

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

RAFAEL VAZ DOS SANTOS

Smart Toilet

São Leopoldo

2018

Rafael Vaz dos Santos

SMART TOILET

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Projetos, pelo Curso de MBA em Gestão de Projetos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Ms. Ivan Brasil Galvão dos Santos

São Leopoldo

2018

RESUMO

O presente trabalho apresenta um plano de projeto para desenvolvimento de um software para controle de manutenção dos banheiros do prédio de uma empresa do ramo de softwares empresarias. O software utiliza análise preditiva para manutenção preventiva, utilizando dados coletados por sensores IoT.

O projeto detalha os planos para cada uma das áreas de conhecimento do PMBOK 5ª edição.

Palavras-chave: Manutenção dos banheiros. Análise preditiva. IoT.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Resumo do Cronograma | 11 |
| Figura 2 – EAP | 15 |
| Figura 3 – Cronograma do Projeto 01 / 02 | 19 |
| Figura 4 – Cronograma do Projeto 02 / 02 | 20 |
| Figura 5 – Gráfico de Gantt 01 / 02 | 21 |
| Figura 6 – Gráfico de Gantt 02 / 02 | 22 |
| Figura 7 – Custos Unitários dos Recursos | 25 |
| Figura 8 – Custos do Projeto por Atividade | 26 |
| Figura 9 – Orçamento por Período..... | 27 |
| Figura 10 – Orçamento Acumulado por Período..... | 27 |
| Figura 11 – Gráfico de Orçamento Acumulado | 28 |
| Figura 12 – Estrutura Hierárquica da Empresa | 35 |
| Figura 13 – Organograma do Projeto..... | 35 |
| Figura 14 – EAR..... | 45 |
| Figura 15 – Escala Prioridade do Risco | 48 |
| Figura 16 – Avaliação Qualitativa dos Riscos | 49 |
| Figura 17 – Avaliação Quantitativa dos Riscos | 49 |
| Figura 18 – Plano de Resposta aos Riscos..... | 50 |
| Figura 19 – Grau de Importância..... | 56 |
| Figura 20 – Matriz Poder x Interesse | 56 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Termo de Abertura | 10 |
| Tabela 2 – Formulário de Solicitação de Mudanças..... | 12 |
| Tabela 3 – Dicionário da EAP | 16 |
| Tabela 4 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento do Escopo | 17 |
| Tabela 5 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento do Tempo | 23 |
| Tabela 6 – Orçamento Geral..... | 28 |
| Tabela 7 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento de Custos | 29 |
| Tabela 8 – Métrica de Desempenho do Projeto | 31 |
| Tabela 9 – Métricas de Desempenho do Produto | 32 |
| Tabela 10 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento da Qualidade | 34 |
| Tabela 11 – Diretório do Time do Projeto..... | 36 |
| Tabela 12 – Matriz de Responsabilidades | 36 |
| Tabela 13 – Legenda da Matriz de Responsabilidades..... | 37 |
| Tabela 14 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento de Recursos | 39 |
| Tabela 15 – Ferramentas de Comunicação | 40 |
| Tabela 16 – Matriz de Eventos de Comunicação | 41 |
| Tabela 17 – Histórico de Alterações do Plano de Comunicações | 44 |
| Tabela 18 – Identificação dos Riscos..... | 46 |
| Tabela 19 – Escala de Impacto e Probabilidade | 48 |
| Tabela 20 – Histórico de Alteração do Plano de Gerenciamento de Riscos | 51 |
| Tabela 21 – Análise Fazer ou Comprar..... | 52 |
| Tabela 22 – Histórico de Alterações do Plano de Aquisições | 53 |
| Tabela 23 – Identificação das Partes Interessadas..... | 54 |
| Tabela 24 – Escala de Nível de Poder/Interesse | 55 |
| Tabela 25 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas..... | 57 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------|---|
| EAP | Estrutura Analítica do Projeto |
| EAR | Estrutura Analítica de Riscos |
| IoT | "Internet of Things" – Internet das Coisas |
| ISO | International Organization for Standardization" – Organização Internacional para Padronização |
| PERT | "Program Evaluation and Review Technique" – Técnica de Avaliação e Revisão de Programas |
| RH | Recursos Humanos |
| VME | Valor Monetário Esperado |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 9 |
| 1.1 OBJETIVOS | 9 |
| 1.1.1 Objetivo Geral | 9 |
| 1.1.2 Objetivos Específicos | 9 |
| 2 GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO | 10 |
| 2.1 TERMO DE ABERTURA..... | 10 |
| 2.1 SISTEMA INTEGRADO DE MUDANÇAS | 12 |
| 3 GERENCIAMENTO DO ESCOPO | 14 |
| 3.1 DECLARAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO..... | 14 |
| 3.1.1 Objetivos do projeto..... | 14 |
| 3.1.2 Escopo do produto..... | 14 |
| 3.1.3 Requisitos do projeto..... | 14 |
| 3.1.4 Exclusões do projeto | 14 |
| 3.1.5 Entregas do projeto..... | 14 |
| 3.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP) | 15 |
| 3.2.1 DICIONÁRIO DA EAP | 16 |
| 3.3 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO | 17 |
| 3.4 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO..... | 17 |
| 4 GERENCIAMENTO DO TEMPO | 18 |
| 4.1 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE TEMPO | 18 |
| 4.2 CRONOGRAMA..... | 19 |
| 4.3 GRÁFICO DE GANTT | 21 |
| 4.4 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO | 23 |
| 4.5 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO | 23 |
| 5 GERENCIAMENTO DE CUSTOS | 24 |
| 5.1 ESTIMATIVA DOS CUSTOS | 24 |
| 5.2 ORÇAMENTO..... | 24 |
| 5.3 CONTROLE DOS CUSTOS..... | 24 |
| 5.4 CONTROLE DE MUDANÇAS | 24 |
| 5.5 LIMITES DE CONTROLE..... | 25 |
| 5.6 RESERVAS FINANCEIRAS..... | 25 |
| 5.7 ESTIMATIVA DE CUSTOS UNITÁRIOS DOS RECURSOS..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 5.8 ESTIMATIVA DE CUSTOS DO PROJETO..... | 26 |
| 5.9 ORÇAMENTO POR PERÍODO..... | 27 |
| 5.10 ORÇAMENTO ACUMULADO POR PERÍODO..... | 27 |
| 5.11 ORÇAMENTO ACUMULADO – CURVA S..... | 28 |
| 5.12 ORÇAMENTO GERAL..... | 28 |
| 5.13 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS..... | 29 |
| 5.14 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS..... | 29 |
| 6 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE..... | 30 |
| 6.1 POLÍTICA DE QUALIDADE DO PROJETO..... | 30 |
| 6.2 FATORES AMBIENTAIS (NORMAS APLICÁVEIS)..... | 30 |
| 6.3 MÉTRICAS DE QUALIDADE..... | 31 |
| 6.3.1 Desempenho do projeto..... | 31 |
| 6.3.2 Desempenho do produto..... | 32 |
| 6.4 CONTROLE DA QUALIDADE..... | 32 |
| 6.5 GARANTIA DA QUALIDADE..... | 33 |
| 6.6 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE..... | 33 |
| 6.7 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE..... | 34 |
| 7 GERENCIAMENTO DE RECURSOS..... | 35 |
| 7.1 RECURSOS HUMANOS..... | 35 |
| 7.1.1 Estrutura Hierárquica da Empresa..... | 35 |
| 7.1.2 Organograma do Projeto..... | 35 |
| 7.1.3 Diretório do Time do Projeto..... | 36 |
| 7.1.4 Matriz de Responsabilidades..... | 36 |
| 7.1.5 Novos Recursos, Realocação e substituição de Membros do Time..... | 37 |
| 7.1.6 Treinamento..... | 38 |
| 7.1.7 Avaliação de Resultados do Time do Projeto..... | 38 |
| 7.1.8 Bonificações..... | 38 |
| 7.1.9 Frequência de Avaliação Consolidada dos Resultados do Time..... | 38 |
| 7.1.10 Alocação Financeira para o Gerenciamento de Recursos Humanos..... | 39 |
| 7.2 RECURSOS MATERIAIS..... | 39 |
| 7.3 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS..... | 39 |
| 7.4 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS..... | 39 |
| 8 GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES..... | 40 |
| 8.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES..... | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 8.2 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES..... | 40 |
| 8.3 EVENTOS DE COMUNICAÇÃO DO PROJETO..... | 41 |
| 8.4 ESTRUTURA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA INFORMAÇÃO.. | 44 |
| 8.5 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES | 44 |
| 8.6 ALTERAÇÕES DO PLANO DE COMUNICAÇÕES | 44 |
| 9 GERENCIAMENTO DE RISCOS..... | 45 |
| 9.1 ESTRUTURA ANALÍTICA DE RISCOS (EAR)..... | 45 |
| 9.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS | 45 |
| 9.3 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS | 48 |
| 9.4 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS RISCOS..... | 49 |
| 9.5 PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS..... | 50 |
| 9.6 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS..... | 51 |
| 9.7 ALTERAÇÕES NO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS..... | 51 |
| 10 GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES..... | 52 |
| 10.1 ESTRUTURA DE SUPRIMENTOS DO PROJETO | 52 |
| 10.2 ANÁLISE FAZER OU COMPRAR..... | 52 |
| 10.3 GERENCIAMENTO DE CONTRATOS | 52 |
| 10.4 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES ... | 53 |
| 10.5 ALTERAÇÕES DO PLANO DE AQUISIÇÕES..... | 53 |
| 11 GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS | 54 |
| 11.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS | 54 |
| 11.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS | 54 |
| 11.3 GESTÃO DO ENGAJAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS..... | 55 |
| 11.4 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS..... | 56 |
| 11.5 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS..... | 57 |
| REFERÊNCIAS..... | 58 |

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desse trabalho é apresentar um plano de projeto para o desenvolvimento de um sistema para monitoramento da utilização dos banheiros do prédio do laboratório de pesquisa e desenvolvimento de uma grande multinacional do ramo de softwares empresarias, situado em São Leopoldo.

O prédio já conta com um avançado sistema de automação para controle de iluminação, consumo inteligente de energia, reutilização de água e destinação correta de resíduos, minimizando o impacto no meio ambiente.

Com mais de 800 colaboradores, o prédio está em sua capacidade máxima, demandando alta manutenção e até interdição dos banheiros por alguns períodos.

O projeto visa desenvolver um sistema de monitoramento que permitirá a manutenção preventiva dos banheiros. O software a ser desenvolvido irá utilizar as mais avançadas tecnologias de inteligência artificial e “machine learning”, realizando uma análise preditiva conforme dados históricos de utilização que serão coletadas através de dispositivos IoT. Desta forma, o prédio poderá reduzir o período em que os banheiros estão fechados para manutenção, assim como a empresa poderá utilizar o software como um case e demonstrar suas tecnologias para seus clientes e parceiros.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um software de monitoramento de utilização dos banheiros da empresa, utilizando técnicas de análise preditiva para a manutenção dos banheiros.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Reduzir o tempo de interdição para manutenção dos banheiros;
- b) Criar um case para demonstrar para clientes e parceiros a habilidade da empresa na utilização de tecnologias como “machine learning” e internet das coisas;
- c) Permitir a consulta pelos usuários dos banheiros, se as toaletes se encontram interditadas para manutenção ou livres para utilização.

