

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA  
MBA EM GESTÃO DE PROJETOS

DEISE CAROLINE ALBIERO MARÇAL

PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE  
SANTO ALEGRE-RS

PORTO ALEGRE

2011

DEISE CAROLINE ALBIERO MARÇAL

PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE  
SANTO ALEGRE-RS

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Projetos, pelo MBA em Gestão de Projetos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Orientador: Prof. Juliano Reis, PMP

PORTO ALEGRE

2011

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade do Vale do Rio dos Sinos, por possibilitar a minha formação profissional.

Agradeço ao professor Juliano Reis pela ajuda e orientação neste trabalho.

Ao meu marido, pelo apoio, amor, e por todas as horas que esteve ao meu lado, boas e ruins.

Aos meus familiares, pelo apoio para a conclusão deste curso.

Aos amigos e colegas pelo apoio, compreensão e ajuda nas horas difíceis.

A todos que participaram direta ou indiretamente desta jornada, meu sincero agradecimento!

À Deus.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Estrutura Hierárquica do Escritório de Projetos .....	19
Figura 2.2: Organograma do Projeto .....	20
Figura 3.1: EAP – Estrutura Analítica do Projeto.....	31
Figura 4.1: Gráfico da Curva “S” do Projeto .....	47
Figura 4.2: Representação gráfica do macro orçamento .....	50
Figura 5.1: Ciclo PDCA .....	53
Figura 7.1: EAR – Estrutura Analítica dos Riscos .....	62

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1: Relatórios Técnicos .....	13
Quadro 1.2: Marcos do projeto .....	16
Quadro 1.3: Histórico de Alteração de Escopo.....	17
Quadro 2.1: Relação de máquinas e equipamentos necessários no projeto .....	18
Quadro 2.2: Relação de transportes utilizados no projeto.....	18
Quadro 2.3: Relação de outros recursos materiais utilizados no projeto .....	18
Quadro 2.4: Definição dos papéis no projeto .....	20
Quadro 2.5: Diretório da Equipe do Projeto.....	21
Quadro 2.6: Matriz de Responsabilidades (RACI).....	23
Quadro 2.7: Histórico de Alterações do Plano de Recursos Humanos .....	29
Quadro 3.1: Dicionário da EAP .....	32
Quadro 3.2: Descrição das fases do projeto .....	37
Quadro 3.3: Marcos do projeto com duração, início e término .....	38
Quadro 3.4: Histórico de Alterações no Cronograma.....	41
Quadro 4.1: Unidades de medidas e custos dos recursos no projeto .....	42
Quadro 4.2: Decomposição detalhada do orçamento do projeto por atividade .....	43
Quadro 4.3: Fluxo de Caixa do Projeto .....	46
Quadro 4.4: Histórico de Alterações dos Custos.....	51
Quadro 5.1: Métricas da qualidade do projeto.....	54
Quadro 5.2: Histórico de alterações dos critérios de qualidade .....	56
Quadro 6.1: Histórico de alterações na política da comunicação.....	60
Quadro 7.1: Riscos do Projeto .....	62
Quadro 7.2: Escala de probabilidade e impacto de um risco .....	64
Quadro 7.3: Análise de Impacto x Probabilidade .....	65
Quadro 7.4: Plano de Resposta aos Riscos.....	66
Quadro 7.5: Histórico de alterações nos riscos.....	69
Quadro 8.1: Parâmetros de seleção de fornecedores.....	71
Quadro 8.2: Sistemas de ponderação para avaliação de fornecedores.....	71
Quadro 9.1: Formulário para registro das lições aprendidas.....	73

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	9
1 ESCOPO DO PROJETO .....	10
1.1 Gerente do projeto, autoridades e responsabilidades .....	10
1.2 Equipe do projeto .....	10
1.3 Descrição do projeto .....	11
1.4 Objetivo do projeto .....	12
1.5 Justificativas do projeto .....	12
1.6 Produto do projeto.....	12
1.7 Fatores de sucesso do projeto .....	13
1.8 Restrições .....	13
1.9 Premissas .....	14
1.10 Exclusões específicas.....	14
1.11 Principais atividades e estratégias do projeto .....	14
1.12 Principais entregas do projeto.....	15
1.13 Orçamento do projeto .....	16
1.14 Plano de entrega e marco do projeto.....	16
1.15 Histórico de Alteração de Escopo .....	17
2 RECURSOS .....	18
2.1 Recursos materiais.....	18
2.2 Recursos humanos .....	19
2.2.1 Estrutura hierárquica do escritório de projeto .....	19
2.2.2 Organograma do projeto.....	20
2.2.3 Definição de papéis .....	20
2.2.4 Diretório da equipe do projeto .....	21
2.2.5 Matriz de responsabilidade (RACI) da equipe do projeto .....	22
2.3 Plano de gerenciamento de recursos humanos .....	27
2.3.1 Novos recursos, re-alocação e substituição de membros da equipe.....	27
2.3.2 Treinamento e avaliação de resultados da equipe do projeto .....	27
2.3.3 Frequência de avaliação consolidada dos resultados da equipe.....	28
2.3.4 Alocação financeira para o gerenciamento de RH.....	28
2.3.5 Administração do plano de gerenciamento de recursos humanos .....	28
2.3.6 Outros assuntos não previstos no plano.....	28
2.3.7 Histórico de alterações do plano de recursos humanos .....	29
3 TEMPO.....	30
3.1 EAP – Estrutura Analítica do Projeto.....	30
3.1.1 Dicionário da EAP.....	32
3.2 Cronograma .....	35
3.2.1 Descrição das fases do projeto.....	37

3.2.2	Datas alvo (millestones)	38
3.3	Plano de gerenciamento do tempo	39
3.3.1	Processos de gerenciamento do tempo	39
3.3.2	Priorização e controle das mudanças nos prazos	39
3.3.3	Frequência de avaliação dos prazos do projeto	40
3.3.4	Alocação financeira para o gerenciamento de tempo	40
3.3.5	Administração do plano de gerenciamento do tempo	40
3.3.6	Histórico de alterações no cronograma	41
4	CUSTOS	42
4.1	Unidades de medidas e custos no projeto	42
4.2	Orçamento	43
4.3	Fluxo de caixa do projeto e gráfico da “curva s”	46
4.4	Plano de gerenciamento de custos	47
4.4.1	Processos de gerenciamento de custos	48
4.4.2	Frequência de acompanhamento do orçamento e reservas gerenciais	48
4.4.3	Relatórios gerenciais previstos e frequência de acompanhamento	49
4.4.4	Representação gráfica do macro orçamento do projeto	49
4.4.5	Autonomias e alocações financeiras das mudanças no orçamento	51
4.4.6	Administração do plano de gerenciamento de custos	51
4.4.7	Histórico de alterações dos custos	51
5	QUALIDADE	52
5.1	Políticas de qualidade da empresa	52
5.2	Políticas de qualidade do projeto	52
5.3	Plano de gerenciamento da qualidade	52
5.3.1	Fatores ambientais	52
5.3.2	Normas e especificações técnicas aplicáveis ao projeto	52
5.3.3	Métricas da qualidade	54
5.3.4	Priorização das mudanças nos requisitos de qualidade e respostas	55
5.3.5	Sistema de controle e avaliação dos requisitos de qualidade	56
5.3.6	Garantia da qualidade	56
5.3.7	Alocação financeira das mudanças nos requisitos de qualidade	56
5.3.8	Administração do plano de gerenciamento da qualidade	56
5.3.9	Histórico de alterações dos critérios de qualidade	56
6	COMUNICAÇÃO	57
6.1	Plano de gerenciamento das comunicações	57
6.1.1	Processos de gerenciamento das comunicações	57
6.1.2	Eventos de comunicação do projeto	57
6.1.3	Atas de reunião	59
6.1.4	Relatórios do projeto	59
6.1.5	Estrutura de armazenamento e distribuição da informação	60
6.1.6	Responsável pelo plano e frequência de atualização	60

6.1.7	Histórico de alterações na política da comunicação.....	60
7	RISCOS.....	61
7.1	Plano de gerenciamento de riscos e respostas aos riscos.....	61
7.1.1	Planejamento do gerenciamento de riscos.....	61
7.1.2	EAR – Estrutura Analítica dos Riscos.....	61
7.1.3	Identificação dos riscos .....	62
7.1.4	Qualificação e quantificação dos riscos.....	64
7.1.5	Sistema de controle de mudanças de riscos .....	65
7.1.6	Plano de respostas aos riscos.....	66
7.1.7	Frequência de avaliação dos riscos do projeto.....	68
7.1.8	Alocação financeira para o gerenciamento dos riscos.....	68
7.1.9	Administração do plano de gerenciamento de riscos .....	68
7.1.10	Histórico de alterações na política da comunicação.....	69
8	AQUISIÇÕES/ CONTRATAÇÕES.....	70
8.1	Decisão de comprar ou fazer .....	70
8.2	Contratação dos serviços e tipo de contrato utilizado .....	70
8.3	Seleção dos fornecedores e critérios utilizados .....	70
8.4	Frequência de avaliação dos processos e fornecedores .....	72
8.5	Encerramento dos contratos ou aquisições .....	72
9	REGISTRO DE LIÇÕES APRENDIDAS.....	73

## **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho visa a criação de um plano de projeto baseado nas boas práticas de gerenciamento de projeto estabelecidas pelo PMI e descritas no Guia PMBOK.

A proposta deste projeto é o desenvolvimento do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário do município de Santo Alegre, no Rio Grande do Sul, abrangendo todas as etapas de projeto do mesmo.

O projeto será desenvolvido por um Escritório de Projetos, que é constituído por uma equipe de profissionais permanente, por especialistas contratados e por empresas terceirizadas, todos treinados e com o conhecimento necessário para o desenvolvimento de atividades relativas a projetos dessa natureza. Todos os dados referentes à equipe do projeto e as empresas envolvidas são fictícios.

# **1 ESCOPO DO PROJETO**

O escopo de um projeto descreve todos os seus produtos, os serviços necessários para realizá-los e os resultados finais esperados. Descreve também o que é preciso fazer para que alcance seus objetivos com os recursos e funções especificados. Representa ainda, o trabalho necessário para que o produto do projeto seja entregue com as características especificadas.

## **1.1 Gerente do projeto, autoridades e responsabilidades**

Foi designada para gerente deste projeto a Engenheira Civil Camila da Rosa Duarte. Tem autoridade total para composição da equipe do projeto e autoridade parcial para realizar contratos com empresas especializadas para a realização de subprojetos, buscando sempre a aprovação do gerente do seu setor (Saneamento).

No aspecto financeiro deverá administrar os recursos conforme as disponibilidades do cliente, a serem definidas no plano de gerenciamento de custos.

Qualquer alteração no orçamento inicial deverá ser levada ao conhecimento e aprovação do gerente do seu setor e do cliente.

As responsabilidades da gerente deste projeto são:

- Acompanhar o trabalho dos membros da equipe, assegurando que estes realizem suas tarefas conforme o prometido;
- Obter a concordância com o cliente para o plano de projeto;
- Atuar como único responsável pelas entregas dos produtos ao cliente;
- Assegurar que as entregas ao cliente sejam executadas dentro do prazo estabelecido;
- Controlar os custos e cronograma de projeto; e
- Responsabilizar-se pela guarda de toda a documentação relativa ao projeto.

## **1.2 Equipe do projeto**

Para que este projeto possa ser executado dentro do prazo estabelecido será necessário formar uma equipe de pessoas com papéis bem definidos. Então, para o

desenvolvimento deste projeto foi identificada a necessidade de uma equipe com os seguintes papéis:

- Gerente do setor saneamento
- Gerente do projeto
- Assistente
- Administrador (Licitações)
- Engenheiro Civil
- Engenheiro Eletricista
- Projetista
- Técnico
- Arquiteto
- Geógrafo
- Estagiário
- Designer Gráfico
- Topógrafo
- Geotécnico
- Gerente (Contratos)
- Analista Financeiro

### **1.3 Descrição do projeto**

Este projeto consiste no desenvolvimento do “Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS”. O projeto será desenvolvido com base no estudo de concepção do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS, elaborado anteriormente, levando em consideração a alternativa 1, que mostrou-se a mais vantajosa. Segundo esta alternativa, foram previstas 200 Km de redes de esgoto a serem projetadas e 6 estações de bombeamento de esgoto.

A área de projeto totaliza aproximadamente 1.300 ha e engloba 6 bacias hidrossanitárias.

#### **1.4 Objetivo do projeto**

Realizar com sucesso todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do “Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS”. As etapas do projeto se estendem desde a reunião inicial com o cliente até a entrega final e aprovação do projeto.

O projeto deverá ser realizado dentro do prazo máximo de 520 dias a partir de 01 de março de 2012, com um custo total estimado de R\$ 172.099,29, já incluídas as reservas gerenciais.

#### **1.5 Justificativas do projeto**

O projeto tem como propósito promover a eficiência dos serviços municipais de esgotamento sanitário, contribuindo, assim, para recuperação das condições ambientais urbanas do município e melhoria da qualidade de vida da população.

#### **1.6 Produto do projeto**

O produto final do projeto será o Relatório Técnico do Projeto Executivo, apresentado em 6 volumes, sendo que cada volume deverá apresentar:

- Memorial Descritivo: Este documento deverá manter o respectivo Memorial Descritivo e Justificativo com os respectivos cálculos, tabelas, curvas, etc.
- Peças Gráficas: deverão conter as respectivas plantas e detalhes necessários e suficientes de todos os elementos que definem o projeto.

Os volumes deverão ser entregues em 2 vias, em formato A4, e em meio digital (CD/DVD).

As peças gráficas deverão ser entregues em 2 vias, em formato A1, e em meio digital.

