

UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE ANÁLISE DE SISTEMAS

RAFAEL GOUVÊA MARTINS MALATESTA
TALES ARAÚJO MENDONÇA

SGCE – SISTEMA GERENCIAL CASA ESPIRITA

Juiz de Fora
2011

RAFAEL GOUVÊA MARTINS MALATESTA
TALES ARAÚJO MENDONÇA

SGCE – SISTEMA GERENCIAL CASA ESPIRITA

Projeto de Software apresentado ao Curso de Análise de Sistemas da Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Juiz de Fora

2011

RAFAEL GOUVÊA MARTINS MALATESTA

TALES ARAÚJO MENDONÇA

SGCE – SISTEMA GERENCIAL CASA ESPIRITA

Projeto de Software apresentado ao Curso de Análise de Sistemas da Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

RAFAEL GOUVÊA MARTINS MALATESTA

TALES ARAÚJO MENDONÇA

Juiz de Fora

2011

Se os fatos não se encaixam na teoria, modifique os fatos.

Albert Einstein

ACOMPANHAMENTO DAS VERSÕES

Durante o desenvolvimento do projeto, com o intuito de aperfeiçoar o trabalho, foram criadas versões para que acompanham o ciclo de desenvolvimento do projeto, o qual é mostrado no quadro a seguir.

Data	Versão	Descrição	Autores
12/02/2011	1.0	Levantamento preliminar de requisitos	Rafael Malatesta e Tales Araújo
14/02/2011	1.1	Contextualização	Rafael Malatesta e Tales Araújo
11/03/2011	2.0	Planejamento	Rafael Malatesta e Tales Araújo

Quadro 1 – Acompanhamento de versões

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo Clássico ou cascata.....	17
Figura 2 – Estrutura Analítica do Projeto.....	20
Figura 3 – Plano organizacional.....	30
Figura 4 – Cronograma de atividades.....	33
Figura 5 – Gráfico de Gantt.....	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Acompanhamento de versões.....	5
Quadro 2 – Entradas Externas.....	25
Quadro 3 – Saídas Externas.....	26
Quadro 4 – Arquivos Lógicos Internos.....	26
Quadro 5 – Consultas Externas.....	27
Quadro 6 – Cálculo do FPA não ajustado.....	27
Quadro 7 – Somatório dos níveis de Influência.....	28
Quadro 8 – Estimativa de esforço.....	30
Quadro 9 – Funções e responsabilidades.....	39
Quadro 10 – Custo de software.....	41
Quadro 11 – Custo de Hardware.....	42
Quadro 12 – Custo de Mão de Obra.....	42
Quadro 13 – Custo com outras despesas.....	43
Quadro 14 – Custo com outras despesas.....	44
Quadro 15 – Tabela de Complexidade de Entrada.....	51
Quadro 16 – Tabela de Complexidade de Saída.....	51
Quadro 17 – Tabela de Complexidade ALI.....	51
Quadro 18 – Tabela de Complexidade AIE.....	52
Quadro 19 – Tabela de Complexidade de Consulta.....	52
Quadro 20 – Tabela de pesos para FPA.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DAS – Departamento de Assistência Social

FPA – Function Points Analysis

SEJA – Sociedade Espirita Joanna de Ângelis

SGCE – Sistema Gerencial Casa Espirita

WBS – Work Breakdown Structure

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	11
1.1 Introdução.....	11
1.2 Objetivo.....	12
1.3 Motivação.....	12
1.4 Justificativa.....	13
1.5 Levantamento preliminar de requisitos.....	14
1.5.1 Cadastramento das famílias assistidas.....	14
1.5.2 Cadastramento dos voluntários cadastrados.....	14
1.5.3 Gerenciamento do controle de estoque.....	15
1.5.4 Funcionalidades gerais do Sistema.....	15
1.6 Outras questões do projeto.....	16
2 PLANEJAMENTO DO PROJETO.....	16
2.1 Declaração do escopo.....	16
2.2 Plano do processo de desenvolvimento.....	17
2.3 Metodologia de desenvolvimento.....	20
2.4 Estrutura analítica do projeto.....	20
2.5 Estimativa de tamanho, esforço, prazo.....	23
2.5.1 Identificação das funções da aplicação.....	23
2.5.1.1 Entradas Externas.....	23
2.5.1.2 Saídas Externas.....	24
2.5.1.3 Arquivos Lógicos Internos.....	24
2.5.1.4 Arquivos de Interface Externa.....	24
2.5.1.6 Consulta Externa.....	24
2.5.2 Definição da complexidade das funcionalidades.....	25
2.5.2.1 Entradas Externas.....	25
2.5.2.2 Saídas Externas.....	26
2.5.2.3 Arquivos Lógicos Internos.....	26
2.5.2.4 Consultas Externas.....	27
2.5.3 Cálculo dos pesos (FPA Não ajustados).....	27
2.5.4 Cálculo do Fator de ajuste e FPA ajustado.....	28
2.5.5 Estimativas de Esforço e Prazo.....	30
2.6 Plano de Organização.....	31
2.7 Plano de monitoramento e controle.....	33
2.7.1 Introdução.....	33
2.7.2 Custo.....	33
2.7.3 Prazo.....	34
2.7.4 Produção.....	34

2.7.5 Risco.....	34
2.8 Cronograma.....	34
2.8.1 Gráfico de Gantt	35
2.9 Plano de recursos humanos.....	39
2.10 Plano de recursos gerais.....	39
2.10.1 Hardware.....	39
2.10.2 Software.....	40
2.10.3 Recursos adicionais.....	40
2.11 Plano de custos.....	41
2.11.2 Custos de Hardware.....	41
2.11.3 Custos de Mão de Obra.....	42
2.11.4 Custos com outras despesas.....	43
2.11.5 Total Geral das Despesas do projeto.....	44
2.12 Plano de gerencia de dados.....	44
2.13 Plano de medição e análise.....	44
2.14 Plano de gerencia de configuração.....	44
2.15 Plano de gerencia de riscos.....	45
2.16 Plano de garantia da qualidade.....	45
2.17 Plano de verificação.....	45
2.18 Plano de validação.....	45
2.19 Plano de testes.....	45
2.20 Plano de treinamento.....	46
2.21 Plano de implantação.....	46
2.21.1 Introdução.....	47
2.21.2 Especificação do hardware e do software.....	47
2.21.2.1 Hardware.....	47
2.21.2.2 Software.....	48
2.21.3 Guia da instalação.....	48
2.22 Observações complementares.....	49
BIBLIOGRAFIA.....	50
Anexo I – Tabelas Relativas ao FPA.....	51

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

O projeto, de caráter assistencial, objetiva-se a ser um complemento para a conclusão do curso de Análise de Sistemas da Universidade Salgado de Oliveira em Juiz de Fora, onde será abordada todas as etapas em que o projeto será inserido, desde a contextualização do projeto, passando pelo seu planejamento, abordando as especificações de requisitos, modelagem de análise, monitoramento e controle, até a sua finalização com as considerações finais.

O desenvolvimento do SGCE – Sistema Gerencial Casa Espírita –, nome dado ao software que irá gerenciar o DAS – Departamento de Assistência Social –, monitorando o controle das famílias assistidas cadastradas, bem como a frequência de suas participações perante as palestras realizadas, o aconselhamento as famílias, o controle das doações em mantimentos e controle do estoque de mantimentos; também irá controlar o cadastro dos voluntários que se propuser a colaborar com a associação, contribuindo com espécie em dinheiro, trabalho voluntário ou doação de roupas e mantimentos.

A SEJA é uma instituição sem fins lucrativos, fundada por diversos irmãos de ideal espírita em 24 de janeiro de 1986, em Juiz de Fora- MG, situada na rua Severino Belfort, no bairro Bairro; possuindo diversos núcleos pelo país. Sua missão é promover o estudo metódico do espiritismo nos aspectos filosófico-científico e religioso, como foi codificado por Allan Kardec; promover a difusão das obras da codificação e os livros subsidiários fiéis a ela; promover a prática da mediunidade segundo a orientação kardequiana; promover atividade de assistência social espírita, assegurando suas características filantrópicas, conjugando a ajuda material e espiritual, com orientação evangélico-doutrinária; promover a formação do homem, em todas as faixas etárias.

