviços prestados, motivo pelo qual, faz este software necessário para empresas, que buscam alcançar o auge de sua excelência operacional.

A proposta do “Infra Manager” é unificar em uma só ferramenta a gestão de equipamentos e controles de backup, de maneira que a empresa que o administra, poderá balizar decisões, ações e soluções, ideia principal que motivou o desenvolvimento deste software, pois em situações críticas o Infra Manager poderá neutralizar ou amenizar as mesmas, através do acesso as informações de maneira rápida e eficaz, com foco na continuidade das operações de negócio, e assim elevando a consistência dos serviços de TI.

Em linhas gerais pode-se considerar que o Infra Manager irá beneficiar a organização das seguintes maneiras:

- a) Auxiliar as organizações a otimizar o valor gerado pela TI;
- b) Permitir que a TI seja administrada de forma holística;
- c) Manter informações de alta qualidade para suportar as decisões de negócios;
- d) Atingir a excelência operacional;
- e) Manter riscos relacionados com a TI num nível aceitável;
- f) Controle sobre a execução dos backups.

Deste modo pode-se concluir que o Infra Manager, atuará diretamente na integração de recursos, gerenciamento e controle, onde alguns pontos serão abordados a seguir.

4.10.1. GESTÃO DE APLICAÇÕES

Como dentro da organização mantêm-se um número elevado de servidores, e dentro deles existem várias aplicações que sustentam sistemas diversos, estes devem estar bem declarados na base de dados do Infra Manager, descrevendo procedimentos e responsáveis que auxiliam na manutenção dos mesmos, com o foco direcionado na continuidade do negócio;

4.10.2. CONTROLE DE USUÁRIOS

O acesso ao Infra Manager será centralizado somente para a equipe que monitora o ambiente de TI (sistemas, servidores, storages, clusters, serviços, aplicações, páginas de internet, tarefas agendadas...), deste modo, caso ocorra algum incidente, tendo as informações atualizadas nos devidos campos, quem operar o Infra Manager poderá minimizar os danos causados, com o intuito de restaurar o mais rapidamente qualquer indisponibilidade gerada;

4.10.3. CONTATOS E FORNECEDORES

Mediante a qualquer necessidade ou incidente gerado, o mesmo deve estar vinculado a algum responsável, tendo em mãos um cadastro atualizado de contatos envolvidos na continuidade dos negócios;

4.10.4. BACKUP

O Infra Manager conterà um modulo de backup, pois o ponto observado através da análise de requisitos, é que foi identificada a importância sobre a execução de backups sobre os ativos (servidores), que compõe a organização, o que justificou uma análise um pouco mais aprofundada sobre os processos que constituem o ato de realizar uma cópia de segurança dos dados. “É evidente que o procedimento de backup é um dos recursos mais efetivos para assegurar a continuidade das operações em caso de paralisação na ocorrência de um sinistro”.(FREITAS & ARAÚJO, 2008, p. 133), tal como ocorrido no atentado de 11 de Setembro, onde ocorreu um atentado terrorista em ambas torres nos EUA, o que fez com que empresas sumissem do mapa, pois muitas delas tinham seu backup integralmente replicado na outra torre, porem como as duas torres foram abatidas pelo ataque, conseqüentemente a informação ali contida, fora destruída.

“O Backup ajuda a proteger os dados de perdas acidentais se ocorrerem falhas de hardware ou de mídia de armazenamento no sistema. Por exemplo, você pode usar o utilitário Backup para criar uma cópia dos dados que estão no disco rígido e arquivá-los em outro dispositivo de armazenamento. A mídia de armazenamento de backup pode ser uma unidade lógica, como um disco rígido, um dispositivo de armazenamento separado, como um disco

removível, ou uma biblioteca inteira de discos ou fitas organizados e controlados por alterador robótico. Se os dados originais do disco rígido forem apagados ou substituídos acidentalmente ou se ficarem inacessíveis devido a um defeito do disco rígido, você poderá restaurar facilmente os dados usando a cópia arquivada.” (MACEDO, 2012).

Tendo em vista, a importância da correta realização do backup, principalmente para as empresas, foi elaborado um documento que evidência as principais diferenças entre os tipos de backups existentes, melhor detalhado no (Apêndice I).

No mercado atual, existe uma gama de softwares que fazem a execução do backup propriamente dito, dentre eles podemos citar:

- a) *BackupExec*¹²: é uma excelente ferramenta para realização de backup e recuperação de dados. Foi projetado para atender qualquer tipo de infraestrutura, independentemente da plataforma, podendo ser virtual, física ou na nuvem. Possui uma integração avançada incluindo as versões mais recentes dos softwares de virtualização *VMware*¹³ e *Hyper-V*¹⁴ garantindo assim uma recuperação rápida e eficiente. Em questão de minutos, é possível recuperar qualquer coisa, incluindo VMs, aplicativos, bancos de dados, arquivos, pastas e objetos de aplicativos granulares.

¹² BackupExec. Disponível em: <<https://www.veritas.com/trial/en/us/backup-exec-15.html>> Acesso em: 24 maio 2016.

¹³ VMware é um software/máquina virtual que permite a instalação e utilização de um sistema operacional dentro de outro, dando suporte real a softwares de outros sistemas operativos. Disponível em: <https://my.vmware.com/en/web/vmware/info/slug/datacenter_cloud_infrastructure/vmware_vsphere/6_0> Acesso em: 24 maio 2016.

¹⁴ Hyper-V é uma tecnologia de virtualização baseada em Hypervisor. Onde a função deste software é prover as ferramentas de gerenciamento para criar e gerenciar um ambiente de virtualização de servidores. Disponível em <<https://www.microsoft.com/pt-br/evalcenter/evaluate-hyper-v-server-2012-r2>> Acesso em: 24 maio 2016.

- b) *ArcServer*¹⁵: é uma console unificada de gerenciamento, que tem por objetivo gerenciar e reduzir custos de armazenamento de dados a longo prazo. Esta ferramenta possibilita a cópia e recuperação dos dados, de forma rápida e eficiente, suportado para os sistemas operacionais Windows e Linux, e aplicações como VMware e Hyper-V, entre outras funcionalidades como recursos de bare metal (TMB)¹⁶ e a realização de backups “completos, incrementais e diferenciais”.

Porem a desvantagem desse tipo de software é que resultados, relatórios e logs gerados corresponde somente a um servidor, onde o mesmo encontra-se instalado.

O Infra Manager atuará de maneira mais ampla no controle dos backups que serão realizados sobre os servidores, tais como:

- Controle sobre os Apagamento(erase) da mídia para realização de backups;
- Controle sobre a restauração de arquivos, caso algum arquivo venha ser apagado por engano;
- Controle de qualidade sobre a eficiência dos backups, onde está checagem deverá ser feita por algum profissional capacitado que ao identificar alguma irregularidade, sinalizar o eventual erro ou falha nos sistema, para que posteriormente seja solucionada;

¹⁵ *ArcServer*. Disponível em: <<https://arcserve.com/free-backup-software-trial>> Acesso em: 24 maio 2016.

¹⁶ Bare metal é serviço na nuvem (IaaS), capaz de disponibilizar um servidor de alto desempenho hospedado na nuvem que combina as vantagens de servidores dedicados tradicionais com as de servidores virtuais de infraestrutura. (MAGALHÃES, 2014)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações levantadas nesse trabalho, fica evidente que as empresas devem acompanhar a evolução da tecnologia da informação, bem como sistemas de informação, pois esses são importantes fatores que contribuem, para um ambiente corporativo favorável ao crescimento, capitalizando maiores lucros e oportunidades.

Assim o Infra Manager possibilitará que a informação seja gerenciada de maneira mais eficaz e eficiente, suportando a tomada de decisões, dentre outros benefícios, onde podemos citar a melhora na qualidade dos serviços prestados, redução do impacto causado por incidentes, mais segurança nas informações armazenadas, de modo que seja agregado maior valor ao negócio do cliente.

Nesse contexto, tomando como base o estudo de caso, o Infra Manager será capaz de alinhar as estratégias e objetivos, gerando uma melhoria da qualidade dos serviços de TI, maximizando o uso dos recursos inseridos dentro da organização.

Outro enfoque importante, se diz a respeito da administração de backups, cujo tema abordado de forma mais criteriosa ao longo deste trabalho, onde o Infra Manager irá manter um controle sobre a efetividade dos backups que são executados, garantindo um plano de contingência caso alguma eventualidade aconteça.

Por fim a elaboração do projeto Infra Manager foi bem sucedida, restando somente ser realizada as fases de desenvolvimento e implantação da aplicação na empresa analisada, onde através do mesmo, será possível manter um melhor controle sobre a informação, com o fim de assegurar a continuidade nos processos de negócio. Desta maneira a empresa que o administra, poderá balizar decisões, ações, soluções e estratégias futuras, ideia principal que impulsionou o desenvolvimento deste projeto.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: Referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24p.