No quadro a seguir estão relacionados os volumes que deverão ser entregues:

**Quadro 1.1: Relatórios Técnicos**

Relatório	Descrição
RT 01	Estudos Topográficos – Rede Coletora
RT 02	Estudos Topográficos – Estações de Bombeamento
RT 03	Estudos Geotécnicos
RT 04	Projeto Executivo da Rede Coletora
RT 05	Projeto Executivo das Estações de Bombeamento
RT 06	Especificações Técnicas e Orçamento do Sistema

### **1.7 Fatores de sucesso do projeto**

Os fatores de sucesso do projeto estão apresentados a seguir:

- Equipe capacitada e especializada para elaboração do projeto, que tenha conhecimento das normas e dos programas necessários ao desenvolvimento do projeto;
- Visitas de campo, antes do início e durante o projeto, para averiguar a área a ser projetada e para conferência do projeto;
- Contratação de equipe topográfica e equipe geotécnica capacitada para realização do levantamento;
- Conferir o levantamento topográfico em campo, se este está coerente e completo;
- Possuir dados reais da área para definição de parâmetros adotados no projeto.

### **1.8 Restrições**

As restrições do projeto estão descritas a seguir:

- O projeto deve ser entregue dentro do prazo estabelecido;
- Este projeto deve ser elaborado conforme as prescrições das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);

- As redes coletoras de esgoto devem ser dimensionadas no software SANCAD;
- As Peças Gráficas devem ser entregues em formato A1.

## **1.9 Premissas**

As premissas do projeto estão descritas a seguir:

- A equipe tem conhecimento e a especialização pertinentes a sua área de atuação dentro do projeto;
- A equipe tem conhecimento do software SANCAD;
- A equipe tem o conhecimento das prescrições das normas técnicas da ABNT;
- O gerente do projeto tem capacidade e competência necessárias para gerenciar os pacotes de trabalho e as atividades do projeto em todas as etapas.

## **1.10 Exclusões específicas**

As exclusões específicas do projeto estão descritas a seguir:

- O projeto não tem como objetivo coletar as autorizações para a passagem de coletores de fundo de lote. Quando necessário a passagem de tais coletores, fica a critério da contratante conseguir tais autorizações;
- O projeto não tem como objetivo administrar as atividades dos subprojetos;
- O projeto não tem como objetivo a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.

## **1.11 Principais atividades e estratégias do projeto**

- Providenciar a contratação de equipes capacitadas para realização dos levantamentos de campo;
- Fazer um estudo aprofundado sobre a distribuição e o crescimento populacional;
- Calcular as vazões contribuintes ao Sistema;

- Elaborar todas as fases do projeto dentro do prazo previsto;
- Calcular os quantitativos e elaborar o orçamento de acordo com as características da área de projeto;

### **1.12 Principais entregas do projeto**

#### a. Fase de iniciação:

- Termo de Abertura
- Contratos com empresas terceirizadas

#### b. Fase de planejamento:

- Declaração do Escopo
- Cronograma do Projeto
- Orçamento do Projeto
- Plano de Gerenciamento do Projeto

#### c. Fase de execução:

- Relatório Técnico dos estudos topográficos da rede coletora de esgoto sanitário
- Relatório Técnico dos estudos topográficos das áreas das EBEs
- Relatório Técnico dos estudos geotécnicos da rede coletora e das áreas das EBEs
- Relatório Técnico do Projeto Executivo da Rede Coletora
- Relatório Técnico do Projeto Executivo das EBEs
- Relatório Técnico de Especificações Técnicas e Orçamento dos Projetos

d. Fase de finalização:

- Relatório Final do Projeto

### 1.13 Orçamento do projeto

- O projeto prevê um gasto máximo de R\$ 172.099,29, incluindo as reservas gerenciais;
- As reservas gerenciais e de contingências não podem ultrapassar a 10 % do orçamento;

### 1.14 Plano de entrega e marco do projeto

A execução dos trabalhos terá início em março de 2012 e deverá durar aproximadamente 18 meses.

O quadro a seguir mostra as fases do projeto com o plano de entrega das atividades marcos.

**Quadro 1.2: Marcos do projeto**

Entrega	Descrição	Término
Fase de Iniciação	Termo de Abertura Aprovado	09/03/2012
	Equipe do Projeto definida	12/03/2012
Fase de Planejamento	Declaração do Escopo aprovada	23/03/2012
	Cronograma definido	29/02/2012
	Orçamento definido	09/04/2012
	Plano de Gerenciamento do Projeto elaborado e aprovado	17/04/2012
Fase de Execução,	Relatório Técnico da Topografia da Rede Coletora e das áreas das EBEs	10/08/2012
	Relatório Técnico de Geotecnia do Projeto	28/08/2012
	Relatório Técnico do Projeto Executivo da Rede Coletora	10/12/2012
	Relatório Técnico do Projeto Executivo das EBEs	07/03/2013
	Relatório Técnico de Especificações Técnicas e Orçamento dos Projetos	22/07/2013
Fase de Finalização	Projeto concluído e entregue	02/08/2013

Entrega	Descrição	Término
	Lições aprendidas registradas	06/08/2013

### 1.15 Histórico de Alteração de Escopo

**Quadro 1.3: Histórico de Alteração de Escopo**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	<i>Sponsor</i>

## 2 RECURSOS

### 2.1 Recursos materiais

Para o projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS foi identificada a necessidade dos seguintes recursos materiais, conforme classificação a seguir:

#### a. Maquinas e equipamentos

**Quadro 2.1: Relação de máquinas e equipamentos necessários no projeto**

Equipamentos	Proprietário	Uso
Computador	Escritório de Projetos	Diversos para o projeto

#### b. Transporte

**Quadro 2.2: Relação de transportes utilizados no projeto**

Tipo	Uso
Carro de Aluguel	300 Km
Taxi	40 Km

#### c. Demais recursos materiais

**Quadro 2.3: Relação de outros recursos materiais utilizados no projeto**

Recursos	Proprietário	Uso
Internet	Escritório de Projetos	Custo
Telefone	Escritório de Projetos	Custo
Plotagem A1 – Preto e Branco	Escritório de Projetos	Custo
Plotagem A1 – Colorida	Escritório de Projetos	Custo
Plotagem A4 – Preto e Branco	Escritório de Projetos	Custo
Plotagem A4 – Colorida	Escritório de Projetos	Custo
Encadernação PVC Espiral até 150 fls A4	Escritório de Projetos	Custo

Recursos	Proprietário	Uso
Encadernação PVC Espiral até 500 fls A4	Escritório de Projetos	Custo
Impressão A4 - Colorida	Escritório de Projetos	Custo
Impressão A4 – Preto e Branco	Escritório de Projetos	Custo
Impressão A3 - Colorida	Escritório de Projetos	Custo
Impressão A3 – Preto e Branco	Escritório de Projetos	Custo

## 2.2 Recursos humanos

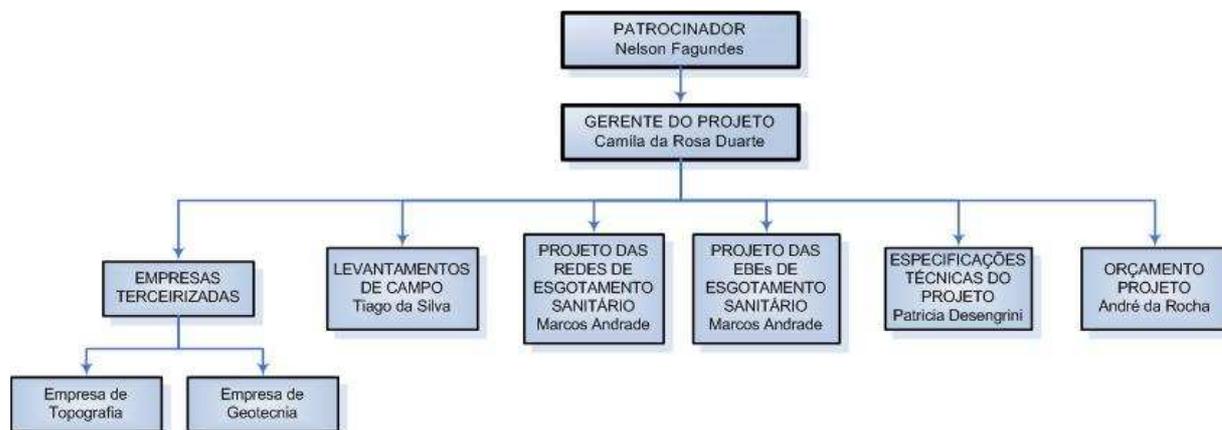
Para exemplificar os papéis ou funções que cada membro da equipe desempenha no projeto foram elaborados organogramas que representam a Estrutura Hierárquica do Escritório de Projetos e o Organograma de Projeto, que estão apresentados nos itens a seguir.

### 2.2.1 Estrutura hierárquica do escritório de projeto



**Figura 2.1: Estrutura Hierárquica do Escritório de Projetos**

## 2.2.2 Organograma do projeto



**Figura 2.2: Organograma do Projeto**

## 2.2.3 Definição de papéis

O quadro apresentado a seguir descreve o papel que cada membro da equipe desempenhará no Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS.

**Quadro 2.4: Definição dos papéis no projeto**

Papéis	Descrição
Gerente do Setor de Saneamento	É o gerente responsável pelo setor de saneamento, onde será desenvolvido o projeto.
Gerente do Projeto	É o gerente responsável por definir a equipe, conduzir o projeto e garantir o seu sucesso. É responsável também pelo gerenciamento dos subprojetos para que sejam executados conforme contratado.
Administrador – Licitações	Responsável pela elaboração e pagamento das ARTs do Projeto.
Assistente	Responsável por dar apoio a Gerente do Projeto em diversas tarefas e também pelos planos de gerenciamento de tempo e de comunicações.

Papéis	Descrição
Engenheiro Civil	Responsável pela execução do Projeto.
Engenheiro Eletricista	Responsável pela execução dos Projetos Elétricos.
Projetista	Responsável pelo detalhamento do Projeto.
Técnico	Responsável pelo desenvolvimento das Peças Gráficas do Projeto.
Arquiteto	Responsável pelos Projetos Arquitetônicos das Estações de Bombeamento.
Geógrafo	Responsável pelos Estudos Populacionais do município.
Estagiário	Auxilia em diversas áreas do Projeto.
Designer Gráfico	Responsável pela Elaboração das Capas dos Relatórios e CDs.
Topógrafo	Responsável pelos Levantamentos Topográficos do município.
Geotécnico	Responsável pelos Estudos Geotécnicos do Projeto.
Gerente – Contratos	Responsável por contratar a Equipe do projeto e elaborar contratos dos fornecedores de serviços essenciais ao Projeto.
Analista Financeiro	Responsável pelos faturamentos do Projeto.

#### 2.2.4 Diretório da equipe do projeto

O quadro abaixo representa o diretório da equipe do projeto, onde serão armazenados os dados para contato e a função que cada um desempenha no projeto.

**Quadro 2.5: Diretório da Equipe do Projeto**

Nº	Nome	Área	<i>e-mail</i>	Telefone
01	José Vinadé	Gerente do Setor de Saneamento	josevinade@ac.com	(47) 3331 1213
02	Camila da Rosa Duarte	Gerente do Projeto	camiladuarte@ac.com	(47) 3331 1216
03	Claudia Kuhn	Administrados (Licitações)	josevinade@ac.com	(47) 3331 1218

Nº	Nome	Área	<i>e-mail</i>	Telefone
04	Marcos Andrade	Engenheiro Civil	marcosandrade@ac.com	(47) 3331 1220
05	André da Rocha	Engenheiro Civil	andrerocha@ac.com	(47) 3331 1222
06	Patrícia Desengrini	Engenheiro Civil	patriciadesengrini@ac.com	(47) 8991 1225
07	Ricardo Rodrigues	Engenheiro Eletricista	ricardorodrigues@ac.com	(47) 3331 1230
08	Vinícius Paim	Projetista	vinciuspaim@ac.com	(47) 3331 1240
09	Leonardo Pereira	Projetista	leonardopereira@ac.com	(47) 3331 1252
10	Rodrigo Rosado	Técnico	rodrigorosado@ac.com	(47) 3331 1256
11	Suélen Machado	Arquiteta	suelenmachado@ac.com	(47) 3331 1265
12	Tiago da Silva	Geógrafo	tiagosilva@ac.com	(47) 3331 1272
13	Luiz Gonçalves	Estagiário	luizgoncalves@ac.com	(47) 3331 1280
14	Raquel Fantinel	Designer Gráfico	raquelfantinel@ac.com	(47) 3331 1292
15	Priscila Brasil	Gerente do Setor de Contratos	priscilabrasil@ac.com	(47) 3331 1299
16	João Rodrigues	Analista Financeiro	joaorodrigues@ac.com	(47) 3331 1214
17	Luiza Martins	Assistente	luizamartins@ac.com	(47) 9998 1444

## 2.2.5 Matriz de responsabilidade (RACI) da equipe do projeto

O quadro abaixo mostra a matriz de responsabilidades da equipe do projeto em cada atividade do projeto.