2 GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO

2.1 TERMO DE ABERTURA

Tabela 1 – Termo de Abertura

| TERMO DE ABERTURA DO PROJETO | |
|---|---------------------|
| Título do Projeto | |
| Smart Toilet | |
| Gerente do Projeto | Patrocinador |
| Rafael Vaz | Roberto Schmidt |
| Atribuições: Gerenciar o escopo, custos, cronograma e recursos envolvidos no projeto. | |
| Descrição do Projeto | |
| Desenvolver um software para controle de manutenção dos banheiros do prédio da empresa, com análise preditiva para manutenção preventiva. | |
| Justificativa | |
| Devido à alta taxa de utilização dos banheiros por conta da operação do prédio em capacidade máxima, o projeto visa desenvolver um software para gerenciar e reduzir o tempo de interdição dos banheiros para manutenção, além de criar um case para demonstrar para clientes e parceiros a habilidade da empresa na utilização de tecnologias como “machine learning” e internet das coisas. | |

Resumo do Cronograma/Orçamento Básico

Figura 1 – Resumo do Cronograma

| Nome da Tarefa | Início | Término | Custo |
|--|--------------|--------------|---------------|
| ▲ 1 Smart Toilet | Seg 08/01/18 | Qua 11/04/18 | R\$ 86.462,00 |
| ▲ 1.1 Planejamento | Seg 08/01/18 | Sex 02/02/18 | R\$ 16.058,00 |
| ▷ 1.1.1 Gerenciamento do Projeto | Seg 08/01/18 | Ter 23/01/18 | R\$ 6.336,00 |
| ▷ 1.1.2 Sprint 0 | Qua 24/01/18 | Sex 02/02/18 | R\$ 9.722,00 |
| ▲ 1.2 Desenvolvimento | Seg 05/02/18 | Ter 10/04/18 | R\$ 69.608,00 |
| ▷ 1.2.1 Sprint 1 - Cadastros Básicos | Seg 05/02/18 | Sex 23/02/18 | R\$ 17.135,20 |
| ▷ 1.2.2 Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | Seg 26/02/18 | Sex 09/03/18 | R\$ 17.135,20 |
| ▷ 1.2.3 Sprint 3 - Análise Preditiva | Seg 12/03/18 | Sex 23/03/18 | R\$ 17.135,20 |
| ▷ 1.2.4 Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | Seg 26/03/18 | Sex 06/04/18 | R\$ 15.482,40 |
| ▷ 1.2.5 Testes | Seg 09/04/18 | Ter 10/04/18 | R\$ 2.720,00 |
| ▲ 1.3 Encerramento | Qua 11/04/18 | Qua 11/04/18 | R\$ 796,00 |
| 1.3.1 Reunião de Encerramento do Projeto | Qua 11/04/18 | Qua 11/04/18 | R\$ 532,00 |
| 1.3.2 Encerramento do Projeto | Qua 11/04/18 | Qua 11/04/18 | R\$ 264,00 |

Fonte: Autor

Premissas

- O software será desenvolvido seguindo a metodologia do setor de desenvolvimentos customizados;
- O software será desenvolvido utilizando a plataforma da empresa para desenvolvimentos na nuvem;
- Haverá a colaboração da equipe de manutenção dos banheiros.

Restrições

O projeto se limitará ao desenvolvimento do software de controle de manutenção dos banheiros, não está no escopo a implantação do sistema, instalação dos sensores e treinamento dos usuários.

Aprovações

| Nome | Assinatura | Data |
|------|------------|------|
| | | |

Fonte: Autor

2.1 SISTEMA INTEGRADO DE MUDANÇAS

O sistema integrado de mudanças tem como objetivo controlar as alterações, garantindo um alinhamento com os stakeholders.

Após a aprovação do projeto, caso seja necessária qualquer alteração de escopo, tempo ou custo do projeto, que afete a linha de base, deverá seguir o sistema integrado de mudanças conforme detalhado abaixo:

1. Identificação da necessidade de mudança;
2. Solicitação formal encaminhada para o gerente do projeto (Formulário de Solicitação de Mudança);
3. Gerente do projeto avalia a solicitação, podendo envolver membros da equipe para analisar a alteração, impacto e possíveis alternativas;
4. Gerente do projeto solicita aprovação do patrocinador;
5. Gerente do projeto documenta a decisão e em caso de aprovação, atualiza o plano de projeto com uma nova linha de base.

Tabela 2 – Formulário de Solicitação de Mudanças

| Formulário de Solicitação de Mudanças | |
|---------------------------------------|--------------|
| Projeto: | |
| Mudança número: | |
| Solicitante: | Data: |
| Gerente do Projeto: | |
| Patrocinador: | |
| Descrição da Mudança | |
| Descrição da situação inicial: | |
| Modificação solicitada: | |

| |
|---|
| Motivo da modificação: |
| Impacto da Mudança |
| Escopo: |
| Custo: |
| Tempo: |
| Risco: |
| Decisão |
| Aprovador: |
| <input type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Rejeitado Data: |
| Justificativa: |

Fonte: Autor

3 GERENCIAMENTO DO ESCOPO

3.1 DECLARAÇÃO DO ESCOPO DO PROJETO

3.1.1 Objetivos do projeto

O objetivo do projeto é desenvolver um software para controle da utilização e manutenção dos banheiros do prédio da empresa, utilizando análise preditiva para manutenção preventiva.

3.1.2 Escopo do produto

O sistema irá coletar dados de utilização dos toaletes e mictórios. Baseado nesses dados, o software irá informar em que momento é necessária a manutenção de um banheiro.

3.1.3 Requisitos do projeto

- Utilizar a plataforma da empresa para desenvolvimentos na nuvem;
- Informar quando um banheiro necessita manutenção;
- Disponibilizar um aplicativo web, informando para os usuários se um banheiro está interditado ou em manutenção.

3.1.4 Exclusões do projeto

Não está no escopo desse projeto:

- Implantação do sistema desenvolvido;
- Aquisição e instalação dos dispositivos nos banheiros;
- Treinamento dos usuários.

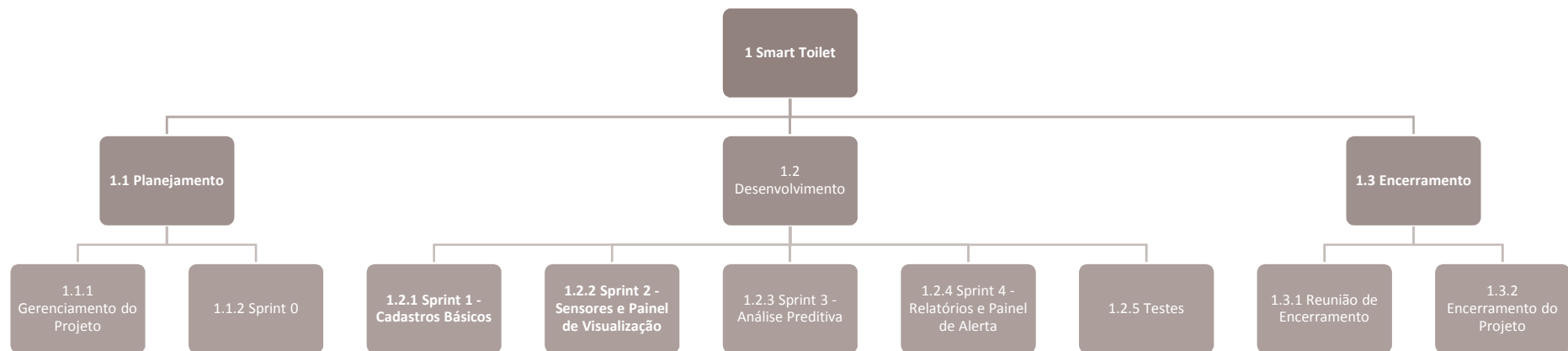
3.1.5 Entregas do projeto

- Aplicativo web com informações de disponibilidade dos banheiros;
- Painel de visualização de ocupação e predição de manutenção;
- Relatórios com histórico de utilização e manutenções.

3.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

A figura abaixo demonstra a estrutura analítica do projeto, de forma hierárquica, até o segundo nível de detalhamento.

Figura 2 – EAP



Fonte: Autor

3.2.1 DICIONÁRIO DA EAP

Tabela 3 – Dicionário da EAP

| No | Pacote de Trabalho | Descrição |
|-------|--|--|
| 1 | Smart Toilet | |
| 1.1 | Planejamento | Engloba as atividades de planejamento |
| 1.1.1 | Gerenciamento do Projeto | Atividades de gestão do projeto |
| 1.1.2 | Sprint 0 | Fase inicial do projeto, com entrevistas com usuários, detalhamento de requisitos e definição da arquitetura do software |
| 1.2 | Desenvolvimento | Engloba as atividades de desenvolvimento |
| 1.2.1 | Sprint 1 - Cadastros Básicos | Desenvolvimento das estruturas básicas para configuração e utilização do sistema |
| 1.2.2 | Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | Definição e desenvolvimento das interfaces de comunicação entre o software e dispositivos IoT; software com painel de visualização da ocupação dos banheiros em tempo real |
| 1.2.3 | Sprint 3 - Análise Preditiva | Desenvolvimento de algoritmo de aprendizado computacional para análise preditiva da necessidade de manutenção de um banheiro |
| 1.2.4 | Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | Relatórios com histórico de utilização e manutenção dos banheiros; Módulo do software com painel indicando a |

| | | |
|-------|------------------------------------|--|
| | | necessidade de manutenção dos banheiros |
| 1.2.5 | Testes | Fase de testes da solução com os usuários |
| 1.3 | Encerramento | Engloba as atividades de encerramento do projeto |
| 1.3.1 | Reunião de Encerramento do Projeto | Reunião de encerramento do projeto e apresentação dos resultados |
| 1.3.2 | Encerramento do Projeto | Encerramento do projeto |

Fonte: Autor

3.3 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento do escopo. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

3.4 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO

Tabela 4 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento do Escopo

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

4 GERENCIAMENTO DO TEMPO

4.1 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE TEMPO

A definição, sequenciamento e duração das atividades foram estimadas pelo gerente do projeto em conjunto com um arquiteto de software e um product owner da área.

Foi utilizado o software MS Project para criar e gerenciar o cronograma. O projeto foi dividido em sprints (fases), com marcos de entregas que serão utilizados para o acompanhamento do desempenho.

Cada sprint inicia com uma reunião de planejamento, onde o product owner detalha os backlogs seguindo a ordem de prioridade definida previamente por ele. O time então divide o backlog em tarefas menores e realiza estimativas em conjunto, para determinar o comprometimento de entrega daquele sprint.