_____. Citação: **NBR-10520**/ago - 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação**. São Paulo: RAE - Revista Administração de Empresas – FGV, v. 41, n.3, jul./set. 2001.

ArcServer Backup. Version UDP. [s./l.]: **ArcServer LLC**, 2016. Disponível em: <<http://arcserve.com/free-backup-software-trial>>

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação**: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2004.

BackupExec. Version 15. [s./l.]: **VERITAS Technologies LLC**, 1995–2016. Disponível em <<https://www.veritas.com/trial/en/us/backup-exec-15.html>>

CAMPOS, Edimilson. **Casos de Uso**: conceito de caso de uso, diagramas e documentação; maio 2015; Rio Grande do Norte, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Disponível em: <https://edmilsoncampos.files.wordpress.com/2015/05/aula-06-casos-de-uso1.pdf>
Acesso em: 24 maio 2016.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza / CE. UEC, 2002. Apostila.

FREITAS, F; ARAUJO, M. **Políticas de Segurança da Informação**: guia prático para elaboração e implementação, 2ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna LTDA, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUEDES, Gilleanes Thorwald Araujo, **UML 2: uma abordagem pratica**; 2ª.ed. São Paulo/SP: Novatec Editora, 2010; p 31-33

HELDMAN K. **Gerência de Projetos**. Fundamentos, 5º ed. Rio de Janeiro. Editora Elsevier. 2005. (p. 2 - p.13)

Hyper-V. Version Server 2012 R2 [s./l.]: **Microsoft Corporation**, 2016. Disponível em: < <https://www.microsoft.com/pt-br/evalcenter/evaluate-hyper-v-server-2012-r2>>

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de Informação Gerenciais**. Trad. Luciana do Amaral Teixeira. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MACEDO, Diego. **Backup Conceito e Tipos**: blog um pouco de tudo sobre TI; 1 mar. 2012. 2016. Disponível em: <<http://www.diegomacedo.com.br/backup-conceito-e-tipos>>. Acesso em 21 maio 2016.

MACHADO, Rodrigo. **O que é keylogger?**. 1 jun. 2012; In.: Tecmundo - No Zebra Network LTDA, 2016. Disponível em: < <http://www.tecmundo.com.br/spyware/1016-o-que-e-keylogger-.htm>>. Acesso em 29 set. 2016.

MAGALHAES JR, Wilson Teixeira de. **Nuvem bare metal ou de máquina virtual: qual é a opção certa para mim?**; 04 ago 2014; In.: IBM DeveloperWorks, 2016. Disponível em: <https://www.ibm.com/developerworks/br/local/cloud/thoughts_on_cloud/index.html>. Acesso em 30 abr. 2016.

MAGELA, Rogerio. **Engenharia de Software Aplicada**: fundamentos. Castelo Rio de Janeiro / RJ: Alta Books, 2006.

MAÑAS, Antônio Vico. **Administração de Sistemas de Informação**: como otimizar a empresa por meio dos sistemas de informação. 7ª ed. São Paulo: Editora Erica, 2007.

O' BRIEN, James A.. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2002.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de Sistemas de Informação**. Trad. Rodrigo Dubal. Porto Alegre / RS: Editora AMGH, 2013.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças, **Planejamento Estratégico – Conceitos Metodologia Práticas**. São Paulo: Atlas, 2001.

OLIVEIRA, Hudson Silva, SAVOINE Márcia Maria. **Aplicação do método de avaliação Heurística no Sistema Colaborativo HEDS**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína / Tocantins, jul. 2011, v.4, n.3, Pub.1. Disponível em: <<http://www.itpac.br/arquivos/Revista/43/1.pdf>> Acesso em 8 out. 2016, (p. 2).

PADLIPSKAS, Sálvio. **Desenvolvendo uma estratégia eficiente de Backup & Restore em ambientes transacionais**; 31 maio 2007; In.: DEVMEDIA, 2016. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/desenvolvendo-uma-estrategia-eficiente-de-backup-restore-em-ambientes-transacionais/5530>>. Acesso em: 21 maio 2016.

PEGORARO, Thiago Mandagará. **Rotinas de Backup**; 23 jun. 2011; In.: Tecnologia - WebArtigo, 2006-2016. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/rotinas-de-backup/69531>>. Acesso em 21 maio 2016.

POZZEBON, Rafaela. **Diferença entre**: vírus, spam, spyware, worm, phishing, botnet, rootkit; 10 jul. 2014; In.: Desenvolve Web Tecnologia da Informação LTDA ME, 2005-2015. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/12991-diferenca-entre-virus-spam-spyware-worm-phishing-botnet-rootkit>>. Acesso em 30 abr. 2016.

PMI, Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**: Guia PMBoK; 5ª Edição, 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. Trad. José Carlos Barbosa dos Santos. Lapa / SP: Pearson Makron Books, 1995.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso**: Introdução Prática à UML; 19 jan 2012; In.: DEVMEDIA, 2016. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>. Acesso em: 28 maio 2016.

SÊMOLA, Marcos. **Gestão da Segurança da Informação**: uma visão executiva. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.

SCOTT, Cynthia D.; JAFFE, Denny T.; TOBE, Glenn R. **Visão, Valores e Missão Organizacional**: construindo a organização do futuro. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

SOMMERVILLE. **Engenharia de Software**. Trad. Selma Shin Shimizu Melnikoff, Reginaldo Arakai. 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

SOUZA, Clarisse S. de. **Avaliação Heurística e Testes de Usabilidade**: introdução a IHC; 18 abr. 2012; In.: Departamento de Informática PUC-RIO. Disponível em: <<http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/clarisse-2012-1/Clarisse-Aula12.pdf>>. Acesso em 8 out. 2016, (Slide 14).

TAMAYO, Álvaro. Impacto dos Valores Pessoais e Organizacionais sobre o comprometimento Organizacional. In: TAMAYO, Alvora; PORTO, J. **Valores Comportamentais nas Organizações**. Petrópolis / RJ: Editora Vozes, 2005.

VMware. Version vSphere 6.0 [s./l.]: **VMware, Inc**, 2016. Disponível em: <https://my.vmware.com/en/web/vmware/info/slug/datacenter_cloud_infrastructure/vmware_vsphere/6_0>.

ANEXO A – Gerenciamento de Projetos (Adaptado)

Gerenciamentos de Projetos segundo o PMBoK:

1. **Integração:** Inclui os processos e atividades para identificar, definir, combinar unificar e coordenar os vários processos e atividades dentro dos grupos de processos de gerenciamento do projeto;
2. **Escopo:** inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para terminar o projeto com sucesso;
3. **Tempo:** inclui os processos necessários para gerenciar a quantidade de tempo necessário para realizar as atividades que compõe projeto;
4. **Custo:** inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle de custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado;
5. **Qualidade:** inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi empreendido;
6. **Recursos Humanos:** inclui os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe do projeto;
7. **Comunicações:** inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada;

8. **Riscos:** inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto;
9. **Aquisições:** inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto;
10. **Partes Interessadas:** inclui os processos exigidos para identificar todas as pessoas, grupos ou organizações que podem impactar ou serem impactados pelo projeto, analisar as expectativas das partes interessadas e seu impacto no projeto, e desenvolver estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto.

APÊNDICE A – Casos de Uso

Tabela 1 – CDU: 1 - Cadastro de Servidores

NOME DO CDU	CADASTRO DE SERVIDOR
CDU GERAL	1 - Cadastro de Servidores
ATOR	Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um servidor no sistema.
PRÉ-CONDIÇÕES	<p>Realizar o levantamento das seguintes informações:</p> <p>1 - Informações Gerais: "Aliás do servidor", "Nome completo do servidor", "Empresa a quem pertence o servidor", "Tipo do Equipamento: Servidor físico ou virtual", "Críticidade", "Disponibilidade: Dias e horários em que o servidor fica no AR; Exemplo: 7 x 24", "Observações Gerais", "Ações PRÉ e PÓS Boot", "Função local do Servidor", "Status do servidor Exemplo: Ativo, Desativado, Em manutenção", "Ambiente Exemplo: Produção, Qualidade, Desenvolvimento", "Contatos dos responsáveis pelo Servidor", "Nome do Servidor de Backup".</p> <p>2 - Rede: "Endereço de IP", "Gateway", "DNS", "Irac";</p> <p>3 - Localização: "Endereço do local onde o servidor está alocado", "Observações".</p> <p>4 - Hardware: "Sistema Operacional", "Processador", "Memoria", "Disco Rígido".</p> <p>5 - Softwares instalados: "Nome do Software e sua respectiva licença".</p>
PÓS CONDIÇÕES	-
FLUXO	<p>1 – O cliente é acionado para realizar o levantamento das informações necessárias para inclusão do servidor;</p> <p>2 – O analista valida as informações;</p> <p>3 – O servidor é inserido no sistema.</p>
RESTRICÇÕES / VALIDAÇÕES	<p>1 – Todas as informações devem ser validadas;</p> <p>2 – Caso o servidor em questão for um cliente de backup, deverá ser informado o nome do servidor de backup;</p> <p>3 – O servidor deverá ter pelo menos um responsável para contato</p>
FLUXO DE EXCESSÃO	1 - Caso haja alguma divergência nas informações fornecidas, voltar no passo "1";
FLUXO ALTERNATIVO	<p>1 – Se o servidor em questão for um servidor de backup, poderá ser adicionados Jobs ao mesmo conforme "CDU: 2 – Manter Jobs";</p> <p>2 – Se o servidor for um cliente de backup o mesmo poderá ser adicionado "teste periódicos de restore" ou "restore's realizados a pedido do cliente, conforme "CDU: 3 – Manter Restore".</p>