EAP	TAREFA	RECURSOS DO PROJETO																
		Gerente do Projeto	Administrador (Licitações)	Assistente	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil	Engenheiro Eletricista	Projetista	Arquiteto	Técnico	Geógrafo	Estagiário	Designer Gráfico	Empresa de Topografia	Empresa de Geotecnia	Gerente dos Contratos	Analista Financeiro
		Camila da R. Duarte	Claudia Kuhn	Luiza Martins	Marcos Andrade	André da Rocha	Patrícia Desengrini	Ricardo Rodrigues	Vinicius Paim	Leonardo Pereira	Rodrigo Rosado	Tiago da Silva	Luiz Gonçalves	Raquel Fantinel	Mariano Zamberlan	Tadeu Silveira	Priscila Brasil	João Rodrigues
3.3.2	Elaborar o Projeto Hidromecânico				A	C	C		R	C	R							
3.3.3	Elaborar os Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos				C	C	C		C	R	C		I					
3.3.4	Elaborar as Peças Gráficas									A	R							
3.3.5	Elaborar o Relatório do Projeto das EBEs	A			R	C	C			C						I	I	
3.4	Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento				C	R	R			C								
3.4.1	Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento da Rede Coletora				C	C	R									I	I	
3.4.2	Elaborar o Relatório de Especificações Técnicas e Orçamento da Rede Coletora	A					R									I	I	
3.4.3	Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento das EBEs				C	R	R			C			I					
3.4.4	Elaborar o Relatório de Especificações Técnicas e Orçamento das EBEs				C	C	R			C						I	I	
<b>4.</b>	<b>FASE DE FINALIZAÇÃO</b>																	
<b>4.1</b>	<b>Entrega do Projeto</b>																	
4.1.1	Realizar a Entrega do Projeto e Receber aprovação dos clientes	R																
4.2	Reunião com a Equipe do Projeto																	
4.2.1	Realizar reunião final com a equipe do projeto	R		C	C	C	C	C	C	C	C	C		C	C			



## **2.3 Plano de gerenciamento de recursos humanos**

Desenvolver o plano de recursos humanos, segundo o Guia PMBOK 4ª Edição, “é o processo de identificar e documentar papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto, e criar um plano de gerenciamento de pessoal”.

### **2.3.1 Novos recursos, re-alocação e substituição de membros da equipe**

Visando o alcance e dos objetivos do projeto o gerente de projetos tem a responsabilidade e a autoridade total para gerenciar e manejar o projeto, acompanhando todo o ciclo de vida do mesmo, a fim de proceder a uma adequada alocação, re-alocação e substituição de recursos humanos ou diversos, através da identificação de competências, seleção, monitoração da alocação e avaliação dos recursos disponíveis ao projeto.

### **2.3.2 Treinamento e avaliação de resultados da equipe do projeto**

Por tratar-se de um Escritório de Projetos especializado no desenvolvimento de projetos de saneamento, os membros da equipe são pessoas que já estão capacitadas para a realização das atividades e as empresas contratadas são especializadas no segmento em que atuam. Contudo, o Escritório de projetos mantém um manual de apoio operacional para a realização de cada etapa do projeto.

O gerenciamento do desempenho da equipe será realizado através do Microsoft Project, sendo que uma das ferramentas utilizadas para a avaliação será o cronograma, o qual será controlado pelo gerente do projeto. Também serão observados:

- Feedback dos clientes frente as entregas;
- Relatórios de desempenho específico, tais como: Atribuições dos Recursos, Atividades Atuais, Quem faz o que e quando, entre outros;
- Os resultados do time do projeto serão levados em consideração na premiação da equipe. Frequência de avaliação consolidada dos resultados da equipe.

### 2.3.3 Frequência de avaliação consolidada dos resultados da equipe

A cada pacote de trabalho concluído serão realizadas reuniões com a equipe do projeto, porém somente com os envolvidos em cada fase do projeto, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações. Nessas reuniões serão apontados os problemas identificados e as soluções, assim como será realizada uma avaliação sobre os resultados obtidos pela equipe do projeto e no desempenho individual de cada membro da equipe. Os resultados serão apresentados aos responsáveis por cada pacote de trabalho em reuniões, as quais serão documentadas através de atas e divulgadas através de e-mail.

### 2.3.4 Alocação financeira para o gerenciamento de RH

No gerenciamento de RH, os gastos de recursos humanos adicionais devem ser alocados dentro das reservas gerenciais do projeto, na categoria outras reservas, desde que seja de responsabilidade do gerente de projeto. Caso, não exista mais reserva gerencial o patrocinador do projeto ou cliente deve ser comunicado para arcar com as despesas.

### 2.3.5 Administração do plano de gerenciamento de recursos humanos

#### a. Responsável pelo Plano

**Camila da Rosa Duarte**, Gerente de Projetos, responsável pelo plano de gerenciamento de RH.

#### b. Frequência de Atualização do Plano de Gerenciamento de RH

O Plano de Gerenciamento de RH será revisto na primeira reunião do projeto, e nas reuniões subsequentes para saber os resultados de cada membro da equipe.

### 2.3.6 Outros assuntos não previstos no plano

Todas as mudanças no quadro de gerenciamento de Recursos Humanos devem ser comunicadas em reunião sendo o gerente o responsável pela avaliação, ficando com o cargo da comissão as possibilidades de mudanças no quadro pessoal da equipe.

### 2.3.7 Histórico de alterações do plano de recursos humanos

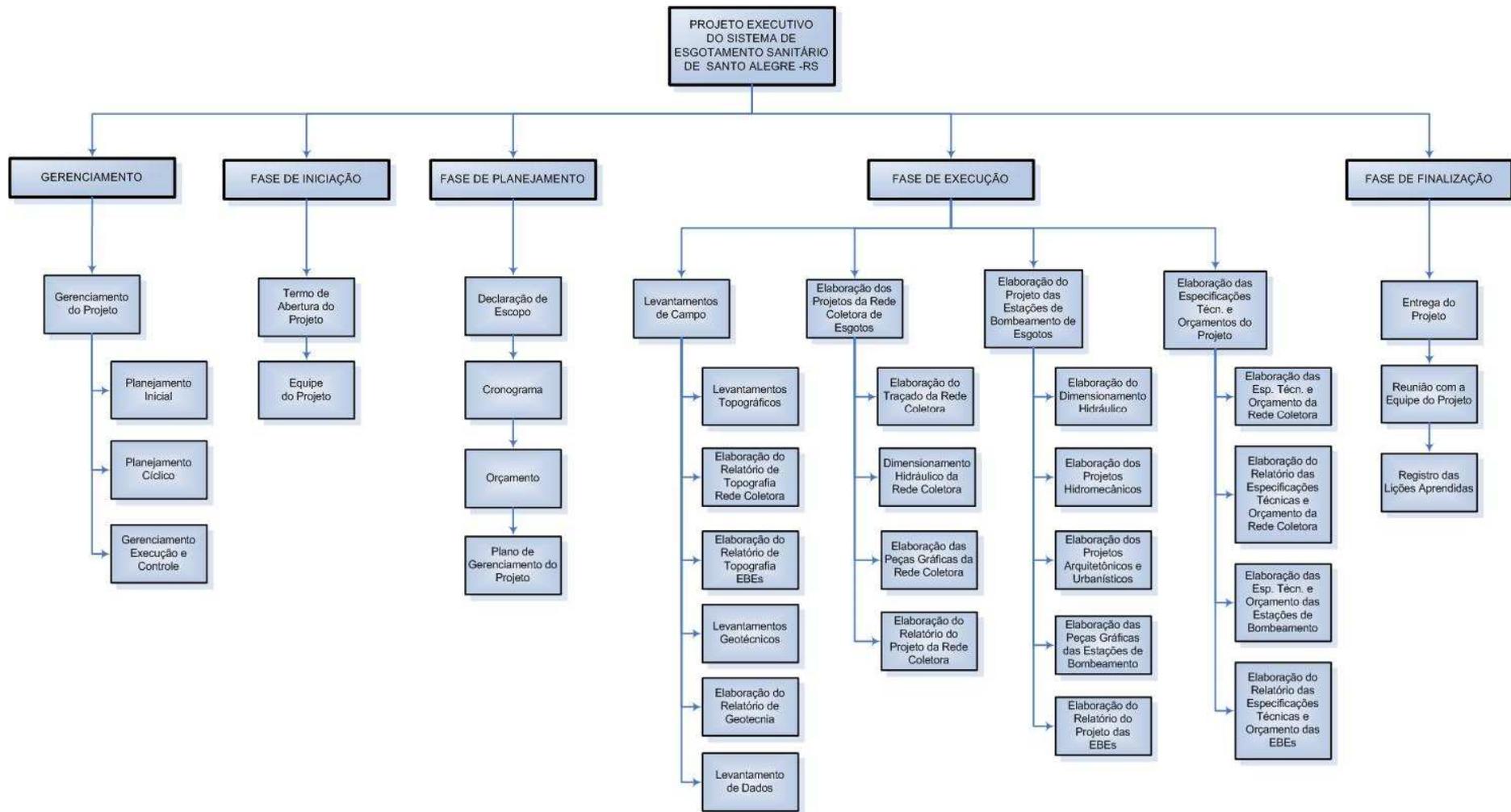
**Quadro 2.7: Histórico de Alterações do Plano de Recursos Humanos**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	<i>Sponsor</i>

## **3 TEMPO**

### **3.1 EAP – Estrutura Analítica do Projeto**

A estrutura analítica do projeto do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS mostra as atividades até o segundo nível de detalhamento, conforme figura a seguir.



**Figura 3.1: EAP – Estrutura Analítica do Projeto**

### 3.1.1 Dicionário da EAP

O dicionário da EAP descreve detalhadamente o que será feito em cada pacote de trabalho que compõe a EAP do projeto do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS e quem serão os responsáveis por cada um desses pacotes, conforme o quadro a seguir.

**Quadro 3.1: Dicionário da EAP**

DICIONÁRIO DA EAP			
Identif.	Tarefas	Descrição	Responsável
	PROJETO EXECUTIVO DO SES DE SANTO ALEGRE	É o projeto propriamente dito, ou seja, o desenvolvimento do Projeto Executivo do SES de Santo Alegre-RS.	Gerente do Projeto
1.	FASE DE INICIAÇÃO	Abrange os pacotes de trabalho que irão definir a Equipe do Projeto e o Termo de Abertura.	
1.1	Termo de Abertura	Será elaborado o documento que irá definir o Gerente do Projeto, sua autoridade e responsabilidades, descrição do produto do projeto e suas características, principais entregas do projeto, além do cronograma do Projeto.	Cliente do Projeto
1.2	Equipe do Projeto	Esse pacote de trabalho abrangerá a definição, contratação e aprovação da equipe que fará parte do projeto. Essa equipe também será composta por algumas empresas especializadas.	Gerente do Projeto

DICIONÁRIO DA EAP			
Identif.	Tarefas	Descrição	Responsável
2.	<b>FASE DE PLANEJAMENTO</b>	Abrange os pacotes de trabalho que irão elaborar os documentos de Declaração do Escopo, o Cronograma das atividades, o Orçamento e o Plano de Gerenciamento do Projeto.	
2.1	Declaração do Escopo	Esse pacote de trabalho irá elaborar o documento que apresenta mais detalhadamente o que foi descrito no Termo de Abertura, além das premissas, restrições e expectativas do cliente.	Gerente do Projeto
2.2	Cronograma	Esse pacote de trabalho irá definir as atividades do projeto e o prazo para serem executadas.	Gerente do Projeto
2.3	Orçamento	Esse pacote de trabalho realiza as estimativas de custos das atividades.	Gerente do Projeto
2.4	Plano de Gerenciamento do Projeto	O Plano de Gerenciamento do Projeto é o documento que abrange todos os demais documentos de gerenciamento necessários ao Projeto (Tempo, Custos, Recursos,...)	Gerente do Projeto
3.	<b>FASE DE EXECUÇÃO</b>	Essa fase abrangerá todos os pacotes de trabalho de execução do projeto, desde a execução dos Levantamento de Campo até a elaboração das Especificações Técnicas e Orçamento.	

DICIONÁRIO DA EAP			
Identif.	Tarefas	Descrição	Responsável
3.1	Executar os Levantamentos de Campo	Esse pacote de trabalho realiza os Estudos e Levantamentos Topográficos e os estudos Geotécnicos da área do Projeto.	Gerente Contratos, Engenheiro Civil, Equipe de Topografia, Analista Financeiro, Equipe de Geotecnia e Geógrafo
3.2	Elaborar o Projetos das Redes Coletoras de Esgotos	Esse pacote de trabalho realiza os o Traçado e Dimensionamento da Rede Coletora, bem como elabora as Peças Gráficas e o Relatório do Projeto das Redes Coletoras.	Engenheiro Civil, Geógrafo, Técnico, Gerente dos Contratos e Contador
3.3	Elaborar os Projetos das EBEs	Esse pacote de trabalho realiza Dimensionamento das EBEs, elabora os Projetos Hidromecânico, Arquitetônicos e Urbanísticos, bem como elabora as Peças Gráficas e o Relatório do Projeto das EBEs.	Engenheiro Civil, Técnico, Projetista, Gerente dos Contratos e Analista Financeiro
3.4	Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento	Esse pacote de trabalho realiza a elaboração dos Quantitativos e Orçamento da Rede Coletora e das EBEs, bem como elabora o Relatório das Especificações Técnicas e Orçamento do Projeto.	Estagiário, Engenheiro Civil, Gerente dos Contratos e Analista Financeiro
2.	<b>FASE DE FINALIZAÇÃO</b>	Essa fase abrangerá os pacotes de trabalho de entrega do produto ao cliente, reunião com a Equipe do Projeto e o Registro das Lições Aprendidas.	
2.1	Entrega do Projeto	Será realizada reunião com o Cliente	Gerente do Projeto

DICIONÁRIO DA EAP			
Identif.	Tarefas	Descrição	Responsável
		para entrega do "Projeto Executivo do SES de Santa Alegre-RS"	
2.2	Reunião com a Equipe do Projeto	Será realizada reunião com a Equipe do Projeto para troca de experiências e aprendizados durante a execução do Projeto.	Gerente do Projeto e Equipe
2.3	Registro das Lições Aprendidas	Serão efetuados os registros das lições aprendidas durante o projeto, para servir de fonte de consulta e aperfeiçoamento em novos projetos.	Equipe do Projeto e Estagiário

### 3.2 Cronograma

O cronograma desenvolvido neste projeto é o cronograma de barras ou gráfico de Gantt, que apresenta as atividades na forma esquematizada de barras horizontais, cujos tamanhos são proporcionais aos respectivos tempos de execução de cada uma dessas atividades. Além disso, nesse tipo de cronograma pode-se visualizar um cabeçalho que define a linha do tempo do projeto (*timeline*).

