

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

FRANCIELE SCHAEFER

PROJETO APLICADO  
MODELAGEM DE PROCESSO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE  
GESTÃO DE LABORATÓRIO PARA ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DA ABNT  
NBR ISO/IEC 17025

SÃO LEOPOLDO  
2019

FRANCIELE SCHAEFER

MODELAGEM DE PROCESSO PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE  
GESTÃO DE LABORATÓRIO PARA ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DA ABNT  
NBR ISO/IEC 17025

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

SÃO LEOPOLDO

2019

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais pelo incentivo e pelo amor.

## RESUMO

O laboratório do objeto de estudo deste trabalho possui escopo de ensaios químicos e físicos com acreditação na ABNT NBR ISO/IEC 17025, concedida pelo órgão acreditador brasileiro, o Inmetro, de maneira a assegurar competência para a realização de suas atividades. Para alcançar a acreditação, é requerido que o laboratório atenda aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, organizando sua documentação em um sistema de gestão controlado.

Atualmente, o laboratório trabalha com o sistema de gestão integrado disponível na companhia, que unifica o atendimento às normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001, que não é específico para o atendimento à ABNT NBR ISO/IEC 17025 e possui limitações que impactam na produtividade do laboratório.

Para a tratativa da situação-problema, é proposto o desenvolvimento de um novo sistema de gestão, que atenda integralmente aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e às expectativas dos usuários do sistema, considerando as problemáticas evidenciadas.

Através do estudo da viabilidade, entende-se que o desenvolvimento é mais adequado quando comparado à aquisição de outro sistema ou a utilização do diretório da companhia para o controle da documentação, se considerados os custos e, principalmente, o atendimento das expectativas das partes interessadas.

O desenvolvimento da ferramenta do novo sistema de gestão será realizado no sistema LIMS, já utilizado pelo laboratório para aquisição de dados de análises, fazendo uso do módulo de gestão de documentos. Com intuito de considerar todos os fatores relevantes no desenvolvimento das funcionalidades desta ferramenta, a literatura decorre na importância de realizar modelagem de negócios do sistema atualmente utilizado para, posteriormente, realizar a modelagem de negócios do sistema futuro e suas regras de negócio.

Este projeto contempla o plano de gerenciamento do projeto, incluindo seis áreas do Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017): escopo, recursos, cronograma, qualidade, comunicação e riscos.

**Palavras chave:** Acreditação de Laboratório. ABNT NBR ISO/IEC 17025. Sistema de Gestão. Modelagem de Processos de Negócio. Gestão de Projeto.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Estrutura Hierárquica da Companhia (Laboratório) 49

Figura 2 – Organograma do Projeto 50

Figura 3 – EAP - Estrutura Analítica do Projeto 58

Figura 4 – Controle de Mudanças de Prazos 64

## **LISTA DE QUADROS**

- Quadro 1 – Matriz de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças 35
- Quadro 2 – Custos de Modelagem de Processos de Negócio 40
- Quadro 3 - Custos de Desenvolvimento do Sistema 41
- Quadro 4 – Plano de Entrega das Atividades Marcos 47
- Quadro 5 – Responsabilidades da Equipe de Projeto 51
- Quadro 6 – RACI 53
- Quadro 7 – Realocações ou Substituições de Membros da Equipe 55
- Quadro 8 – Dicionário da EAP 60
- Quadro 9 – Datas Alvos 62
- Quadro 10 - Matriz de Eventos de Comunicação do Projeto 76
- Quadro 11 – Identificação de Riscos 82
- Quadro 12 – Matriz de Critérios de Impacto e Probabilidade de Riscos 83

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b>VIABILIDADE MERCADOLÓGICA .....</b>	<b>29</b>
2.1.	DEFINIÇÃO DO PRODUTO.....	29
2.2.	FATORES CRÍTICOS DO SUCESSO.....	29
2.3.	RECURSOS NECESSÁRIOS .....	29
<b>2.3.1.</b>	<b>Recursos Físicos.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2.</b>	<b>Equipamentos.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.3.</b>	<b>Recursos Tecnológicos .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.4.</b>	<b>Recursos Humanos.....</b>	<b>31</b>
2.4.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	33
2.5.	DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DE DIFERENCIAÇÃO DO PRODUTO .....	33
2.6.	ANÁLISE DE CENÁRIOS.....	34
2.7.	CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS COMERCIAIS.....	35
2.8.	IDENTIFICAÇÃO DOS DIFERENCIAIS COMPETITIVOS .....	37
<b>3.</b>	<b>VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA .....</b>	<b>39</b>
3.1.	CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA.....	39
<b>4.</b>	<b>ESCOPO DO PROJETO.....</b>	<b>41</b>
4.1.	GERENTE DO PROJETO, AUTORIDADE E RESPONSABILIDADES.....	42
4.2.	EQUIPE DO PROJETO.....	42
4.3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	43
4.4.	FATORES DE SUCESSO DO PROJETO .....	44
4.5.	RESTRIÇÕES .....	44
4.6.	PREMISSAS.....	45
4.7.	EXCLUSÕES ESPECÍFICAS.....	45
4.8.	PRINCIPAIS ATIVIDADES E ESTRATÉGIAS DO PROJETO .....	45
4.9.	PRINCIPAIS ENTREGAS DO PROJETO .....	45
4.10.	ORÇAMENTO DO PROJETO.....	46
4.11.	PLANO DE ENTREGA E MARCOS DO PROJETO.....	46
4.12.	HISTÓRICO DE ALTERAÇÃO DE ESCOPO.....	47
<b>5.</b>	<b>RECURSOS .....</b>	<b>48</b>
5.1.	RECURSOS MATERIAIS.....	48
5.2.	RECURSOS HUMANOS.....	48
<b>5.2.1.</b>	<b>Estrutura Hierárquica da Empresa.....</b>	<b>48</b>
<b>5.2.2.</b>	<b>Organograma do Projeto .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2.3.</b>	<b>Definição de Papeis.....</b>	<b>51</b>
<b>5.2.4.</b>	<b>Matriz de Responsabilidades (RACI) .....</b>	<b>53</b>
5.3.	PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS.....	54