Fonte: Autoria própria

Tabela 2 – CDU: 2 – Cadastro de Jobs de Backup's

NOME DO CDU	CADASTRO DE JOBS - BACKUP
CDU GERAL	2 - Cadastro de Jobs de Backup's
ATOR	Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um job de backup.
PRÉ-CONDIÇÕES	<p>Realizar o levantamento das seguintes informações:</p> <p>1 - Arquivos:</p> <p>Especificar exatamente quais discos, pastas e instâncias do sistema deverão ser incluídas no Job;</p> <p>2 – Tipos de Backup</p> <p>O cliente deverá informar quais tipos de backup ele necessita, exemplo: Diferencial, Incremental ou Completo, conforme melhor explicado no documento “Apêndice - A”;</p> <p>3 – Periodicidade</p> <p>Informar a periodicidade que este Job irá rodar quais dias e horários;</p>
PÓS CONDIÇÕES	
FLUXO	<p>1 – O cliente é acionado para realizar o levantamento das informações necessárias para inclusão do job de backup;</p> <p>2 – O analista deverá validar as informações;</p> <p>3 – O job é inserido no sistema.</p>
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	<p>1 - Para a inserção de um Job de backup, primeiramente o mesmo deverá ser atribuído a um servidor anteriormente cadastrado;</p> <p>2 - Este Job de backup pertencerá unicamente a um servidor.</p>
FLUXO DE EXCESSÃO	<p>1 – Prosseguir conforme “CDU: 01 – Cadastro de Servidores”;</p> <p>2 – Especificar na modelagem do banco de dados que tal restrição seja atendida.</p>

Fonte: Autoria própria

Tabela 3 – CDU: 3 - Cadastro de Restore's

NOME DO CDU	CADASTRO DE RESTORE
CDU GERAL	3 - Cadastro de Restore's
ATOR	Administrador ou Usuário Comum
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um restore de Backup
PRÉ-CONDIÇÕES	<p>Realizar o levantamento das seguintes informações:</p> <p>1 - Arquivos:</p> <p>O cliente deverá informar quais arquivos, pastas deverão ser recuperados;</p> <p>2 – Caminho (Origem e Destino):</p> <p>O cliente deverá informar em qual local os arquivos a serem restaurados estavam e qual será o local de destino para a restauração;</p> <p>3 – Data:</p> <p>O cliente deverá informar qual a data dos dados a serem restaurados;</p> <p>4 – Informar a natureza do restore a ser criado:</p> <p>Os dois tipos possíveis são "Periódico – Teste" ou "Recuperar Arquivos";</p> <p>5 – Resultado:</p> <p>Informar o status do Restore, podendo ser "Aguardando Montagem de Mídia", "Aguardando Validação", "Cancelado", "Resolvido".</p>
PÓS CONDIÇÕES	Validar com o cliente, se os arquivos foram restaurados com sucesso.
FLUXO	<p>1 – O cliente é aciona o analista para realizar o restore;</p> <p>2 – O analista valida as informações;</p> <p>3 – O restore é inserido no sistema;</p>
RESTRICÇÕES / VALIDAÇÕES	<p>1 – Não existir no backup armazenado, os arquivos que o cliente solicitou;</p> <p>Motivos: A fita de backup pode ter sido zerada, o backup pode não ter sido executado, ou o backup falhou por alguma circunstância.</p> <p>2 – O restore para ser inserido, deverá estar associado a um servidor anteriormente cadastrado conforme "CDU: 1 – Cadastro de Servidor".</p>
FLUXO DE EXCESSÃO	1 – Poderá ser sugerido ao cliente o backup de alguma data anterior, afim de recuperar parcialmente as informações requeridas.
FLUXO ALTERNATIVO	1 – Após a execução do restore, deve-se anotar o resultado obtido e em seguida informar o cliente, conforme "CDU: 2 – Controle de Restore"

Fonte: Autoria própria

Tabela 4 – CDU: 4 - Cadastro de Contatos

NOME DO CDU	CADASTRO DE CONTATOS
CDU GERAL	4 - Cadastro de Contatos
ATOR	Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um Contato.
PRÉ-CONDIÇÕES	Realizar o levantamento dos dados Cadastrais deste contato; Nome, E-mail, Telefones, Breve indicação que descreve este contato; Obs: Um contato pode ou não estar vinculado a um servidor cadastrado no sistema.
PÓS CONDIÇÕES	-
FLUXO	1 – Algum responsável é acionado para realizar o levantamento das informações necessárias para inclusão do contato; 2 – O analista deverá validar as informações; 3 – O contato é inserido no sistema.
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	1 – Alguma informação obrigatória não ser fornecida.
FLUXO DE EXCESSÃO	1 – Retornar ao passo – “1”, para o levantamento das informações.

Fonte: Autoria própria

Tabela 5 – CDU: 5 - Cadastro de Fornecedores

NOME DO CDU	CADASTRO DE FORNECEDOR
CDU GERAL	5 - Cadastro de Fornecedores
ATOR	Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um Fornecedor.
PRÉ-CONDIÇÕES	Realizar o levantamento dos dados Cadastrais deste fornecedor; Nome, CNPJ, E-mail, Website, Telefones para Contato, Breve indicação que descreve o Fornecedor.
PÓS CONDIÇÕES	-
FLUXO	1 – O fornecedor é acionado para realizar o levantamento das informações necessárias para inclusão do fornecedor; 2 – O analista deverá validar as informações; 3 – O fornecedor é inserido no sistema.
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	1 – Alguma informação obrigatória não ser fornecida.
FLUXO DE EXCESSÃO	1 – Retornar ao passo – “1”, para o levantamento das informações.

Fonte: Autoria própria

Tabela 6 – CDU: 6 - Cadastro de Usuários

NOME DO CDU	CADASTRO DE USUARIOS
CDU GERAL	6 - Cadastro de Usuários
ATOR	Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um usuário do sistema, uma vez que para utilizar o sistema o usuário em questão, deverá estar devidamente logado para suas ações sejam registradas.
PRÉ-CONDIÇÕES	<p>Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para a inclusão de um usuário no sistema.</p> <p>1 – Dados cadastrais: “Nome”, “Login”, “Senha”, “Cargo”, “Telefones para contato”, “E-mail”;</p> <p>2 – Nível do Usuário:</p> <p>Os níveis poderão ser classificados em duas categorias, onde o usuário de nível “Administrador” permitirá ao usuário trafegar, atualizar ou inserir qualquer informação vinculada ao sistema, já o usuário de nível “Limitado” permitirá o acesso somente as telas de consultas, relatórios, controles de erase, restore e Jobs.</p>
PÓS CONDIÇÕES	-
FLUXO	<p>1 – O administrador do sistema deverá levantar as informações junto ao usuário;</p> <p>2 – O administrador valida as informações;</p> <p>3 – É atribuída uma senha aleatória ao usuário, porem o mesmo deverá obrigatoriamente troca-la ao acessar o sistema pela primeira vez;</p> <p>4 – O usuário é inserido no sistema.</p>
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	-

Fonte: Autoria própria

Tabela 7 – CDU: 7 - Controle de Restore's

NOME DO CDU	CONTROLE DE RESTORE
CDU GERAL	7 - Controle de Restore's
ATOR	Usuário Comum ou Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias manter um controle sobre os restore's realizados.
PRÉ-CONDIÇÕES	O restore em questão deverá ter sido cadastrado conforme "CDU: 3 - Cadastro de Restore's"
PÓS CONDIÇÕES	Após a execução do restore, deve-se anotar o resultado obtido e em seguida informar o cliente.
FLUXO	<p>1 – Nesta tela será apresentado todos os Restore's com status "Em andamento" como padrão, porem o sistema fornecerá parâmetros para exibição de Jobs com outros status como: "Aguardando Montagem de Mídia", "Aguardando Validação", "Cancelado", "Resolvido";</p> <p>2 – Após a finalização do restore o seu status deve ser alterado de acordo com resultado obtido conforme passo – 5 do "CDU: 3 - Cadastro de Restore's".</p>
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	-