Há uma proposta de criação de uma oficina de informática, para atender as famílias carentes que abstêm de um computador para estar conhecendo, pelo mesmo, o básico de seu funcionamento.

Com a implantação deste projeto, os voluntários responsáveis pelo DAS terão mais tempo para estar contribuindo em outros projetos e estar a criar novas oficinas com intuito de ofereci mais opções de profissionalização para as entidades que carecem de obter

tais proveitos de maneiras convencionais e sem ajuda dos demais.

1.2 Objetivo

O SGCE – Sistema de Gerenciamento Centro Espírita – nome referente ao software de desenvolvido para a instituição filantrópica, visa automatizar todos os procedimentos que atualmente são realizados de forma mecânica e não informatizada.

O DAS é responsável pela orientação e pela coordenação do serviço de assistência e promoção social espírita no âmbito de ação da SEJA. Suas finalidades são propor estratégias, projetos, programas e diretrizes operacionais para implantação, desenvolvimento e manutenção do serviço de assistência e promoção social espírita, consoante orientações da Federação Espírita Brasileira e os normativos legais que disciplinam as atividades de assistência social, e assegurar as características beneficentes, preventiva e promocional do serviço de assistência e promoção social espírita, fazendo com que esse serviço se desenvolva concomitantemente com o atendimento às necessidades de evangelização.

São realizadas entrevistas, triagens, fichas individuais das famílias e de frequência, controle de estoque e cadastro de voluntários.

A proposta desse software é tornar todos os serviços oferecidos pelo DAS informatizado, de modo que haja um controle rígido das doações que chegam na casa até a distribuição das mesmas; das famílias em conformidade para que possam receber as doações; do controle de estoque para que não falte mantimentos para a criação das cestas básicas, nem que haja desperdício do mesmo por vencimento de validade.

O software proposto será desenvolvido de forma a agregar facilidade – para qualquer voluntário que necessite trabalhar e de forma simples – gerando conhecimento para que com isso, as informações fornecidas atendam em uma melhor tomada de decisão.

1.3 Motivação

A Universidade Salgado de Oliveira proporciona ao aluno de Análise de sistemas colocar em prática todo o conteúdo programático que é visto durante o curso, para a fim de desenvolver um projeto único que apresenta como objetivo a colaboração de um

programa de computador que será atendido a determinado público filantrópico ou mesmo a própria Universidade. Esta particularidade já serve como motivação para que o aluno possa comprometer-se com o desenvolvimento de um projeto para ajudar aqueles que não visam lucro e estão a dispor de outros para poderem ajudá-los.

Visando esse comprometimento, nos é favorecido a busca pela aprendizagem e conhecimento, em troca ajudaremos a quem precisa ser ajudado para colaborar com o próximo. Tudo isso é um clique de parceria que deveria ser levado para toda uma vida e não deixando apenas na faculdade. Não temos apenas o prazer em realizar tal feito, mas o prazer de ver o quão gratificados e felizes nossos clientes estão.

1.4 Justificativa

A SEJA é uma instituição que não visa lucro, visa melhorar a condição de vida das pessoas que não possuem recursos ou possuem poucos recursos para sobreviver.

Essa sociedade espírita busca não só o melhoramento das famílias que nela estão cadastradas, mas visa também ajudar psicologicamente e espiritualmente a esses necessitados, para que possam obter uma evolução de conhecimento, de vida.

Para todas as famílias carentes que estão estabelecidas no centro espírita são ofertadas oficinas com atividades diversificadas para que, os que procuram um trabalho para se auto sustentar, possam ser agradecidos pelo tempo que voluntários doam para o melhoramento da vida dos menos favorecidos.

Atualmente o centro dispõe de alguns computadores que foram doados, mas pela falta de alguém com conhecimento para remanejar e colocar os computadores para funcionar, os mesmos encontram-se guardados, aguardando serem montados e postos para utilização.

Conversamos com nosso cliente e ficamos responsáveis, também, por não só colocar os computadores parados em funcionamento como também conseguir mais doações para montar uma possível sala de informática para pessoas carentes.

Consolidando a concretização do software para esta instituição, os voluntários que ali residem poderão dispor de mais tempo, tanto com seus familiares como para a realização de outras tarefas no centro, como a criação de novas oficinas.

1.5 Levantamento preliminar de requisitos

Ao iniciar este projeto, a equipe de desenvolvimento tem a necessidade de fazer um levantamento preliminar das necessidades que o software irá atender. Este levantamento deu-se através de reuniões realizadas com os representantes e alguns colaboradores da SEJA em Juiz de Fora em uma reunião pautada e nas conversas, foram definidos os seguintes requisitos preliminares:

1.5.1 Cadastramento das famílias assistidas

- Será realizada uma visita à família para verificar se a mesma possa estar apta ou não para receber a doação de cesta básica mensal. Para isso é feito um cadastro completo referente a família, contendo a identificação, composição familiar e situação de moradia;
- Cada família cadastrada possui um número único de matrícula que terá prazo de validade de até 1 ano a contar da data do cadastro. Vencido o período de 1 ano, a família irá ganhar um status de pendência, aguardando uma nova visita domiciliar para atualização dos dados cadastrais;
- A família para receber o status de apta ou não apta precisa preencher alguns requisitos preestabelecidos, como: frequência contínua nas atividades realizadas aos sábados. No caso de ausência, levam um documento explicando a falta, a fim de que a mesma seja justificada. Após três ausências sem justificativa, perdem o vínculo.

1.5.2 Cadastramento dos voluntários cadastrados

- Será feito um cadastro simples do voluntário, que irá conter o seu nome, RG, CPF, endereço, telefone; se deseja ou não ser colaborador com mantimento, lanche, vestuário ou financeiramente. Tendo o aceite, o mesmo terá que assinar um termo referente a lei do voluntário, nº 9.608 de 18 de fevereiro de 1998, mediante a

assinatura de duas testemunhas;

1.5.3 Gerenciamento do controle de estoque

- O mantimento é recebido pela instituição e cadastrado no sistema assim que chega, o qual é enviado para o estoque. No último sábado do mês é feita a montagem das cestas para que sejam distribuídas para as famílias carentes cadastradas no sistema e aptas a receber;
- A cesta básica é composta de mantimentos necessários para atender as famílias com os pré-requisitos cadastrados. Caso falte algum item necessário no estoque para a montagem de uma cesta, o sistema deverá informar qual item e a quantidade que precisa para que possa ser atingido a base para atender a todas famílias cadastradas e aptas;
- O sistema mostrará quantas cestas são possíveis ser montadas com a quantidade de mantimento disponível no estoque;
- O sistema deverá informar os alimentos que estarão com o prazo de validade vencendo em um mês a partir da data de doação;

1.5.4 Funcionalidades gerais do Sistema

- Manutenção do cadastro de usuários onde serão restritas algumas funcionalidades dependendo do usuário que estiver acessando o sistema com um login e uma senha única, o(os) usuário(os) administrador(es) poderá(ão) incluir, excluir, alterar, consultar os diversos usuários cadastrados, além de poder utilizar todas as demais funcionalidades;
- O sistema será capaz de armazenar um histórico das transações realizadas no software;

- O sistema será capaz de realizar um backup automático do banco de dados que pode ser enviado para um e-mail cadastrado e configurado;
- Geração de relatórios tais como:
 - a) Famílias cadastradas com matrícula, situação atual, data da próxima visita domiciliar.
 - b) Voluntários cadastrados com nome, telefone e o tipo de colaboração.
 - c) Quantidade de cestas básicas completas no estoque.
 - d) Vencimento dos alimentos.

1.6 Outras questões do projeto

Já existe uma proposta de, após a conclusão deste projeto, criar um sistema completo voltado para todos os centros espíritas e disponibilizar de forma gratuita, tanto o software quando o seu código fonte. Visto que a maioria dos centros espíritas possuem uma padronização baseado na Federação Brasileira Espírita. Dessa forma, este começo de projeto é apenas a ponta de um grande iceberg que irá se concomitar.

2 PLANEJAMENTO DO PROJETO

2.1 Declaração do escopo

O projeto SGCE – Sistema Gerencial Casa Espírita – visa gerenciar o controle de estoque, bem como as famílias assistidas pelo DAS – Departamento de Assistência Social –, gerindo um controle para que o usuário saiba o que entrou e o que saiu de mantimento; o controle da validade dos mantimentos; as famílias que estão aptas a participar da associação e estão em dia com as suas responsabilidades.