5.3.1.	Realocação e Substituição de Membros da Equipe do Projeto .....	54
5.3.2.	Administração do Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos.....	56
5.3.3.	Alterações Não Previstas no Plano .....	56
5.3.4.	Histórico de Alterações do Plano de Recursos Humanos.....	56
6.	<b>CRONOGRAMA</b> .....	57
6.1.	EAP - ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO.....	57
6.1.1.	<b>Dicionário da EAP</b> .....	59
6.2.	CRONOGRAMA DO PROJETO.....	61
6.2.1.	<b>Datas Alvos</b> .....	61
6.3.	PLANO DE GERENCIAMENTO DO CRONOGRAMA.....	62
6.3.1.	<b>Processos de Gerenciamento de Tempo</b> .....	62
6.3.2.	<b>Priorização e Controle de Mudanças de Prazos</b> .....	63
6.3.3.	<b>Alocação Financeira para o Gerenciamento de Tempo</b> .....	64
6.3.4.	<b>Administração do Plano de Gerenciamento do Tempo</b> .....	65
6.3.5.	<b>Histórico de Alterações no Cronograma</b> .....	65
7.	<b>QUALIDADE</b> .....	66
7.1.	POLÍTICA DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO .....	66
7.2.	POLÍTICAS DE QUALIDADE DO PROJETO .....	67
7.3.	PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE .....	67
7.3.1.	<b>Fatores Ambientais</b> .....	67
7.3.2.	<b>Métricas da Qualidade</b> .....	68
7.3.3.	<b>Priorização das Mudanças nos Requisitos de Qualidade</b> .....	71
7.3.4.	<b>Garantia da Qualidade</b> .....	71
7.3.5.	<b>Alocação Financeira de Mudanças nos Requisitos de Qualidade</b> .....	71
7.3.6.	<b>Administração do Plano de Gerenciamento da Qualidade</b> .....	72
7.3.7.	<b>Histórico de Alterações dos Critérios de Qualidade</b> .....	72
8.	<b>COMUNICAÇÃO</b> .....	73
8.1.	PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES.....	73
8.1.1.	<b>Processos de Gerenciamento das Comunicações</b> .....	74
8.1.2.	<b>Eventos de Comunicação do Projeto</b> .....	75
8.1.3.	<b>Relatórios do Projeto</b> .....	78
8.1.4.	<b>Alocação Financeira para o Gerenciamento das Comunicações</b> .....	79
8.1.5.	<b>Responsável pelo Plano e Frequência de Atualização</b> .....	79
8.1.6.	<b>Histórico de Alterações na Política de Comunicação</b> .....	79
9.	<b>RISCOS</b> .....	80
9.1.	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E RESPOSTAS AOS RISCOS..	80
9.1.1.	<b>Planejamento do Gerenciamento de Riscos</b> .....	80
9.1.2.	<b>Identificação dos Riscos</b> .....	81
9.1.3.	<b>Qualificação dos Riscos e Plano de Respostas</b> .....	82
9.1.4.	<b>Sistema de Controle de Mudanças de Riscos</b> .....	87
9.1.5.	<b>Frequência de Avaliação dos Riscos do Projeto</b> .....	87

<b>9.1.6. Alocação Financeira para o Gerenciamento dos Riscos do Projeto .....</b>	<b>87</b>
<b>9.1.7. Administração do Plano de Gerenciamento de Riscos .....</b>	<b>88</b>
<b>9.1.8. Histórico de Alterações nos Riscos .....</b>	<b>88</b>

## INTRODUÇÃO

O laboratório objeto de estudo deste trabalho é parte de uma organização multinacional, localizado na cidade de Cachoeirinha, no Rio Grande do Sul. O laboratório trabalha na prestação de serviços analíticos, emitindo laudos técnicos para registro e renovação de marcas do portfólio da companhia e também para auxílio no desenvolvimento de novos produtos.

Com intuito de garantir a qualidade dos resultados emitidos e assegurar a competência na realização de suas atividades, o laboratório possui acreditação na ABNT NBR ISO/IEC 17025, concedida pelo Inmetro. Esta acreditação também passou a ser obrigatória, desde a publicação da RDC 226 da Anvisa, para os métodos de ensaio para determinação dos resultados de reporte obrigatório para registros e renovação de marcas do portfólio da companhia.

Para atendimento dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025, o laboratório deve estabelecer um sistema de gestão documentado e controlado, integrando seus procedimentos técnicos e de gestão. Atualmente, o laboratório já possui um sistema para o controle de sua documentação e registros, porém este sistema não atende integralmente os requisitos, considerando as funcionalidades disponíveis. Por se tratar de um sistema fechado, não é possível realizar melhorias neste sistema, e o laboratório, desde sua acreditação inicial, trabalha para contornar estas limitações.

Verifica-se o potencial de melhoria no sistema utilizado pelo laboratório, e este trabalho explora a possibilidade de um novo sistema para atender as necessidades em relação ao atendimento dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e as expectativas das partes interessadas. Para o desenvolvimento do novo sistema, faz-se necessário o entendimento e definição das funcionalidades necessárias, e isto é realizado através da modelagem de processos de negócio.

Este trabalho tem por objetivo apresentar um plano de projeto baseado nas boas práticas de gerenciamento de projeto estabelecidas pelo PMI e descritas no Guia PMBOK 6ª edição, para a modelagem de processos de negócio para o desenvolvimento de um sistema com funcionalidades que atendam às necessidades das partes interessadas.

O projeto será executado por colaboradores da própria companhia, incluindo parte do time do laboratório e outros integrantes de setores que trabalham mais habitualmente na estrutura de projetos, utilizando seu conhecimento de desenvolvimento de tecnologias, sistemas e modelagens de processos de negócio.

# 1. JUSTIFICATIVA

Este capítulo tem como objetivo a descrição e identificação da situação-problema, definição de pontos chaves, teorização, entendimento aprofundado e proposta de solução tratados neste projeto aplicado.

## 1.1 Identificação da Situação-Problema

Para atender às necessidades dos clientes e evidenciar a qualidade dos resultados emitidos, o laboratório do objeto de estudo deste trabalho possui escopo de ensaios químicos e físicos com acreditação na ABNT NBR ISO/IEC 17025, concedida pelo órgão acreditador brasileiro, o INMETRO. Esta acreditação assegura a competência de laboratórios, isto é, representa uma ferramenta estabelecida em escala internacional para gerar confiança na atuação de organizações que executam atividades de avaliação da conformidade. Para alcançar a acreditação é requerido, dentre o atendimento aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, a organização da documentação através de um sistema de gestão, que deve ser capaz de gerenciar documentos e registros, em que se destacam procedimentos, contratos/pedidos, reclamações de clientes, evidências e tratativas de Trabalhos Não Conforme, etc.

O laboratório atualmente trabalha com o sistema de gestão integrado disponível na companhia, que unifica o atendimento às normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001, que além de não ser específico para o gerenciamento da documentação e atendimento à ABNT NBR ISO/IEC 17025, possui algumas limitações em relação à funcionalidade de ferramentas, dificultando o trabalho do laboratório. O laboratório não é acreditado nas normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001, pois estas são aplicadas apenas às unidades fabris da companhia. Como consequência, o sistema que tem como objetivo organizar a documentação pertinente ao sistema de gestão do laboratório e facilitar o trabalho de gerenciamento, para garantir a qualidade dos resultados emitidos pelo laboratório, acaba por dificultar e burocratizar a gestão do laboratório.

## **1.2 Identificação dos Pontos Chaves**

Como resposta à situação-problema, fica evidente a necessidade de melhoria no atual sistema de gestão utilizado no laboratório, que não atende às suas necessidades. Visto que não é possível modificar e/ou adicionar funcionalidades na ferramenta atual, já que é uma ferramenta pronta, verifica-se a necessidade de estudo de aquisição ou desenvolvimento de novo software para a gestão da documentação do laboratório, considerando os requisitos e funcionalidades necessários para o atendimento à ABNT NBR ISO/IEC 17205.

Os pontos chaves para determinar esta aquisição ou desenvolvimento se têm à capacidade interna da companhia de desenvolvimento e às alternativas disponíveis no mercado para ferramentas e softwares aplicados ao sistema de gestão de laboratórios acreditados, com foco no atendimento aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17205.

Outro fator importante a ser considerado para determinar a escolha entre a aquisição e desenvolvimento do novo sistema é a expectativa elevada dos atuais usuários. O pessoal do laboratório atualmente é bastante impactado negativamente pelas falhas do sistema, e isso acaba por influenciar negativamente inclusive na motivação do time no cumprimento dos procedimentos de qualidade do laboratório. Além disso, como o sistema não é desenhado especificamente para atendimento da ABNT NBR ISO/IEC 17025, muitos procedimentos e processos paralelos são necessários, o que torna o sistema de gestão de documentos do laboratório mais complexo, frágil e suscetível a perdas.