Durante os sprints, o andamento das atividades será visível através de um quadro de tarefas seguindo o modelo Kanban, onde a equipe irá atualizar diariamente os status das tarefas.

O gerente de projetos é responsável pelo monitoramento do tempo e em caso de necessidade de ajustes no cronograma, será necessária a requisição através do processo de solicitação de mudanças.

4.2 CRONOGRAMA

Figura 3 – Cronograma do Projeto 01 / 02

| Nome da Tarefa | Início | Término | Duração |
|---|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1 Smart Toilet | Seg 08/01/18 | Qua 11/04/18 | 61,75 dias |
| 1.1 Planejamento | Seg 08/01/18 | Sex 02/02/18 | 20 dias |
| 1.1.1 Gerenciamento do Projeto | Seg 08/01/18 | Ter 23/01/18 | 12 dias |
| 1.1.1.1 Plano de Gerenciamento da Integração | Seg 08/01/18 | Seg 08/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.2 Plano de Gerenciamento do Escopo | Ter 09/01/18 | Ter 09/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.3 Plano de Gerenciamento do Tempo | Qua 10/01/18 | Qua 10/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.4 Plano de Gerenciamento de Custos | Qui 11/01/18 | Qui 11/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.5 Plano de Gerenciamento da Qualidade | Sex 12/01/18 | Sex 12/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.6 Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos | Seg 15/01/18 | Seg 15/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.7 Plano de Gerenciamento da Comunicação | Ter 16/01/18 | Ter 16/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.8 Plano de Gerenciamento de Riscos | Qua 17/01/18 | Qua 17/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.9 Plano de Gerenciamento de Aquisições | Qui 18/01/18 | Qui 18/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.10 Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas | Sex 19/01/18 | Sex 19/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.11 Consolidação e Revisão dos Planos | Seg 22/01/18 | Seg 22/01/18 | 1 dia |
| 1.1.1.12 Aprovação do Projeto | Ter 23/01/18 | Ter 23/01/18 | 1 dia |
| 1.1.2 Sprint 0 | Qua 24/01/18 | Sex 02/02/18 | 8 dias |
| 1.1.2.1 Kick-off | Qua 24/01/18 | Qua 24/01/18 | 0,5 dias |
| 1.1.2.2 Entrevista com Usuários | Qua 24/01/18 | Sex 26/01/18 | 2,5 dias |
| 1.1.2.3 Documento de Requisitos | Seg 29/01/18 | Ter 30/01/18 | 1,5 dias |
| 1.1.2.4 Validação Documento de Requisitos com Usuários | Ter 30/01/18 | Ter 30/01/18 | 0,5 dias |
| 1.1.2.5 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 31/01/18 | Qua 31/01/18 | 1 hr |
| 1.1.2.6 Definição da Arquitetura da Solução | Qua 31/01/18 | Qui 01/02/18 | 2 dias |
| 1.1.2.7 Documento de Design da Solução | Sex 02/02/18 | Sex 02/02/18 | 1 dia |
| 1.1.2.8 Criação dos Backlogs | Sex 02/02/18 | Sex 02/02/18 | 1 dia |
| 1.1.2.9 Preparação do Ambiente de Desenvolvimento | Qua 24/01/18 | Sex 26/01/18 | 2 dias |
| 1.2 Desenvolvimento | Seg 05/02/18 | Ter 10/04/18 | 41 dias |
| 1.2.1 Sprint 1 - Cadastros Básicos | Seg 05/02/18 | Sex 23/02/18 | 10 dias |
| 1.2.1.1 Reunião de Planejamento | Seg 05/02/18 | Seg 05/02/18 | 0,5 dias |
| 1.2.1.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 07/02/18 | Qua 21/02/18 | 5,13 dias |
| 1.2.1.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 07/02/18 | Qua 07/02/18 | 1 hr |
| 1.2.1.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 21/02/18 | Qua 21/02/18 | 1 hr |
| 1.2.1.3 Sprint | Seg 05/02/18 | Sex 23/02/18 | 9 dias |
| 1.2.1.4 Cadastros Básicos e Tabelas de Configuração | Sex 23/02/18 | Sex 23/02/18 | 0 dias |
| 1.2.1.5 Interfaces de Comunicação | Sex 23/02/18 | Sex 23/02/18 | 0 dias |
| 1.2.1.6 Reunião de Revisão | Sex 23/02/18 | Sex 23/02/18 | 0,4 dias |
| 1.2.1.7 Lições Aprendidas | Sex 23/02/18 | Sex 23/02/18 | 0,1 dias |

Fonte: Autor

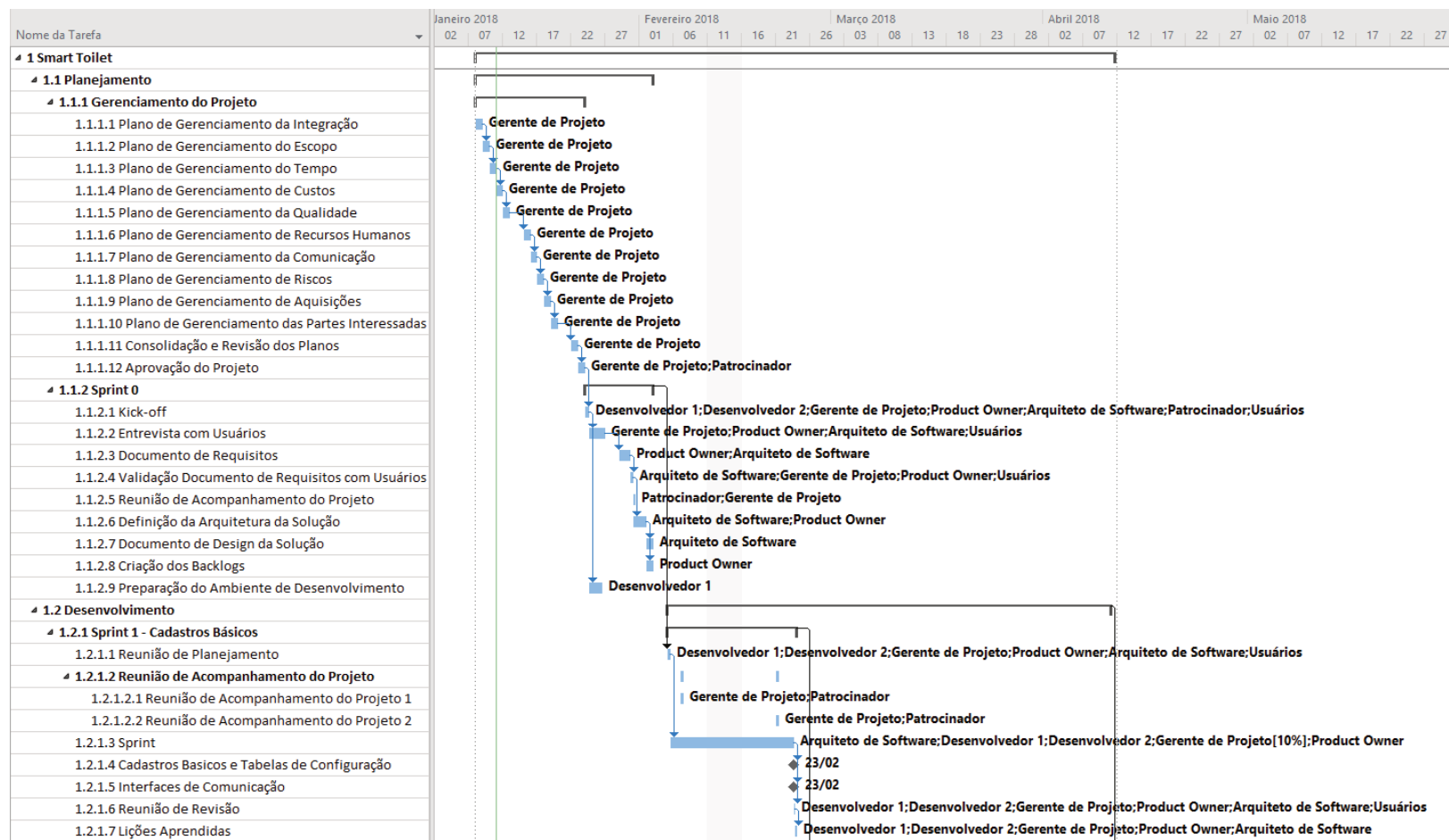
Figura 4 – Cronograma do Projeto 02 / 02

| Nome da Tarefa | Início | Término | Duração |
|---|---------------------|---------------------|------------------|
| 1.2.2 Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | Seg 26/02/18 | Sex 09/03/18 | 10 dias |
| 1.2.2.1 Reunião de Planejamento | Seg 26/02/18 | Seg 26/02/18 | 0,5 dias |
| 1.2.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 28/02/18 | Qua 07/03/18 | 5,13 dias |
| 1.2.2.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 28/02/18 | Qua 28/02/18 | 1 hr |
| 1.2.2.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 07/03/18 | Qua 07/03/18 | 1 hr |
| 1.2.2.3 Sprint | Seg 26/02/18 | Sex 09/03/18 | 9 dias |
| 1.2.2.4 Interfaces de comunicação com os sensores | Sex 09/03/18 | Sex 09/03/18 | 0 dias |
| 1.2.2.5 Painel de Visualização de Ocupação | Sex 09/03/18 | Sex 09/03/18 | 0 dias |
| 1.2.2.6 Reunião de Revisão | Sex 09/03/18 | Sex 09/03/18 | 0,4 dias |
| 1.2.2.7 Lições Aprendidas | Sex 09/03/18 | Sex 09/03/18 | 0,1 dias |
| 1.2.3 Sprint 3 - Análise Preditiva | Seg 12/03/18 | Sex 23/03/18 | 10 dias |
| 1.2.3.1 Reunião de Planejamento | Seg 12/03/18 | Seg 12/03/18 | 0,5 dias |
| 1.2.3.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 14/03/18 | Qua 21/03/18 | 5,13 dias |
| 1.2.3.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 14/03/18 | Qua 14/03/18 | 1 hr |
| 1.2.3.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 21/03/18 | Qua 21/03/18 | 1 hr |
| 1.2.3.3 Sprint | Seg 12/03/18 | Sex 23/03/18 | 9 dias |
| 1.2.3.4 Análise preditiva | Sex 23/03/18 | Sex 23/03/18 | 0 dias |
| 1.2.3.5 Reunião de Revisão | Sex 23/03/18 | Sex 23/03/18 | 0,4 dias |
| 1.2.3.6 Lições Aprendidas | Sex 23/03/18 | Sex 23/03/18 | 0,1 dias |
| 1.2.4 Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | Seg 26/03/18 | Sex 06/04/18 | 9 dias |
| 1.2.4.1 Reunião de Planejamento | Seg 26/03/18 | Seg 26/03/18 | 0,5 dias |
| 1.2.4.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 28/03/18 | Qua 04/04/18 | 4,13 dias |
| 1.2.4.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 28/03/18 | Qua 28/03/18 | 1 hr |
| 1.2.4.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | Qua 04/04/18 | Qua 04/04/18 | 1 hr |
| 1.2.4.3 Sprint | Seg 26/03/18 | Sex 06/04/18 | 8 dias |
| 1.2.4.4 Painel de Alerta de Manutenção | Seg 26/03/18 | Seg 26/03/18 | 0 dias |
| 1.2.4.5 Relatórios | Seg 26/03/18 | Seg 26/03/18 | 0 dias |
| 1.2.4.6 Reunião de Revisão | Sex 06/04/18 | Sex 06/04/18 | 0,4 dias |
| 1.2.4.7 Lições Aprendidas | Sex 06/04/18 | Sex 06/04/18 | 0,1 dias |
| 1.2.5 Testes | Seg 09/04/18 | Ter 10/04/18 | 2 dias |
| 1.2.5.1 Testes dos Usuários | Seg 09/04/18 | Ter 10/04/18 | 2 dias |
| 1.3 Encerramento | Qua 11/04/18 | Qua 11/04/18 | 0,75 dias |
| 1.3.1 Reunião de Encerramento do Projeto | Qua 11/04/18 | Qua 11/04/18 | 0,25 dias |
| 1.3.2 Encerramento do Projeto | Qua 11/04/18 | Qua 11/04/18 | 0,5 dias |