O sistema será construído de forma personalizada para atender ao SEJA, seguindo os requisitos preliminares do item 1.5, referente ao capítulo 1. A responsável para que o levantamento de requisitos fosse realizado é a Adriane Gonçalves Guedes, responsável pelo departamento do DAS. Foram realizadas reuniões para recolher informações de maneira mais clara com o objetivo de colaborar com a instituição na construção de um

sistema que se adequasse ao funcionamento da mesma.

Para o funcionamento do sistema, serão realizados três tipos de cadastros com informações para movimentação do sistema e um cadastro referente aos usuários que irão utilizar o sistema. O primeiro cadastro é referente as famílias assistidas que terão direito de atendimento pela associação SEJA, como também de uma cesta básica de mantimentos por mês; o segundo cadastro será referente a todos os mantimentos recebidos de doações para a formação da cesta básica; haverá também um controle de validade dos produtos a serem doados; o terceiro cadastro irá conter todos os voluntários que queiram contribuir com a associação da maneira que for necessário para a mesma, ou seja, no setor que estiverem precisando de colaboradores; o cadastro dos utilizadores será gerenciado por um administrador que ficará responsável por atribuir permissões de acesso para novos contribuidores e para funcionários responsáveis pelo centro espírita.

O SGCE irá monitorar o controle das famílias assistidas cadastradas, bem como a frequência de suas participações perante as palestras realizadas – essas com o intuito de contribuir de forma psicologicamente com as famílias, com aconselhamento das mesmas; irá, também, monitorar o controle das doações em mantimentos e a gerencia dos mesmos; também controlará o cadastro dos voluntários que se propuser a colaborar com a associação, seja da maneira que melhor lhe for conveniente, contribuindo de forma monetária, trabalho voluntário ou doação de roupas e mantimentos.

Como a gestão das informações trabalhadas para gerir a manutenção das famílias assistidas possui um volume moderado e que tais informações são controladas mediante apenas em papéis, faz-se necessário a aplicação para a implantação desse sistema que irá tornar simples a tarefa de manutenção e controle da SEJA.

2.2 Plano do processo de desenvolvimento

Devido a baixa complexidade do projeto e os modelos estudados para alcançar o objetivo do mesmo, teve um consenso de que o modelo clássico, linear ou cascata será de melhor adesão. Por se tratar de um projeto pequeno, a escolha deverá atender bem e de maneira integral aos processos de desenvolvimento do software, conhecidos também como ciclo de vida.

Um ciclo de vida pode ser entendido como um roteiro de atividades a serem feitos,

em geral, de grandes etapas com objetos funcionais na construção do software. (TONSIG, 2003).

O plano de desenvolvimento da disciplina está dividida em duas partes, sendo a primeira etapa realizada no primeiro semestre e a segunda etapa realizada no segundo semestre. Por sugestão e decorrência do curso, o modelo clássico ou cascata – como é mais conhecido – se dispõe a atender melhor o nosso projeto e facilitar no fluxo que é seguindo no decorrer das complementações das atividades.

O modelo cascata descreve um método de desenvolvimento que é linear e sequencial, cada fase de desenvolvimento que é completada dá abertura para que uma nova fase comece, e termine. E assim dê início a outra que por sua vez começa e termina, sempre seguindo uma linha contínua de desenvolvimento aonde não há retorno, todo o projeto tende apenas a seguir em diante, para frente. Cada fase de desenvolvimento prossegue em uma ordem estrita, sem qualquer sobreposição ou passos iterativos. (PRESSMAN, 2006) .

Por se tratar de um projeto que segue a ideia de um modelo sequencial, há uma utilização de retroalimentação para que o projeto seja mais conciso. Averiguando que o cliente nem sempre consegue fornecer todas as informações de imediato, este processo seve para estar fazendo alguns eventuais reparos em inconsistência descritas nas etapas anteriores.

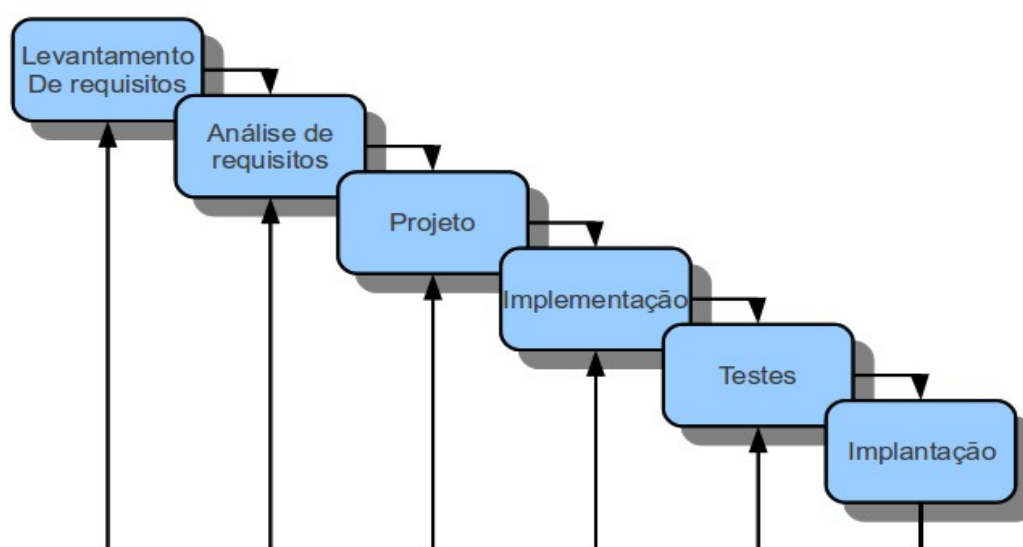


Figura 1 – Modelo Clássico ou cascata

- Levantamento de requisitos: Essa é a etapa que provê recolher informações

para que haja um entendimento para a construção do software, como, também as necessidades estabelecidas pelos clientes.

- Análise de requisitos: Essa etapa destina-se a construir modelos, detalhando os requisitos coletados e à representação abrangente do projeto para o software a ser construído. (PRESSMAN, 2006).
- Projeto: Nessa etapa é realizada a identificação e a descrição das abstrações principais do sistema e suas relações. Nela será descrito como o projeto será implementado, ou seja, a interação entre os módulos do software com suas funcionalidades específicas.
- Implementação: Nessa etapa decorre a codificação, criação do código fonte, do software que é construído em cima dos modelos criados em etapas anteriores.
- Teste: Após a criação do código fonte que foi realizado na etapa anterior, inicia-se a fase de testes. Para garantir que os requisitos foram atingidos, é realizado testes lógicos internos e aspectos funcionais externos. Finalizando esse procedimento, o programa deverá estar acessível para que seja implantado.
- Implantação: Na implantação, o produto final, terminado, será entregue ao cliente pronto para ser utilizado.

2.3 Metodologia de desenvolvimento

Uma metodologia é uma explicação detalhada, minuciosa e exata de toda a ação desenvolvida no método (FACHIN, 2003); é um conjunto de passos e processos bem definidos para que possa desenvolver um sistema.

Para este projeto foi escolhido um método de desenvolvimento baseado na programação orientada a objetos, que caracteriza uma maneira mais próxima de desenvolver um software com características do nosso cotidiano, tornando mais confortável de se gerar e reaproveitar o código fonte.

2.4 Estrutura analítica do projeto

Uma Estrutura Analítica de Projetos (EAP) ou do inglês *Work Breakdown Structure* (WBS), é uma estrutura hierárquica orientada de forma a cumprir as etapas de cada objeto relacionado na árvore, para que seja possível completar o projeto. Segundo PMBOK (2004), uma WBS é utilizada para segmentar o projeto em pequenos pacotes, chamados pacotes de trabalho, sendo organizada hierarquicamente em formato de árvore. Essa estrutura analítica servirá de base para o acompanhamento de plano de todo o projeto.

É uma ferramenta não utilizada apenas pelo o Gerente de Projetos, mas por toda a equipe de desenvolvimento do sistema, bem como clientes e fornecedores. As pessoas envolvidas nos projetos devem sempre estar cientes para manter a WBS atualizada caso alguma informação seja excluída ou acrescida durante o desenvolvimento do projeto, devendo essas, sempre estar presente na criação das estruturas detalhadas.