## **1.3 Teorização**

Este capítulo se tem à discussão teórica em relação aos pontos importantes em relação ao armazenamento de documentos de um sistema de gestão e requisitos de um sistema de gestão de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025. Em seguida, a discussão teórica segue no âmbito de desenvolvimento de software e modelagem de processos.

### **1.3.1 Breve Discussão Acerca de Armazenamento de Documentos de um Sistema de Gestão**

Atualmente, e cada vez mais, é comum que os laboratórios façam uso de meios eletrônicos para armazenamento de documentos. A utilização de registros impressos e a retenção deste material ao longo do tempo se mostra impraticável. Entre as principais vantagens do armazenamento eletrônico de documentos, está a possibilidade de aumento da produtividade e competitividade do laboratório (De Castro, Da Silva e dos Santos, 2004).

O processo de acreditação inclui a verificação presencial, por avaliadores determinados pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), da adequação e implementação de políticas e procedimentos adotados pelo laboratório para o controle da documentação. A implementação adequada deste requisito é um dos aspectos essenciais para se demonstrar a competência do laboratório, conforme especificado pela ABNT NBR ISO/IEC 17025 (De Castro, Da Silva e dos Santos, 2004).

De todas as não conformidades identificadas e registradas entre os anos de 2001 e 2003 pelos organismos de acreditação *American Association for Laboratory Accreditation* (A2LA) e Cgcre/Inmetro, o requisito norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 de controle de documentos é apontado como terceira maior causa. Nestes anos, 8,2% das não conformidades relatadas pelo A2LA e 10% das não conformidades relatadas pelo organismo brasileiro estavam relacionadas a este requisito (Coutinho, 2004).

A importância do controle de documentos implica na necessidade de identificação do pessoal autorizado para análise e aprovação, na identificação do status da sua revisão e na identificação para distribuição para as pessoas que têm acesso a esses documentos. Outra característica do controle de documentos é a capacidade de disponibilizar prontamente os documentos relacionados ao atendimento a ABNT NBR ISO/IEC 17205, bem como evitar o uso de documentos inválidos e/ou obsoletos. Um sistema de controle de documentação, aplicado ao sistema de gestão de um laboratório acreditado, precisa

ser capaz de gerar, emitir, receber, armazenar e manter a integridade dos documentos (De Castro, Da Silva e dos Santos, 2004).

Para que meios eletrônicos possam ser considerados como alternativa para armazenamento de documentação do sistema de gestão, conforme os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025, é fundamental que alguns aspectos da ABNT NBR ISO/IEC 17799 sejam atendidos. Este documento trata da gestão da segurança da informação e aplica as seguintes definições (De Castro, Da Silva e dos Santos, 2004):

- **Confidencialidade:** garantia de que o acesso a informação seja obtido somente por pessoas autorizadas;
- **Integridade:** salvaguarda da exatidão e completeza da informação e dos métodos de processamento;
- **Disponibilidade:** garantia de que usuários autorizados obtenha acesso à informação e aos ativos correspondentes, sempre que necessário.

O desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão de laboratório é trabalhoso e envolve uma quantidade considerável de documentos digitais e/ou impressos. Isto posto, a utilização de uma sistemática de controle computacional para a gestão é bastante importante, sendo que este torna o sistema ágil e confiável. Entretanto, para a aquisição de um software de gestão são necessários altos investimentos, e isto dificulta a utilização desta ferramenta na rotina de um laboratório. Não obstante, nota-se elevada dificuldade em encontrar disponíveis no mercado softwares que atendam a todos os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 e, também, todas as necessidades dos laboratórios (Franchi, 2016).

### **1.3.2 Breve Discussão Acerca do Desenvolvimento de Software**

Para o desenvolvimento de softwares, é importante optar por uma metodologia que melhor se adeque ao cenário em questão, em que se destacam dois grandes grupos de metodologias: os ágeis e os tradicionais. O levantamento de requisitos é uma etapa significativa para a concepção dentro da engenharia de requisitos, em que todas

informações disponíveis devem ser utilizadas, no intuito de gerar os requisitos das funcionalidades do sistema para identificar as funções que o sistema irá disponibilizar (Franchi, 2016).

O levantamento de requisitos pode ser feito por meio de questionários, entrevistas e observação, incluindo ferramentas como diagramas de atividades, que visam modelar os principais processos do sistema. Sugere-se que, num desenvolvimento de software, a primeira atividade do levantamento de requisitos seja a modelagem do negócio, por meio da construção de diagramas de atividades dos processos do negócio (Franchi, 2016).

Os requisitos organizacionais abrangem mais do que a descrição de funcionalidades do sistema, pois englobam o domínio em que o sistema está inserido, considerando inclusive as restrições que podem existir no ambiente, no sistema e no desenvolvimento. O modelo organizacional é uma representação da estrutura, das atividades, dos processos, das informações, dos recursos, do pessoal, do comportamento, dos objetivos e das restrições da companhia relacionada (Pádua, Cazarini e Inamasu, 2004).

Após a modelagem do negócio e levantamento dos requisitos, sugere-se a elaboração de um Documento de Requisitos que deve descrever os requisitos de usuário, isto é, os requisitos funcionais e os requisitos não funcionais aplicáveis ao desenvolvimento do software (Franchi, 2016).

Franchi apresenta uma pesquisa em relação às funcionalidades de gestão de laboratório de ensaio e calibração, incluindo sua relação com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025. Dentre os laboratórios pesquisados 62,1% utilizam software de gestão, 27,6% são acreditados pela Cgcre/Inmetro e 48,3% possuem, além da acreditação, reconhecimento pela Rede Metrológica. A relação de funcionalidades inclui não somente as citadas pelos laboratórios durante a pesquisa, mas também aquelas que os pesquisadores consideram importantes, as quais foram identificadas a partir de sua vivência com o negócio em estudo (Franchi, 2016).

As funcionalidades identificadas por Franchi podem ser consideradas requisitos funcionais e não funcionais do software de gestão a ser desenvolvido, e em parte estão diretamente relacionadas com algum item da ABNT NBR ISO/IEC 17025 (Franchi, 2016):

1. Monitoramento de indicadores;
2. Controle de documentos;
3. Possibilidade de edição de documentos no próprio software;
4. Controle de pedidos, propostas e contratos;
5. Ferramenta para avaliação de fornecedores;
6. Controle de aquisição de serviços e suprimentos;
7. Controle de contato com clientes;
8. Possuir chat para conversa rápida com o cliente;
9. Gerenciamento de ações corretivas, preventivas e de melhoria (cronograma);
10. Controle de pessoal;
11. Ferramenta para treinamentos;
12. Ferramentas estatísticas para realização da validação de métodos de ensaio/calibração;
13. Controle de equipamentos;
14. Gerenciamento de amostras;
15. Ferramentas estatísticas para monitoramento dos resultados dos ensaios/calibrações;
16. Controle e liberação de resultados, rastreabilidade de medição
17. Gerar/cadastrar certificados de calibração e/ou relatórios de ensaio;
18. Controlar registros;
19. Edição de funções do software pelos próprios colaboradores;
20. Controle de faturamento dos serviços prestados;
21. Possuir ferramenta de busca rápida;
22. Acesso web e mobile.

A partir das funcionalidades identificadas durante a pesquisa, as rotinas identificadas foram sumariamente divididas em processos específicos, criando um mapa conceitual

dos processos relacionados às funcionalidades desejadas e diagramas das principais atividades relacionadas a modelagem de cada processo (Franchi, 2016).