Fonte: Autor

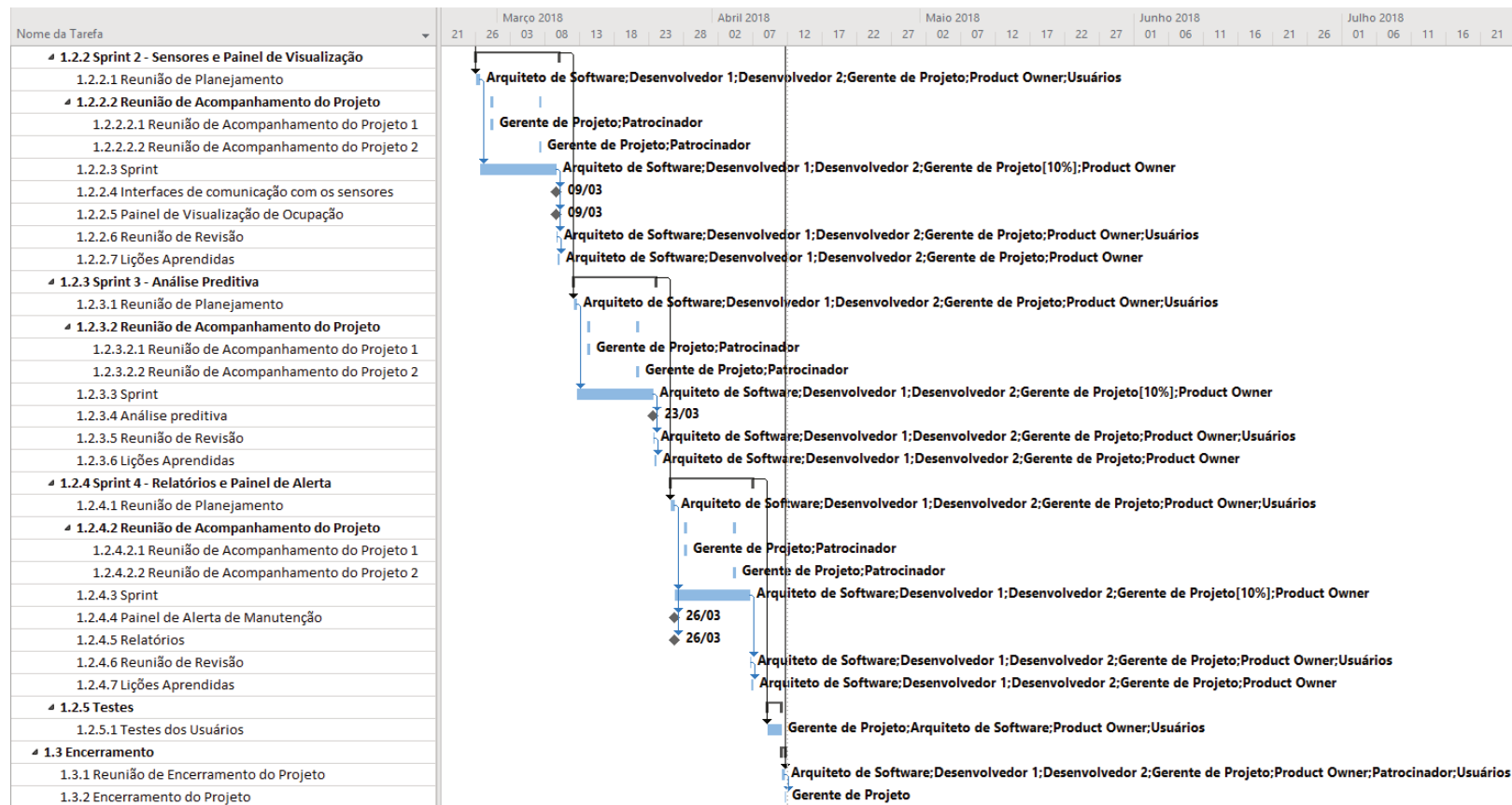
4.3 GRÁFICO DE GANTT

Figura 5 – Gráfico de Gantt 01 / 02



Fonte: Autor

Figura 6 – Gráfico de Gantt 02 / 02



Fonte: Autor

4.4 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento do tempo. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

4.5 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

Tabela 5 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento do Tempo

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

5 GERENCIAMENTO DE CUSTOS

5.1 ESTIMATIVA DOS CUSTOS

A estimativa dos custos será realizada com base nos pacotes de trabalho definidos na EAP. Os custos serão definidos com base no tipo de recurso e número de horas estimado. O custo hora de cada tipo de recurso humano será definido com base na tabela vigente definida pelo setor de desenvolvimentos customizados.

Os valores unitários dos recursos humanos serão revisados nas reuniões de acompanhamento do projeto com o patrocinador.

5.2 ORÇAMENTO

A elaboração do orçamento do projeto será realizada pelo Gerente do Projeto, com base no custo total das atividades. O orçamento será totalizado por mês, no segundo nível da EAP e apresentado através de gráfico de curva S.

5.3 CONTROLE DOS CUSTOS

Os custos reais do projeto serão atualizados diariamente no MS-Project com base no apontamento de horas reais trabalhadas, feito pelos recursos humanos que trabalharam no sprint.

O desempenho do projeto será medido utilizando o método de valor agregado, com base no percentual de conclusão das tarefas de cada entrega do sprint, também apontado diariamente pelos recursos humanos responsáveis por cada tarefa.

5.4 CONTROLE DE MUDANÇAS

Alterações no escopo que afetem os custos planejados para o projeto, serão avaliadas de acordo com o processo de solicitação de mudanças do projeto. Após aprovadas, serão realizadas as mudanças necessárias no orçamento pelo gerente do projeto.

5.5 LIMITES DE CONTROLE

Serão toleradas variações nos custos do projeto de até 10% para mais ou para menos, em comparação com a linha de base. Variações fora desse limite, deverão ser analisadas pelo gerente do projeto para que as devidas ações corretivas sejam tomadas.

5.6 RESERVAS FINANCEIRAS

O projeto terá duas reservas financeiras, uma de contingência extraída da análise quantitativa dos riscos e uma reserva gerencial para eventos extraordinários não avaliados nos riscos do projeto.

A reserva de contingência é de R\$ 14.646,47. Representando 16,94% do total estimado para o projeto.

A reserva de gerencial é de R\$ 8.646,20. Representando 10% do total estimado para o projeto.

O gerente do projeto tem autonomia total para utilização das reservas, devendo reporta-las ao patrocinador nas reuniões regulares de acompanhamento do projeto.

5.7 ESTIMATIVA DE CUSTOS UNITÁRIOS DOS RECURSOS

Figura 7 – Custos Unitários dos Recursos

| Nome do recurso | Tipo | Iniciais | Taxa padrão | Taxa h. extra |
|-----------------------|----------|----------|--------------|---------------|
| Gerente de Projeto | Trabalho | GP | R\$ 66,00/hr | R\$ 132,00/hr |
| Product Owner | Trabalho | PO | R\$ 52,00/hr | R\$ 104,00/hr |
| Arquiteto de Software | Trabalho | Ar | R\$ 52,00/hr | R\$ 104,00/hr |
| Desenvolvedor 1 | Trabalho | D1 | R\$ 48,00/hr | R\$ 96,00/hr |
| Desenvolvedor 2 | Trabalho | D2 | R\$ 48,00/hr | R\$ 96,00/hr |
| Patrocinador | Trabalho | Pat | R\$ 0,00/hr | R\$ 0,00/hr |
| Usuários | Trabalho | Usu | R\$ 0,00/hr | R\$ 0,00/hr |