Fonte: Autoria própria

Tabela 8 – CDU: 8 - Controle de Job's

CONTROLE DE JOBS - BACKUP																	
NOME DO CDU																	
CDU GERAL	8 - Controle de Job's																
ATOR	Usuário Comum ou Administrador																
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias manter um controle sobre os Jobs executados.																
PRÉ-CONDIÇÕES	O job em questão deverá ter sido cadastrado anteriormente, conforme "2 - Cadastro de Jobs de Backup's".																
PÓS-CONDIÇÕES	<p>1 - Após a execução do job, seu resultado deve ser anotado, afim de manter um controle preventivo e corretivo sobre os Jobs que estão sendo executados;</p> <p>2 – Os Jobs que foram executados poderão ser classificados da seguinte maneira:</p> <table border="1"> <tr><td>01 - ERRO DE GRAVAÇÃO NA MÍDIA</td></tr> <tr><td>02 - FALHA NA CÓPIA DE ARQUIVOS</td></tr> <tr><td>03 - ERRO NA MONTAGEM DA MÍDIA</td></tr> <tr><td>04 - EXECUÇÃO DE CHANGE</td></tr> <tr><td>05 - FALTA DE MÍDIA EXTRA</td></tr> <tr><td>06 - FERIADO - DIA NÃO APLICADO</td></tr> <tr><td>07 - FORA DA JANELA DE BACKUP</td></tr> <tr><td>08 - LENTIDÃO NA EXECUÇÃO DO BACKUP</td></tr> <tr><td>09 - LICENÇA EXPIRADA</td></tr> <tr><td>10 - FALHA NA TAREFA DE ERASE</td></tr> <tr><td>11 - PROBLEMA DO S.O.</td></tr> <tr><td>12 - PROBLEMAS DE HARDWARE</td></tr> <tr><td>13 - PROBLEMAS DE REDE</td></tr> <tr><td>14 - PROBLEMAS NA LIBRARY</td></tr> <tr><td>15 - QUEDA DE ENERGIA</td></tr> <tr><td>16 - TESTE DE BACKUP</td></tr> </table> <p>Conforme documento inserido na seção Apêndice "B", onde é explicado cada um dos itens relacionados acima</p>	01 - ERRO DE GRAVAÇÃO NA MÍDIA	02 - FALHA NA CÓPIA DE ARQUIVOS	03 - ERRO NA MONTAGEM DA MÍDIA	04 - EXECUÇÃO DE CHANGE	05 - FALTA DE MÍDIA EXTRA	06 - FERIADO - DIA NÃO APLICADO	07 - FORA DA JANELA DE BACKUP	08 - LENTIDÃO NA EXECUÇÃO DO BACKUP	09 - LICENÇA EXPIRADA	10 - FALHA NA TAREFA DE ERASE	11 - PROBLEMA DO S.O.	12 - PROBLEMAS DE HARDWARE	13 - PROBLEMAS DE REDE	14 - PROBLEMAS NA LIBRARY	15 - QUEDA DE ENERGIA	16 - TESTE DE BACKUP
01 - ERRO DE GRAVAÇÃO NA MÍDIA																	
02 - FALHA NA CÓPIA DE ARQUIVOS																	
03 - ERRO NA MONTAGEM DA MÍDIA																	
04 - EXECUÇÃO DE CHANGE																	
05 - FALTA DE MÍDIA EXTRA																	
06 - FERIADO - DIA NÃO APLICADO																	
07 - FORA DA JANELA DE BACKUP																	
08 - LENTIDÃO NA EXECUÇÃO DO BACKUP																	
09 - LICENÇA EXPIRADA																	
10 - FALHA NA TAREFA DE ERASE																	
11 - PROBLEMA DO S.O.																	
12 - PROBLEMAS DE HARDWARE																	
13 - PROBLEMAS DE REDE																	
14 - PROBLEMAS NA LIBRARY																	
15 - QUEDA DE ENERGIA																	
16 - TESTE DE BACKUP																	
FLUXO	<p>1 – Nesta tela será apresentado, todos os Jobs cadastrados;</p> <p>2 – O usuário logado naquela sessão, deverá alterar o resultado das respectivas execuções dos Jobs de Backup;</p>																
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	-																

Fonte: Autoria própria

Tabela 9 – CDU: 9 - Controle de Erase's

NOME DO CDU	CONTROLE DE ERASES
CDU GERAL	9 - Controle de Erase's
ATOR	Usuário Comum ou Administrador
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias manter um controle sobre os erases executados.
PRÉ-CONDIÇÕES	<p>Realizar o levantamento das seguintes informações:</p> <p>1 – Cada erase cadastrado deverá estar associado a um servidor de backup, conforme “CDU: 1 – Cadastro de Servidores”.</p> <p>2 – Cada servidor de backup deverá apresentar dados informativos para auxiliar na performance do erase tais como: “Localidade”, “Nome do Servidor”, “Observações de Backup”, “Empresa”, “Tipo do Equipamento: Library, Stand alone ou HD”, “Retenção das Fitas utilizadas os backups (Diários, Semanais e Mensais)”, “Contatos da localidade (Nome, Telefone, E-mail)”.</p>
PÓS CONDIÇÕES	1 – Após a realização do erase, seu status deve ser alterado para concluído, onde o sistema armazenará o nome do usuário que inseriu esta informação.
FLUXO	<p>1 – Nesta tela será apresentado, todos os Servidores de Backups listados como “Ativos” no sistema, bem como o status do erase de cada servidor;</p> <p>2 – O analista deverá logar no servidor para realizar o erase da fita;</p> <p>3 – O analista em seguida deverá alterar no sistema o status do erase, para “Concluído” caso o mesmo tenha sido efetuado com sucesso.</p>
RESTRICÇÕES / VALIDAÇÕES	<p>1 – Fita não ser montada;</p> <p>2 – Fita estar dentro da política de retenção.</p>
FLUXO DE EXCESSÃO	<p>1 – Caso a fita não ter sido montada, o TI da localidade deverá ser acionado para montar a fita para execução do backup e o status do erase deverá ser alterado para “Cobrado”</p> <p>2 – Caso a fita montada estiver dentro da política de retenção previamente estabelecida pela empresa, o TI da localidade deverá ser acionado para montar outra fita, e o status do erase deverá ser alterado para “Cobrado”</p>

Fonte: Autoria própria

Tabela 10 – CDU: 10 - Consultas

NOME DO CDU	CONSULTAS																			
CDU GERAL	10 - Consultas																			
ATOR	Usuário Comum ou Administrador																			
RESUMO	Este caso de uso, descreve as etapas necessárias para realizar uma consulta no sistema																			
PRÉ-CONDIÇÕES	1 – Será apresentada uma janela com todas opções de consultas que compõem o sistema, são elas:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo da Consulta</th> <th>Parâmetros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Servidor</td> <td>Nome ou IP do Servidor</td> </tr> <tr> <td>Jobs</td> <td>Nome do Servidor</td> </tr> <tr> <td>Contatos</td> <td>Nome do Servidor, Nome do contato</td> </tr> <tr> <td>Fornecedor</td> <td>Nome do Fornecedor</td> </tr> <tr> <td>Usuários</td> <td>Nome do Usuário</td> </tr> <tr> <td>Controle Restore</td> <td>Período (Data de início e fim) e/ou Nome do Servidor</td> </tr> <tr> <td>Controle Jobs de Backup</td> <td>Período (Data de início e fim) e/ou Nome do Servidor</td> </tr> <tr> <td>Controle Erase</td> <td>Período (Data de início e fim)</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo da Consulta	Parâmetros	Servidor	Nome ou IP do Servidor	Jobs	Nome do Servidor	Contatos	Nome do Servidor, Nome do contato	Fornecedor	Nome do Fornecedor	Usuários	Nome do Usuário	Controle Restore	Período (Data de início e fim) e/ou Nome do Servidor	Controle Jobs de Backup	Período (Data de início e fim) e/ou Nome do Servidor	Controle Erase	Período (Data de início e fim)	
Tipo da Consulta	Parâmetros																			
Servidor	Nome ou IP do Servidor																			
Jobs	Nome do Servidor																			
Contatos	Nome do Servidor, Nome do contato																			
Fornecedor	Nome do Fornecedor																			
Usuários	Nome do Usuário																			
Controle Restore	Período (Data de início e fim) e/ou Nome do Servidor																			
Controle Jobs de Backup	Período (Data de início e fim) e/ou Nome do Servidor																			
Controle Erase	Período (Data de início e fim)																			
PÓS CONDIÇÕES	-																			
FLUXO	1 – Através da tela de Consultas, o usuário deverá especificar o tipo da consulta a ser realizada, bem como informar também seus respectivos parâmetros.																			
RESTRIÇÕES / VALIDAÇÕES	-																			
FLUXO ALTERNATIVO	A consulta realizada poderá ser exportada nos formatos “.PDF” ou “.DOC”.																			