Esta etapa mostra-se fundamental em um projeto de desenvolvimento, visto que é essencial listar adequadamente as funcionalidades necessárias para a correta definição de escopo e atendimento das expectativas das partes interessadas ao longo do projeto. Além disso, é evidente o benefício de revisar os processos durante sua modelagem, com intuito de eliminar atividades que não agregam valor.

O trabalho identificou 5 requisitos não funcionais, 13 requisitos funcionais gerais (que se aplicam a todo o processo) e 91 requisitos funcionais específicos, onde se consideram os processos específicos. Em resumo, foram levantados e documentados 109 requisitos distintos para os processos estudados no trabalho (gestão de pessoas, gestão de documentos e prestação de serviços). Verifica-se a ocorrência de modificações e melhorias nos processos avaliados, corroborando com o uso da modelagem para a melhoria de processos (Franchi, 2016).

Outro fator importante para a etapa de levantamento de funcionalidades, definição de processos e requisitos se refere à experiência dos responsáveis e/ou participantes. O fato de os pesquisadores do trabalho estarem inseridos e possuírem experiência no negócio é um elemento importante para garantir a identificação das rotinas de trabalho dos laboratórios para o atendimento do sistema de gestão da qualidade a que estes estão inseridos de acordo com os requisitos da norma (Franchi, 2016).

### **1.3.3 Discussão Acerca de Modelagem de Processos de Negócio**

A modelagem de processos de negócio compreende a construção de um conjunto de visões integradas que resultam no entendimento comum do negócio. Várias abordagens para modelagem de negócio estão disponíveis na literatura, e cada uma delas define diferentes notações e linguagens de modelagem. Independente da abordagem utilizada, os seguintes modelos podem ser considerados para identificação de requisitos (Azevedo et al, 2009):

- 1) Modelo Organizacional: corresponde às unidades organizacionais, papéis e relacionamentos;
- 2) Modelo de Objetivos: mostra as metas estratégicas e como são divididas em submetas;
- 3) Modelo de Processos: representa os macroprocessos de negócio e fluxos de atividades que compõem cada processo;
- 4) Modelo de Atividades: representa o relacionamento entre as atividades e os responsáveis por cada uma delas, além de detalhes tais com objetos e informações manipuladas, regras de negócios e requisitos de negócio.

Em casos onde se utiliza o modelo de atividades, o levantamento de requisitos deve identificar as funções necessárias para realizar as atividades destes processos. Por este motivo, é ideal que a primeira atividade do levantamento de requisitos seja a modelagem do negócio, por meio da construção de diagramas de atividades dos processos do negócio (Franchi, 2016). Pádua, Cazarini e Inamasu (2004) afirmam que a modelagem organizacional ajuda no entendimento do negócio, representando uma atividade importante na engenharia de requisitos.

Um dos aspectos que se mostra mais importante na modelagem do negócio é a definição e explicitação das regras do negócio. As regras de negócio incluem declarações de políticas ou condições que devem ser satisfeitas pelos processos da organização. Estas regras também definem ou restringem alguns aspectos do negócio (*Guide Business Rules Project 2000*).

As regras de negócios estão em vigor e o negócio responde a elas, sem que estejam ao menos formalizadas e/ou desenhadas. As regras de negócios são uma realidade subjacente em uma organização - independentemente da tentativa de estruturá-las ou descrevê-las. Um regra de negócio é uma declaração que define ou restringe algum aspecto do negócio (*Guide Business Rules Project 2000*).

Regras de negócio são utilizadas para determinar a dependência entre as atividades mapeadas, deixando claro o fluxo dos processos de negócio. Também são utilizadas na definição de regras específicas de uma atividade do processo. Os seguintes tipos de regras podem ser considerados: assertiva estrutural (definição de termo de negócio, relacionamento entre termos), restrição (integridade, condição ou autorização), derivação (cálculo matemático ou inferência) (Azevedo et al, 2009).

Além das regras do negócio, é fundamental determinar os requisitos de negócio, que representam a necessidade do negócio a ser apoiada por sistema. Os requisitos podem ser identificados durante a análise do processo como forma de melhoria dos mesmos. Portanto, requisitos de negócio podem constar em um modelo de processos futuro (modelos *TO BE*) para serem implementados, ou em modelos atuais (modelos *AS IS*) como documentação de sistemas de apoio existentes (Azevedo et al, 2009).

A identificação de serviços a partir da modelagem de processos tem como objetivo obter informações acerca da definição do escopo de processos para identificação dos serviços e a identificação dos serviços mais adequados para atendimento ao escopo pré-definido (Azevedo et al, 2009).

Para a identificação de serviços, o modelo parte de uma demanda de desenvolvimento de software. Esta demanda deve ser descrita por um conjunto de requisitos que serão suportados por componentes de software, onde cada componente pode ser implementado como um serviço ou como funcionalidades de uma aplicação. Em seguida, os modelos de processos que estejam relacionados à demanda devem ser analisados a fim de identificar serviços candidatos. Destes modelos de processos, devem ser analisadas as atividades e os fluxos que incluam atividades automáticas, automatizáveis e apoiadas por sistemas, as quais serão utilizadas nas etapas subsequentes. Atividades manuais (que não estão consideradas para automatização pela demanda) são descartadas, pois não faz sentido desenvolver serviços para as mesmas (Azevedo et al, 2009).

## 1.4 Entendimento Aprofundado do Projeto

O laboratório da situação-problema atualmente trabalha com o sistema de gestão integrado disponível na companhia, que unifica o atendimento às normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001. Este sistema apresenta recursos de gerenciamento de registros de evidências e tratativas de Trabalhos Não Conforme, comuns às normas ISO 9001 e ISO 17025. Além disso, é possível registrar evidências de reuniões de análise crítica, com pauta e ata da reunião, havendo possibilidade de criação de planos de ação com ações acordadas na reunião, para responsáveis diferentes e data de finalização de acordo com o definido na reunião.

O sistema de gestão atual apresenta uma série de limitações e dificuldades, não somente em relação ao atendimento à ABNT NBR ISO/IEC 17025, mas também associadas às ferramentas disponíveis e utilização do usuário. Com intuito de melhor entendimento e definição das funcionalidades requeridas que o sistema atual não atende, foi realizada sessão de *Brain Storming* com alguns colaboradores da companhia, com funções específicas do laboratório que fazem uso do sistema diariamente (analistas de laboratório e especialista de qualidade analítica).