A seguir é apresentado o cronograma do projeto do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS, contendo a quantidade de horas necessárias para o desenvolvimento de cada atividade e sua duração em dias.

INSERIR PDF DO CRONOGRAMA 10 PÁGINAS

### 3.2.1 Descrição das fases do projeto

O quadro a seguir apresenta as fases do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS com a descrição do que deve ser feito em cada uma delas para que o mesmo seja realizado dentro do escopo definido.

**Quadro 3.2: Descrição das fases do projeto**

Atividade	Descrição	Papel
Fase de Iniciação	Nesta fase será elaborado o Termo de Abertura, realizada a contratação da equipe do projeto.	Definir os requisitos básicos do produto e os recursos que serão utilizados para a execução do projeto
Fase de Planejamento	Nesta fase será elaborado o Escopo, o Cronograma, o Orçamento e o Plano de Gerenciamento do Projeto.	Definir o escopo detalhado do projeto, determinar o cronograma e o orçamento para a execução do projeto e elaborar o plano de gerenciamento do projeto, visando o sucesso do mesmo.
Fase de Execução	Nesta fase será executado o projeto, iniciando com os estudos topográficos, e consequente elaboração do Relatório Técnico da Topografia da Rede Coletora de Esgoto Sanitário e Relatório Técnico da Topografia das áreas das EBEs. Com esses levantamentos será iniciado o Projeto Executivo da Rede Coletora e das EBEs, para elaboração do Relatório Técnico do Projeto Executivo da Rede Coletora e Relatório Técnico do Projeto Executivo das EBEs. Por fim, serão executados os quantitativos e orçamento do Projeto e será elaborado o Relatório Técnico de Especificações Técnicas e Orçamento dos Projetos.	Executar os requisitos definidos no escopo do projeto, assegurando a qualidade e o cumprimento do prazo e dos custos estabelecidos.
Fase de Finalização	Nesta fase o projeto será entregue ao cliente e solicitada sua aprovação.	Receber a aprovação do trabalho realizado e registrar as lições aprendidas

Atividade	Descrição	Papel
	Também será realizada reunião com a equipe do projeto para registrar as lições aprendidas.	para uso em futuros projetos.

### 3.2.2 Datas alvo (millestones)

O quadro a seguir apresenta os marcos do Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS, conforme já definido no Escopo, com sua duração, início e término.

**Quadro 3.3: Marcos do projeto com duração, início e término**

Entrega	Descrição	Duração	Início	Término
Iniciação	Termo de Abertura Aprovado	09 dias	01/03/2012	09/03/2012
	Equipe do Projeto definida	03 dias	09/03/2012	13/03/2012
Planejamento	Declaração do Escopo aprovada	10 dias	14/03/2012	23/03/2012
	Cronograma definido	06 dias	23/03/2012	29/03/2012
	Orçamento definido	10 dias	30/03/2012	10/04/2012
	Plano de Gerenciamento do Projeto elaborado e aprovado	07 dias	10/04/2012	17/04/2012
Execução	Relatório Técnico da Topografia da Rede Coletora e das áreas das EBEs e Relatório Técnico de Geotecnia do Projeto	134 dias	17/04/2012	21/12/2012
	Relatório Técnico do Projeto Executivo da Rede Coletora	237 dias	17/04/2012	21/12/2012
	Relatório Técnico do Projeto Executivo das EBEs	145 dias	16/11/2012	18/04/2013
	Relatório Técnico de Especificações Técnicas e Orçamento dos Projetos	225 dias	10/12/2012	02/08/2013
Finalização	Projeto concluído e entregue	01 dia	02/08/2013	02/08/2013
	Lições aprendidas registradas	01 dia	05/08/2013	05/08/2013

### **3.3 Plano de gerenciamento do tempo**

#### **3.3.1 Processos de gerenciamento do tempo**

- O gerenciamento do tempo será realizado a partir da alocação de percentual completo nas atividades do projeto através da utilização do Microsoft Project;
- A atualização dos prazos será realizada através de relatório no Microsoft Project, que serão avaliados semanalmente pela Gerente do Projeto;
- A avaliação de desempenho do projeto será realizada através do relatório de análise do valor agregado;
- As atividades que apresentarem folga menor ou igual a 3 dias serão consideradas críticas;
- Qualquer mudança no prazo, que foi inicialmente previsto para o projeto, deve ser avaliada e classificada dentro do controle de mudanças do tempo e sua solicitação deverá ser encaminhada, por e-mail, ao gerente de projeto;
- A atualização da linha de base do projeto somente será permitida mediante a autorização formal do gerente do projeto e do patrocinador.

#### **3.3.2 Priorização e controle das mudanças nos prazos**

As mudanças nos prazos das atividades serão classificadas em três níveis de prioridade, a saber:

- Prioridade A – atrasos com esse nível de prioridade requer uma ação imediata do gerente do projeto, que deve acionar imediatamente o patrocinador para discussão e análise, tendo em vista tratar-se de um problema de alto impacto no projeto e que requer solução urgente e inicialmente não identificada;
- Prioridade B – atrasos com esse nível de prioridade requer uma ação imediata do gerente do projeto, que deve acionar as medidas de recuperação de prazo disponíveis, tais como horas-extras de trabalho e mutirão. Os custos que incidirem sobre essas ações deverão ser alocados nas reservas gerenciais;
- Prioridade C – nesse nível de prioridade estão situados atrasos pequenos, se comparados com a duração do projeto, e podem ser administrados sem

necessariamente ser preciso replanejar ou acionar algum tipo de mecanismo de recuperação.

### 3.3.3 Frequência de avaliação dos prazos do projeto

O projeto não prevê uma folga no seu término baseado nos conceitos de corrente crítica, pois a construção do cronograma foi baseada no conceito de caminho crítico. A metodologia adotada será o MDP (Método do Diagrama de Precedência).

Os prazos do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário de Santo Alegre-RS serão atualizados e avaliados diariamente, sendo que os resultados serão comunicados ao gerente do projeto e apresentados na reunião semanal de controle, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações.

### 3.3.4 Alocação financeira para o gerenciamento de tempo

Todas as medidas utilizadas no projeto para recuperar atrasos, que necessitem de gastos adicionais deverão ser alocadas dentro das reservas gerenciais, desde que dentro da alçada do gerente do projeto.

Quando tratar-se de medidas emergenciais e prioritárias para a recuperação dos prazos, que estejam fora da alçada do gerente do projeto, deverá ser acionado o patrocinador para análise e decisão.

### 3.3.5 Administração do plano de gerenciamento do tempo

#### a. Responsável pelo Plano

**Luiza Martins**, Assistente, responsável pelo plano de gerenciamento do tempo.

#### b. Frequência de Atualização do Plano de Gerenciamento do Tempo

O Plano de Gerenciamento do Tempo será reavaliado quinzenalmente na reunião de avaliação dos planos do projeto e, se houver necessidade de alterações no cronograma, o plano será revisto semanalmente nas reuniões, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações.

### 3.3.6 Histórico de alterações no cronograma

**Quadro 3.4: Histórico de Alterações no Cronograma**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	<i>Sponsor</i>

## 4 CUSTOS

### 4.1 Unidades de medidas e custos no projeto

A tabela a seguir apresenta as unidades de medidas e os custos dos recursos no “Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS”.

**Quadro 4.1: Unidades de medidas e custos dos recursos no projeto**

Recursos	Tipo de Recurso	Unidades de Medidas'	Custo
Gerente do Setor de Saneamento	Trabalho	Hora	R\$ 200,00
Gerente do Projeto	Trabalho	Hora	R\$ 100,00
Assistente	Trabalho	Hora	R\$ 25,00
Administrador	Trabalho	Hora	R\$ 10,00
Engenheiro Civil	Trabalho	Hora	R\$ 30,00
Cliente	Trabalho	Hora	R\$ 0,00
Projetista	Trabalho	Hora	R\$ 14,00
Técnico	Trabalho	Hora	R\$ 11,00
Arquiteto	Trabalho	Hora	R\$ 30,00
Geógrafo	Trabalho	Hora	R\$ 25,00
Estagiário	Trabalho	Hora	R\$ 8,00
Designer Gráfico	Trabalho	Hora	R\$ 20,00
Topógrafo	Trabalho	Hora	R\$ 70,00
Geotécnico	Trabalho	Hora	R\$ 75,00
Gerente dos Contratos	Trabalho	Hora	R\$ 20,00
Contador	Trabalho	Hora	R\$ 20,00
Plotagem Preto/Branco A1	Material	Unidade	R\$ 8,00
Plotagem Colorida A1	Material	Unidade	R\$ 9,00

Recursos	Tipo de Recurso	Unidades de Medidas'	Custo
Encadernação PVC espiral até 150 fls A4	Material	Unidade	R\$ 3,00
Encadernação PVC espiral até 500 fls A4	Material	Unidade	R\$ 5,00
Impressão Colorida A4	Material	Unidade	R\$ 0,40
Impressão PB A4	Material	Unidade	R\$ 0,30
Impressão Colorida A3	Material	Unidade	R\$ 0,80
Impressão PB A3	Material	Unidade	R\$ 0,60
Computador	Material	Unidade	
Carro de Aluguel	Custo	Diária	R\$ 100,00
Taxi	Custo	Km Rodado	R\$ 7,00

## 4.2 Orçamento

O quadro a seguir apresenta a decomposição detalhada do orçamento do “Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS” por atividades.

### Quadro 4.2: Decomposição detalhada do orçamento do projeto por atividade

Nome da tarefa	Duração	Custo
<b>PROJETO EXECUTIVO DO SES DE SANTO ALEGRE-RS</b>	<b>518,83 days</b>	<b>R\$ 156.453,90</b>
<b>GERENCIAMENTO</b>	<b>518,83 days</b>	<b>R\$ 15.600,00</b>
<b>Planejamento Inicial</b>	<b>1 day</b>	<b>R\$ 0,00</b>
Reunião Inicial com os Clientes do Projeto	1 day	R\$ 0,00
<b>Planejamento Cíclico</b>	<b>513,5 days</b>	<b>R\$ 7.800,00</b>
<b>Gerenciar Execução e Controle</b>	<b>513,5 days</b>	<b>R\$ 7.800,00</b>
<b>1. FASE DE INICIAÇÃO</b>	<b>12 days</b>	<b>R\$ 600,00</b>
<b>1.1 Termo de Abertura do Projeto</b>	<b>9 days</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>1.1.1 Elaborar o Termo de Abertura</b>	<b>8 days</b>	<b>R\$ 0,00</b>
1.1.1.1 Definir autoridades e responsabilidades do Gerente do Projeto	1 day	R\$ 0,00
1.1.1.2 Definir as necessidades e características do Projeto	3 days	R\$ 0,00
1.1.1.3 Definir Cronograma básico do Projeto	1 day	R\$ 0,00
1.1.1.4 Definir principais entregas do Projeto	1 day	R\$ 0,00
1.1.1.5 Definir recursos necessários	2 days	R\$ 0,00
<b>1.1.2 Aprovar o Termo de Abertura</b>	<b>1 day</b>	<b>R\$ 0,00</b>
1.1.2.1 Realizar a aprovação do Termo de Abertura	1 day	R\$ 0,00
<b>1.2 Equipe do Projeto</b>	<b>3 days</b>	<b>R\$ 600,00</b>
1.2.1 Definir Equipe do Projeto	1 day	R\$ 600,00
1.2.2 Realizar Reunião Inicial com a Equipe do Projeto	2 days	R\$ 0,00