Fonte: Autoria própria

APÊNDICE B - Classificação de Falhas de Backup

Tabela 11 - Classificação de Falhas de Backup

CLASSIFICAÇÃO DE FALHAS	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA
ERRO DE GRAVAÇÃO NA MÍDIA	Falha por defeito na mídia. (Defeito físico na mídia)
FALHA NA CÓPIA DE ARQUIVOS	Falha na leitura de um arquivo em uso (aberto), ou sem permissão.
ERRO NA MONTAGEM DA MÍDIA	Mídia não montada, montada com data errada ou travada.
FALTA DE MÍDIA EXTRA	Backup falhado, cancelado ou perdido por necessitar de mais mídias para finalizar.
FERIADO - DIA NÃO APLICADO	Mídia não montada por motivo de feriado.
FORA DA JANELA DE BACKUP	Backup falhado, cancelado ou perdido por ultrapassar o tempo da janela de execução.
LENTIDÃO NA EXECUÇÃO DO BACKUP	Quando o backup for cancelado por estar travado ou rodando a muito tempo, impactando o erase.
LICENÇA EXPIRADA	Quando os Jobs falharem por motivo de licença expirada.
FALHA NA TAREFA DE ERASE	Quando a mídia foi montada e o usuário não realizou o erase, ou configurou o grupo errado.
PROBLEMA DO S.O.	Problemas no SO do servidor/ Falta de recurso (memoria ou espaço em disco)
PROBLEMAS DE HARDWARE	Problemas de hardware no servidor. (Ex: Disco rígido com falha, memoria corrompida)
PROBLEMAS DE REDE	Falha de comunicação por conta do link de internet.
PROBLEMAS NA LIBRARY	Unidade de Backup desligada, desconectada ou mídia travada na unidade.
QUEDA DE ENERGIA	Falha de comunicação por queda de energia.
TESTE DE BACKUP	Testes com Jobs de backup ou outros equipamentos.

Fonte: Autoria própria

APÊNDICE C – Métodos: Diagrama de Classe

MÉTODO CADASTRAR CONTATO

```
public void cadastrarContatos(Contatos contato){

    try
    {

        // Comando SQL

        String sql ="insert into contato (nomecon, emailcon, telefonecon,
        empresacon, observacaocon) values (?, ?, ?, ?, ?)";

        // Organizar o comando

        PreparedStatement stmt = conecta.prepareStatement(sql);
        stmt.setString(1, contato.getNome());
        stmt.setString(2, contato.getEmail());
        stmt.setString(3, contato.getTelefone());
        stmt.setString(4, contato.getEmpresa());
        stmt.setString(5, contato.getObservacao());

        // Executar o comando

        stmt.execute();

        // Fecha a conexão

        stmt.close();

    }
    catch(SQLException e)
    {
        throw new RuntimeException(e);
    }
}
```

MÉTODO ALTERAR CONTATO

```
public void alterarContatos(Contatos contato){

    try

    {
        // Comando SQL

        String sql ="update contato set nomecon=?, emailcon=?, telefonecon=?,
        empresacon=?, observacaocon=? where codigocon=?";

        // Organizar o comando

        PreparedStatement stmt = conecta.prepareStatement(sql);
        stmt.setString(1, contato.getNome());
        stmt.setString(2, contato.getEmail());
        stmt.setString(3, contato.getTelefone());
        stmt.setString(4, contato.getEmpresa());
        stmt.setString(5, contato.getObservacao());
        stmt.setInt(6, contato.getCodigo());

        // Executar o comando

        stmt.execute();

        // Fecha a conexão

        stmt.close();

    }
    catch(SQLException e)
    {
        throw new RuntimeException(e);
    }
}
```

METODO EXCLUIR CONTATO

```
public void excluirContatos(Contatos contato){  
    try  
    {  
        // Comando SQL  
  
        String sql ="delete from contato where codigoCont=?";  
  
        // Organizar o comando  
  
        PreparedStatement stmt = conecta.prepareStatement(sql);  
  
        stmt.setInt(1, contato.getCodigo());  
  
        // Executar o comando  
  
        stmt.execute();  
  
        // Fecha a conexão  
  
        stmt.close();  
  
    }  
    catch(SQLException e)  
    {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```

METODO LISTAR CONTATOS

```
public List<Contatos> listarContatos(){  
    try  
    {  
        //Vetor para armazenar os registros do banco  
  
        List<Contatos> lista = new ArrayList<Contatos>();  
  
        // Comando SQL  
  
        String sql ="select * from contato";  
        PreparedStatement stmt = conecta.prepareStatement(sql);  
  
        // Armazena o resultado do select dentro do Objeto "rs"  
  
        ResultSet rs = stmt.executeQuery();  
  
        // Laço que percorrerá a tabela até o final  
  
        while(rs.next()){  
            Contatos c = new Contatos();  
            c.setCodigo(rs.getInt("codigocon"));  
            c.setNome(rs.getString("nomecon"));  
            c.setEmail(rs.getString("emailcon"));  
            c.setTelefone(rs.getString("telefonecon"));  
            c.setEmpresa(rs.getString("empresacon"));  
            c.setObservacao(rs.getString("observacaocon"));  
  
            lista.add(c);  
        }  
  
        return lista;  
    }  
    catch (SQLException e)  
    {  
        throw new RuntimeException(e);  
    }  
}
```


METODOS GETTERS E SETTERS

```
public void setCodigo(int codigo) {
    this.codigo = codigo;
}

public void setNome(String Nome) {
    this.Nome = Nome;
}

public void setTelefone(String Telefone) {
    this.Telefone = Telefone;
}

public void setEmail(String Email) {
    this.Email = Email;
}

public void setEmpresa(String Empresa) {
    this.Empresa = Empresa;
}

public void setObservacao(String Observacao) {
    this.Observacao = Empresa;
}

public int getCodigo() {
    return codigo;
}

public String getNome() {
    return Nome;
}

public String getTelefone() {
    return Telefone;
}

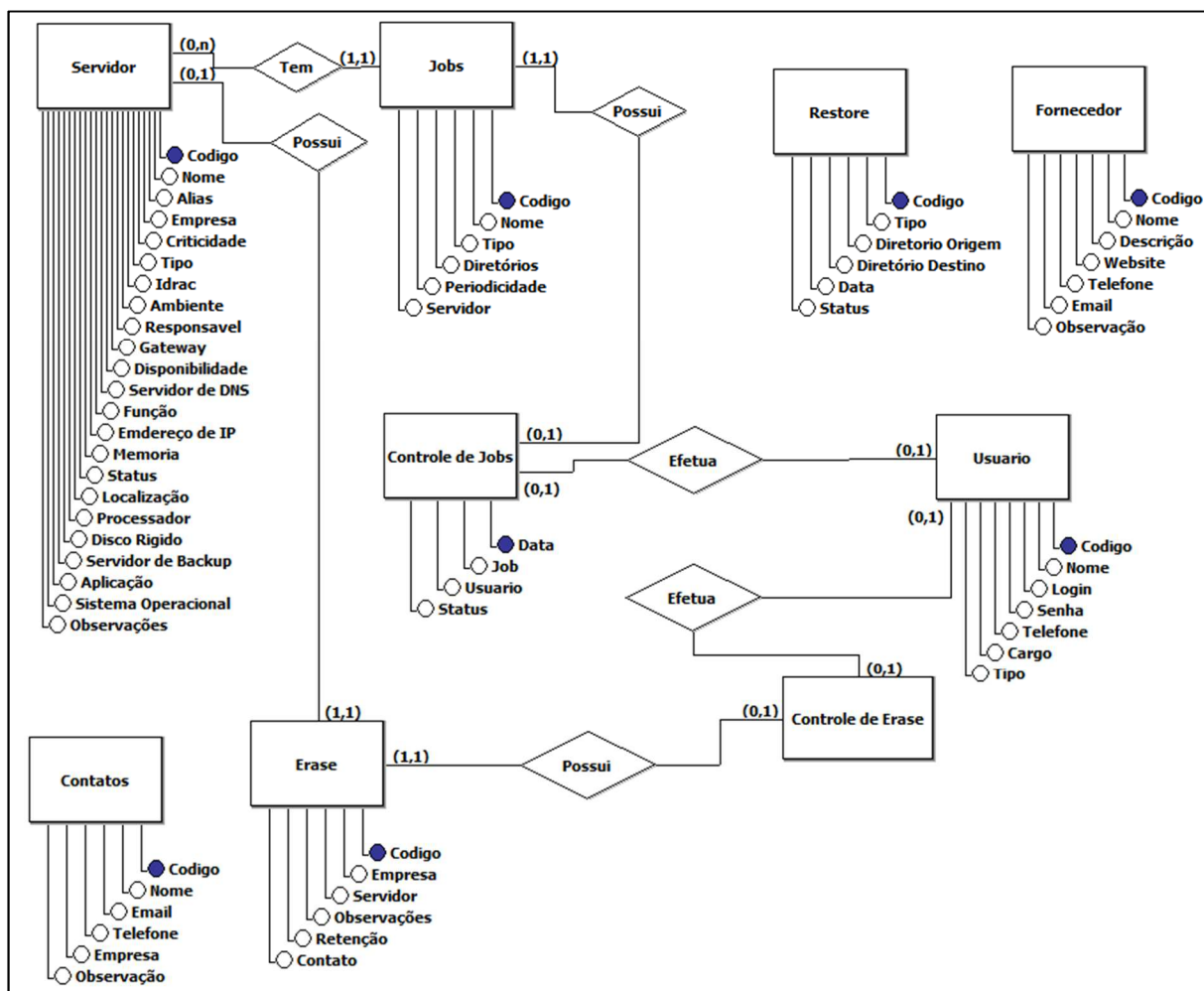
public String getEmail() {
    return Email;
}