A seguir são apresentados os pontos mais críticos identificados no sistema de gestão de laboratório atualmente utilizado:

- a. Gestão de Não Conformidades – O sistema atualmente utilizado na gestão do laboratório só permite visualizar as ações de tratativas a não conformidades e de melhoria contínua do sistema sob responsabilidade de colaborador através do código. Isto dificulta a gestão das ações em andamento, uma vez que não é possível visualizar ou acompanhar os prazos de ações, nem suas descrições, de maneira simplificada. Para visualizar o prazo de realização é preciso buscar o código que registra a não conformidade ou melhoria;
- b. Relatórios de Não Conformidades – O sistema atualmente utilizado na gestão do laboratório permite apenas emitir relatórios com os registros de não conformidades ou de melhorias em relação a sua data de abertura, não em função do seu prazo de realização, dificultando o gerenciamento destes registros;

- c. Controle de Prazos de Não Conformidades – O sistema atualmente utilizado na gestão do laboratório permite que o responsável das ações de tratativa de não conformidades e de melhorias do sistema realizem alterações de prazo, sem autorização do responsável pelo registro inicial da evidência e, de mesma maneira, sem que haja necessidade de registrar as ações já tomadas pelo responsável durante o período corrido. A ABNT NBR ISO/IEC 17025 requer que as correções e ações corretivas provenientes de auditorias, por exemplo, sejam realizadas sem demora indevida. De mesma maneira, a NIT-DICLA-026, documento normativo do INMETRO que estabelece os requisitos para a participação de laboratórios em atividades de ensaio de proficiência, exige que em casos de resultados insatisfatórios em atividades de ensaio de proficiência obrigatórias, o laboratório deve evidenciar as ações corretivas apropriadas no prazo de 90 dias, a contar a partir do recebimento dos resultados do ensaio de proficiência, conforme estabelecido pela NIT-DICLA-031. Este item normativo reforça a necessidade de uma ferramenta de controle de prazos de não conformidades adequada e eficaz;
- d. Revisão Periódica de Documentação – Os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 envolvem a inclusão de toda a documentação, processos, sistemas e registros vinculados ao atendimento à norma, associados e relacionados ao sistema de gestão. Além disso, o laboratório deve assegurar que os documentos sejam aprovados com relação à sua adequação, antes de ser emitido por pessoal autorizado, e que estes documentos sejam periodicamente submetidos à análise crítica e, conforme necessário, atualizados. O laboratório estabelece que a documentação deve ser analisada criticamente a cada 2 anos e, atualmente, esta análise crítica é realizada através da revisão dos documentos. O sistema atualmente utilizado no laboratório não permite controle da necessidade de revisão da documentação, em relação ao prazo estabelecido, uma vez que só é possível visualizar a data da última revisão do documento quando este é acessado. Não há ferramenta de alerta em relação ao prazo de revisão da documentação e isto atualmente é realizado manualmente, em planilha Excel, tornando o sistema de gestão frágil em relação ao cumprimento dos requisitos de documentação da ABNT NBR ISO/IEC 17025;
- e. Burocracia na Revisão de Formulários – O laboratório faz uso de formulários para registro e cálculos de resultados, estes que devem ser controlados e também validados antes de sua implementação. Os formulários podem requerer revisão, seja para melhoria do sistema, adequação de cálculo ou alteração do método experimental

- relacionado. Nos casos em que a revisão do formulário deve ocorrer, atualmente é necessário realizar o fluxo de revisão também do documento ou procedimento associado, já que os formulários estão anexos e vinculados às revisões destas documentações. Muitas vezes, apenas uma alteração simples é requerida nos formulários, e nenhuma alteração no documento ou procedimento associado é necessária. Mesmo assim, por limitação do sistema utilizado no laboratório, o fluxo extensivo de revisão da documentação é realizado – envolvendo revisão do documento, aprovação pelos críticos, emissão da nova revisão, atualização dos controles paralelos e substituição da documentação obsoleta – para realizar a modificação do formulário. Esta situação poderia ser simplificada caso o sistema de gestão utilizado permitisse a gestão de documentação e de formulários paralelamente;
- f. Ferramenta de Busca – O sistema atualmente utilizado para a gestão da documentação do laboratório contempla todos os documentos e procedimentos necessários para a execução das atividades do laboratório. Estes documentos e procedimentos são identificados univocamente, através de código gerado pelo próprio sistema de acordo com sua hierarquia de documentação, cumprindo o requisito de controle de documentos de sistema de gestão descrito na ABNT NBR ISO/IEC 17025. Quando o usuário do sistema utiliza a ferramenta de busca para localizar o documento ou procedimento requerido, mesmo fazendo uso dos filtros de possível utilização, os resultados não são assertivos, dificultando o acesso aos documentos requeridos;
- g. Fragilidade do Sistema – As limitações do sistema atualmente utilizado não podem ser alteradas ou modificadas, pois o domínio deste sistema não é do laboratório. A companhia tem foco no ambiente fabril e, por este motivo, não é provável um investimento da companhia na melhoria do sistema para atendimento dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 necessário apenas para o laboratório.

Além das dificuldades citadas em relação ao controle de registros de não conformidades e de melhoria contínua, o sistema de gestão utilizado atualmente pelo laboratório não atende aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em sua totalidade, e alguns controles são realizados através planilhas Excel paralelamente (conforme exemplificado no item d), tais como: registro de reclamações de clientes e as devidas tratativas, lista mestra de documentos, planejamento e cronograma de auditorias, planejamento e cronograma de participação em Ensaio de Proficiência, *dashboards* para controle de índices etc. Não menos importante, o sistema de gestão atualmente

utilizado não contempla funcionalidades para controle de pessoal, treinamentos, gestão de equipamentos, cronogramas e gestão de prazos de calibrações, controle de suprimentos, padrões e reagentes, avaliação de fornecedores e controle de documentos externos, estes que também estão incluídos nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

De maneira resumida, os fatores críticos de sucesso do desenvolvimento e implementação de sistema de gestão proposto neste trabalho se atém ao atendimento de todos os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e à simplificação dos processos do laboratório, permitindo uma interface mais amigável aos usuários.

As alternativas para solução da situação-problema estão:

1. na utilização do diretório da companhia, transferindo toda a documentação relacionada ao sistema de gestão para o servidor da empresa – o que pode gerar lentidão e fragilidade no controle de documentos;
2. na aquisição de um sistema comercial de gestão de laboratório que atenda aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 – exigindo investimento financeiro e compatibilidade com o sistema LIMS (sistema de aquisição e processamento de dados laboratoriais utilizado no laboratório);
3. no desenvolvimento de um sistema de gestão, fazendo uso da expertise e recursos disponíveis na companhia, com foco nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e simplificação dos processos, através do módulo de gestão de documentação disponível no sistema LIMS – utilizado para aquisição e processamento de dados laboratoriais, atualmente em uso na companhia. Este item se refere à proposta de desenvolvimento neste projeto.

## **1.5 Proposta de Plano de Ação**

A partir da exploração da situação-problema, faz-se a proposta de decorrer no desenvolvimento de um sistema de gestão, fazendo uso da *expertise* e recursos disponíveis na companhia.

A ideia, neste caso, se atém ao desenvolvimento da ferramenta, fazendo uso do módulo de gestão de documentos do sistema LIMS, definindo os requisitos de acordo ao atendimento à ABNT NBR ISO/IEC 17025 e simplificação dos processos atuais do laboratório.

Para que isso seja possível, através da teorização apresentada no capítulo 1.3 deste trabalho, fica evidente a necessidade de modelagem de processos do negócio, visando entender as funcionalidades que o sistema utilizado atualmente pelo laboratório. Isto irá direcionar, inicialmente, os processos com que o laboratório já trabalha, e posteriormente, a modelagem dos processos na situação futura, em que o sistema a ser desenvolvido deverá atender. A situação futura deverá incluir os processos desenhados de maneira a atender aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025, correção de deficiências identificadas no sistema atual e as melhorias apontadas pelo laboratório.

Após a modelagem a situação atual e a situação futura, é possível documentar os requisitos do novo sistema, incluindo as regras de negócio, e com isso, definir o time de projeto e os marcos de entrega para a etapa de desenvolvimento. A partir disso, pode-se estabelecer os planos de gerenciamento necessários para a gestão do projeto de desenvolvimento do sistema e implementação, considerando as 10 grandes áreas tratadas no Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017).