Nome da tarefa	Duração	Custo
<b>2. FASE DE PLANEJAMENTO</b>	<b>33 days</b>	<b>R\$ 11.100,00</b>
<b>2.1 Declaração de Escopo</b>	<b>10 days</b>	<b>R\$ 3.600,00</b>
<b>2.1.1 Elaborar a Declaração do Escopo</b>	<b>9 days</b>	<b>R\$ 3.600,00</b>
2.1.1.1 Realizar Reunião com a Equipe para definir o Escopo	1 day	R\$ 600,00
2.1.1.2 Elaborar a Declaração do Escopo do Projeto	8 days	R\$ 3.000,00
<b>2.1.2 Aprovar a Declaração do Escopo</b>	<b>1 day</b>	<b>R\$ 0,00</b>
2.1.2.1 Realizar a Aprovação do Escopo do Projeto	1 day	R\$ 0,00
<b>2.2 Cronograma</b>	<b>6 days</b>	<b>R\$ 1.875,00</b>
2.2.1 Definir o cronograma	5 days	R\$ 1.875,00
2.2.2 Aprovar o cronograma	1 day	R\$ 0,00
<b>2.3 Orçamento</b>	<b>10 days</b>	<b>R\$ 3.375,00</b>
2.3.1 Definir o Orçamento	9 days	R\$ 3.375,00
2.3.2 Aprovar o cronograma	1 day	R\$ 0,00
<b>2.4 Plano de Gerenciamento do Projeto</b>	<b>7 days</b>	<b>R\$ 2.250,00</b>
2.4.1 Elaborar o Plano de Gerenciamento do Projeto	5 days	R\$ 2.250,00
2.4.2 Aprovar o Plano de Gerenciamento do Projeto	2 days	R\$ 0,00
<b>3. FASE DE EXECUÇÃO</b>	<b>450 days</b>	<b>R\$ 129.603,90</b>
<b>3.1 Executar os Levantamentos de Campo</b>	<b>134 days</b>	<b>R\$ 47.303,90</b>
<b>3.1.1 Executar os Levantamentos Topográficos</b>	<b>78 days</b>	<b>R\$ 24.185,20</b>
3.1.1.1 Contratar a Equipe Topográfica	18 days	R\$ 1.084,00
3.1.1.2 Elaborar o pré-traçado da Rede Coletora para Levantamento Topográfico	10 days	R\$ 2.101,20
3.1.1.3 Executar o levantamento Topográfico das Ruas	30 days	R\$ 12.600,00
3.1.1.4 Executar o levantamento Topográfico das áreas das EBES	20 days	R\$ 8.400,00
<b>3.1.2 Elaborar o Relatório de Topografia - Rede Coletora</b>	<b>27 days</b>	<b>R\$ 1.277,50</b>
3.1.2.1 Editar o Relatório	5 days	R\$ 317,50
3.1.2.2 Aprovar o Relatório	7 days	R\$ 0,00
3.1.2.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.1.2.4 Liberar Faturamento	14 days	R\$ 840,00
<b>3.1.3 Elaborar o Relatório de Topografia - EBES</b>	<b>32 days</b>	<b>R\$ 1.534,40</b>
3.1.3.1 Editar o Relatório	10 days	R\$ 574,40
3.1.3.2 Aprovar o Relatório	7 days	R\$ 0,00
3.1.3.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.1.3.4 Liberar Faturamento	14 days	R\$ 840,00
<b>3.1.4 Executar os Levantamentos Geotécnicos</b>	<b>116 days</b>	<b>R\$ 17.269,00</b>
3.1.4.1 Contratar a Equipe de Geotecnia	20 days	R\$ 1.204,00
3.1.4.2 Elaborar o Plano de Sondagens	3 days	R\$ 315,00
3.1.4.3 Executar as Sondagens à Trado	25 days	R\$ 11.250,00
3.1.4.4 Executar as Sondagens à Percussão	10 days	R\$ 4.500,00
<b>3.1.5 Elaborar o Relatório de Geotecnia</b>	<b>18 days</b>	<b>R\$ 1.629,00</b>
3.1.5.1 Editar o Relatório	3 days	R\$ 669,00
3.1.5.2 Aprovar o Relatório	7 days	R\$ 0,00
3.1.5.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.1.5.4 Liberar Faturamento	7 days	R\$ 840,00
<b>3.1.6 Levantamento de Dados</b>	<b>15 days</b>	<b>R\$ 1.408,80</b>
3.1.6.1 Obter Bases e Cadastros de SES Existentes	15 days	R\$ 568,50
3.1.6.2 Estudar os consumos progressivos	4 days	R\$ 840,30
<b>3.2 Elaborar o Projeto da Rede Coletora de Esgotos</b>	<b>237 days</b>	<b>R\$ 19.088,60</b>
<b>3.2.1 Elaborar o Traçado da Rede Coletora</b>	<b>165 days</b>	<b>R\$ 6.935,60</b>
3.2.1.1 Elaborar o Traçado Preliminar da Rede Coletora	10 days	R\$ 2.105,60
3.2.1.2 Pré-dimensionar a Rede Coletora	20 days	R\$ 4.200,00
3.2.1.3 Verificar o Traçado em Campo	3 days	R\$ 630,00
3.2.1.4 Aprovar o Traçado Preliminar	20 days	R\$ 0,00
<b>3.2.2 Dimensionar a Rede Coletora</b>	<b>204 days</b>	<b>R\$ 8.100,00</b>

Nome da tarefa	Duração	Custo
3.2.2.1 Estudar a Distribuição Populacional	10 days	R\$ 750,00
3.2.2.2 Calcular as Vazões de Dimensionamento	10 days	R\$ 2.100,00
3.2.2.3 Dimensionar a Rede Coletora	25 days	R\$ 5.250,00
<b>3.2.3 Elaborar as Peças Gráficas</b>	<b>33 days</b>	<b>R\$ 2.190,00</b>
3.2.3.1 Elaborar as Plantas da Rede Coletora	20 days	R\$ 1.328,00
3.2.3.2 Elaborar as Plantas de Travessias da Rede Coletora	13 days	R\$ 862,00
<b>3.2.4 Elaborar o Relatório do Projeto da Rede Coletora</b>	<b>29 days</b>	<b>R\$ 1.863,00</b>
3.2.4.1 Editar o Relatório	8 days	R\$ 903,00
3.2.4.2 Aprovar o Relatório	13 days	R\$ 0,00
3.2.4.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.2.4.4 Liberar Faturamento	7 days	R\$ 840,00
<b>3.3 Elaborar os Projetos das Estações de Bombeamento de Esgotos (EBEs)</b>	<b>145 days</b>	<b>R\$ 27.851,40</b>
<b>3.3.1 Elaborar o Dimensionamento Hidráulico</b>	<b>65 days</b>	<b>R\$ 10.500,00</b>
3.3.1.1 Calcular as Vazões de Dimensionamento	30 days	R\$ 3.150,00
3.3.1.2 Dimensionar as EBEs	35 days	R\$ 7.350,00
<b>3.3.2 Elaborar o Projeto Hidromecânico</b>	<b>25 days</b>	<b>R\$ 1.846,80</b>
3.3.2.1 Elaborar a Concepção do Projeto Hidromecânico	15 days	R\$ 1.002,80
3.3.2.2 Detalhar o Projeto Hidromecânico	10 days	R\$ 844,00
<b>3.3.3 Elaborar os Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos</b>	<b>55 days</b>	<b>R\$ 8.116,00</b>
3.3.3.1 Elaborar a Concepção do Projeto Arquitetônico	15 days	R\$ 2.706,40
3.3.3.2 Detalhar o Projeto Arquitetônico	10 days	R\$ 1.801,60
3.3.3.3 Elaborar a Concepção do Projeto Urbanístico	20 days	R\$ 1.806,40
3.3.3.4 Detalhar o Projeto Urbanístico	10 days	R\$ 1.801,60
<b>3.3.4 Elaborar as Peças Gráficas</b>	<b>55 days</b>	<b>R\$ 4.285,60</b>
3.3.4.1 Elaborar as Plantas do Projeto Hidromecânico	10 days	R\$ 672,80
3.3.4.2 Elaborar as Plantas do Projeto Arquitetônico	20 days	R\$ 1.806,40
3.3.4.3 Elaborar as Plantas do Projeto Urbanístico	10 days	R\$ 1.806,40
<b>3.3.5 Elaborar o Relatório do Projeto das EBEs</b>	<b>48 days</b>	<b>R\$ 3.103,00</b>
3.3.5.1 Editar o Relatório	10 days	R\$ 2.143,00
3.3.5.2 Aprovar o Relatório	30 days	R\$ 0,00
3.3.5.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.3.5.4 Liberar Faturamento	7 days	R\$ 840,00
<b>3.4 Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento</b>	<b>225 days</b>	<b>R\$ 35.360,00</b>
<b>3.4.1 Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento da Rede Coletora</b>	<b>90 days</b>	<b>R\$ 14.850,00</b>
3.4.1.2 Elaborar os Quantitativos da Rede Coletora	25 days	R\$ 1.200,00
3.4.1.2 Elaborar o Orçamento da Rede Coletora	35 days	R\$ 7.350,00
3.4.1.3 Elaborar as Especificações Técnicas da Rede Coletora	30 days	R\$ 6.300,00
<b>3.4.2 Elaborar o Relatório de Especificações Técnicas e Orçamento da Rede Coletora</b>	<b>25 days</b>	<b>R\$ 2.135,00</b>
3.4.2.1 Editar o Relatório	5 days	R\$ 1.175,00
3.4.2.2 Aprovar o Relatório	12 days	R\$ 0,00
3.4.2.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.4.2.4 Liberar Faturamento	7 days	R\$ 840,00
<b>3.4.3 Elaborar as Especificações Técnicas e Orçamento das EBEs</b>	<b>90 days</b>	<b>R\$ 14.850,00</b>
3.4.3.1 Elaborar os Quantitativos das EBEs	25 days	R\$ 1.200,00
3.4.3.2 Elaborar o Orçamento das EBEs	35 days	R\$ 7.350,00
3.4.3.3 Elaborar as Especificações Técnicas das EBEs	30 days	R\$ 6.300,00
<b>3.4.4 Elaborar o Relatório de Especificações Técnicas e Orçamento das EBEs</b>	<b>51 days</b>	<b>R\$ 3.525,00</b>
3.4.4.1 Editar o Relatório	10 days	R\$ 2.205,00
3.4.4.2 Aprovar o Relatório	30 days	R\$ 0,00
3.4.4.3 Emitir a Fatura	1 day	R\$ 120,00
3.4.4.4 Liberar Faturamento	10 days	R\$ 1.200,00
<b>4. FASE DE FINALIZAÇÃO</b>	<b>3 days</b>	<b>R\$ 150,00</b>
<b>4.1 Entrega do Projeto</b>	<b>1 day</b>	<b>R\$ 0,00</b>

Nome da tarefa	Duração	Custo
4.1.1 Realizar a Entrega do Projeto e Receber aprovação dos clientes	1 day	R\$ 0,00
<b>4.2 Reunião com a Equipe do Projeto</b>	<b>1 day</b>	<b>R\$ 0,00</b>
4.2.1 Realizar reunião final com a equipe do projeto	1 day	R\$ 0,00
<b>4.3 Registro das Lições Aprendidas</b>	<b>1 day</b>	<b>R\$ 150,00</b>
4.3.1 Registrar as lições aprendidas durante o projeto	1 day	R\$ 150,00

### 4.3 Fluxo de caixa do projeto e gráfico da “curva s”

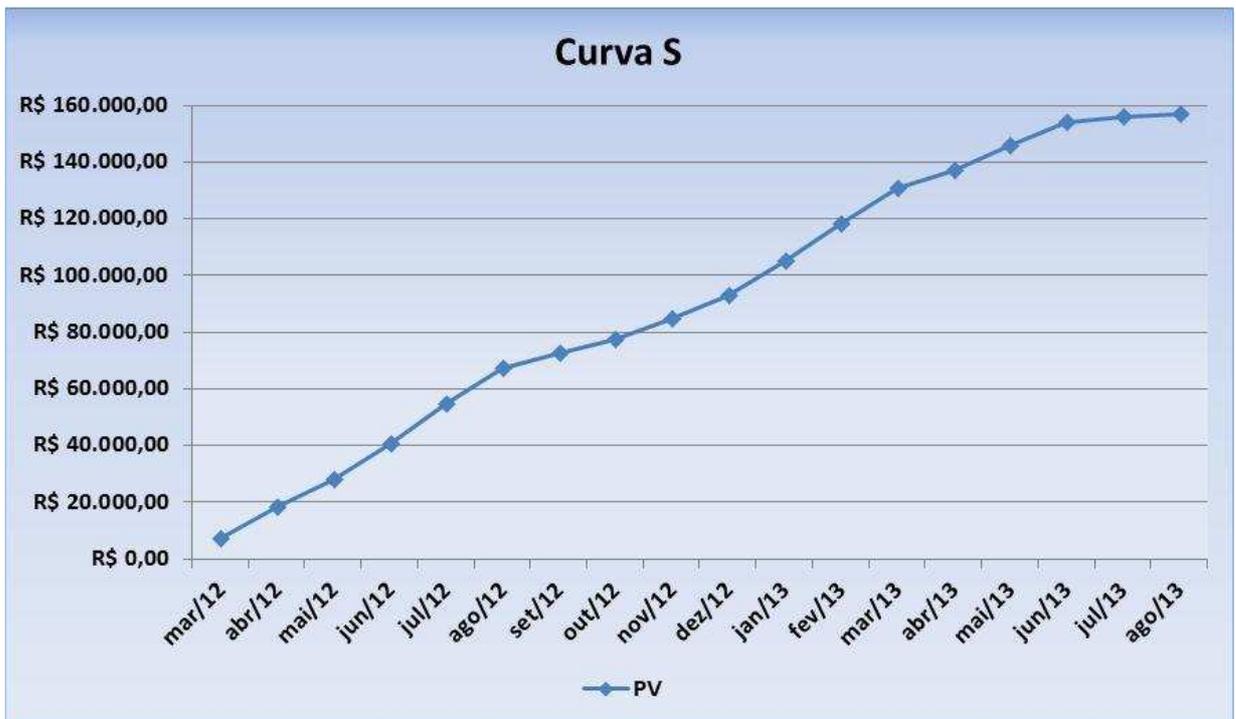
O quadro a seguir apresenta o fluxo de caixa do “Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS”.

**Quadro 4.3: Fluxo de Caixa do Projeto**

Data	PV	PV Acumulado	EV	EV Acumulado	AC	AC Acumulado
Março/2012	7.296,87	7.296,87		0		0
Abril/2012	10.750,57	18.047,44		0		0
Maior/2012	9.946,16	27.993,60		0		0
Junho/2012	12.560,00	40.553,60		0		0
Julho/2012	13.956,90	54.510,50		0		0
Agosto/2012	12.909,00	67.419,50		0		0
Setembro/2012	5.270,00	72.689,50		0		0
Outubro/2012	4.570,00	77.259,50		0		0
Novembro/2012	7.368,40	84.627,90		0		0
Dezembro/2012	8.212,60	92.840,50		0		0
Janeiro/2013	12.438,92	105.279,42		0		0
Fevereiro/2013	12.910,72	118.190,14		0		0
Março/2013	12.787,08	130.977,22		0		0
Abril/2013	5.881,68	136.858,90		0		0
Maior/2013	9.090,00	145.948,90		0		0
Junho/2013	7.835,00	153.783,90		0		0
Julho/2013	2.080,00	155.863,90		0		0
Agosto/2013	1.190,00	157.053,90		0		0

Data	PV	PV Acumulado	EV	EV Acumulado	AC	AC Acumulado
Total		157.053,90				

A figura abaixo apresenta o gráfico da Curva “S”, que representa o gráfico dos custos acumulados ao longo do projeto.