PMBOK (2004), relata ainda que, desenvolver uma boa WBS é um dos fundamentos básicos para o gerenciamento do projeto.



Figura 2 – Estrutura Analítica do Projeto.

2.5 Estimativa de tamanho, esforço, prazo

Esta é uma fase essencial para um bom planejamento do projeto. Apesar de existirem outras métricas, neste projeto utilizaremos o FPA. De acordo com Longstreet (2008), FPA (Function Point Analysis) ou Ponto de Função, desenvolvido pela IBM em 1979, por Allan Albrecht, é uma unidade de medida de software utilizada para estimar o tamanho de um sistema de informação baseando nas funcionalidades percebidas pelo usuário do sistema, independentemente da tecnologia a ser utilizada para implementá-lo.

2.5.1 Identificação das funções da aplicação

Os valores necessários para a realização da contagem são as entradas externas, saídas externas, consultas externas, arquivos lógicos internos e arquivos de interface externa.

2.5.1.1 Entradas Externas

Processa as informações vindas de fora do escopo da aplicação.

- Incluir família;
- Excluir família;
- Alterar família;
- Incluir voluntário;
- Excluir voluntário;
- Alterar voluntário;
- Incluir mantimento;
- Excluir mantimento;
- Alterar mantimento;
- Incluir usuário;
- Excluir usuário;
- Alterar usuário;

- Incluir frequência de famílias;
- Excluir frequência de famílias;
- Alterar frequência de famílias;

2.5.1.2 Saídas Externas

Gerar dados ou informação de controle que saem da fronteira do sistema.

- Relatório de vencimento matrícula das famílias;
- Relatório quantidade de cestas básicas prontas;
- Relatório de itens pendentes das cestas básicas;

2.5.1.3 Arquivos Lógicos Internos

Grupo lógico de dados do ponto de vista do usuário, cuja manutenção é feita internamente na aplicação.

- Cadastro das famílias;
- Cadastro dos voluntários;
- Cadastro dos mantimentos;
- Cadastro dos usuários;
- Cadastro de frequência das famílias;

2.5.1.4 Arquivos de Interface Externa

Grupo lógico de dados que passa de uma aplicação para outra, cuja manutenção pertence a outra aplicação. Dentre os requisitos levantados, não inclui arquivos de interface externa.

2.5.1.6 Consulta Externa

Processo elementar que envia dados ou informação de controle para fora da fronteira da aplicação.

- Consulta situação das famílias;
- Consulta voluntários;
- Consulta voluntários colaboradores;
- Consulta estoque;
- Consulta usuários do sistema;
- Efetuar login;
- Consulta vencimento dos alimentos;
- Consulta frequência das famílias;

2.5.2 Definição da complexidade das funcionalidades

2.5.2.1 Entradas Externas

Entradas Externas			
Descrição Função	Qtde Arquivos	Qtde Itens	Grau da Função
incluir família	2	35	complexo
excluir família	1	2	simples
alterar família	2	35	complexo
incluir voluntário	1	11	simples
alterar voluntário	1	11	simples
excluir voluntário	1	2	simples
incluir mantimento	1	4	simples
alterar mantimento	1	4	simples
excluir mantimento	1	2	simples
incluir usuário	1	4	simples
alterar usuário	1	4	simples
excluir usuário	1	3	simples
incluir frequência	1	4	simples
alterar frequência	1	4	simples
excluir frequência	1	2	simples
Total formulário Entradas Externas			15

Total Simples			13
Total Médio			0
Total Complexo			2

Quadro 2 – Entradas Externas

2.5.2.2 Saídas Externas

Saídas Externas			
Descrição Função	Qtde Arquivos	Qtde Itens	Grau da Função
Relatório vencimento de matrícula famílias	2	5	simples
Relatório parcial das cestas básicas	1	3	simples
Relatório de quantidade de cestas básicas	1	1	simples
Total formulário Saídas Externas			3
Total Simples			3
Total Médio			0
Total Complexo			0

Quadro 3 – Saídas Externas

2.5.2.3 Arquivos Lógicos Internos

Arquivos Lógicos Internos			
Descrição Função	Qtde Registros	Qtde Campos	Grau da Função
cadastro família	2	35	médio
cadastro voluntário	1	11	simples
cadastro mantimento	1	4	simples
cadastro usuário	1	4	simples
cadastro frequência família	1	4	simples
Total formulário ALI			5

Total Simples			4
Total Médio			1
Total Complexo			0

Quadro 4 – Arquivos Lógicos Internos

2.5.2.4 Consultas Externas

Consultas Externas			
Descrição Função	Qtde Arquivos	Qtde Campos	Grau da Função
Consulta situação família	2	5	simples
Consulta voluntário	1	3	simples
Consulta voluntário Colaborador	1	4	simples
Consulta mantimento	1	4	simples
Consulta usuário	1	3	simples
Consulta vencimento mantimentos	1	3	simples
Consulta frequência famílias	2	4	simples
Efetuar login	1	2	simples
Total formulário Consultas Externas			8
Total Simples			8
Total Médio			0
Total Complexo			0

Quadro 5 – Consultas Externas

2.5.3 Cálculo dos pesos (FPA Não ajustados)

Pontos de Função Não Ajustados				
Tipo de Função	Complexidade Funcional	Quantidade	Total Complexidade	Total Tipo
Arquivo Lógico Interno	Simples	4	* 7 = 0	28
	Média	1	* 10 = 0	10
	Complexa	0	* 15 = 0	0

Interface Externa	Simple	0	* 5 = 0	0
	Média	0	* 7 = 0	0
	Complexa	0	* 10 = 0	0
Entrada Externa	Simple	13	* 3 =	39
	Média	0	* 4 =	0
	Complexa	2	* 6 =	12
Saída Externa	Simple	3	* 4 =	12
	Média	0	* 5 =	0
	Complexa	0	* 7 =	0
Consulta Externa	Simple	8	* 3 =	24
	Média	0	* 4 =	0
	Complexa	0	* 6 =	0
Total Ponto de Função Não Ajustado				125

Quadro 6 – Cálculo do FPA não ajustado

2.5.4 Cálculo do Fator de ajuste e FPA ajustado

Para obter um maior grau de precisão são utilizados fatores de ajustes de valores correspondentes a perguntas cujos valores variam de zero a cinco, onde zero indica não importância e cinco indica que é essencial (PRESSMAN, 2006).

O nível de influência de cada característica é dado por uma escala de 0 a 5:

0 = Não existe nenhuma influência

1 = Pouca influência

2 = Influência moderada

3 = Influência média

4 = Influência significativa

5 = Grande influência

Cálculo do Fator de Ajuste	
Características Gerais das Aplicações	Nível de influência

Comunicação	4
Funções distribuídas	4
Desempenho	0
Configuração de equipamentos	1
Volume de transações	0
Entrada de dados	5
Interfaces com o usuário	3
Atualizações on-line	3
Processamento complexo	0
Reutilização	1
Facilidade de implantação	1
Facilidade operacional	1
Múltiplos locais	3
Facilidade de mudanças (flexibilidade)	1
Total geral	27

Quadro 7 – Somatório dos níveis de Influência

Comunicação – grau 4: Aplicação é mais do que uma entrada de dados on-line, mas suporta apenas um tipo de protocolo de comunicação.

Funções distribuídas – grau 4: Processamento distribuído e a transferência de dados são on-line e em ambas as direções .

Desempenho – grau 0: Nenhum requerimento especial de performance foi solicitado pelo usuário.

Configurações de equipamentos – grau 1: Existem restrições operacionais leves. Não é necessário esforço especial para resolver as restrições.

Volume de transações – grau 0: Não estão previstos períodos de picos de volume de transação.

Entrada de dados – grau 5: Mais de 30% das transações são entradas de dados on-line.

Interfaces com usuário – grau 3: O sistema possui menus, utilização de *mouse*, *scrolling* vertical, *drop down list*, janelas *pop-up*, *menos numero de telas para executar funções*.

Atualizações on-line – grau 3: *Atualização On-Line da maioria dos Arquivos Lógicos Internos*.

Processamento complexo – grau 0: Não há processamento caracterizado como complexo.

Reutilização – grau 1: Código reutilizável é usado somente na aplicação.