## **2. VIABILIDADE MERCADOLÓGICA**

Este capítulo destina-se a avaliar a viabilidade de desenvolvimento e implementação de sistema específico para gestão do laboratório, para atendimento aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

### **2.1. Definição do Produto**

A partir da problemática apresentada, o laboratório carece de sistema que atenda aos requisitos específicos de gestão de laboratório e para isso será explorada a alternativa de desenvolvimento interno de sistema de gestão.

### **2.2. Fatores Críticos do Sucesso**

A adequação dos laboratórios que prestam serviços de ensaio e calibração à norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 é um diferencial competitivo no mercado, pois isso faz com que se tenha maior confiabilidade e garantia da qualidade dos resultados.

A acreditação é o reconhecimento formal por um organismo de acreditação, neste caso o INMETRO, de que um laboratório atende a requisitos previamente definidos e demonstra ser competente para realizar suas atividades com confiança. Os requisitos previamente definidos, neste caso, referem-se aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Em resumo, um sistema de gestão da qualidade estabelece procedimentos para a companhia e o nível de organização destes procedimentos e o registro das informações, possibilitando o controle dos resultados. Para que os fatores críticos do produto sejam atendidos, faz-se necessária a modelagem do processo atual e a modelagem do processo do sistema a ser desenvolvido, contendo todas as funcionalidades requeridas para cumprimento da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e atendimento da expectativa dos usuários do atual sistema e do patrocinador.

### **2.3. Recursos Necessários**

Além de clareza sobre os fatores críticos de gestão e planejamento para a realização de um projeto, é necessário que o gestor do projeto tenha total conhecimento

sobre as necessidades de estrutura, equipamento e pessoas – os recursos necessários. Este capítulo descreve todos os recursos necessários para o desenvolvimento e implementação de sistema de gestão do laboratório, para que seja possível a avaliação frente à aquisição de um sistema comercial.

### **2.3.1. Recursos Físicos**

Os recursos físicos correspondem aos espaços estabelecidos para a área de execução do negócio. Para o desenvolvimento e implementação do sistema de gestão para o laboratório, faz-se necessária apenas a utilização da estrutura física da companhia, sem que haja nenhuma alteração ou aquisição.

### **2.3.2. Equipamentos**

A companhia já dispõe dos equipamentos necessários, uma vez que fornece computadores ou notebooks para a utilização *in loco* de cada colaborador.

### **2.3.3. Recursos Tecnológicos**

Em projetos de inovação, como neste caso, os recursos tecnológicos são de extrema importância pois são a base da construção e manutenção do produto. Os recursos tecnológico necessários para o desenvolvimento o software para o sistema de gestão do laboratório e realização do projeto são:

- Licença de software para modelagem;
- Servidor para armazenar as informações do sistema;
- Licença de software LIMS para utilização do sistema;
- Licença de software LIMS para desenvolvimento e modificação do sistema;
- Módulo de gestão de documentos LIMS.

Como o sistema LIMS já está implementado no laboratório, não há necessidade de aquisição de novas licenças (seja para desenvolvimento ou para utilização do usuário)

ou servidor para armazenar as informações do sistema. A única adequação em relação aos recursos tecnológicos necessários se atém à utilização do módulo de gestão de documentação do sistema, que atualmente não é utilizado no laboratório.

O módulo de gestão de documentação estará disponível a partir da migração do sistema LIMS para a versão atualizada. Por sua vez, esta migração é escopo de outro projeto, que está relacionada como premissa para o desenvolvimento deste projeto.

#### **2.3.4. Recursos Humanos**

Inicialmente, deve ser considerada a etapa para modelagem dos processos atuais e futuros do sistema de gestão, para que seja possível mapear os requisitos do novo sistema e, a partir disso, determinar o trabalho a ser realizado no projeto para desenvolvimento e implementação do novo sistema. A implementação irá ocorrer independente a alternativa entre aquisição de sistema comercial ou desenvolvimento interno do novo software e, portanto, essa etapa não será considerada.

É necessário definir equipe de trabalho com conhecimentos específicos de qualidade e, também, de modelagem de processos e desenvolvimento de software.

Os recursos humanos necessários para a etapa de modelagem dos processos de negócio são apresentados a seguir:

- Gerente de Projeto (01) – Sua função se atém ao gerenciamento do projeto, com responsabilidades de controle e acompanhamento do cronograma (atendimento ao prazo final acordado) e de custos. Qualquer alteração nestes itens deverá ser autorizada pelo patrocinador. Ademais, o cronograma das atividades poderá ser alterado sem impactar o prazo final de entrega.
- Coordenador de Data Science (01) – com conhecimentos no sistema LIMS e modelagem de processos. – Sua responsabilidade se concentra na coordenação dos estagiários e analistas de BPM e LIMS, atrelado ao conhecimento de modelagem de projetos e ao desenvolvimento no sistema LIMS.
- Especialista em Qualidade Analítica (01) – com conhecimentos no requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025. – Esta função é importante para trazer à etapa de

modelagem do processos os conhecimentos específicos necessários em relação ao requisitos da ABNT ISO/IEC NBR 17025, bem como dos procedimentos internos do laboratório.

- Analista de BPM – com conhecimentos em modelagem de processos (01) – Responsável pela modelagem de processos, através da união de informações descritas e dispostas pela equipe de laboratório.
- Analista de LIMS – com conhecimentos de desenvolvimento no sistema LIMS (01) – Responsável pelo desenvolvimento no módulo de gestão de documentos no sistema LIMS, deve trazer informações importantes durante a modelagem em relação às possibilidades que o sistema LIMS apresenta, auxiliando na definição de regras de negócio da modelagem.
- Analistas de Laboratório responsáveis pelos procedimentos operacionais e usuários do sistema de gestão atual (3) – Responsáveis pelas informações técnicas durante a modelagem dos processos, trazendo o conhecimento da situação atual e das necessidades e/ou dificuldades que devem ser sanadas no sistema a ser desenvolvido.
- Coordenadores de Laboratório responsáveis pela crítica de procedimentos operacionais e usuários do sistema de gestão atual (3) – Responsáveis pela crítica da modelagem de processos do sistema a ser desenvolvido.
- Gerentes de Laboratório responsáveis pela aprovação final de procedimentos operacionais e usuários do sistema de gestão atual (3) – Responsáveis pela crítica da modelagem de processos do sistema a ser desenvolvido.
- Estagiários – com conhecimentos em Qualidade Analítica, sistema LIMS e BPM (03) – Estas funções aparecem como apoio aos analistas, especialista e coordenador para a modelagem de processos, unindo conhecimentos de BPM, LIMS e de qualidade analítica.

Para as etapas subsequentes de desenvolvimento do software para o novo sistema, a mesma equipe será envolvida, com responsabilidades diferentes. O pessoal do laboratório terá função de avaliação das funcionalidades, enquanto o pessoal de LIMS e BPM (Data Science) terá a função de desenvolvimento. Estas atividades serão escopo de novo projeto, a acontecer após a finalização da modelagem do novo sistema de

gestão. Este novo projeto deverá incluir também a migração de toda a documentação do sistema atual para o sistema novo, envolvendo nova definição do grupo de recursos.

## **2.4. Descrição do Sistema**

O sistema será desenvolvido fazendo uso do módulo de gestão de documentação disponível no sistema LIMS (*Laboratory Information Management Systems*) utilizado no laboratório para aquisição e processamento de dados das análises realizadas. Este sistema já é utilizado no laboratório, com interface amigável, e suporte local com equipe especializada da companhia. O sistema LIMS permite a gestão de documentação de laboratório através da utilização de módulo específico, que atualmente não é utilizado.