**Figura 4.1: Gráfico da Curva “S” do Projeto**

#### 4.4 Plano de gerenciamento de custos

Segundo o PMBOK 4ª Edição, o plano de gerenciamento de custos é “o documento que define o formato e estabelece as atividades e critérios de planejamento, estruturação e controle dos custos do projeto”, que deverão ser realizados para garantir que o projeto seja concluído dentro do orçamento previsto e aprovado.

#### 4.4.1 Processos de gerenciamento de custos

O orçamento de custos do projeto será elaborado através do Microsoft Project, assim como as suas atualizações, que serão publicadas através do relatório de Acompanhamento do Orçamento.

Os custos serão abertos por atividade (tarefa) e consolidados por pacotes de trabalho, conforme a EAP (Estrutura Analítica do Projeto) ou *WBS (Work Breakdown Structure)* do projeto.

O plano de gerenciamento de custos contemplará todas as despesas pertinentes ao projeto, tais como aquisições de materiais, equipamentos e despesas com contratação de pessoal e de empresas terceirizadas. Os custos de materiais e de equipamentos serão estimados através de pesquisa de preços realizada na internet. Os custos com os recursos humanos pertencentes ao quadro de funcionários do Escritório de Projetos estão computados em cada atividade por eles desempenhada, os custos com especialistas serão estimados com base no custo da hora estabelecida pelas entidades de classe de cada categoria e os custos com as empresas terceirizadas serão previstos com base na média do mercado. Esses últimos estarão embutidos dentro das atividades ou pacotes de trabalho desenvolvidos por cada um deles.

Todas as solicitações de recursos deverão ser efetuadas via e-mail, direcionado ao gerente do projeto, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações do projeto.

#### 4.4.2 Frequência de acompanhamento do orçamento e reservas gerenciais

O orçamento do projeto será atualizado e avaliado semanalmente, sendo os resultados comunicados ao gerente do projeto e apresentados nas reuniões de acompanhamento, previstas no plano de gerenciamento das comunicações.

As reservas gerenciais serão avaliadas semanalmente e os resultados e saldos apresentados nas reuniões de acompanhamento.

#### 4.4.3 Relatórios gerenciais previstos e frequência de acompanhamento

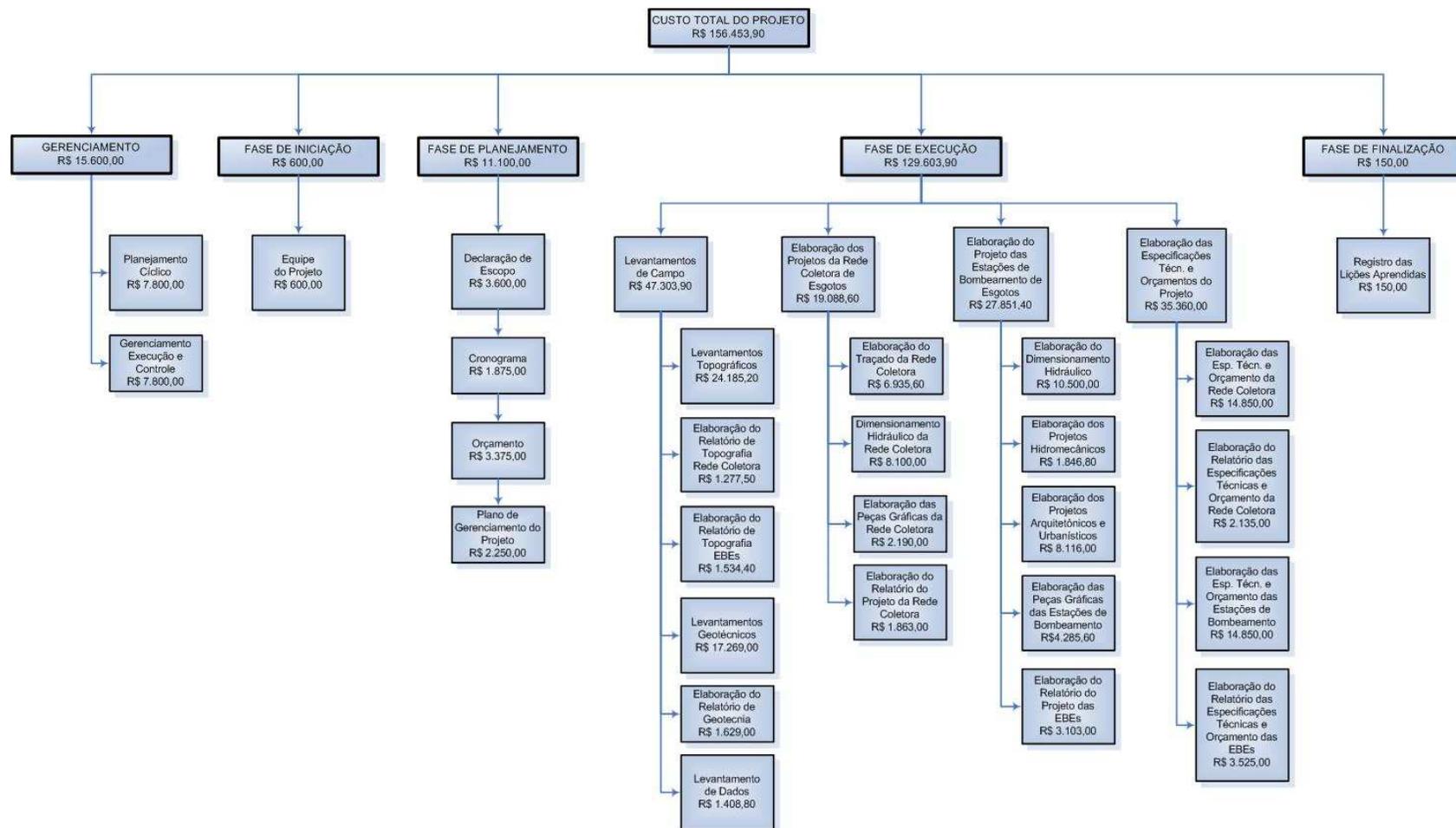
Serão utilizados relatórios gerenciais gerados pelo Microsoft Project para o monitoramento e controle dos custos do projeto, tais como fluxo de caixa, orçamento e valor acumulado.

Os relatórios serão atualizados semanalmente e apresentados nas reuniões de acompanhamento, previstas no plano de gerenciamento das comunicações.

#### 4.4.4 Representação gráfica do macro orçamento do projeto

O macro orçamento do projeto abrange o custo total do projeto, o custo de cada pacote de trabalho e o custo das reservas gerenciais. O custo de cada atividade está descrito no orçamento detalhado do projeto.

Os valores do macro orçamento do projeto estão apresentados na figura a seguir.



**Figura 4.2: Representação gráfica do macro orçamento**

#### 4.4.5 Autonomias e alocações financeiras das mudanças no orçamento

O gerente do projeto tem plena autonomia em relação ao uso das Reservas Gerenciais. Poderá fazer uso para contingências ou para pequenas variações de custos não previstos no projeto.

A decisão de alocar mais recursos se houver necessidade, será tomada pelo gerente do projeto, juntamente ao gerente do setor de saneamento.

O limite permitido de variação nos custos sem que seja necessário rever o orçamento do projeto será o limite das reservas gerenciais, ou seja, até 10% do custo total do projeto, para mais ou para menos. Se a variação dos custos ultrapassarem esse limite o patrocinador do projeto deverá ser comunicado formalmente e o gerente do projeto deverá solicitar a sua aprovação para alterar o orçamento inicial.

#### 4.4.6 Administração do plano de gerenciamento de custos

##### c. Responsável pelo Plano

**João Rodrigues**, Analista Financeiro, responsável pelo plano de gerenciamento de custos.

##### d. Frequência de Atualização do Plano de Gerenciamento de Custos

O Plano de Gerenciamento de Custos será atualizado quinzenalmente na reunião de avaliação dos planos do projeto, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações.

#### 4.4.7 Histórico de alterações dos custos

**Quadro 4.4: Histórico de Alterações dos Custos**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	Sponsor

## **5 QUALIDADE**

### **5.1 Políticas de qualidade da empresa**

A política de qualidade do escritório de projetos é prestar serviços de consultoria relacionados a estudos, projetos e gerenciamento, buscando a melhoria contínua da qualidade nos seus serviços visando à satisfação dos clientes e demais partes interessadas.

### **5.2 Políticas de qualidade do projeto**

As políticas de qualidade do projeto estão relacionadas abaixo:

- Superar as expectativas do cliente;
- Melhoria contínua da qualidade dos produtos a serem entregues ao cliente;
- Proporcionar à equipe o suporte necessário para o desenvolvimento do projeto;
- Todos os membros da equipe devem estar cientes de suas responsabilidades.

### **5.3 Plano de gerenciamento da qualidade**

#### **5.3.1 Fatores ambientais**

Fatores ambientais são os regulamentos, as regras e normas específicas para a área de aplicação do projeto e que podem afetá-lo de alguma forma.

O gerenciamento da qualidade do projeto será realizado com base na norma ISO:2000, na qual o escritório foi certificado.

Todos os procedimentos determinados pela ISO e obedecidos para os projetos da empresa estão descritos no Manual de Qualidade e deverão ser de conhecimento de toda a equipe.

#### **5.3.2 Normas e especificações técnicas aplicáveis ao projeto**

Além das normas técnicas estabelecidas na ISO:2000, o projeto observará as normas ABNT pertinentes ao desenvolvimento do projeto.

O gerenciamento da qualidade será realizado com base no Manual de Qualidade da empresa, bem como, na norma ISO 9001:2000.

Quanto à infraestrutura, serão utilizados os equipamentos e instalações existentes da empresa.

Os recursos humanos que farão parte da equipe do projeto serão compostos por funcionários do Escritório de Projetos e por especialistas e empresas terceirizadas vinculados ao Escritório de Projetos. A equipe encontra-se treinada e em condições de atender às necessidades do projeto.

A implementação das normas no projeto será baseada no ciclo PDCA:

- Planejar (P) – Estabelecer metas, objetivos e processos, bem como os métodos que serão utilizados para que sejam realizados;
- Fazer (D) – Etapa de implementação dos processos, de acordo com o que foi estabelecido anteriormente no planejamento;
- Verificar (C) – Analisar os dados e medir se os objetivos e metas foram alcançados da forma desejada;
- Agir (A) – Definir as mudanças necessárias para garantir a melhoria contínua do projeto.

A figura a seguir representa o ciclo PDCA a ser utilizado no projeto.



**Figura 5.1: Ciclo PDCA**

### 5.3.3 Métricas da qualidade

O processo de métricas será utilizado para acompanhamento da execução do projeto, conforme o quadro a seguir.

**Quadro 5.1: Métricas da qualidade do projeto**

Descrição da Métrica	Meta Estipulada	Método de Verificação	Responsável
Percentual (%) de tarefas rejeitadas ou com retrabalho	No máximo 10% das tarefas rejeitadas ou com retrabalho	Crítico > 50 Alto > 30 e ≤ 50 Normal > 10 e ≤ 30 Excelente ≥ 0 e ≤ 10	Gerente do Projeto
Cumprimento dos prazos de entrega das tarefas	No máximo 3 dias de atraso	Crítico > 20 Alto > 10 e ≤ 20 Normal > 3 e ≤ 10 Excelente ≥ 0 e ≤ 3	Gerente do Projeto
Percentual (%) de tarefas aceitas pelo cliente sem necessidade de revisões	A meta é 80%	Excelente > 80 Bom ≥ 60 e ≤ 80 Regular ≥ 50 e ≤ 60 Péssimo < 50	Gerente do Projeto
Grau de satisfação dos clientes	A meta é um índice de satisfação de 80%	Excelente > 80 Bom ≥ 70 e ≤ 80 Regular ≥ 60 e ≤ 70 Péssimo < 60	Gerente do Projeto

#### Método de verificação:

- Percentual de tarefas rejeitadas ou com retrabalho: serão controladas todas as tarefas rejeitadas ou com retrabalho no decorrer do projeto;
- Cumprimento dos prazos de entrega das tarefas - será verificado se houve atraso na entrega das tarefas e se esse atraso é justificável. No caso de justificável, não considerar na meta;

- Percentual de tarefas aceitas sem revisões pelo cliente: serão analisadas todas as tarefas entregues, verificando se houve ou não solicitação de correções por parte do cliente, sendo necessária a revisão do projeto;
- Satisfação do cliente - a satisfação do cliente será medida com base em questionário respondido pelo cliente, que conterà perguntas como: atendimento dos prazos, utilização das técnicas e métodos especificados, atendimento as solicitações de revisões, conhecimento técnico dos profissionais, confiabilidade, preocupação com a satisfação do cliente, comunicação, atendimento aos requisitos estabelecidos na contratação dos serviços, serviços prestados de forma geral. As respostas as questões deverão variar de 0 a 10, cujo resultado demonstrará o índice de satisfação do cliente.

#### 5.3.4 Priorização das mudanças nos requisitos de qualidade e respostas

As mudanças dos requisitos de qualidade serão classificadas em três níveis de prioridade, a saber:

- Alta (A) – mudanças de prioridade alta requerem uma ação imediata do gerente do projeto e por tratar-se de mudança urgente e de alto impacto no projeto, o mesmo deve acionar imediatamente o patrocinador. Estas mudanças estão fora da autonomia do gerente do projeto;
- Média (M) – mudanças de prioridade média requerem um planejamento da ação através de terceiros ou da equipe do projeto, que tenham disponibilidade de tempo. Essas mudanças contribuem para o sucesso do projeto e são urgentes, porém não tem impacto significativo nos custos e nos prazos do projeto. Estas mudanças estão dentro da autonomia do gerente do projeto;
- Baixa (B) – mudanças de prioridade baixa podem ser implementadas por influenciarem no sucesso do projeto, porém, não requerem uma ação imediata por não serem urgente e não apresentarem impacto.