Facilidade de implantação – grau 1: Nenhuma consideração especial foi estabelecida pelo usuário, mas procedimentos especiais são necessários na implantação, neste caso disponibilidade de hospedagem na *web* e *configuração de banco de dados* .

Facilidade operacional – grau 1: Processo de backup e recuperação com a intervenção do operador.

Múltiplos locais – grau 3: A necessidade de múltiplos locais (navegadores) foi considerada no projeto, assim como diferentes *softwares* e *hardwares*.

Facilidade de mudanças – grau 1: Estão disponíveis facilidades como consulta e relatórios flexíveis para atender necessidades simples.

O fator de ajuste é dado a partir da fórmula pré definida:

Fator Ajuste (FA)= $0,65 + (0,01 * \Sigma(NI))$, onde NI =Nível de influência calculado anteriormente no quadro 6.

Aplicando a formula temos:

$$FA = 0.65 + (0,01 * 27)$$

$$FA = 0,92$$

O cálculo dos pontos de função ajustados é o produto do fator de ajuste e dos pontos de função brutos

$$FPA = FPNA * FVA$$

Onde FPA é ponto de função ajustado, FPNA é ponto de função não ajustado e FVA é fator de valor de ajuste.

O resultado geral será fornecido através do cálculo

$$FPA = 125 * 0,92$$

$$FPA = 115$$

cujo resultado é 115, após arredondamento do produto realizado no passo anterior.

2.5.5 Estimativas de Esforço e Prazo

Estimativa de Esforço	
Fator hh/pf (Utilização da Linguagem Orientada a Objetos (PHP5) e considerando a produtividade baixa).	7,5
Esforço total em hh(hora/homem) $7,5 * 115 =$	862,5
(Considerando aproximadamente: 3 horas por dia, 3 dias	21,2962

por semana e 4,5 semanas por mês)	
Esforço total em hm (homem/mês) $862,5/40,5 =$	
Estimativa de Prazo	
Equipe composta por 2 integrantes: Rafael Malatesta e Tales Araújo Mendonça	2
Tamanho da Equipe = $((H / M) / \text{Prazo})$	
Prazo = $((H / M) / \text{Prazo}) = 21,2962 / 2 =$	10,64 meses
Prazo em meses (considerado 22 dias por mês)	
hd: Homem-dia - hh: Homem-hora - pf: Ponto-de-função	10 meses e 14 dias

Quadro 8 – Estimativa de esforço

2.6 Plano de Organização

O plano de organização é um modelo pela qual a empresa inserida, se organiza. Dividindo responsabilidades, relação do trabalho, através de autoridades.

Conforme o conceito anunciado, foi definida uma estrutura organizacional de desenvolvimento do projeto, através do organograma – Figura 2 –, aonde é detalhado o envolvimento pelos envolvidos do projeto.

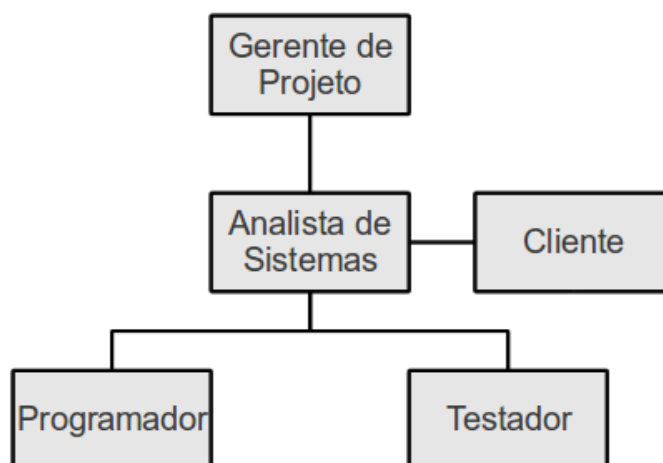


Figura 3 – Plano organizacional

- Gerente de projeto: É responsável por coordenar as interações com os demais níveis abaixo, para conduzir o planejamento do projeto, mantendo a equipe focada para alcançar os objetivos do projeto.
- Cliente: Atribui os dados necessários para que o sistema seja construído. Informando ao analista de sistemas todos os requisitos que irão compor o sistema; valida as propostas ofertadas pelo analista e aprova a construção do software.
- Analista de sistemas: Possui um papel essencial de comunicação com o cliente para obter os requisitos necessários para a construção do sistema; responsável por executar as atividades previstas no cronograma, pelas modelagens do sistema, assim como descrever o que será realizado em cada etapa, bem como a interatividade entre usuário e sistema.
- Programador: Codifica o sistema de acordo com as especificações feitas pelo analista, objetivando a coesão de um sistema funcional de acordo com o que foi especificado.
- Testador: Responsável por verificar a integridade do sistema a procura de eventuais erros, tentando se a mesma está coesa com o funcionamento do sistema. Utiliza-se de técnicas que ajudam a garantir uma detecção por falhas de forma mais efetiva, permitindo, assim, entregar para o cliente um produto superior de qualidade.

2.7 Plano de monitoramento e controle

2.7.1 Introdução

Segundo Pmbok (2004), as etapas decorridas do monitoramento e controle do projeto relacionam-se em monitorar os processos do projeto associados com suas fases. Ações preventivas e corretivas são tomadas, para que haja um controle no desempenho do projeto. Essa parte do projeto torna-se de suma importância por coletar, medir e gerar informações a respeito do desempenho do projeto e sobre os dados extraídos pelas medições, com o intuito de fazer melhorias em torno do processo.

O gerente de projetos possui um papel crucial para estar analisando as medições e

tomando as devidas providências, de acordo com o que foi planejado, para que todo o processo siga em frente e obtenha um término como previsto. Deste modo, aumentando a probabilidade de ocorrências positivas e diminuindo os eventos negativos que estarão incidindo sobre o projeto.

O monitoramento e controle será concebido de acordo com o cronograma, item 2.8, seguindo todas as estimativas nele descrito. Caso haja alguma ocorrência que possa ser errônea referente a estimativa inicial, a mesma será controlada para que o cronograma não fuja do objetivo proposto do projeto.

2.7.2 Custo

Apesar do cliente ser uma instituição filantrópica, o mesmo terá um custo para o seu desenvolvimento que foi crucialmente reduzido a nível de software utilizado, pois será utilizado, em sua grande parte, software livre; os poucos softwares proprietários utilizados são licenciados pela instituição de ensino. Foram consideradas todas as etapas que compõe o ciclo de vida do projeto para onerar o custo de desenvolvimento do mesmo, desde o levantamento dos requisitos a implantação do sistema.

A estimativa do custo é baseada em cima dos pontos de função, de acordo com o levantamento de requisitos realizado junto ao cliente.

2.7.3 Prazo

A realização para o monitoramento e controle do prazo de desenvolvimento do software foi definido para ser utilizado diagramas e tabelas baseadas na estrutura analítica do projeto, item 2.4; O monitoramento será realizado no final de cada fase de implementação do projeto, ao final de cada ciclo de desenvolvimento. Ocorrendo um atraso em qualquer uma das fases do desenvolvimento, deverá ser realizada uma análise para que seja identificado o motivo do ocorrido e assim, possa ser realizado um reajuste no cronograma.

2.7.4 Produção

"Por decisão do Colegiado do curso, a apresentação do **plano de monitoramento e controle de produção** é opcional, e por este motivo não será elaborado neste projeto."

2.7.5 Risco

"Por decisão do Colegiado do curso, a apresentação do **plano de monitoramento e controle de risco** é opcional, e por este motivo não será elaborado neste projeto."

2.8 Cronograma

Para o cumprimento dos prazos e das atividades exercidas no projeto, é de suma importância que exista um cronograma para que possa controlar e cumprir os prazos que serão estabelecidos. É nessa parte que são estabelecidas as datas inicial e final do projeto.

De acordo com Pressman (2006), a criação de um cronograma para o projeto que será construído é uma atividade no qual o esforço das atividades são distribuídas pela duração planejada do projeto.



