O sistema LIMS permite que sejam realizadas adequações, em que desenvolvedor, neste caso da companhia do laboratório, pode desenhar a ferramenta de maneira específica para o usuário, atendendo aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 definidos, e simplificando os processos de gestão de documentação conforme *inputs* dos próprios usuários.

Neste caso, o sistema a ser desenvolvido deve eliminar os problemas citados no item de Fatores Críticos de Sucesso, tornando a gestão de documentação do laboratório através de um sistema de gestão um facilitador da rotina do laboratório.

## **2.5. Descrição dos Elementos de Diferenciação do Produto**

Em relação ao sistema de gestão de laboratório utilizado atualmente, o sistema a ser desenvolvido propõe a eliminação dos principais pontos elegidos pelos usuários como problemáticos, tais como os citados no item de Fatores Críticos de Sucesso. Além disso, já que o sistema será desenvolvido internamente, permite-se a customização das ferramentas de acordo com as necessidades do laboratório, incluindo os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 – eliminando recursos para o atendimento às normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001. A construção do sistema de gestão do laboratório fazendo uso de módulo do sistema LIMS, este já utilizado no laboratório, permite menor dificuldade na migração e implementação do sistema, uma vez que o usuário já está

habituação com sua apresentação. Além disso, a utilização deste módulo garante a integração do sistema de gestão com os demais processos do laboratório, tornando a rotina do laboratório mais fácil e rastreável. Não menos importante, o desenvolvimento do sistema de gestão através do módulo do sistema LIMS possibilita a atuação de equipe interna da companhia como suporte da ferramenta, ou seja, caso seja preciso qualquer alteração e/ou melhoria no sistema, isto passa a ser possível.

Considerando a alternativa de utilização do diretório da companhia, transferindo o sistema de gestão para documentos em Word e Excel, a proposta de desenvolvimento de sistema de gestão no módulo do sistema LIMS garante a proteção de dados, rastreabilidade de alterações em documentos, controle de acessos e impressão, proteção contra acessos não autorizados e, finalmente, a proteção contra adulteração ou perda da documentação. A utilização do diretório da companhia como base de gestão da documentação pertinente ao sistema de gestão demonstra fragilidade no atendimento aos requisitos de controle de documentação e não garante a mitigação de utilização não intencional de documentos obsoletos e/ou alteração de documentos.

## **2.6. Análise de Cenários**

Considerando a hipótese e alternativa de aquisição do sistema de gestão comercial, não havendo necessidade de desenvolvimento interno, e concentrando as forças do projeto apenas na implementação e/ou migração do sistema, foi desenhada a Matriz de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças, conforme apresentado no Quadro 1.

<p style="text-align: center;"><b>Forças – Ambiente Interno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento do sistema atendendo expectativas dos usuários;</li> <li>• Compatibilidade com o sistema atualmente utilizado para aquisição de dados nos laboratórios;</li> <li>• Proteção de dados através de usuário e senha;</li> <li>• Armazenamento de dados e <i>back up</i> de dados garantidos;</li> <li>• Expertise do time da companhia;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Fraquezas – Ambiente Interno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de desenvolvimento;</li> <li>• Consumo de mão-de-obra interna;</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades – Ambiente Externo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor elevado para aquisição de sistema comercial;</li> <li>• Sistemas comerciais não atendem às necessidades específicas do laboratório;</li> <li>• Necessidade de atendimento aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Ameaças – Ambiente Externo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produto comercial não exige tempo de desenvolvimento;</li> </ul>

Quadro 1 – Matriz de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças

Fonte: Autor

## 2.7. Caracterização de Sistemas Comerciais

Existe, além da alternativa de desenvolvimento interno do software de sistema de gestão, a possibilidade de aquisição de software comercial com módulo de gestão de documentos. Há uma vasta gama de opções comerciais, que em sua maioria não são especificamente desenvolvidos para o atendimento dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025, e sim, destinados a sistemas de gestão fabris. Este capítulo apresenta algumas opções alternativas ao desenvolvimento do software: o sistema de gestão SAFEX, desenvolvido pela companhia SOMAX e a utilização do diretório da companhia.

### **2.7.1 Análise de Possibilidade de Aquisição Comercial - SOMAX**

A SOMAX é uma empresa especializada em tecnologias da informação e inovação tecnológica, desenvolvendo soluções que permitem a otimização da gestão de empresas com informações online – tanto na web quanto no celular. A companhia oferece a seus clientes sistemas de relatórios personalizáveis para suporte a decisões, bem como ferramentas de monitoramento e controle de processos.

O sistema SAFEX permite, por meio de ferramentas móveis e web, disponibilizar os dados em campo, entregando indicadores para medição, controle e tomada de decisão em tempo hábil. Além disso, permite o planejamento e alocação de recursos de forma eficiente, determinando os tempos de resolução de acordo com as regras de negócio do cliente e notificando eventos críticos e importantes. Esta é uma opção de sistema de gestão direcionada à segurança e saúde ocupacional, com módulos específicos para:

- Segurança;
- Acidentes, Incidentes e Investigações;
- Visualização de Liderança;
- Matriz de Riscos;
- Gestão de Documentos;
- Relatórios e Indicadores;
- Gestão de Frota e Inspeções.

Apesar de apresentar algumas ferramentas importantes para a gestão de um sistema, os módulos disponibilizados pelo SAFEX são notoriamente direcionados à gestão de um sistema fabril, considerando importantes avaliação de segurança, saúde ocupacional e frota. Estes módulos não são relevantes para o sistema de gestão do laboratório e, ao mesmo tempo, é verificada ausência de módulos específicos para a gestão do laboratório e atendimento aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

### **2.7.2 Sistema de Gestão no Diretório da Companhia**

Em visita ao laboratório da mesma companhia, localizado em Casablanca no Chile, verificou-se que o sistema de gestão é organizado em documentos de Word e Excel, todos retidos no próprio diretório da companhia. O controle de acessos aos documentos relacionado ao atendimento da ISO 17025 é realizado através de acessos controlados às pastas do diretório, de acordo com as funções dos colaboradores – isto porque o acesso dos funcionários ao computador, rede e diretório é controlado por senhas individuais.

Os registros de treinamentos e autorizações de funções ficam retidas em meio físico, nas pastas de cada colaborador – porém alguns registros não foram localizados.

De maneira geral é possível rastrear a documentação relacionada ao sistema de gestão do laboratório, mas este sistema só é sustentado em função do número reduzido de ensaios acreditados realizados pelo laboratório – enquanto o laboratório do Brasil apresenta em torno de 80 ensaios acreditados, o laboratório do Chile conta apenas com 8 ensaios acreditados. Isto reduz drasticamente o montante de documentação gerenciado e retido, possibilitando a utilização do diretório da companhia. Para o laboratório do Brasil este tipo de gestão não seria adequado, pois representa fragilidade da retenção dos documentos e possivelmente impactaria a capacidade de armazenamento da rede da companhia.

## **2.8. Identificação dos Diferenciais Competitivos**

Avaliando as possibilidades de aquisição de sistemas e/ou módulos de gestão de documentos disponíveis comercialmente, nota-se a dificuldade de customização de sistema às necessidades dos laboratórios. A maior parte das alternativas disponíveis é focada em sistema de gestão integrados aplicáveis a ambientes fabris, que consideram importantes índices e controles relacionados às normas OHSAS 18001 e ISO 14001. Em geral, estes controles não são relevantes para a gestão do laboratório e são ausentes módulos específicos para a gestão de laboratório e atendimento aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Não menos importante, a aquisição de software/módulo de gestão de documentos comercial não garante a comunicação com o sistema de aquisição de dados laboratoriais atualmente utilizado no laboratório. Visando o atendimento da expectativa do cliente, o sistema de gestão desenvolvimento deve considerar o máximo de comunicação e compatibilidade com o sistema LIMS, atualmente utilizado durante as análises de laboratório.