### 5.3.5 Sistema de controle e avaliação dos requisitos de qualidade

O controle e avaliação dos requisitos de qualidade serão efetuados através das ferramentas do MS Project (Gráfico de Gantt, Gantt de Controle,...) e Listas de Verificação.

### 5.3.6 Garantia da qualidade

### 5.3.7 Alocação financeira das mudanças nos requisitos de qualidade

As mudanças na qualidade podem ser alocadas dentro das reservas gerenciais do projeto. Quando não existir mais reserva gerencial disponível, deverá ser comunicada ao patrocinador para análise e decisão.

### 5.3.8 Administração do plano de gerenciamento da qualidade

#### a. Responsável pelo Plano

**Camila da Rosa Duarte**, Gerente do Projeto, responsável pelo plano de gerenciamento da qualidade.

#### b. Frequência de Atualização do Plano de Gerenciamento da Qualidade

O Plano de Gerenciamento da Qualidade será atualizado semanalmente na reunião de avaliação dos planos do projeto, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto, conforme previsto no plano de gerenciamento das comunicações.

### 5.3.9 Histórico de alterações dos critérios de qualidade

**Quadro 5.2: Histórico de alterações dos critérios de qualidade**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	<i>Sponsor</i>

## 6 COMUNICAÇÃO

### 6.1 Plano de gerenciamento das comunicações

#### 6.1.1 Processos de gerenciamento das comunicações

O gerenciamento das comunicações será realizado através dos seguintes meios:

- E-mails;
- Memorandos;
- Atas de Reuniões;
- As reuniões de projeto serão realizadas semanalmente nas quartas-feiras. Cada área terá 5 minutos para apresentar suas considerações acerca do projeto, demonstrando suas realizações semanais;
- As solicitações de mudança devem ser formalizadas por e-mail, ou por escrito, e aprovadas pelo gerente de projetos.

#### 6.1.2 Eventos de comunicação do projeto

##### *a. Kick-off Meeting*

Terá o objetivo de iniciar formalmente o projeto, apresentando seus objetivos, escopo, custos e prazo. Também serão apresentadas as principais entregas do projeto.

A responsabilidade do evento ficará a cargo da gerente do projeto, Camila da Rosa Duarte e serão envolvidos todos os membros da equipe do projeto. Os integrantes do evento serão convocados por e-mail com antecedência mínima de três dias e solicitação de confirmação.

##### *b. Reunião de CCB (Change Control Board)*

Servirá para avaliar os indicadores do projeto, incluindo resultados parciais obtidos e, principalmente, o desempenho do cronograma e do orçamento. Visa garantir o cumprimento do plano do projeto, sendo o principal processo de aprovação das solicitações de mudanças.

A reunião ocorrerá todas as segundas-feiras, com a duração de 1 hora na sala de reuniões do escritório de projetos.

O responsável pela reunião de CCB (*Change Control Board*) é a gerente do projeto, Camila da Rosa Duarte. Além da gerente do projeto, serão os membros da equipe do projeto que são responsáveis pelos planos do projeto. Os integrantes do evento serão convocados por e-mail com antecedência mínima de três dias e solicitação de confirmação.

c. Reunião de avaliação dos planos do projeto

Servirá para avaliar a eficácia dos planos de gerenciamento do projeto, verificando se o que foi definido está sendo cumprido e se o plano necessita de atualizações.

A reunião será realizada semanalmente todas as quartas-feiras, com a duração de 1 hora na sala de reunião do escritório de projetos, sendo os resultados registrados em Ata.

A responsável pela reunião é Luiza Martins, que é responsável pelo plano de gerenciamento das comunicações e pelo plano de gerenciamento de tempo, e serão envolvidos todos os membros da equipe do projeto. Os integrantes do evento serão convocados por e-mail com antecedência mínima de três dias e solicitação de confirmação.

d. Reunião de encerramento do projeto (*Project Close-out*)

Terá o objetivo de apresentar os resultados obtidos no projeto, apontando as falhas e os problemas ocorridos com a finalidade de formar um histórico das experiências obtidas.

Esse evento ocorrerá logo após o encerramento do projeto e será realizada na sala de reuniões do Escritório de Projetos, com duração de quatro horas.

O responsável pelo evento é a gerente de projetos Camila da Rosa Duarte, e serão envolvidos todos os membros da equipe do projeto e o patrocinador. Os integrantes do evento serão convocados por e-mail com solicitação de confirmação.

As falhas e os problemas ocorridos durante o projeto serão anotados para inclusão nos registros das lições aprendidas.

### 6.1.3 Atas de reunião

Todos os eventos do projeto, com exceção do *Kick-off meeting* e do *Project Close-out* deverão apresentar ata de reunião, contemplando, no mínimo, os seguintes dados:

- Lista de presença;
- Pauta;
- Decisões tomadas;
- Pendências não solucionadas; e
- Aprovações.

### 6.1.4 Relatórios do projeto

Os relatórios servem para que os membros da equipe possam compreender melhor o andamento do projeto, além de proporcionar subsídios para a tomada de decisões.

Os principais relatórios que devem ser disponibilizados para prestar informações do projeto são:

- WBS ou EAP (Estrutura Analítica do Projeto);
- Gráfico de Gantt;
- Diagrama de Rede;
- Fluxo de Caixa do Projeto;
- Diagrama de Marcos;
- Relatórios de acompanhamento dos Custos;
- Relatórios de acompanhamento dos Prazos; e
- Relatórios de acompanhamento dos Recursos utilizados.

#### 6.1.5 Estrutura de armazenamento e distribuição da informação

A estrutura de armazenamento e distribuição da informação será totalmente realizada pela ferramenta de email *Outlook Express*. Através dessa ferramenta os membros da equipe (internos e terceirizados) poderão trocar informações sobre o projeto e serão comunicados de toda e qualquer alteração relativa a ele. As convocações para as reuniões também ocorrerão através dessa ferramenta.

##### Alocação financeira para o gerenciamento das comunicações

Os custos relativos ao gerenciamento das comunicações serão considerados como despesas administrativas e não serão incluídos no custo do projeto. Se houver a necessidade de despesas no processo de comunicação e estas estiverem dentro da alçada do gerente do projeto, poderão ser alocadas dentro das reservas gerenciais do projeto. Caso ocorra necessidade de despesas acima da alçada do gerente do projeto, será acionado o patrocinador (sponsor) do projeto.

#### 6.1.6 Responsável pelo plano e frequência de atualização

##### a. Responsável pelo Plano

**Luiza Martins**, Assistente, responsável pelo plano de gerenciamento das comunicações.

##### b. Frequência de Atualização do Plano de Gerenciamento das Comunicações

O Plano de Gerenciamento das Comunicações será atualizado semanalmente na reunião de avaliação dos planos do projeto, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

#### 6.1.7 Histórico de alterações na política da comunicação

**Quadro 6.1: Histórico de alterações na política da comunicação**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	<i>Sponsor</i>

## **7 RISCOS**

O termo risco é utilizado para designar o resultado objetivo da combinação entre a probabilidade de ocorrência de um determinado evento, aleatório, futuro e que independa da vontade humana, e o impacto resultante caso ele ocorra.

### **7.1 Plano de gerenciamento de riscos e respostas aos riscos**

O Plano de Gerência de Riscos descreve como a identificação, a análise qualitativa e quantitativa, o planejamento de respostas, a monitoração e o controle do risco será estruturado e realizado ao longo do ciclo de vida do projeto.

Este projeto analisará os riscos de forma qualitativa, procurando priorizá-los conforme os potenciais efeitos sobre o mesmo. Ou seja, será determinada a importância dos riscos identificados visando quantificá-los e elaborada medidas de respostas a esses riscos.

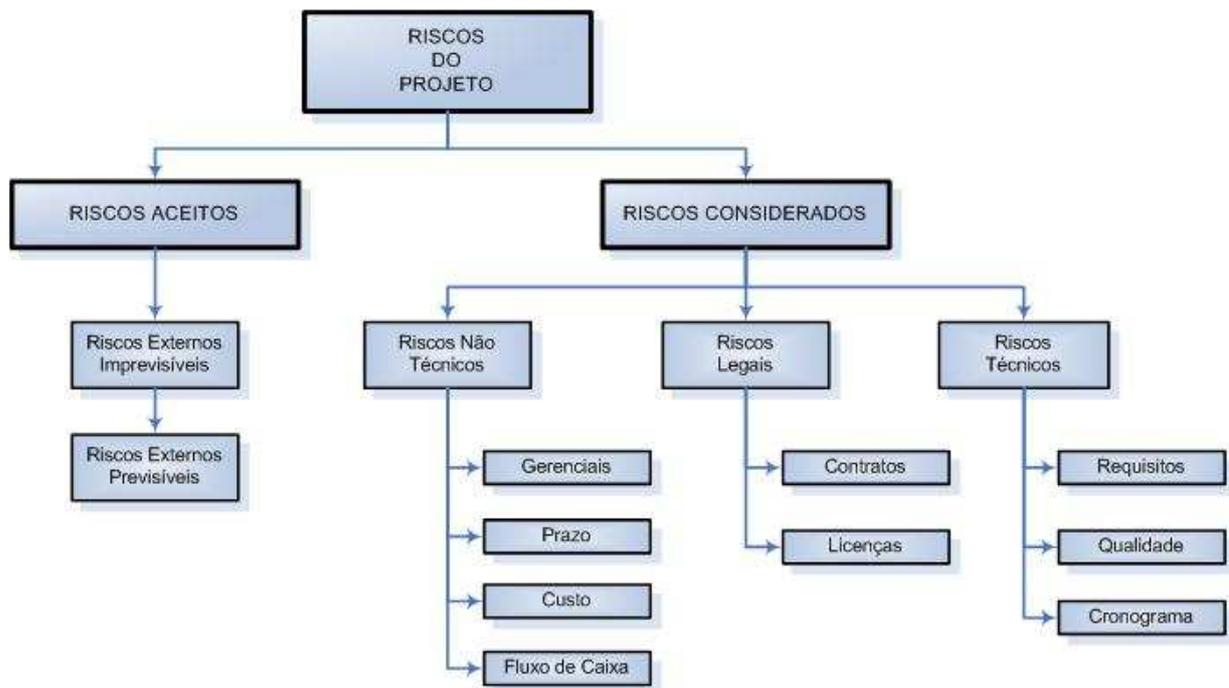
#### **7.1.1 Planejamento do gerenciamento de riscos**

O Gerenciamento de riscos deste projeto será realizado com base nos riscos previamente identificados, bem como no controle de novos riscos que podem não ter sido identificados oportunamente.

O gerenciamento dos riscos será efetuado através de um sistema paralelo de monitoramento e controle dos riscos. Esse sistema será um repositório de dados, onde serão inseridos os riscos levantados e as possíveis alternativas de respostas aos riscos, levantadas em reuniões específicas.

#### **7.1.2 EAR – Estrutura Analítica dos Riscos**

A figura a seguir apresenta a EAR – Estrutura Analítica dos Riscos do “Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS”.



**Figura 7.1: EAR – Estrutura Analítica dos Riscos**

### 7.1.3 Identificação dos riscos

Os riscos inerentes ao projeto foram identificados pela equipe do projeto utilizando a técnica de Lições aprendidas de projetos anteriores. Esses riscos estão apresentados no quadro a seguir.

**Quadro 7.1: Riscos do Projeto**

Riscos do Projeto	
RISCOS INTERNOS NÃO-TÉCNICOS	
Gerenciais	
1.	Baixa capacitação do gerente do projeto
2.	Planejamento Inadequado
3.	Comunicação Inadequada
4.	Desmotivação da Equipe do Projeto
5.	Ausência de Controle na Execução do Projeto

## Riscos do Projeto

### Tempo

1. Estimativa de tempo menor que o necessário
2. Estimativa de tempo maior que o necessário

### Custos

1. Estimativa de tempo menor que o necessário
2. Estimativa de tempo maior que o necessário

### Fluxo de Caixa

1. Atraso no repasse dos recursos pelo *sponsor*
2. Reajuste de preços de insumos durante o projeto

## RISCOS LEGAIS

### Contratos

1. Falta de fornecedores especializados
2. Ausência de garantias no contrato

### Licenças

1. Não emissão de licenças no prazo previsto

## RISCOS TÉCNICOS

### Requisitos

1. Requisitos mal definidos

### Qualidade

1. Falha na definição dos requisitos de qualidade
2. Atraso no Ciclo de Vida do Projeto

### Cronograma

1. Não cumprimento do Caminho Crítico

#### 7.1.4 Qualificação e quantificação dos riscos

Os riscos identificados serão avaliados quanto a sua probabilidade de ocorrência, impacto no projeto.

O quadro abaixo apresenta a escala definida para a probabilidade e o impacto, caso ocorra algum dos riscos identificados anteriormente.

**Quadro 7.2: Escala de probabilidade e impacto de um risco**

Objetivos do Projeto	Condições definidas para a probabilidade e escalas de impacto de um risco (somente impactos negativos)				
	Muito Baixo (0,10)	Baixo (0,30)	Moderado (0,40)	Alto (0,70)	Muito Alto (0,90)
<b>Escopo</b>	Alteração quase imperceptível no escopo	Áreas de pouca importância no escopo são afetadas	Áreas importantes do escopo são afetadas	Impacto muito significativo para o patrocinador	Alteração de escopo inaceitável para o patrocinador
<b>Tempo</b>	Aumento de tempo não significativo, probabilidade < 10%	Aumento de tempo de 10% a 30%	Aumento de tempo de 30% a 40%	Aumento de tempo de 40% a 70%	O risco é iminente, probabilidade > 70%
<b>Custo</b>	Aumento de custo não significativo, probabilidade < 10%	Aumento de custo de 10% a 30%	Aumento de custo de 30% a 40%	Aumento de custo de 40% a 70%	O risco é iminente, probabilidade > 70%
<b>Qualidade</b>	Degradação quase imperceptível da qualidade	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução significativa que requer aprovação do cliente	Impacto muito significativo para o patrocinador, requer aprovação	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador

O quadro a seguir apresenta a análise do impacto e da probabilidade de ocorrência dos riscos identificados pela equipe do projeto e, também, qual a gravidade que cada um deles apresenta ao projeto.