Fonte: Autor

5.8 ESTIMATIVA DE CUSTOS DO PROJETO

Figura 8 – Custos do Projeto por Atividade

| Nome da Tarefa | Trabalho | Custo |
|---|-------------------|----------------------|
| 1 Smart Toilet | 219,1 dias | R\$ 86.462,00 |
| 1.1 Planejamento | 39,75 dias | R\$ 16.058,00 |
| 1.1.1 Gerenciamento do Projeto | 13 dias | R\$ 6.336,00 |
| 1.1.1.1 Plano de Gerenciamento da Integração | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.2 Plano de Gerenciamento do Escopo | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.3 Plano de Gerenciamento do Tempo | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.4 Plano de Gerenciamento de Custos | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.5 Plano de Gerenciamento da Qualidade | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.6 Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.7 Plano de Gerenciamento da Comunicação | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.8 Plano de Gerenciamento de Riscos | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.9 Plano de Gerenciamento de Aquisições | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.10 Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.11 Consolidação e Revisão dos Planos | 1 dia | R\$ 528,00 |
| 1.1.1.12 Aprovação do Projeto | 2 dias | R\$ 528,00 |
| 1.1.2 Sprint 0 | 26,75 dias | R\$ 9.722,00 |
| 1.1.2.1 Kick-off | 3,5 dias | R\$ 1.064,00 |
| 1.1.2.2 Entrevista com Usuários | 10 dias | R\$ 3.400,00 |
| 1.1.2.3 Documento de Requisitos | 3 dias | R\$ 1.248,00 |
| 1.1.2.4 Validação Documento de Requisitos com Usuários | 2 dias | R\$ 680,00 |
| 1.1.2.5 Reunião de Acompanhamento do Projeto | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.1.2.6 Definição da Arquitetura da Solução | 4 dias | R\$ 1.664,00 |
| 1.1.2.7 Documento de Design da Solução | 1 dia | R\$ 416,00 |
| 1.1.2.8 Criação dos Backlogs | 1 dia | R\$ 416,00 |
| 1.1.2.9 Preparação do Ambiente de Desenvolvimento | 2 dias | R\$ 768,00 |
| 1.2 Desenvolvimento | 177,1 dias | R\$ 69.608,00 |
| 1.2.1 Sprint 1 - Cadastros Básicos | 43,3 dias | R\$ 17.135,20 |
| 1.2.1.1 Reunião de Planejamento | 3 dias | R\$ 1.064,00 |
| 1.2.1.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | 0,5 dias | R\$ 132,00 |
| 1.2.1.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto 1 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.1.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto 2 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.1.3 Sprint | 36,9 dias | R\$ 14.875,20 |
| 1.2.1.4 Cadastros Básicos e Tabelas de Configuração | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.1.5 Interfaces de Comunicação | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.1.6 Reunião de Revisão | 2,4 dias | R\$ 851,20 |
| 1.2.1.7 Lições Aprendidas | 0,5 dias | R\$ 212,80 |
| 1.2.2 Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | 43,3 dias | R\$ 17.135,20 |
| 1.2.2.1 Reunião de Planejamento | 3 dias | R\$ 1.064,00 |
| 1.2.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | 0,5 dias | R\$ 132,00 |
| 1.2.2.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto 1 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.2.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto 2 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.2.3 Sprint | 36,9 dias | R\$ 14.875,20 |
| 1.2.2.4 Interfaces de comunicação com os sensores | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.2.5 Painel de Visualização de Ocupação | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.2.6 Reunião de Revisão | 2,4 dias | R\$ 851,20 |
| 1.2.2.7 Lições Aprendidas | 0,5 dias | R\$ 212,80 |
| 1.2.3 Sprint 3 - Análise Preditiva | 43,3 dias | R\$ 17.135,20 |
| 1.2.3.1 Reunião de Planejamento | 3 dias | R\$ 1.064,00 |
| 1.2.3.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | 0,5 dias | R\$ 132,00 |
| 1.2.3.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto 1 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.3.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto 2 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.3.3 Sprint | 36,9 dias | R\$ 14.875,20 |
| 1.2.3.4 Análise preditiva | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.3.5 Reunião de Revisão | 2,4 dias | R\$ 851,20 |
| 1.2.3.6 Lições Aprendidas | 0,5 dias | R\$ 212,80 |
| 1.2.4 Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | 39,2 dias | R\$ 15.482,40 |
| 1.2.4.1 Reunião de Planejamento | 3 dias | R\$ 1.064,00 |
| 1.2.4.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto | 0,5 dias | R\$ 132,00 |
| 1.2.4.2.1 Reunião de Acompanhamento do Projeto 1 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.4.2.2 Reunião de Acompanhamento do Projeto 2 | 0,25 dias | R\$ 66,00 |
| 1.2.4.3 Sprint | 32,8 dias | R\$ 13.222,40 |
| 1.2.4.4 Painel de Alerta de Manutenção | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.4.5 Relatórios | 0 dias | R\$ 0,00 |
| 1.2.4.6 Reunião de Revisão | 2,4 dias | R\$ 851,20 |
| 1.2.4.7 Lições Aprendidas | 0,5 dias | R\$ 212,80 |
| 1.2.5 Testes | 8 dias | R\$ 2.720,00 |
| 1.2.5.1 Testes dos Usuários | 8 dias | R\$ 2.720,00 |
| 1.3 Encerramento | 2,25 dias | R\$ 796,00 |
| 1.3.1 Reunião de Encerramento do Projeto | 1,75 dias | R\$ 532,00 |
| 1.3.2 Encerramento do Projeto | 0,5 dias | R\$ 264,00 |

Fonte: Autor

5.9 ORÇAMENTO POR PERÍODO

Figura 9 – Orçamento por Período

| Nome da Tarefa | Orçamento por Período (R\$) | | | |
|--|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril |
| Smart Toilet | R\$ 14.394,00 | R\$ 24.061,20 | R\$ 35.923,20 | R\$ 12.083,60 |
| Planejamento | R\$ 14.394,00 | R\$ 1.664,00 | R\$ - | R\$ - |
| Gerenciamento do Projeto | R\$ 6.336,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| Sprint 0 | R\$ 8.058,00 | R\$ 1.664,00 | R\$ - | R\$ - |
| Desenvolvimento | R\$ - | R\$ 22.397,20 | R\$ 35.923,20 | R\$ 11.287,60 |
| Sprint 1 - Cadastros Básicos | R\$ - | R\$ 17.135,20 | R\$ - | R\$ - |
| Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | R\$ - | R\$ 5.262,00 | R\$ 11.873,20 | R\$ - |
| Sprint 3 - Análise Preditiva | R\$ - | R\$ - | R\$ 17.135,20 | R\$ - |
| Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | R\$ - | R\$ - | R\$ 6.914,80 | R\$ 8.567,60 |
| Testes | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 2.720,00 |
| Encerramento | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 796,00 |
| Reunião de Encerramento do Projeto | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 532,00 |
| Encerramento do Projeto | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 264,00 |

Fonte: Autor

5.10 ORÇAMENTO ACUMULADO POR PERÍODO

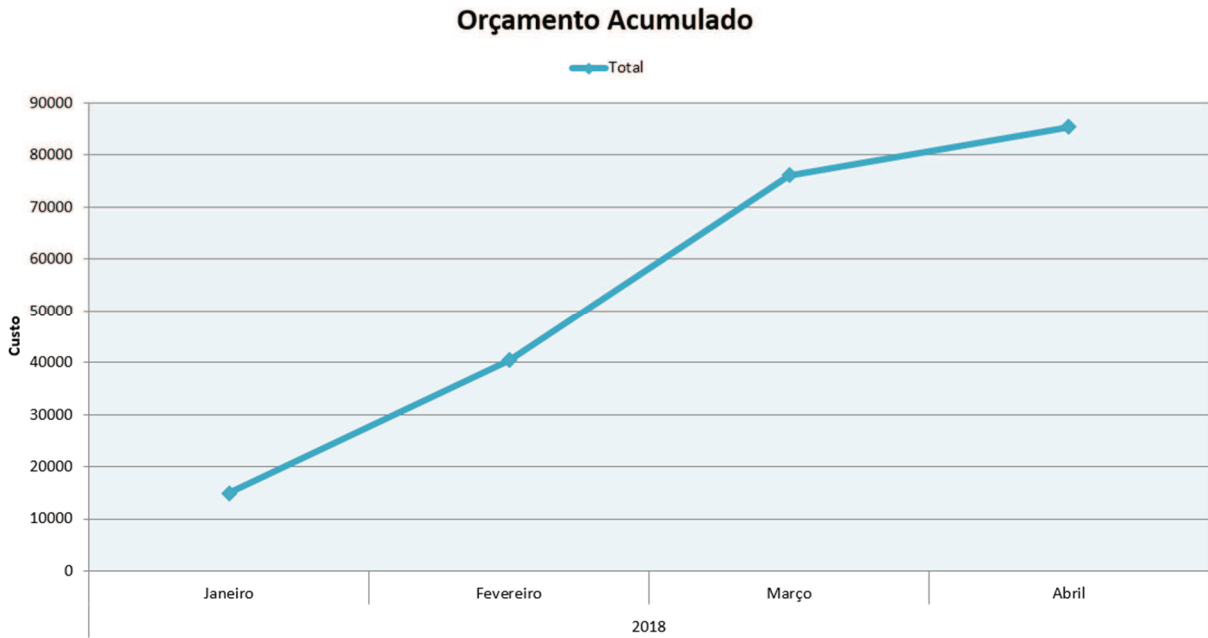
Figura 10 – Orçamento Acumulado por Período

| Nome da Tarefa | Orçamento Acumulado por Período(R\$) | | | |
|--|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril |
| Smart Toilet | R\$ 14.394,00 | R\$ 38.455,20 | R\$ 74.378,40 | R\$ 86.462,00 |
| Planejamento | R\$ 14.394,00 | R\$ 16.058,00 | R\$ 16.058,00 | R\$ 16.058,00 |
| Gerenciamento do Projeto | R\$ 6.336,00 | R\$ 6.336,00 | R\$ 6.336,00 | R\$ 6.336,00 |
| Sprint 0 | R\$ 8.058,00 | R\$ 9.722,00 | R\$ 9.722,00 | R\$ 9.722,00 |
| Desenvolvimento | R\$ - | R\$ 22.397,20 | R\$ 58.320,40 | R\$ 69.608,00 |
| Sprint 1 - Cadastros Básicos | R\$ - | R\$ 17.135,20 | R\$ 17.135,20 | R\$ 17.135,20 |
| Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | R\$ - | R\$ 5.262,00 | R\$ 17.135,20 | R\$ 17.135,20 |
| Sprint 3 - Análise Preditiva | R\$ - | R\$ - | R\$ 17.135,20 | R\$ 17.135,20 |
| Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | R\$ - | R\$ - | R\$ 6.914,80 | R\$ 15.482,40 |
| Testes | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 2.720,00 |
| Encerramento | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 796,00 |
| Reunião de Encerramento do Projeto | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 532,00 |
| Encerramento do Projeto | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 264,00 |

Fonte: Autor

5.11 ORÇAMENTO ACUMULADO – CURVA S

Figura 11 – Gráfico de Orçamento Acumulado



Fonte: Autor

5.12 ORÇAMENTO GERAL

Tabela 6 – Orçamento Geral

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Orçamento | R\$ 86.462,00 |
| Reserva de Contingência | R\$ 14.646,47 |
| Reserva Gerencial | R\$ 8.646,20 |
| Total | R\$ 109.754,67 |

Fonte: Autor

5.13 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento de custos. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

5.14 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS

Tabela 7 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento de Custos

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

6 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

6.1 POLÍTICA DE QUALIDADE DO PROJETO

A política de qualidade do projeto visa entregar mais valor para o cliente em menos tempo. Para aumentar a eficiência, melhorar a definição de requisitos e retornar mais valor para o cliente, o projeto deve adotar as seguintes práticas:

- Metodologia de desenvolvimento ágil (scrum): Aumentar a agilidade, respondendo rapidamente a mudanças retornando valor para o cliente mais cedo através de entregas menores e recebendo feedbacks mais cedo, com tempo hábil para melhorias nas entregas seguintes.
- Identificar e documentar melhor os requerimentos garantindo o desenvolvimento da solução correta, evitando retrabalhos e, conseqüentemente, reduzindo os custos do projeto.
- Melhorar a experiência do usuário, garantindo a satisfação do cliente com o produto final.

6.2 FATORES AMBIENTAIS (NORMAS APLICÁVEIS)

A empresa possui certificação ISO 9001, assim como ISO 27001 e ISO 22301. Os processos internos de desenvolvimento garantem o cumprimento dos quesitos estabelecidos na ISO.