public String getEmpresa() {
    return Empresa;
}

public String getObservacao() {
    return Observacao;
}
```

APÊNDICE D - Modelo Conceitual

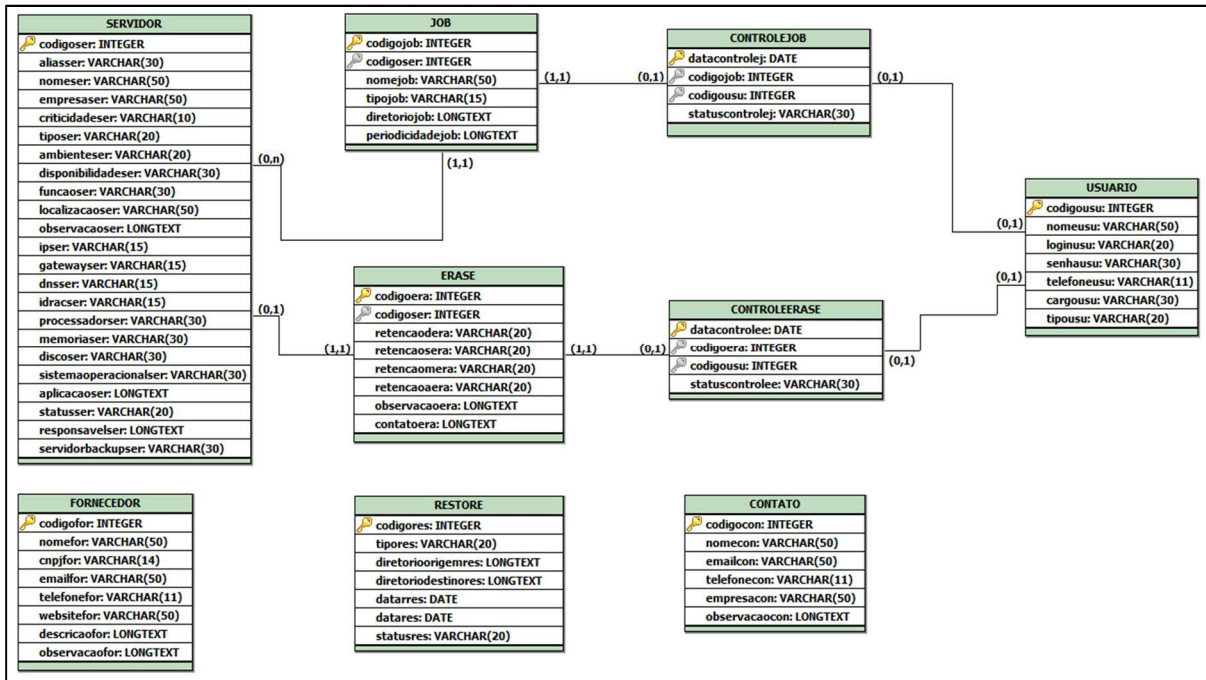
Figura 20 - Banco de dados: modelo conceitual



Fonte: Autoria própria

APÊNDICE E - Modelo Logico

Figura 31 - Banco de dados: modelo logico



Fonte: Autoria própria

APÊNDICE F - Modelo Físico

```

CREATE TABLE SERVIDOR (
  codigoser INTEGER not null,
  aliasser VARCHAR(30) not null,
  nomeser VARCHAR(50) not null,
  empresaser VARCHAR(50) not null,
  criticidadeser VARCHAR(10) not null,
  tiposer VARCHAR(20) not null,
  ambienteser VARCHAR(20) not null,
  disponibilidadeser VARCHAR(30) not null,
  funcaoser VARCHAR(30) not null,
  localizacaoser VARCHAR(50) not null,
  observacaoser LONGTEXT not null,
  ipser VARCHAR(15) not null,
  gatewayser VARCHAR(15) not null,
  dnsser VARCHAR(15) not null,
  idracser VARCHAR(15) not null,
  processadorser VARCHAR(30) not null,
  memoriaoser VARCHAR(30) not null,
  discoser VARCHAR(30) not null,
  sistemaoperacionalser VARCHAR(30) not null,
  aplicaoser LONGTEXT not null,
  statusser VARCHAR(20) not null,
  responsavelser LONGTEXT not null,
  servidorbackupser VARCHAR(30) not null,
  constraint PK_SERVIDOR Primary Key (codigoser)
)

```

```

CREATE TABLE JOB (
  codigojob INTEGER not null,
  codigoser INTEGER not null,
  nomejob VARCHAR(50) not null,
  tipojob VARCHAR(15) not null,
  diretoriojob LONGTEXT not null,
  periodicidadejob LONGTEXT not null,
  FOREIGN KEY(codigoser) REFERENCES SERVIDOR (codigoser),
  constraint PK_JOB Primary Key (codigojob)
)

```

```

CREATE TABLE FORNECEDOR (
  codigofor INTEGER not null,
  nomefor VARCHAR(50) not null,
  cnpjfor VARCHAR(14) not null,
  emailfor VARCHAR(50) not null,
  telefonefor VARCHAR(11) not null,
  websitefor VARCHAR(50) not null,
  descricaofor LONGTEXT not null,
  observacaofor LONGTEXT not null,
  constraint PK_FORNECEDOR Primary Key (codigofor)
)

```

```

CREATE TABLE USUARIO (
  codigousu INTEGER not null,
  nomeusu VARCHAR(50) not null,

```

```

loginusu VARCHAR(20) not null,
senhausu VARCHAR(30) not null,
telefoneusu VARCHAR(11) not null,
cargousu VARCHAR(30) not null,
tipousu VARCHAR(20) not null,
constraint PK_USUARIO Primary Key (codigousu)
)

```

```

CREATE TABLE CONTATO (
codigocon INTEGER not null,
nomecon VARCHAR(50) not null,
emailcon VARCHAR(50) not null,
telefonecon VARCHAR(11) not null,
empresacon VARCHAR(50) not null,
observacaocon LONGTEXT not null,
constraint PK_CONTATO Primary Key (codigocon)
)

```

```

CREATE TABLE RESTORE (
codigores INTEGER not null,
tipores VARCHAR(20) not null,
diretorioorigemres LONGTEXT not null,
diretoriodestinores LONGTEXT not null,
datarres DATE not null,
datares DATE not null,
statusres VARCHAR(20) not null,
constraint PK_RESTORE Primary Key (codigores)
)

```

```

CREATE TABLE ERASE (
codigoera INTEGER not null,
codigoser INTEGER not null,
retencaodera VARCHAR(20) not null,
retencaosera VARCHAR(20) not null,
retencaomera VARCHAR(20) not null,
retencaoaera VARCHAR(20) not null,
observacaoera LONGTEXT not null,
contatoera LONGTEXT not null,
FOREIGN KEY(codigoser) REFERENCES SERVIDOR (codigoser),
constraint PK_ERASE Primary Key (codigoera)
)

```