**Quadro 7.3: Análise de Impacto x Probabilidade**

Análise dos riscos do projeto											
Identificação dos Riscos		Avaliação Qualitativa e Quantitativa dos Riscos									
Risco	Descrição do Risco	Impacto					Probabilidade	Impacto x Probabilidade	Gravidade do Risco		
		Escopo	Tempo	Custo	Qualidade	Geral			Baixa	Média	Alta
1	Baixa capacitação do gerente do projeto	0,70	0,20	0,40	0,30	0,70	0,20	0,14			
2	Planejamento Inadequado	0,60	0,70	0,60	0,20	0,70	0,20	0,14			
3	Comunicação Inadequada	0,30	0,20	0,40	0,50	0,50	0,20	0,10			
4	Desmotivação da Equipe do Projeto	0,10	0,40	0,60	0,50	0,60	0,10	0,06			
5	Ausência de Controle na Execução do Projeto	0,10	0,70	0,60	0,50	0,70	0,10	0,07			
6	Estimativa de tempo menor que o necessário	0,40	0,80	0,50	0,30	0,80	0,60	0,48			
7	Estimativa de tempo maior que o necessário	0,10	0,20	0,10	0,10	0,20	0,10	0,02			
8	Atraso no repasse dos recursos pelo <i>sponsor</i>	0,20	0,50	0,20	0,20	0,50	0,10	0,05			
9	Reajuste de preços de insumos durante o projeto	0,10	0,10	0,60	0,20	0,60	0,20	0,12			
10	Falta de fornecedores especializados	0,10	0,10	0,40	0,60	0,60	0,20	0,12			
11	Ausência de garantias no contrato	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,10	0,08			
12	Não emissão de licenças no prazo previsto	0,10	0,80	0,40	0,10	0,80	0,20	0,16			
13	Requisitos mal definidos	0,80	0,60	0,60	0,50	0,80	0,30	0,24			
14	Falha na definição dos requisitos de qualidade	0,30	0,40	0,50	0,60	0,60	0,20	0,12			
15	Atraso no Ciclo de Vida do Projeto	0,20	0,70	0,40	0,30	0,70	0,30	0,21			
16	Não cumprimento do Caminho Crítico	0,20	0,80	0,50	0,40	0,80	0,20	0,16			
<b>Soma dos Impactos x Probabilidade</b>								<b>2,27</b>			
<b>Quantidade de Riscos Identificados</b>								<b>16</b>		0,01 a 0,09	Aceitação
<b>Risco Geral do Projeto</b>								<b>14,19%</b>		> 0,30	Evitar

Conforme pode ser verificado no quadro acima, através da análise dos riscos identificados, o projeto tem 14,19% de probabilidade de não acontecer dentro do escopo, tempo, custo e qualidade esperados.

#### 7.1.5 Sistema de controle de mudanças de riscos

Os riscos serão monitorados e controlados através das reuniões de avaliação dos planos do projeto.

Havendo o surgimento de um novo risco, o gerente de projeto deverá reavaliar o risco qualitativa e quantitativamente e se o mesmo atingir uma pontuação maior ou igual a 0,51, na escala de prioridade, deverá ser planejado uma resposta para ele.

### 7.1.6 Plano de respostas aos riscos

**Quadro 7.4: Plano de Resposta aos Riscos**

Risco	Fase	Descrição do Risco	Probabilidade	Gravidade	Resposta	Descrição do Plano de Ação	Responsável
1	Iniciação	Baixa capacitação do gerente do projeto	B	M	Mitigação	Participação em curso específico para desenvolver as habilidades necessárias, imediatamente antes do início do projeto	Escritório de projetos
2	Planejamento	Planejamento inadequado	B	M	Mitigação	Seguir rigorosamente todas as etapas do plano de gerenciamento do projeto	Gerente do Projeto
3	Planejamento	Comunicação inadequada	B	B	Aceitação Passiva	Seguir o plano de gerenciamento das comunicações	Assistente
4	Execução	Desmotivação da equipe do projeto	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir o plano de gerenciamento de recursos humanos	Gerente do Projeto
5	Execução	Ausência de controle na execução do projeto	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir rigorosamente todas as etapas do plano de gerenciamento do projeto	Gerente do Projeto
6	Planejamento	Estimativa de tempo menor que necessário	A	A	Evitar ou Transferir	Seguir o plano de gerenciamento de tempo, revisando <i>milestones</i> do projeto conforme cronograma	Assistente
7	Planejamento	Estimativa de tempo maior que o necessário	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir o plano de gerenciamento de tempo, revisando <i>milestones</i> do projeto conforme cronograma	Assistente

Risco	Fase	Descrição do Risco	Probabilidade	Gravidade	Resposta	Descrição do Plano de Ação	Responsável
8	Execução	Atraso no repasse dos recursos pelo <i>Sponsor</i>	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir plano de gerenciamento dos custos e Termo de Abertura do Projeto	Gerente do Projeto
9	Execução	Reajuste de preços dos insumos durante o projeto	B	M	Mitigação	Seguir plano de gerenciamento das aquisições que devem ter contratos com preços previamente definidos	Gerente do Projeto
10	Execução	Falta de fornecedores especializados	B	M	Mitigação	Seguir plano de gerenciamento das aquisições	Gerente do Projeto
11	Planejamento	Ausência de garantias no contrato	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir plano de gerenciamento das aquisições. Solicitar garantias aos fornecedores	Advogado
12	Execução	Não emissão de licenças no prazo previsto	B	M	Mitigação	Seguir o plano de gerenciamento de tempo, revisando <i>milestones do projeto conforme cronograma</i>	Assistente
13	Planejamento	Requisitos mal definidos	B	M	Mitigação	Analisar criteriosamente a declaração de escopo para que apresente requisitos bem definidos	Gerente do Projeto
14	Planejamento	Falha na definição dos requisitos de qualidade	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir plano de gerenciamento da qualidade onde os requisitos deverão estar claros e bem definidos	Gerente do Projeto

Risco	Fase	Descrição do Risco	Probabilidade	Gravidade	Resposta	Descrição do Plano de Ação	Responsável
15	Execução	Atraso no ciclo de vida do projeto	B	M	Mitigação	Seguir plano de gerenciamento do tempo, revisando o cronograma	Assistente
16	Execução	Não cumprimento do caminho crítico	MB	B	Aceitação Passiva	Seguir plano de gerenciamento do tempo, revisando o cronograma	Assistente

#### 7.1.7 Frequência de avaliação dos riscos do projeto

Os riscos identificados no projeto devem ser avaliados semanalmente na reunião de avaliação dos planos do projeto.

#### 7.1.8 Alocação financeira para o gerenciamento dos riscos

As necessidades relacionadas à identificação, quantificação, qualificação e desenvolvimento de respostas aos riscos devem ser alocadas dentro das reservas gerenciais do projeto, na categoria Reservas de Contingências, desde que esteja dentro da alçada do gerente do projeto.

Quando tratar-se de medidas emergenciais e prioritárias, que estejam fora da alçada do gerente do projeto, deverá ser acionado o patrocinador para análise e decisão.

#### 7.1.9 Administração do plano de gerenciamento de riscos

##### a. Responsável pelo Plano

**Camila da Rosa Duarte**, Gerente do Projeto, responsável pelo plano de gerenciamento de riscos.

##### b. Frequência de Atualização do Plano de Gerenciamento das Comunicações

O Plano de Gerenciamento de riscos será avaliado semanalmente na reunião de avaliação dos planos do projeto, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

#### 7.1.10 Histórico de alterações na política da comunicação

**Quadro 7.5: Histórico de alterações nos riscos**

Data	Responsável	Alteração	Item	Ações	<i>Sponsor</i>

## **8 AQUISIÇÕES/ CONTRATAÇÕES**

Segundo o Guia 4ª Edição, “o gerenciamento das aquisições do projeto inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto”.

### **8.1 Decisão de comprar ou fazer**

A decisão de comprar e terceirizar determinadas atividades e subprojetos foi baseado na análise de qualidade, risco, prazo e custo total, assim como na necessidade de competências específicas.

A contratação dos subprojetos de Levantamentos Topográficos e Levantamentos Geotécnicos fará com que o projeto ganhe em qualidade e custo.

As empresas terceirizadas serão contratadas pelo escritório de projetos e a responsável por essa atividade é a gerente dos contratos, Priscilla Brasil.

### **8.2 Contratação dos serviços e tipo de contrato utilizado**

A contratação das empresas especializadas será efetuada através de contratos. O tipo de contrato utilizado será o contrato de preço fixo ou global, onde o preço e o prazo do serviço serão previamente definidos e os riscos resultantes da má definição dos serviços contratados serão assumidos por ambas as partes. Se houver necessidade de alteração do contrato, a mesma será submetida à aprovação do gerente do projeto e será realizado um aditivo a esse contrato.

### **8.3 Seleção dos fornecedores e critérios utilizados**

O escritório de projetos mantém uma parceria com empresas especializadas para a terceirização de determinadas atividades que necessitem de conhecimento técnico específico. Cada uma dessas empresas possui uma equipe capacitada, disponível para alocação nos projetos realizados pelo escritório de projetos.

Os parâmetros e critérios estabelecidos para a seleção de fornecedores estão apresentados no quadro a seguir.

**Quadro 8.1: Parâmetros de seleção de fornecedores**

Parâmetro avaliado	Obrigatório	Desejável
Capacitação Técnica	X	
Pontualidade		X
Confiabilidade	X	
Recursos Específicos	X	
Sistema de Gerenciamento		X
Reputação e Imagem		X
Histórico de Serviços similares	X	
Qualidade dos serviços prestados	X	
Comprometimento	X	

A partir da definição desses parâmetros as empresas fornecedoras foram submetidas a um sistema de ponderação onde os critérios foram quantificados através da atribuição de pesos a cada um deles.

**Quadro 8.2: Sistemas de ponderação para avaliação de fornecedores**

Parâmetro avaliado	Obrigatório	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Capacitação Técnica	10	50	70	60
Pontualidade	8	48	32	64
Confiabilidade	6	36	42	42
Recursos Específicos	9	81	54	54
Sistema de Gerenciamento	9	54	72	72
Reputação e Imagem	6	48	36	36
Histórico de Serviços similares	9	63	54	54
Qualidade dos serviços prestados	9	36	81	81
Soluções Disponíveis	8	56	48	48

Parâmetro avaliado	Obrigatório	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Segurança Operacional	9	54	72	72
Comprometimento	9	72	63	63
Segurança Financeira	8	56	64	32
Nota Ponderada	100	654	688	678

#### **8.4 Frequência de avaliação dos processos e fornecedores**

A avaliação dos processos de aquisições será administrada pelo gerente do projeto e será diária durante o prazo previsto para a contratação da equipe pela advogada responsável.

#### **8.5 Encerramento dos contratos ou aquisições**

Os contratos serão encerrados após a entrega dos subprojetos pelo respectivo fornecedor e a verificação de que não existem pendências, assim como após a devida aprovação pelo cliente do projeto.

Será emitido por escrito um Termo de Aceite pelo gerente do projeto em nome do Escritório de Projetos. Este termo atestará que o respectivo fornecedor cumpriu correta e satisfatoriamente seu compromisso, em conformidade com as especificações contratuais. Entretanto, esse aceite não desobriga o fornecedor de cumprir com as garantias e responsabilidades estipuladas nos respectivos contratos, após a entrega do objeto contratado.

## 9 REGISTRO DE LIÇÕES APRENDIDAS

Após a entrega do produto Casa de Chás Darjeeling aos clientes do projeto será realizada uma reunião final com toda a equipe do projeto, inclusive com as empresas terceirizadas, para efetuar o registro das lições aprendidas.

O registro de lições aprendidas será documentado através do formulário abaixo, que será respondido por todos os integrantes do projeto, através de um consenso.

**Quadro 9.1: Formulário para registro das lições aprendidas**

Projeto Executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Santo Alegre-RS			Data:
Aspecto	Sim	Não	Comentários
1. Os produtos entregues correspondem aos descritos na proposta executiva?			
2. Houve desvios entre os prazos realizados e programados (baseline)?			
3. Houve desvios entre os custos efetivos e os orçados (baseline)?			
4. Os desvios poderiam ter sido evitados?			
5. Ocorreram riscos não previstos?			
6. Os clientes/usuários estão satisfeitos?			
7. O projeto foi bem administrado?			
8. Houve problemas de comunicação?			
9. O projeto foi bem documentado?			
10. Os fornecedores entregaram seus produtos/serviços em conformidade com as especificações combinadas?			
11. O que faríamos da mesma forma?			
12. O que faríamos de maneira diferente?			
13. O que sabemos hoje, e que não sabíamos antes do projeto?			
14. Que recomendações deverão ser incluídas para melhorar os próximos projetos?			

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR ISO 10006:2006. Sistema de gestão da qualidade. Diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR ISO 9000:2005. Sistema da gestão da qualidade - Fundamentos e vocábulos.

AVELAR E DUARTE. **Definição do escopo do projeto.** Disponível em: <http://www.avellareduarte.com.br/projeto/planejamento/planejamento/planejamento.htm>. Acesso em: 04/12/2011.

PAGE-JONES, M. Gerenciamento de Projetos. Ed. Mc Graw Hill, 1990.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. A Guide to the Project management body of knowledge. Pmbok Guide. 4. ed. Pensilvânia, 2008.

VARGAS, Ricardo. Manual prático do Plano de Projeto. 4ª edição. Rio de Janeiro. Brasport, 2009.