		Nome	Duração	Início	Término
1		Levantamento de Requisitos	3 dias	12/02/11 08:00	16/02/11 17:00
2		Reunião com cliente	1 dia	12/02/11 08:00	14/02/11 17:00
3		Levantamento preliminar de requisitos	1 dia	14/02/11 08:00	14/02/11 17:00
4		Especificação de requisitos	2 dias	15/02/11 08:00	16/02/11 17:00
5		Planejamento do Projeto	19 dias	17/02/11 08:00	15/03/11 17:00
6		Escopo	1 dia	17/02/11 08:00	17/02/11 17:00
7		Plano Processo de desenvolvimento	1 dia	18/02/11 08:00	18/02/11 17:00
8		Metodologia de desenvolvimento	1 dia	18/02/11 08:00	18/02/11 17:00
9		Estrutura analítica	1 dia	21/02/11 08:00	21/02/11 17:00
10		Estimativas	2 dias	22/02/11 08:00	23/02/11 17:00
11		Plano Organização	1 dia	24/02/11 08:00	24/02/11 17:00
12		Monitoramento e Controle	1 dia	25/02/11 08:00	25/02/11 17:00
13		Cronograma	3 dias	28/02/11 08:00	02/03/11 17:00
14		Recursos Humanos	1 dia	03/03/11 08:00	03/03/11 17:00
15		Recursos Gerais	1 dia	04/03/11 08:00	04/03/11 17:00
16		Plano de Custo	2 dias	07/03/11 08:00	08/03/11 17:00
17		Plano de Teste	1 dia	09/03/11 08:00	09/03/11 17:00
18		Plano de Treinamento	2 dias	10/03/11 08:00	11/03/11 17:00
19		Plano de Implantação	2 dias	14/03/11 08:00	15/03/11 17:00
20		Análise e modelagem	30 dias	16/03/11 08:00	26/04/11 17:00
21		Especificação de requisitos	3 dias	16/03/11 08:00	18/03/11 17:00
22		Modelagem do Banco de Dados	27 dias	21/03/11 08:00	26/04/11 17:00
23		Implementação e testes	121 dias	27/04/11 08:00	12/10/11 17:00
24		Desenvolvimento do sistema	107 dias	27/04/11 08:00	22/09/11 17:00
25		Testes	63 dias	16/06/11 09:00	13/09/11 09:00
26		Implantação	14 dias	23/09/11 08:00	12/10/11 17:00

Figura 4 – Cronograma de atividades

2.8.1 Gráfico de Gantt

O gráfico de Gantt faz um resumo do monitoramento das atividades que serão exercidas durante o projeto, permitindo, assim, a construção do projeto, possibilitando a visualização gráfica do planejamento; é, portanto, a junção de todo esforço a envolver técnicas de custo, desenvolvimento da programação, aquisição de recursos e gerenciamento de risco.

A produtividade das tarefas exercidas são exibidas no gráfico de Gantt, que permite uma visualização rápida e clara de todo o projeto, que por sua vez pode ser visualizada por toda equipe que estar a desenvolver o projeto.

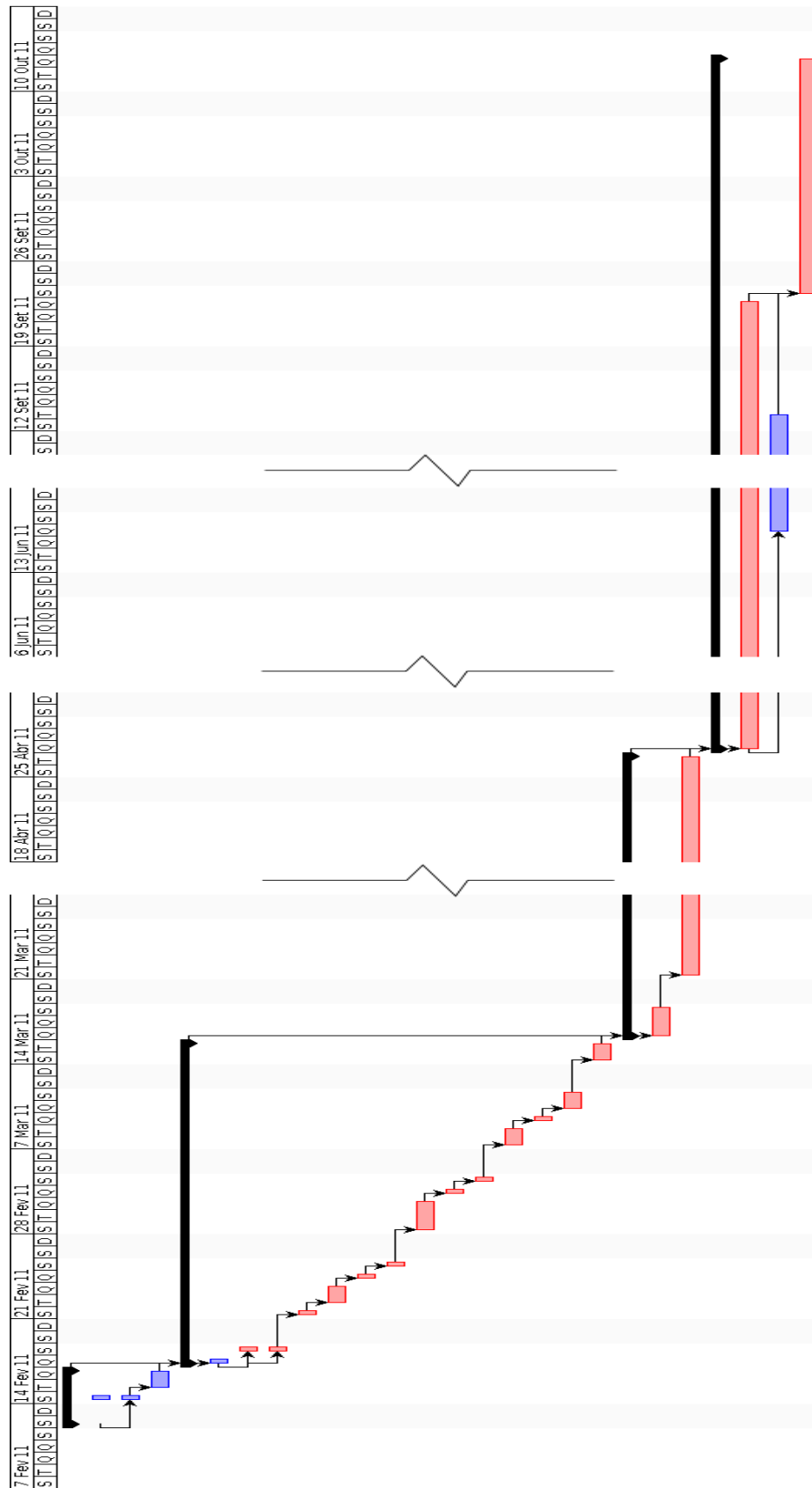


Figura 5 – Gráfico de Gantt

2.9 Plano de recursos humanos

Conforme exemplificado no item 2.6, a necessidade dos profissionais específicos responsáveis por cada área será listado no quadro 8.

Plano de Recursos Humanos		
Função	Responsabilidade	Nome
Gerente do Projeto	Gerenciar todas etapas do projeto	Rafael Malatesta e Tales Araújo Mendonça
Analista de Sistemas	Fazer o levantamento de requisitos, modelagem e a projeção do sistema.	Rafael Malatesta e Tales Araújo Mendonça
Cliente	Fornecer informações de como o sistema deve funcionar.	Adriane Gonçalves Guedes
Programador	Codificar e implementar o sistema.	Rafael Malatesta e Tales Araújo Mendonça
Testador	Testar o sistema e recolher resultados.	Rafael Malatesta e Tales Araújo Mendonça

Quadro 9 – Funções e responsabilidades

2.10 Plano de recursos gerais

Para a elaboração do projeto será necessária a utilização de alguns recursos, como mostrado nos itens a seguir:

2.10.1 Hardware

- 1 Notebook Pentium Dual-Core com 4GB de memória RAM, 320GB de HD;
- 1 Microcomputador pessoal Intel Core2 Duo com 512GB de memória RAM, 200GB de HD;
- 1 Impressora Multifuncional;

- 1 Impressora a laser;
- 2 Roteadores;

2.10.2 Software

- Ubuntu 10.10 Desktop Edition - Software Livre;
- Microsoft Windows 7 Home Basic - Licenciado;
- OpenOffice 3.2 - Software Livre;
- Google Chrome 9.0 - Software Livre;
- Mozilla Firefox 3.6 - Software Livre;
- Kdesvn 1.5.4 - Software Livre;
- Tortoise SVN 1.6.12 - Gratuito;
- StarUml 5.0.2 - Software Livre;
- OpenProj 1.42 - Software Livre;
- Wbs Tool Web 0.9 beta - Gratuito;
- brModelo 2.0 - Software Livre;
- Vi IMproved 7.2 - Software Livre;
- Geany 0.19 - Software Livre;
- CakePHP 1.3.2 - Software Livre;
- PHP 5.3.3 - Software Livre;
- Mysql 5.0 - Software Livre;
- Dia 0.97.1 - Software Livre;
- Apache 2.2.16 - Software Livre;
- Windows Live Messenger - Gratuito;
- Empathy 2.32 - Software Livre;
- Gimp 2.6 – Software Livre;
- Inkscape 0.48 - Software Livre;

2.10.3 Recursos adicionais

- Energia elétrica;
- Telefone;
- Internet;
- Encadernações;
- Transporte;
- Alimentação;

2.11 Plano de custos

O plano de custos deste projeto conforme todo planejamento, será apresentado pelos quadros a seguir.