```

CREATE TABLE CONTROLEJOB (
datacontrolej DATE not null,
codigojob INTEGER not null,
codigousu INTEGER not null,
statuscontrolej VARCHAR(30) not null,
FOREIGN KEY(codigojob) REFERENCES JOB (codigojob),
FOREIGN KEY(codigousu) REFERENCES USUARIO (codigousu),
constraint PK_CONTROLEJOB Primary Key (datacontrolej)
)

```

```

CREATE TABLE CONTROLEERASE (
datacontrolee DATE not null,
codigoera INTEGER not null,
codigousu INTEGER not null,
statuscontrolee VARCHAR(30) not null,
FOREIGN KEY(codigoera) REFERENCES ERASE (codigoera),
FOREIGN KEY(codigousu) REFERENCES USUARIO (codigousu),
constraint PK_CONTROLEERASE Primary Key (datacontrolee))

```

APÊNDICE G - Dicionário de Dados

Tabela 12 – Servidor

Tabela - SERVIDOR						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigoser	Código Auto-Incremental	Integer		0..9		
aliasser	Apelido do Servidor	Varchar	30	Alfanumerico		
nomeser	Nome completo do Servidor	Varchar	50	Alfanumerico		
empresaser	Nome de registro da sua empresa	Varchar	50	Alfanumerico		
criticidadeser	Indica o nível de criticidade do servidor	Varchar	10	Alfanumerico	Baixa, Média, Alta	
tiposer	Identifica o tipo do servidor	Varchar	20	Alfanumerico	Servidor Físico ou Virtual	
ambienteser	Identifica o ambiente do servidor	Varchar	20	Alfanumerico	Produção, Qualidade, Desenvolvimento	
disponibilidadeser	Identifica o tempo que o servidor deve estar disponível - Ex: 7x24	Varchar	30	Alfanumerico		
funcaooser	Identifica a função local do servidor	Varchar	30	Alfanumerico		
localizaaooser	Endereço onde fica localizado o servidor	Varchar	50	Alfanumerico		
observacaooser	Campo genérico para inserir informações gerais referente ao servidor Ex: Ações pré e pós boot, procedimentos	Longtext		Alfanumerico		
ipser	IP do servidor	Varchar	15	Alfanumerico		
gatewayser	Gateway do servidor	Varchar	15	Alfanumerico		
dnsser	DNS do servidor	Varchar	15	Alfanumerico		
idracser	Idrac do servidor	Varchar	15	Alfanumerico		
processadorser	Processador do servidor	Varchar	30	Alfanumerico		
memoriaser	Memória do servidor	Varchar	30	Alfanumerico		
discoser	Disco rígido do servidor	Varchar	30	Alfanumerico		
sistemaoperacionalser	Sistema operacional do servidor	Varchar	30	Alfanumerico		
aplicacaooser	Outras aplicações cruciais que estão instaladas no servidor	Longtext	30	Alfanumerico		
statusser	Indica o status do servidor	Varchar	20	Alfanumerico	Ativo, Desativado, Manutenção	
responsavelser	Responsáveis pelo servidor	Longtext		Alfanumerico		
servidorbackupser	Servidor onde é realizado o backup	Varchar	30	Alfanumerico		

Fonte: Autoria própria

Tabela 13 – Fornecedor

Tabela - FORNECEDOR						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigofor	Código Auto-Incremental	Integer		0..9		
nomefor	Nome completo do Fornecedor	Varchar	50	Alfanumerico		
cnpjfor	CNPJ do Fornecedor	Varchar	14	Alfanumerico		99.999.999/9999-99
emailfor	Email do Fornecedor	Varchar	50	Alfanumerico		
telefonefor	Telefone do Fornecedor	Varchar	11	Alfanumerico		(99) 99999-9999
websitefor	Website do Fornecedor	Varchar	50	Alfanumerico		
descricaofor	Campo que auxilia na descrição do Fornecedor	Longtext		Alfanumerico		

Fonte: Autoria própria

Tabela 14 – Usuário

Tabela - USUARIO						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigousu	Código Auto-Incremental	Integer		0..9		
nomeusu	Nome do usuário	Varchar	50	Alfanumerico		
loginusu	Login do usuário	Varchar	20	Alfanumerico		
senhausu	Senha de acesso do usuário	Varchar	30	Alfanumerico		
telefoneusu	Telefone do usuário	Varchar	11	Alfanumerico		(99) 99999-9999
cargousu	Cargo do usuário	Varchar	30	Alfanumerico		
tipousu	Define o nível de acesso do usuário	Varchar	20	Alfanumerico	Administrador ou usuário	

Fonte: Autoria própria

Tabela 15 - Restore

Tabela - RESTORE						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigores	Código Auto-Incremental	Integer		0..9		
tipores	Define a natureza do Restore cadastrado	Varchar	20	Alfanumerico	Periodico Teste, Recuperar Arquivos	
diretorioorigemres	Define a origem dos arquivos a serem restaurados	Longtext	14			
diretoriodestinores	Define o destino para onde os arquivos devem ser restaurados	Longtext	50			
datarres	Define a data de recuperação dos arquivos	Date	11		DD/MM/AAAA	99/99/9999
datares	Define a data em que o restore foi cadastrado	Date	11		DD/MM/AAAA	99/99/9999
statusres	Define o status atualizado do restore cadastrado	Varchar	50	Alfanumerico	Aguardando Montagem de Mídia, Aguardando Validação, Cancelado, Falhado, Resolvido	

Fonte: Autoria própria

Tabela 16 - Contato

Tabela - CONTATO						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigocon	Código Auto-Incremental	Integer		0..9		
nomecon	Nome do Contato	Varchar	50	Alfanumerico		
emailcon	Email do Contato	Varchar	50	Alfanumerico		
telefonecon	Telefone do Contato	Varchar	11	Alfanumerico		(99) 99999-9999
empresacon	Empresa em que o Contato esta vinculado	Varchar	50	Alfanumerico		
observacaocon	Campo para informações auxiliares referente ao contato	Longtext				

Fonte: Autoria própria

Tabela 17 - Job

Tabela - JOB						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigojob	Código Auto-Incremental	Integer		0..9		
FK codigoser	Código do Servidor onde o Job será configurado	Integer		0..9		
nomejob	Define o nome do Job cadastrado	Varchar	50	Alfanumerico		
tipojob	Define o tipo do Job a ser cadastrado	Varchar	15	Alfanumerico	Diferencial, Full, Incremental	
diretoriojob	Discos, pastas e instancias que deverão ser incluidas no job	Longtext				
periodicidadejob	Informar os dias e horarios que o job irá ser executado	Longtext				

Fonte: Autoria própria

Tabela 18 - Controle de Job

Tabela - CONTROLEJOB						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK datacontrolej	Data referente ao dia que será realizado a monitoração sobre a execução do job	Integer		0..9		
FK codigojob	Codigo do job a ser monitorado	Integer		0..9		
FK codigousu	Codigo do usuario que está alterando o status do Job	Integer		0..9		
statuscontrolej	Status do Job	Varchar	30	Alfanumerico	01 - BACKUP REALIZADO COM SUCESSO 02 - BACKUP EM EXECUÇÃO 03 - QUEDA DE LINK 04 - JOB REAGENDADO 05 - FALHA NA COPIA DOS ARQUIVOS 06 - ERRO NA MONTAGEM DA MIDIA 07 - EXECUÇÃO DE CHANGE 08 - FALTA DE MIDIA EXTRA 09 - FERIADO - DIA NÃO APLICADO 10 - FORA DA JANELA DE BACKUP 11 - LENTIDÃO NA EXECUÇÃO DO BACKUP 12 - LICENÇA EXPIRADA 13 - FALHA NA TAREFA DE ERASE 14 - PROBLEMAS DE S.O. 15 - PROBLEMAS DE HARDWARE 16 - PROBLEAS DE REDE 17 - PROBLEMAS NA LIBRARY 18 - QUEDA DE ENERGIA 19 - TESTE DE BACKUP	

Fonte: Autoria própria

Tabela 19 - Erase

Tabela - ERASE						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK codigoera	Codigo Auto-Incremental	Integer		0..9		
FK codigoser	Codigo do servidor que será realizado o erase	Integer		0..9		
retencaoera	Retenção das fitas diarias	Varchar	20	Alfanumerico	Periodo medido em: - Dias - Semanas - Meses - Anos	
retencaoera	Retenção das fitas semanais	Varchar	20	Alfanumerico	Periodo medido em: - Dias - Semanas - Meses	
retencaoera	Retenção das fitas mensais	Varchar	20	Alfanumerico	Periodo medido em: - Dias - Semanas - Meses - Anos	
retencaoera	Retenção das fitas anuais	Varchar	20	Alfanumerico	Periodo medido em: - Dias - Semanas - Meses - Anos	
observacaoera	Informações gerais que iram auxiliar a tarefa de erase no servidor	Longtext				
contatoera	Contatos dos responsaveis por montar as midias para execução do backup	Longtext				

Fonte: Autoria própria

Tabela 20 – Controle de Erase

Tabela - CONTROLEERASE						
Campo	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Valor	Conteúdo	Máscara
PK datacontrolee	Data referente ao dia que será realizado a tarefa de erase	Integer		0..9		
FK codigoera	Codigo do servidor cadastrado na tabela de erase	Integer		0..9		
FK codigousu	Codigo do usuario que está alterando o status do Erase	Integer		0..9		
statuscontrolee	Status da tarefa de erase	Varchar	30		<p>Concluído (erase realizado com sucesso)</p> <p>Cobrado (cobrada a montagem da mídia)</p> <p>Não realizado (Unidade em manutenção, falha de hardware)</p>	

Fonte: Autoria própria

APÊNDICE H – Caso de Teste

Tabela 21 – Caso de Teste

CASOS DE TESTE				
ID	OBJETIVO	DADOS DE ENTRADA	PROCEDIMENTO	RESULTADO ESPERADO
1	Assegura que as informações preenchidas na tela "Servidor" sejam cadastradas corretamente	Alias: Servidor Nome: SERVIDOR.DOMINIO.COM Empresa: Empresa X Criticidade: Alta Tipo: Servidor Físico Ambiente: Produção Disponibilidade: 24x7 Função: Domain Controller Localização: São Paulo - Americana Observação: Servidor utilizado para autenticar usuários na localidade IP: 10.1.1.26 Gateway: 10.1.1.1 DNS: 10.1.1.1 IDRAC: 10.1.1.99 Processador: Intel xeon e5-2679 Memória: 4 pentes de 8 gb Disco: 1 tera Sistema Operacional: Windows Server Standard 2012 R2 Aplicação: Sistema X, Sistema Y Status: Ativo	Através da tela "Servidor" preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