6.3 MÉTRICAS DE QUALIDADE

6.3.1 Desempenho do projeto

Tabela 8 – Métrica de Desempenho do Projeto

| Item | Descrição | Critérios de Aceitação | Métodos de Verificação e Controle | Periodicidade | Responsável |
|-------------------|--|---|--------------------------------------|--|--------------------|
| Custos do projeto | Verificar se a atividade foi executada dentro do custo planejado | Custo da atividade está dentro do valor definido no planejamento do projeto | MS Project – Planejado vs. Realizado | Semanal | Gerente do projeto |
| Prazo do projeto | Verificar se a atividade foi executada dentro do prazo planejado | Atividade foi executada dentro do prazo definido no planejamento do projeto | MS Project – Planejado vs. Realizado | A cada duas semanas / Fim de cada sprint | Gerente do projeto |

Fonte: Autor

6.3.2 Desempenho do produto

Tabela 9 – Métricas de Desempenho do Produto

| Item | Descrição | Critérios de Aceitação | Métodos de Verificação e Controle | Periodicidade | Responsável |
|----------------------|--|---|---|---------------------------------|--|
| Sprint 0 | Detalhamento dos requisitos coletados com o cliente e documento de design do software a ser desenvolvido | Minutas das reuniões de revisão dos documentos, com status aprovado | Revisão dos documentos | Na data de término da atividade | - Product Owner: Detalhamento dos requisitos - Arquiteto de Software: Documento de design |
| Sprint 1 ao Sprint 4 | Cada sprint inicia com um planejamento dos entregáveis daquela fase | No planejamento do sprint são definidos os critérios de aceitação | Demonstração dos entregáveis e cumprimento dos critérios de aceitação definidos no planejamento | Na reunião de revisão do sprint | Time de desenvolvimento |

Fonte: Autor

6.4 CONTROLE DA QUALIDADE

O controle da qualidade do desempenho do projeto será realizado pelo gerente de projetos, através do quadro de tarefas e do monitoramento do andamento das atividades, utilizando o MS Project para análise do planejado vs. executado. Haverá reuniões periódicas com as partes interessadas para reportar o andamento do projeto.

A qualidade do desempenho do produto é controlada de duas formas principais, através de revisões dos documentos e demonstrações do produto atendendo a critérios de aceitação.

As revisões serão feitas por especialistas e em caso de inconsistências, o documento deverá ser retrabalhado, corrigindo os itens apontados e uma nova revisão deve ser feita até que o documento seja aprovado.

As demonstrações serão executadas no final de cada sprint pela equipe de desenvolvimento. O product owner é responsável por verificar se o produto atende aos critérios de aceitação definidos nas reuniões de planejamento. Em caso de falha, o product owner deverá priorizar o item para desenvolvimento (ou ajustes) para o próximo sprint.

6.5 GARANTIA DA QUALIDADE

Uma equipe interna de auditoria anualmente seleciona projetos de forma aleatória para serem auditados e verificados se estão seguindo os processos definidos pela empresa.

Uma auditoria externa é realizada a cada dois anos para garantir a certificação ISSO 9001. Os projetos auditados externamente também são selecionados de maneira aleatória.

6.6 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento da qualidade. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

6.7 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Tabela 10 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento da Qualidade

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

7 GERENCIAMENTO DE RECURSOS

7.1 RECURSOS HUMANOS

7.1.1 Estrutura Hierárquica da Empresa

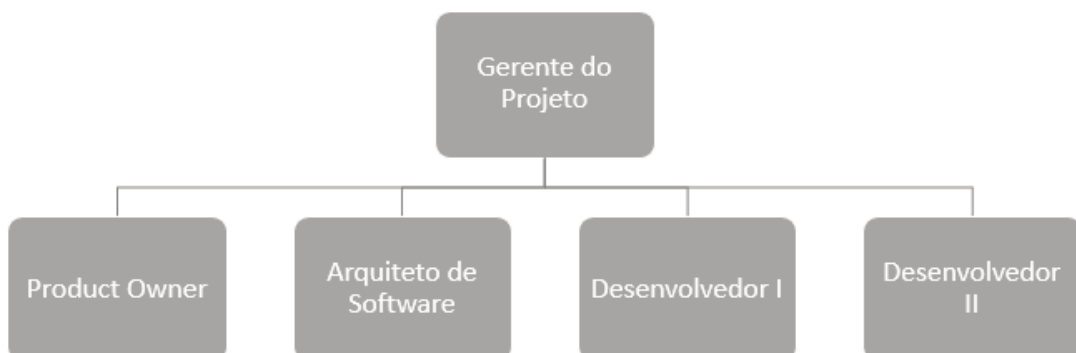
Figura 12 – Estrutura Hierárquica da Empresa



Fonte: Autor

7.1.2 Organograma do Projeto

Figura 13 – Organograma do Projeto



Fonte: Autor

7.1.3 Diretório do Time do Projeto

Tabela 11 – Diretório do Time do Projeto

| No | Nome | Função | E-mail | Telefone |
|----|-----------------|-----------------------|--|-----------|
| 1 | Rafael Vaz | Gerente de Projetos | rafael.vaz@empresa.com | 3081-1518 |
| 2 | Elemar Rigoto | Product Owner | elemar.rigoto@empresa.com | 3081-1501 |
| 3 | Rodrigo Lahm | Arquiteto de Software | rodrigo.lahm@empresa.com | 3081-1502 |
| 4 | Pedro Escribano | Desenvolvedor | pedro.escribano@empresa.com | 3081-1503 |
| 5 | Raquel Duarte | Desenvolvedora | raquel.duarte@empresa.com | 3081-1504 |

Fonte: Autor

7.1.4 Matriz de Responsabilidades

Tabela 12 – Matriz de Responsabilidades

| EAP | Tarefa | Gerente Projeto | Product Owner | Arquiteto Software | Desenvolvedores |
|------------|--|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
| 1 | Smart Toilet | | | | |
| 1.1 | Planejamento | | | | |
| 1.1.1 | Gerenciamento do Projeto | R/A | C | C | C |
| 1.1.2 | Sprint 0 | I | A/R | C | I |
| 1.2 | Desenvolvimento | | | | |
| 1.2.1 | Sprint 1 - Cadastros Básicos | I | A/R | C | C |
| 1.2.2 | Sprint 2 - Sensores e Painel de Visualização | I | A/R | C | C |
| 1.2.3 | Sprint 3 - Análise Preditiva | I | A/R | C | C |
| 1.2.4 | Sprint 4 - Relatórios e Painel de Alerta | I | A/R | C | C |
| 1.2.5 | Testes | I | A/R | C | C |

| EAP | Tarefa | Gerente Projeto | Product Owner | Arquiteto Software | Desenvolvedores |
|------------|------------------------------------|-----------------|---------------|--------------------|-----------------|
| 1.3 | Encerramento | | | | |
| 1.3.1 | Reunião de Encerramento do Projeto | R/A | C | C | C |
| 1.3.2 | Encerramento do Projeto | R/A | C | C | C |

Fonte: Autor

Tabela 13 – Legenda da Matriz de Responsabilidades

| Abreviação | Descrição |
|------------|-------------|
| R | Responsável |
| A | Autoridade |
| C | Consultado |
| I | Informado |

Fonte: Autor

7.1.5 Novos Recursos, Realocação e substituição de Membros do Time

O gerente de projeto é o responsável pela alocação e gerenciamento de recursos humanos e materiais do projeto, de acordo com a demanda de cada fase. Para os casos de substituição ou alocação de novos recursos, o gerente de projetos deverá seguir o processo da empresa e solicitar a alocação do novo recurso ao diretor do setor de desenvolvimentos customizados.

7.1.6 Treinamento

A equipe de projeto é formada por funcionários do setor de desenvolvimentos customizados que já possuem os conhecimentos necessários para a realização desse projeto. Caso haja necessidade de algum treinamento extraordinário, deverá ser previamente aprovado pelo gerente de projetos.

7.1.7 Avaliação de Resultados do Time do Projeto

O desempenho do time do projeto será medido de acordo com cumprimento do cronograma planejado e pela qualidade do software desenvolvido que será medido pelo número de erros reportados durante a fase de testes.

7.1.8 Bonificações

O projeto não prevê bonificações para a equipe, porém a avaliação de resultados do projeto será reportada para o gerente de cada membro da equipe e servirá como métrica na revisão anual de desempenho individual.

7.1.9 Frequência de Avaliação Consolidada dos Resultados do Time

Ao final de cada sprint do projeto, haverá uma reunião de revisão com toda a equipe do projeto onde será verificado os entregáveis daquela etapa. Ao final do projeto existe uma fase de testes, onde será medida a qualidade do software desenvolvido.

7.1.10 Alocação Financeira para o Gerenciamento de Recursos Humanos

Os custos de alocação e gerenciamento de recursos humanos estão previstos no orçamento do projeto. Quaisquer alterações nesses valores deverão seguir o processo de solicitação de mudança de orçamento do projeto.

7.2 RECURSOS MATERIAIS

Todos os recursos materiais necessários para o projeto são fornecidos pela empresa. Todos os funcionários possuem laptop e acesso a rede da empresa incluindo data centers e licenças para todos os softwares necessários para o projeto. O custo desses materiais e demais despesas administrativas já está incluso no valor unitário de cada funcionário.

7.3 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento de recursos. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

7.4 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS

Tabela 14 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento de Recursos

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

8 GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES

8.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES

O plano de gerenciamento de comunicações define como será a comunicação do projeto Smart Toilet. Cada parte interessada possui expectativas e necessidades diferentes, este plano estabelece o meio, a forma e periodicidade de envio das informações.

8.2 PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES

Os processos de comunicações do projeto serão realizados através de comunicação formal e informal. A tabela abaixo informa as principais ferramentas de comunicação utilizadas no projeto.

Tabela 15 – Ferramentas de Comunicação

| Ferramenta |
|--|
| E-mail |
| Slack |
| Reuniões formais com registro em ata |
| Conversas entre as partes interessadas |
| Mural modelo kanban |
| Documentos padrão da empresa |

Fonte: Autor

A principal ferramenta de comunicação formal entre a equipe de projeto será o Slack. O e-mail será utilizado para comunicações formais externas.

Os documentos eletrônicos formais serão armazenados em uma pasta específica do projeto no servidor do setor de desenvolvimentos customizados. O gerente de projetos é responsável pela criação dessa pasta e fornecer as devidas permissões de acesso para as partes.