2.11.1 Custos de Software

Custos de Software			
ITEM	Custo (em R\$)	Licença	Total (em R\$)
Windows 7 Home Basic	16,50	1	16,50
Total			16,50

Quadro 10 – Custo de software

Visando uma maior flexibilidade, foi optado por utilizar o maior número de softwares gratuitos e/ou livres para minimizar o custo total deste projeto. Para os softwares adquiridos, espera-se poder utilizá-los em mais quatro projetos consecutivos, o que faz com que o seu valor seja dividido, além de estar calculado a vida útil do software que foi estimado em quatro anos representado no quadro 9.

O valor do software windows 7 home basic foi baseados em um orçamento *ON-LINE* visando um melhor custo/benefício.

2.11.2 Custos de Hardware

Custos de Hardware			
Descrição	Custo unitário	Quantidade	Valor total (em R\$)
Notebook Dual Core 4Gb RAM, 320Gb de HD	R\$ 1.500,00	1	$(1500 / 4) = 375$
Microcomputador pessoal Core 2 Duo, 512GB RAM, 200Gb HD	R\$ 700,00	1	$(700 / 4) = 175$
Impressora laser	R\$ 150,00	1	$(150 / 4) = 37,5$
Impressora Multifuncional	R\$ 200,00	1	$(200 / 4) = 50$
Roteador	R\$ 100,00	2	$(100 / 4) = 25$
TOTAL			$(662,5 / 5 \text{ projetos}) = 132,5$

Quadro 11 – Custo de Hardware

Com base nos equipamentos, calcula-se conseguir trabalhar com esse hardware em mais cinco projetos, devido ao desgaste dos mesmos e depreciação. Portanto, os valores apresentados no quadro 10, acima, mostram os valores já distribuídos entre os prováveis projetos e divididos pela sua vida útil, o qual será utilizado durante quatro anos.

Os valores encontrados foram baseados em orçamentos *ON-LINE* visando um melhor custo/benefício total dos equipamentos.

2.11.3 Custos de Mão de Obra

Custos de Mão de Obra				
Profissional	Salário(mês) em R\$	Meses trabalhados	Quantidade de profissionais	Total
Gerente de projeto	700	10	2	14.000
Analista	500	10	2	10.000
Testador	900	3	2	5.400
Programador	1000	5	2	10.000

TOTAL	39.400,00
--------------	------------------

Quadro 12 – Custo de Mão de Obra

Para o cálculo dos valores aproximados foi utilizada uma pesquisa de mercado feita no site (<http://www.ceviu.com.br>) a pegar os menores valores, isso devido a pouca experiência dos profissionais envolvidos no projeto. Neste cálculo ficou definido que os cargos de Gerencia de projeto e Analista estarão envolvidos em mais dois projetos além deste, o que faz com que o valor seja distribuído entre os projetos. Os valores estão referenciados no quadro 11.

Os cargos de Testador e Programador foram alocados excepcionalmente para este projeto conforme os valores do quadro 11.

A coluna Salário indica o valor referente ao mês de cada cargo neste projeto.

A coluna meses trabalhados indica o período trabalhado por cada cargo alocado no projeto.

2.11.4 Custos com outras despesas

Custos com outras despesas			
	Custo (mensal)	Quantidade (meses)	Total (R\$)
Energia	R\$ 100,00	10	1.000,00
Telefone	R\$ 6,60	10	66,00
Internet	R\$ 43,30	10	443,00
Encadernação	R\$ 4,50 (cada)	10 (vezes)	45,00
Transporte	R\$ 31,00	10	310,00
Alimentação	R\$ 180,00	10	1.800,00
Total			R\$ 3.664,00

Quadro 13 – Custo com outras despesas

Levando em consideração o tempo total gasto no projeto conforme o quadro 7 do item 2.5.5, a tabela especifica os valores dos custos mensais assim como a sua totalidade.

Os itens energia, telefone e internet foram estimados com base nos equipamentos eletro eletrônicos usados neste projeto, além de mais dois consecutivos, fazendo com que

o valor mensal seja dividido entre eles. Os demais itens foram estimados para apenas este projeto.

2.11.5 Total Geral das Despesas do projeto

Recurso	Valores (em R\$)
Software	16,50
Hardware	132,5
Mão de Obra	39.400,00
Despesas Gerais	3.664,00
TOTAL	R\$ 43.213,00

Quadro 14 – Custos totais

O quadro 13 resume o total gasto com este projeto desde o seu início até a implantação do mesmo, valendo a ressalva que todos os valores são estimados podendo sofrer alterações a medida que o projeto avança.

2.12 Plano de gerencia de dados

"Por decisão do Colegiado do curso, a apresentação do **plano de gerencia de dados** é opcional, e por este motivo não será elaborado neste projeto."

2.13 Plano de medição e análise

"Devido o grau de maturidade do processo de desenvolvimento utilizado, o **Plano de medição e análise** não será elaborado neste projeto."

2.14 Plano de gerencia de configuração

"Por decisão do Colegiado do curso, a apresentação do **plano de gerencia de configuração** é opcional, e por este motivo não será elaborado neste projeto."

2.15 Plano de gerencia de riscos

"Por decisão do Colegiado do curso, a apresentação do **plano de gerencia de risco** é opcional, e por este motivo não será elaborado neste projeto."

2.16 Plano de garantia da qualidade

"Por decisão do Colegiado do curso, a apresentação do **plano de garantia da qualidade** é opcional, e por este motivo não será elaborado neste projeto."

2.17 Plano de verificação

"Devido o grau de maturidade do processo de desenvolvimento utilizado, o **Plano de verificação** não será elaborado neste projeto."

2.18 Plano de validação

"Devido o grau de maturidade do processo de desenvolvimento utilizado, o **Plano de validação** não será elaborado neste projeto."

2.19 Plano de testes

O processo de execução de um produto para averiguar se ele atingiu as especificações e funcionou corretamente para o ambiente o qual foi projetado, é dito teste de software. Segundo Pressam (2006), um bom teste é o que possui grande probabilidade de encontrar falhas. O objetivo de testar o software é tentar minimizar o máximo com o aparecimento de defeitos, para que assim não surjam erros nem falhas no software. Os erros podem ocorrer por diversos fatores, como a inexperiência do desenvolvedor ou do analista a analisar os requisitos e os modelos.

Os testes devem ser analisados e planejados com antecedência, levando em consideração os requisitos do cliente, a fim de encontrar falhas e corrigi-las, na fase de codificação e testes de desenvolvimento do software.

Este projeto adotará a técnica caixa-preta, que consiste em um componente de software ser testado como se fosse uma caixa-preta, ou seja, não a considerar o comportamento interno do mesmo. Dados de entrada são fornecidos, o teste é executado e o resultado obtido é comparado a um resultado esperado previamente conhecido. Haverá sucesso no teste se o resultado obtido for igual ao resultado esperado. O componente de software a ser testado pode ser um método, uma função interna, um programa, um componente, um conjunto de programas e/ou componentes ou mesmo uma funcionalidade. A técnica de teste funcional é aplicável a todos os níveis de teste (PRESSMAN, 2006).

2.20 Plano de treinamento

O objetivo de realizar um plano de treinamento é poder preparar o utilizador do sistema, usuário, para que possa desfrutar de todas suas funcionalidades de modo a agregar as tarefas rotineiras ao sistema, podendo assim atender os objetivos propostos.