2	Assegura que as informações preenchidas na tela "Servidor" sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Servidor", não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados
3	Assegura que as informações preenchidas na tela "Contato" sejam cadastradas corretamente	Nome: Paulo Coelho Junior Email: paulo.coelho@email.com Telefone: +55 (99) 999999-9999 Empresa: Empresa X Observação: Gerente de TI	Através da tela "Contato", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
4	Assegura que as informações preenchidas na tela "Contato" sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Contato", não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados
5	Assegura que as informações preenchidas na tela "Fornecedor" sejam cadastradas corretamente	Nome: Fornecedor CNPJ: 99.999.999/9999-99 Email: fornecedor@dominio.com.br Telefone: +55 (99) 9999-9999 Website: www.fornecedor.com.br Descrição: Fornecedor de Hardware e Assistência Técnica	Através da tela "Fornecedor", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
6	Assegura que as informações preenchidas na tela "Fornecedores" sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Fornecedor", não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados
7	Assegura que as informações preenchidas na tela "Usuario" sejam cadastradas corretamente	Nome: Guilherme Santos Neves Login: GSNEVES Senha Temporária: gsn@empresa1247 Telefone: (99) 99999-9999 Cargo: Analista de Infraestrutura	Através da tela "Usuario", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
8	Assegura que as informações preenchidas na tela "Usuario" sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Usuario" não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados

9	Assegura que as informações preenchidas na tela "Erase" sejam cadastradas corretamente	Codigo do Servidor: 1 Retenção Fita Diaria: 15 dias Retenção Fita Semanal: 30 dias Retenção Fita Mensal: 1 ano Retenção Fita Anual: 2 anos Observação: Tipo da Unidade Stand-Alone Contatos: Jose Ramalho da Silva	Através da tela "Erase", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
10	Assegura que as informações preenchidas na tela "Erase" sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Erase", não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados
11	Assegura que as informações preenchidas na tela "Restore" sejam cadastradas corretamente	Tipo: Recuperar Arquivos Diretorio de Origem: servidor/D:/relatorios/planilha.xls Diretorio de Destino: servidor/D:/relatorios Data de Recuperação: 24/10/2016 Status: Aguardando Montagem da Midia	Através da tela "Clientes", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
12	Assegura que as informações preenchidas na tela "Restore" sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Clientes", não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados
13	Assegura que as informações preenchidas na tela "Job" sejam cadastradas corretamente	Nome do Job: BKP EMPRESAX - D - SERVIDOR Tipo do Job: Diferencial Diretorios do Job: Disco "C:" e "D:" Periodicidade do Job: Segunda a Quinta	Através da tela "Job", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
14	Assegura que as informações preenchidas na tela "Job", sejam cadastradas corretamente	Campos vazios	Através da tela "Job", não preencher os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Existem campos obrigatórios a serem preenchidos" e não salvar os dados no Banco de Dados
15	Assegura que as informações preenchidas na tela "Controle de Erase" sejam cadastradas corretamente	Data: 24/10/2016 Codigo - Erase: 1 Codigo - Usuario: 1 Status: Concluido	Através da tela "Controle de Erase", preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
16	Assegura que as informações preenchidas na tela "Controle de Job" sejam cadastradas corretamente	Data: 24/10/2016 Codigo do Job: 1 Status: Backup realizado com sucesso	Através da tela "Controle de Job" preencher todos os campos e depois salvar	Exibir mensagem: "Registro salvo com sucesso" e salvar os dados no Banco de Dados
17	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Servidores" sejam exibidas corretamente	Nome: Servidor	Através da tela de consulta "Servidor", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir os servidores correspondentes
18	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Servidores" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Servidor", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os servidores
19	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Contato" sejam exibidas corretamente	Nome: Paulo Coelho Junior	Através da tela de consulta "Contato", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir os contatos correspondentes
20	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Contato" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Contato", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os clientes
21	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Fornecedor" sejam exibidas corretamente	Nome: Fornecedor	Através da tela de consulta "Fornecedor", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir fornecedores correspondentes
22	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Fornecedor" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Fornecedor", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os fornecedores
23	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Usuario" sejam exibidas corretamente	Nome: Guilherme Santos Neves	Através da tela de consulta "Usuario", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir usuarios correspondentes

24	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Usuario" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Usuario", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os usuarios
25	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Erase" sejam exibidas corretamente	Codigo: 1	Através da tela de consulta "Erase", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir erase's correspondentes
26	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Erase" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Erase", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os erase's
27	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Restore" sejam exibidas corretamente	Status: Aguardando Montagem da Midia	Através da tela de consulta "Restore", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir restore's correspondentes
28	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Restore" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Restore", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os restore's
29	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Job" sejam exibidas corretamente	Nome: BKP EMPRESAX - D - SERVIDOR	Através da tela de consulta "Job", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir jobs correspondentes
30	Assegura que as informações preenchidas na consulta "Job" sejam exibidas corretamente	Parâmetros vazios	Através da tela de consulta "Job", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir todos os jobs
31	Assegura que as informações preenchidas na tela "Controle de Job" sejam exibidas corretamente	Data: 24/10/2016	Através da tela de consulta "Controle de Job", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir o status de todos os jobs correspondentes
32	Assegura que as informações preenchidas na tela "Controle de Erase" sejam exibidas corretamente	Data: 24/10/2016	Através da tela de consulta "Controle de Erase", preencher os parâmetros e depois consultar	Exibir o status de todos os erases correspondentes

Fonte: Autoria própria

APÊNDICE I - Tipos de Backup

Backup Incremental: Neste tipo de backup, será realizada a cópia dos arquivos novos ou partes de arquivos que foram alterados desde o último backup realizado.

Backup Diferencial: Este tipo de backup irá copiar somente os arquivos novos ou que foram alterados, tomando como base o último backup completo realizado.

Backup Completo: Será realizado um backup de todos arquivos conforme configuração previa no Job de backup.

Comparação - Conforme tabela abaixo foi realizado um comparativo dos backups:

Tabela 22 – Comparativo de Backup

	Incremental	Diferencial	Completo
Velocidade do Backup	Rápida	Rápida	Lenta
Velocidade do Restore	Lenta	Rápida	Rápida
Armazenamento necessário	Pouco	Muito	Muito

Fonte: Autoria própria

Aplicação – Conforme listado na tabela abaixo, foi demonstrado o comportamento das diferentes operações de Backup:

Tabela 23 – Diferenças dos tipos de Backup

Backup	Completo	Incremental	Diferencial
Backup 1	Todos os Arquivos	--	--
Backup 2	Todos os Arquivos	Arquivos alterados do Backup 1	Arquivos alterados do Backup 1
Backup 3	Todos os Arquivos	Arquivos alterados do Backup 2	Arquivos alterados do Backup 1
Backup 4	Todos os Arquivos	Arquivos alterados do Backup 3	Arquivos alterados do Backup 1

Fonte: Autoria própria