8.3 EVENTOS DE COMUNICAÇÃO DO PROJETO

Tabela 16 – Matriz de Eventos de Comunicação

| O Que | Por que | Quem | Quando | Onde | Como | Quanto (duração) |
|--------------------------------------|---|--|---|------------------------|------------|---------------------|
| Kick off | Para dar início ao projeto e explicar para as principais partes interessadas, os objetivos do projeto, premissas, restrições e cronograma | Equipe do projeto, patrocinador e principais partes interessadas | Início do sprint 0 | Auditório GB.07 | Presencial | 4 horas |
| Entrevista com os usuários | Entrevista com os principais usuários do software para detalhamento dos requerimentos | Product Owner, Arquiteto de Software e Gerente do Projeto | Início do sprint 0, logo após o kick-off | Sala de reuniões 2E.03 | Presencial | 2,5 dias |
| Validação do documento de requisitos | Reunião com os usuários para validação do entendimento da solução, descrito no documento de requisitos | Product Owner, Arquiteto de Software e Gerente do Projeto | Após finalização do documento de requisitos | Sala de reuniões 2E.03 | Presencial | 4 horas |

| O Que | Por que | Quem | Quando | Onde | Como | Quanto (duração) |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------------|--|----------------------|---------------------|
| Planejamento do sprint | Detalhamento e definição dos itens que serão desenvolvidos naquele sprint | Equipe do projeto | Início de cada sprint | Sala de reuniões 2E.01 | Presencial | 4 horas |
| Reuniões diárias (daily scrum) | Reunião de andamento do projeto, cada membro da equipe deve responder a 3 perguntas: O que fez, o que vai fazer e se possui algum impedimento. | Equipe do projeto | Diariamente e durante o sprint | Em frente ao quadro de tarefas da equipe | Presencial | 15 min. |
| Revisão do sprint | Reunião de apresentação e revisão das atividades realizadas durante o sprint | Equipe do projeto e principais partes interessadas | Final de cada sprint | Sala de reuniões 2E.01 | Presencial | 3h |
| Retrospectiva (lições aprendidas) | Levantamento das lições aprendidas durante o sprint e definição dos itens de melhoria | Equipe do projeto | Final de cada sprint | Sala de reuniões 2E.01 | Presencial | 1h |
| Reunião de acompanhamento do projeto | Apresentar o status do projeto, indicadores e coletar possíveis aprovações para solicitações de mudanças | Gerente do Projeto e Patrocinador | Semanalmente | Sala de reuniões ou | Presencial ou Remoto | 1 hora |

| O Que | Por que | Quem | Quando | Onde | Como | Quanto (duração) |
|------------------------------------|---|--|---------------------|------------------|------------|---------------------|
| | | | | chamada skype | | |
| Reunião de encerramento do projeto | Formalizar o encerramento do projeto e apresentar os resultados | Equipe do projeto, patrocinador e principais partes interessadas | Ao final do projeto | Auditório GB.07 | Presencial | 2 horas |

Fonte: Autor

O gerente de projetos é o responsável pela organização de todas as reuniões, podendo delegar algum substituto caso não possa comparecer em alguma. Todas as reuniões deverão ser registradas em ata, exceto as reuniões diárias e as entrevistas com os usuários, na qual terá um documento específico que será validado posteriormente.

8.4 ESTRUTURA DE ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA INFORMAÇÃO

O projeto possui uma pasta compartilhada na rede para armazenamento das informações. Além disso, toda a comunicação feita através da ferramenta Slack fica armazenada no servidor podendo ser consultado todo o histórico de comunicação. O Slack também permite o armazenamento de arquivos, porém como a ferramenta só é acessível aos membros do time do projeto, documentos externos devem ser mantidos na pasta do projeto.

8.5 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÕES

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento de comunicações. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

8.6 ALTERAÇÕES DO PLANO DE COMUNICAÇÕES

Tabela 17 – Histórico de Alterações do Plano de Comunicações

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

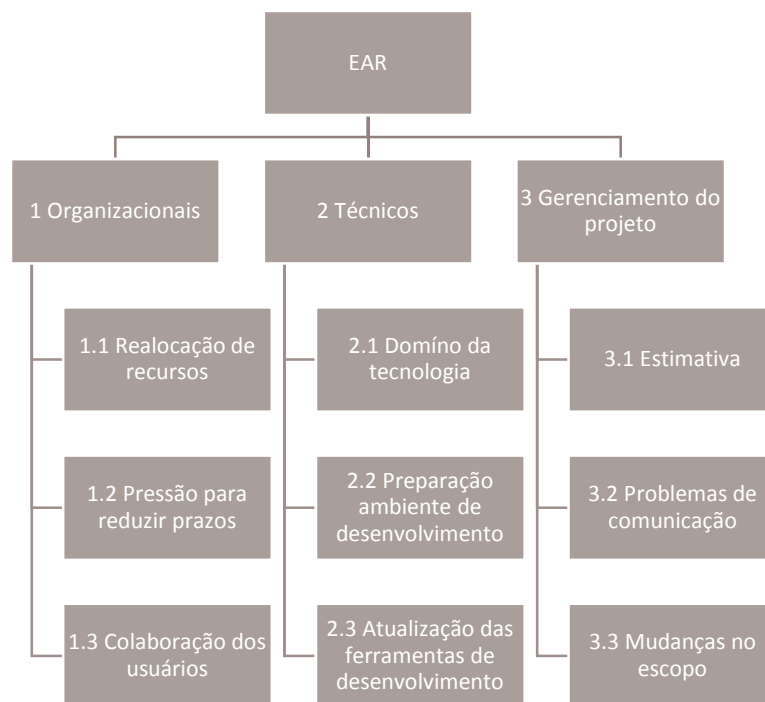
Fonte: Autor

9 GERENCIAMENTO DE RISCOS

9.1 ESTRUTURA ANALÍTICA DE RISCOS (EAR)

A EAR abaixo demonstra de maneira visual a estrutura hierárquica dos riscos do projeto de acordo com sua categoria: Riscos Organizacionais, Riscos Técnicos e Riscos no Gerenciamento do Projeto.

Figura 14 – EAR



Fonte: Autor

9.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

Conforme a EAR do projeto, a tabela abaixo lista os riscos identificados, suas causas ou gatilhos para que ocorram e quais as áreas de conhecimento afetadas.

Tabela 18 – Identificação dos Riscos

| EAR | Risco | Causa/Gatilho | Áreas afetadas |
|-----|--|---|------------------|
| 1 | Organizacionais | | |
| 1.1 | Realocação de recursos | Patrocinador decide realocar recursos para outros projetos | Tempo, Custo |
| 1.2 | Pressão para reduzir prazos | Pressão do patrocinador para liberação de recursos mais cedo | Tempo, Escopo |
| 1.3 | Colaboração dos usuários | Usuários não fazem parte da equipe do projeto e podem ter outras prioridades | Tempo, Escopo |
| 2 | Técnicos | | |
| 2.1 | Domínio da tecnologia de “machine learning” | Equipe de projeto recebeu treinamento, porém nunca participou de um projeto utilizando a tecnologia | Tempo, Qualidade |
| 2.2 | Preparação do ambiente de desenvolvimento | Desenvolvedores nunca preparam um ambiente desde o início | Tempo |
| 2.3 | Atualização das ferramentas de desenvolvimento | Devido a tecnologia ser nova no mercado, as ferramentas | Tempo, Qualidade |

| | | | |
|----------|---------------------------------|--|----------------------|
| | | estão em constante atualização e podem ser necessárias adaptações no software que as utiliza | |
| 3 | Gerenciamento do Projeto | | |
| 3.1 | Estimativa | A estimativa do projeto foi feita baseada na experiência da equipe, porém sem projetos semelhantes para utilizar como base | Tempo, Custo |
| 3.2 | Problemas de comunicação | Falhas na comunicação conforme o plano de comunicação do projeto | Escopo, Tempo, Custo |
| 3.3 | Mudanças no escopo | Adição de novas funcionalidade durante a execução do projeto | Escopo, Tempo, Custo |

Fonte: Autor

9.3 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DOS RISCOS

O impacto e probabilidade de cada risco foi determinado utilizando uma escala de 1 a 5. O produto entre probabilidade e impacto estabelece a prioridade do risco.

Tabela 19 – Escala de Impacto e Probabilidade

| Valor | Descrição |
|-------|-------------|
| 0,1 | Muito baixo |
| 0,3 | Baixo |
| 0,5 | Médio |
| 0,7 | Alto |
| 0,9 | Muito alto |

Fonte: Autor

Figura 15 – Escala Prioridade do Risco

| | | Probabilidade | | | | |
|---------|-----|---------------|------|------|------|------|
| | | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,9 |
| Impacto | 0,9 | 0,09 | 0,27 | 0,45 | 0,63 | 0,81 |
| | 0,7 | 0,07 | 0,21 | 0,35 | 0,49 | 0,63 |
| | 0,5 | 0,05 | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,45 |
| | 0,3 | 0,03 | 0,09 | 0,15 | 0,21 | 0,27 |
| | 0,1 | 0,01 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |

Fonte: Autor

Figura 16 – Avaliação Qualitativa dos Riscos

| Identificação do Risco | | Avaliação Qualitativa do Risco | | | | | | | | | |
|------------------------|--|--------------------------------|-------|--------|-----------|-------|---------------|-------------------------|---------------------|-------|-------|
| Risco | Descrição do Risco | Impacto | | | | | Probabilidade | Impacto x Probabilidade | Prioridade do Risco | | |
| | | Custo | Tempo | Escopo | Qualidade | Geral | | | Alta | Media | Baixa |
| 1.1 | Realocação de recursos | 0,7 | 0,9 | 0,5 | 0,1 | 0,9 | 0,7 | 0,63 | | | |
| 1.2 | Pressão para reduzir prazos | 0,1 | 0,9 | 0,7 | 0,1 | 0,9 | 0,5 | 0,45 | | | |
| 1.3 | Colaboração dos usuários | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,15 | | | |
| 2.1 | Domínio da tecnologia de "machine learning" | 0,1 | 0,5 | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,15 | | | |
| 2.2 | Preparação do ambiente de desenvolvimento | 0,1 | 0,9 | 0,1 | 0,1 | 0,9 | 0,1 | 0,09 | | | |
| 2.3 | Atualização das ferramentas de desenvolvimento | 0,1 | 0,5 | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | | | |
| 3.1 | Estimativa | 0,5 | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 0,3 | 0,15 | | | |
| 3.2 | Problemas de comunicação | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,09 | | | |
| 3.3 | Mudanças no escopo | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | 0,7 | 0,21 | | | |
| Total: | | | | | | | | 2,17 | Risco Geral: 24,11% | | |

Fonte: Autor

A soma do Impacto x Probabilidade de todos os riscos (2,17), dividido pelo número total de riscos (9), determina a probabilidade de ocorrer um risco no projeto. Neste projeto, existe 24,11% de chance de ocorrer algum dos riscos identificados.