Todo o treinamento será realizado, na instituição, de maneira formal, através de palestras que serão agendadas junto aos responsáveis da SEJA. Este treinamento objetiva-se a escolher pessoas chaves para que fique responsável pela administração do sistema e que assim possa estar a realizar o controle dos usuários no sistema; também será realizado um treinamento voltado para cada responsável do DAS, ficando estes incumbido de repassar as informações para os novatos que irão ocupar tais cargos e aos demais substitutos que precisaram utilizar o sistema.

Será realizado um feedback com o cliente para esclarecer possíveis dúvidas sobre a utilização do sistema no decorrer da implantação.

Todo treinamento será realizado de acordo com o item 2.8 estabelecido no cronograma.

2.21 Plano de implantação

2.21.1 Introdução

Para o plano de implantação do sistema, é necessário um conjunto de atividades ou tarefas a serem seguidas, a fim de colocar em funcionamento o produto desenvolvido, de forma que o mesmo esteja pronto para ser utilizado pelo cliente. Como atualmente a instituição advém de um sistema informatizado, não haverá necessidade de estar realizando algum tipo de migração, apenas a inserção dos dados atualmente utilizados.

Apesar do sistema desenvolvido ser voltado para web, serão configuradas duas estações para que o sistema possa ser acessado localmente; o sistema também estará disponível para ser acessado através da internet, necessitando apenas de um login e senha do usuário que esteja cadastrado. Devido à amplitude do porte da instituição ser pequeno, não haverá necessidade da utilização de uma máquina potente para atender a todos os utilizadores.

Para a implantação do sistema serão utilizados os seguintes recursos de hardware e software, seguindo do guia de instalação dos mesmos.

2.21.2 Especificação do hardware e do software

2.21.2.1 Hardware

- Servidor
 - Processador com mínimo de 1GHz;
 - Memória RAM com mínimo de 384MB;
 - Disco rígido com mínimo de 2,5GB;
 - Placa de rede 10/100;
 - Monitor com resolução mínima de 800x600;
- Estações
 - Processador com mínimo de 600MHz;
 - Memória com mínimo de 128MB;
 - Disco rígido com mínimo de 2,5GB;
 - Placa de rede 10/100;
 - Monitor com resolução mínima de 800x600;

- Outras especificações
 - Cabo de rede;
 - Roteador

2.21.2.2 Software

- Servidor
 - Sistema Operacional GNU/Linux;
 - Servidor Apache2;
 - PHP5;
 - MySQL 5;
 - Crontab;
 - Mailx;
 - Ssmtp;
 - Mpack;
 - Bunzip2;
 - Mozilla Firefox 3.x ou Chrome/Chromium 9.x, ou superior;
- Estação
 - Sistema Operacional GNU/Linux;
 - Mozilla Firefox 3.x ou Chrome/Chromium 9.x, ou superior;

2.21.3 *Guia da instalação*

- Servidor
 - Passo 1: Instalar a distribuição GNU/Linux definida;
 - Passo 2: Configurar a rede no servidor com IP fixo;
 - Passo 3: Instalar os programas na seguinte ordem: apache, php5, mysql, crontab, mailx, ssmtp, mpack, bunzip2, firefox ou chrome/chromium;
 - Passo 4: Configurar o servidor apache;
 - Passo 5: Criar o diretório /var/www/sgce e copiar todo o sistema para tal

lugar;

- Passo 6: Executar o browser que foi instalado e acessar o endereço <http://localhost/sgce> e fazer a instalação do sistema de acordo com o guia que será exibido.
- Estação
 - Passo 1: Instalar a distribuição GNU/LINUX definida;
 - Passo 2: Configurar a rede como DHCP;
 - Passo 3: Instalar o navegador firefox ou chrom/chromium.
- Outras especificações
 - Passo 1: Crimpar e instalar todos os cabos de rede;
 - Passo 2: Configurar o roteador.

2.22 Observações complementares

Em detrimento em optar pela utilização de 99% dos softwares neste projeto serem classificados como livres, software livre, ou gratuitos, foi possível obter um grande abatimento nos valores das licenças de softwares que poderiam estar a ser adquiridas para, assim, poder distribuir a renda referente aos mesmos para outras atividades do projeto.

O objetivo não está referente apenas na redução de valores, mas em mostrar que é possível construir um bom sistema utilizando ferramentas não proprietárias, mostrar que apesar das ferramentas livres não possuir um custo para o utilizador, as mesmas são, em grande parte, desenvolvidas por grandes empresas sérias que visam a qualidade de seus produtos.

BIBLIOGRAFIA

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

PRESSMAN, S. R.; **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo. McGraw-Hill.2006.

LONGSTREET, D.; **Function Point Training and Analysis Course**. Lumberton, 2008.

PROJEC MANAGEMENT INSTITUTE, INC. **Guia PMBOK**. 3 ed. Four Campus Boulevard. Newtown Square, Pennsylvania. 2004.

TONSIG, S. L. **Engenharia de Software**. São Paulo. Futura, 2003.

Anexo I – Tabelas Relativas ao FPA

Tabela 1 – Complexidade de Entrada			
Campos(TD) Arquivos(AR)	1 a 4 itens de arquivos referenciados	5 a 15 itens de arquivos referenciados	16 ou mais itens de arquivos referenciados
0 ou 1 tipo de arquivos referenciado	Simples	Simples	Médio
2 tipos de arquivos referenciados	Simples	Médio	Complexo
3 ou mais tipos de arquivos referenciados	Médio	Complexo	Complexo

Quadro 15 – Tabela de Complexidade de Entrada

Tabela 2 – Complexidade de Saída			
Campos(TD) Arquivos(AR)	1 a 5 itens de arquivos referenciados	6 a 19 itens de arquivos referenciados	10 ou mais itens de arquivos referenciados
0 ou 1 tipo de arquivos referenciado	Simples	Simples	Médio
2 ou 3 tipos de arquivos referenciados	Simples	Médio	Complexo
4 ou mais tipos de arquivos referenciados	Médio	Complexo	Complexo

Quadro 16 – Tabela de Complexidade de Saída

Tabela 3 – Complexidade ALI			
Campos(TD) Registros(TR)	1 a 19 itens de arquivos referenciados	20 a 50 itens de arquivos referenciados	51 ou mais itens de arquivos referenciados
1 tipo de registro lógico	Simples	Simples	Médio

2 a 5 tipos de registros lógicos	Simple	Médio	Complexo
6 ou mais tipos de registros lógicos	Médio	Complexo	Complexo

Quadro 17 – Tabela de Complexidade ALI

Tabela 4 – Complexidade AIE			
Campos(TD) Registros(TR)	1 a 19 itens de arquivos referenciados	20 a 50 itens de arquivos referenciados	51 ou mais itens de arquivos referenciados
1 tipo de registro lógico	Simple	Simple	Médio
2 a 5 tipos de registros lógicos	Simple	Médio	Complexo
6 ou mais tipos de registros lógicos	Médio	Complexo	Complexo

Quadro 18 – Tabela de Complexidade AIE

Tabela 5 – Complexidade Consulta			
Campos(TD) Arquivos(AR)	1 a 5 itens de arquivos referenciados	6 a 19 itens de arquivos referenciados	20 ou mais itens de arquivos referenciados
0 ou 1 tipo de arquivos referenciado	Simple	Simple	Médio
2 ou 3 tipos de arquivos referenciados	Simple	Médio	Complexo
4 ou mais tipos de arquivos referenciados	Médio	Complexo	Complexo

Quadro 19 – Tabela de Complexidade de Consulta

Tabela 6 – Tabela de Pesos FPA				
Função	NºOcorrências	Complexidade	Peso	Resultado
Entrada Externa		Simple	x 3	=
		Médio	x 4	=
		Complexo	x 6	=

		TOTAL 1	=
Saída Externa	Simples	x 4	=
	Médio	x 5	=
	Complexo	x 7	=
		TOTAL 2	=
ALI	Simples	x 7	=
	Médio	x 10	=
	Complexo	x 15	=
		TOTAL 3	=
AIE	Simples	x 5	=
	Médio	x 7	=
	Complexo	x 10	=
		TOTAL 4	=
Consultas	Simples	x 3	=
	Médio	x 4	=
	Complexo	x 6	=
		TOTAL 5	=

Quadro 20 – Tabela de pesos para FPA