9.4 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS RISCOS

Figura 17 – Avaliação Quantitativa dos Riscos

| Identificação do Risco | | Avaliação Quantitativa do Risco | | | | | | | | Quantidade de Desvios: 3 | | |
|------------------------|--|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Risco | Descrição do Risco | Probabilidade | Impacto R\$ | | | P x Impacto VME (R\$) | | | Média | Desvio Padrão | Limite Inferior | Limite Superior |
| | | | Otimista | Realista | Pessimista | Otimista | Realista | Pessimista | | | | |
| 1.1 | Realocação de recursos | 0,7 | R\$ 4.160,00 | R\$ 6.240,00 | R\$ 8.320,00 | R\$ 2.912,00 | R\$ 4.368,00 | R\$ 5.824,00 | R\$ 4.368,00 | R\$ 485,33 | R\$ 2.912,00 | R\$ 5.824,00 |
| 1.2 | Pressão para reduzir prazos | 0,5 | R\$ 2.080,00 | R\$ 4.160,00 | R\$ 6.240,00 | R\$ 1.040,00 | R\$ 2.080,00 | R\$ 3.120,00 | R\$ 2.080,00 | R\$ 346,67 | R\$ 1.040,00 | R\$ 3.120,00 |
| 1.3 | Colaboração dos usuários | 0,3 | R\$ 700,00 | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.350,00 | R\$ 210,00 | R\$ 300,00 | R\$ 405,00 | R\$ 302,50 | R\$ 32,50 | R\$ 205,00 | R\$ 400,00 |
| 2.1 | Domínio da tecnologia de "machine learning" | 0,3 | R\$ 1.248,00 | R\$ 2.080,00 | R\$ 4.160,00 | R\$ 374,40 | R\$ 624,00 | R\$ 1.248,00 | R\$ 686,40 | R\$ 145,60 | R\$ 249,60 | R\$ 1.123,20 |
| 2.2 | Preparação do ambiente de desenvolvimento | 0,1 | R\$ 208,00 | R\$ 416,00 | R\$ 832,00 | R\$ 20,80 | R\$ 41,60 | R\$ 83,20 | R\$ 45,07 | R\$ 10,40 | R\$ 13,87 | R\$ 76,27 |
| 2.3 | Atualização das ferramentas de desenvolvimento | 0,5 | R\$ 480,00 | R\$ 720,00 | R\$ 1.200,00 | R\$ 240,00 | R\$ 360,00 | R\$ 600,00 | R\$ 380,00 | R\$ 60,00 | R\$ 200,00 | R\$ 560,00 |
| 3.1 | Estimativa | 0,3 | R\$ 2.070,00 | R\$ 3.450,00 | R\$ 5.520,00 | R\$ 621,00 | R\$ 1.035,00 | R\$ 1.656,00 | R\$ 1.069,50 | R\$ 172,50 | R\$ 552,00 | R\$ 1.587,00 |
| 3.2 | Problemas de comunicação | 0,3 | R\$ 480,00 | R\$ 1.200,00 | R\$ 1.920,00 | R\$ 144,00 | R\$ 360,00 | R\$ 576,00 | R\$ 360,00 | R\$ 72,00 | R\$ 144,00 | R\$ 576,00 |
| 3.3 | Mudanças no escopo | 0,7 | R\$ 1.700,00 | R\$ 8.500,00 | R\$ 10.200,00 | R\$ 1.190,00 | R\$ 5.950,00 | R\$ 7.140,00 | R\$ 5.355,00 | R\$ 991,67 | R\$ 2.380,00 | R\$ 8.330,00 |
| Total: | | | | | | | | | R\$ 14.646,47 | Total: | R\$ 7.696,47 | R\$ 21.596,47 |

Fonte: Autor

Para cada risco identificado, foi estimado um impacto financeiro utilizando PERT. De acordo com a probabilidade de cada risco, foi determinado o valor monetário esperado (VME), também nas visões otimista, realista e pessimista. Por fim, a soma das médias determinou o total da reserva de contingência do projeto: R\$ 14.646,47.

Utilizando 3 desvios padrão, determinamos os limites monetários mínimos e máximos do projeto: R\$ 7.696,47 e R\$ 21.596,47 respectivamente.

9.5 PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS

A tabela abaixo demonstra o plano de resposta aos riscos, informando as estratégias, ações e responsáveis para cada risco identificado.

Figura 18 – Plano de Resposta aos Riscos

| Identificação do Risco | | Plano de Resposta aos Riscos | | | |
|------------------------|--|------------------------------|------------|---|-----------------------|
| Risco | Descrição do Risco | Prioridade | Estratégia | Ação | Responsável |
| 1.1 | Realocação de recursos | Alta | Mitigar | Garantir que processos e documentações estão sendo seguidos, para uma transição segura para novos recursos que possam entrar no projeto | Gerente do Projeto |
| 1.2 | Pressão para reduzir prazos | Alta | Mitigar | Adequar prioridades dos backlogs para que se tenha pequenas entregas utilizáveis | Product Owner |
| 1.3 | Colaboração dos usuários | Média | Prevenir | Envolver partes interessadas, mostrando os benefícios do projeto | Gerente do Projeto |
| 2.1 | Domínio da tecnologia de "machine learning" | Média | Mitigar | Alocação de um novo recurso com experiência na tecnologia | Gerente do Projeto |
| 2.2 | Preparação do ambiente de desenvolvimento | Baixa | Aceitar | | Gerente do Projeto |
| 2.3 | Atualização das ferramentas de desenvolvimento | Média | Prevenir | Manter-se atualizado nas notas de versão e roadmap de novas atualizações | Arquiteto de Software |
| 3.1 | Estimativa | Média | Mitigar | Monitorar constantemente o cronograma do projeto | Gerente do Projeto |
| 3.2 | Problemas de comunicação | Baixa | Aceitar | | Gerente do Projeto |
| 3.3 | Mudanças no escopo | Média | Mitigar | Monitorar constantemente o escopo do projeto | Gerente do Projeto |

Fonte: Autor

9.6 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento de riscos. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

9.7 ALTERAÇÕES NO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

Tabela 20 – Histórico de Alteração do Plano de Gerenciamento de Riscos

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

10 GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

10.1 ESTRUTURA DE SUPRIMENTOS DO PROJETO

A empresa já fornece diversas ferramentas necessárias para a execução do projeto: Material de escritório, laptops, impressoras, estrutura de rede, licenças de software, salas de reuniões, projetores, etc.

Não está prevista nenhuma aquisição para este projeto. Em caso de necessidade, o projeto seguirá as políticas de aquisições da empresa, de forma centralizada e funcional. Todas as aquisições deverão ser solicitadas para o setor de suprimentos que irá realizar uma cotação com fornecedores previamente cadastrados, visando o menor custo.

10.2 ANÁLISE FAZER OU COMPRAR

Tabela 21 – Análise Fazer ou Comprar

| Item | Razões para fazer | Razões para comprar | Decisão |
|--|---|--|---------|
| Terceirização de recursos para desenvolvimento do software | Conhecimento da tecnologia permanece na empresa | Permite que recursos da empresa sejam alocados em projetos que gerem receita | Fazer |

Fonte: Autor

10.3 GERENCIAMENTO DE CONTRATOS

Em caso de necessidade de contratação de fornecedores, a prioridade será sempre dos fornecedores já cadastrados, que atendam aos requisitos técnicos e de menor preço. Todos os contratos devem ser revisados e aprovados pelo departamento jurídico da empresa.

10.4 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento de aquisições. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

10.5 ALTERAÇÕES DO PLANO DE AQUISIÇÕES

Tabela 22 – Histórico de Alterações do Plano de Aquisições

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

11 GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

11.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

Este plano lista todas as partes interessadas no projeto Smart Toilet, com uma análise de poder e interesse no projeto de cada parte interessada, com suas respectivas estratégias de gerenciamento.

11.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS

Tabela 23 – Identificação das Partes Interessadas

| Parte Interessada | Papel | Responsabilidades |
|------------------------------------|--|---|
| Roberto Schmidt | Patrocinador | Financiar o projeto, aprovações |
| Rafael Vaz | Gerente do Projeto | Gerenciar o projeto para que atenda aos custos, prazo, escopo e qualidade definidos |
| Daniel Santos | Diretor do laboratório de pesquisa e desenvolvimento | Gestão das operações do laboratório de pesquisa e desenvolvimento |
| Fabiano Souza | Gerente das instalações | Gestão da manutenção predial, recepção, limpeza, telefonia e segurança |
| Equipe de Manutenção dos Banheiros | Principais usuários do software | Limpeza e manutenção dos banheiros |
| Usuários dos Banheiros | Usuários esporádicos do software | Funcionários, prestadores de serviços e visitantes |
| Elemar Rigoto | Product Owner | Definição e priorização dos requisitos (backlogs) |

| | | |
|-----------------|-----------------------|--|
| Rodrigo Lahm | Arquiteto de Software | Definição da arquitetura da solução |
| Pedro Escribano | Desenvolvedor | Desenvolver o software de acordo com os requisitos e arquitetura definidos |
| Raquel Duarte | Desenvolvedora | Desenvolver o software de acordo com os requisitos e arquitetura definidos |

Fonte: Autor

11.3 GESTÃO DO ENGAJAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

O nível de poder e interesse de cada parte interessada foi determinado utilizando uma escala de 1 a 5. O produto entre poder e interesse estabelece o grau de importância e conseqüentemente a estratégia de gerenciamento da parte interessada.

Tabela 24 – Escala de Nível de Poder/Interesse

| Nível Poder | Descrição |
|-------------|-------------|
| 01 | Muito baixo |
| 02 | Baixo |
| 03 | Médio |
| 04 | Alto |
| 05 | Muito alto |

Fonte: Autor

Figura 19 – Grau de Importância

| | | Interesse | | | | |
|-------|----|-----------|----|----|----|----|
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
| Poder | 05 | 05 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 04 | 04 | 08 | 12 | 16 | 20 |
| | 03 | 03 | 06 | 09 | 12 | 15 |
| | 02 | 02 | 04 | 06 | 08 | 10 |
| | 01 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Fonte: Autor

Figura 20 – Matriz Poder x Interesse

| Importância | Parte Interessada | Poder | Interesse | Ação |
|-------------|------------------------------------|-------|-----------|-------------------------------|
| 16 | Roberto Schmidt | 04 | 04 | Gerenciar com atenção |
| 15 | Rafael Vaz | 03 | 05 | Manter satisfeito e informado |
| 15 | Daniel Santos | 05 | 03 | Manter satisfeito e informado |
| 16 | Fabiano Souza | 04 | 04 | Gerenciar com atenção |
| 05 | Equipe de Manutenção dos Banheiros | 01 | 05 | Manter satisfeito e informado |
| 04 | Usuários dos Banheiros | 02 | 02 | Monitorar |
| 09 | Elemar Rigoto | 03 | 03 | Manter satisfeito e informado |
| 12 | Rodrigo Lahm | 03 | 04 | Manter satisfeito e informado |
| 10 | Pedro Escribano | 02 | 05 | Manter satisfeito e informado |
| 04 | Raquel Duarte | 03 | 02 | Monitorar |

Fonte: Autor

11.4 RESPONSÁVEL PELO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

O gerente de projetos é responsável pelo plano de gerenciamento das partes interessadas. O plano será revisado e alterado, se necessário, durante as reuniões semanais de acompanhamento do projeto.

11.5 ALTERAÇÕES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

Tabela 25 – Histórico de Alterações do Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas

| Data | Alteração | Responsável |
|------|-----------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Fonte: Autor

REFERÊNCIAS

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition. EUA: Project Management Institute, Inc, 2013.