Neste sentido, a alternativa de desenvolvimento do sistema de gestão do laboratório através do módulo de gestão do sistema LIMS permite a total compatibilidade com os dados adquiridos nas análises de laboratório e, além disso, é possível desenvolver o sistema totalmente customizado e desenhado para atender as expectativas do cliente, dos usuários e dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025, sem considerar controles úteis para a gestão fabril, porém não relevantes para a gestão do laboratório.

### **3. VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA**

A análise da viabilidade econômico-financeira objetiva apurar os principais indicadores de desempenho no intuito de mostrar a atratividade do negócio. Com base nas informações apresentadas nesse estudo, o patrocinador terá condições de mensurar o risco do capital a ser investido e decidir se o projeto atenderá suas expectativas de retorno desse investimento. Isto é, com estas informações, o patrocinador do projeto poderá avaliar a possibilidade de desenvolvimento interno do software, comparando com o investimento necessário para a aquisição de um sistema comercial.

Para proporcionar subsídios a essa decisão o estudo, neste caso, deve informar a demonstração de custos da mão-de-obra, isto é, a relação dos gastos com os funcionários que atuarão no projeto, com base nos salários estipulados para cada categoria e encargos sociais e trabalhistas vigentes.

Em resumo, como não são previstas aquisições e/ou contratações para a realização do projeto, sua viabilidade econômico-financeira se atém às horas-homem da equipe de projeto e aos recursos de tecnologia necessários, estes que já estão disponíveis para uso na companhia para cada colaborador.

#### **3.1. Custos com Mão-de-obra**

Para a definição de custos relacionado à mão-de-obra, inicialmente é necessário estabelecer a duração do projeto, com as horas trabalhadas por cada recurso.

Para a etapa de modelagem do processo e definição das regras de negócio, estima-se a realização de 16 sessões de 2 horas para modelagem de processos de negócio, incluindo o processo atual e o processo futuro. Estas sessões devem envolver os recursos de desenvolvimento e modelagem, conforme definido no capítulo 2.3.4. Estes mesmos recursos devem ser envolvidos para a definição das regras de negócio, definidas em 8 sessões de 2 horas. Isso resulta em 32 horas de trabalho para 11 recursos de modelagem e 16 horas de trabalho para 11 recursos na definição de regras do negócio.

Após isso, os recursos de avaliação (coordenadores e gerentes do laboratório) serão envolvidos para a avaliação dos modelos de processo de negócio desenvolvidos, em estimadas 8 horas de trabalho para 6 recursos.

Após a avaliação, poderão ser realizadas revisões e alterações nos modelos de negócio propostos, em função das sugestões provenientes da avaliação dos coordenadores e gerentes do laboratório. Para esta etapa, estima-se 4 horas de trabalho para 11 recursos envolvidos anteriormente na modelagem.

São também estimadas 8 horas de dedicação exclusiva do Gerente do Projeto para atividades de gerenciamento do projeto.

O Quadro 2 apresenta os valores estimados para cada etapa da modelagem de processos de negócio, associando os recursos utilizados e o custo total.

<b>Etapa</b>	<b>Recursos</b>	<b>Horas de Trabalho/Recurso</b>	<b>Horas de Trabalho</b>	<b>Valor Recurso/Hora</b>	<b>Custo</b>
Modelagem (atual e futura)	11	32	352	30	R\$ 10.560,00
Regras de Negócio	11	16	176	30	R\$ 5.280,00
Avaliação	6	8	48	30	R\$ 1.440,00
Revisão	11	4	44	30	R\$ 1.320,00
Gerenciamento do Projeto	1	8	8	30	R\$ 240,00
Custo Total da Modelagem do Processo de Negócio					R\$ 18.840,00

Quadro 2 – Custos de Modelagem de Processos de Negócio

Fonte: Autor

Após a modelagem do projeto, deve ser iniciada a fase de desenvolvimento do software, de acordo com os requisitos definidos anteriormente. Para este desenvolvimento, deverão ser utilizados os 5 recursos da equipe de Data Science e 5 recursos do laboratório para validação das funcionalidades. Estima-se que para o desenvolvimento sejam utilizadas 1.5 FTE durante um mês da equipe de Data Science, o que resulta em 252 horas de trabalho para o desenvolvimento. Para a validação,

estima-se 50 horas de trabalho do laboratório e 40 horas para o gerenciamento do projeto. O Quadro 3 apresenta os custos estimados para a fase de desenvolvimento do sistema, esta que ainda depende da definição dos requisitos na etapa de modelagem de processos de negócio. O trabalho para o desenvolvimento do sistema foi estimado em conjunto com o coordenador de Data Science, considerando sua experiência em projetos deste tipo de desenvolvimento.

Etapa	Recursos	Horas de Trabalho/Recurso	Horas de Trabalho	Valor Recurso/Hora	Custo
Desenvolvimento	Data Science	252	252	30	R\$ 7.560,00
Validação	Laboratório	50	50	30	R\$ 1.500,00
Gerenciamento do Projeto	GP	40	40	30	R\$ 1.200,00
Custo Total do Desenvolvimento do Sistema					R\$ 10.260,00

Quadro 3 - Custos de Desenvolvimento do Sistema

Fonte: Autor

Em resumo, o custo total para a realização do desenvolvimento de um novo sistema de gestão, incluindo a etapa de modelagem de processos de negócio e o desenvolvimento do sistema (escopo de outro projeto) é de R\$ 29.100,00, sem considerar reservas.

## 4. ESCOPO DO PROJETO

De acordo com o Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017), o gerenciamento do escopo do projeto inclui processos para assegurar que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e o que não está no escopo do projeto. O escopo do projeto é, por sua vez, definido como o trabalho que deve ser realizado para a entrega de um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas. Este capítulo tem como objetivo a definição do escopo do projeto, incluindo a definição de responsabilidades do gerente e da equipe de projeto, descrição do projeto, fatores de sucesso, restrições, premissas, marcos de entrega, orçamento e demais informações pertinentes ao escopo do projeto.

#### **4.1. Gerente do Projeto, Autoridade e Responsabilidades**

Franciele Schaefer é a Gerente do Projeto e possui total autoridade para a definição da equipe do projeto, além de autoridade para realização de alteração no plano de custos e cronograma do projeto, desde que não afetem o valor de custo final previsto e/ou a data de finalização do projeto acordada. Alterações no orçamento que impactem no valor final previsto deverão ser submetidas à aprovação do Patrocinador.

As responsabilidades do gerente do projeto são:

- Atuar como o principal responsável pela execução e conclusão do projeto;
- Realizar o acompanhamento e controle de todas as atividades previstas no projeto, tomando as ações corretivas devidas sempre que necessário;
- Obter a concordância do Patrocinador para o Plano do Projeto;
- Controlar os custos e cronograma do projeto, tomando as ações corretivas devidas sempre que necessário;
- Responsabilizar-se pela guarda e atualização de toda a documentação relativa ao projeto;
- Assegurar que o projeto seja entregue dentro dos limites estabelecidos em relação a prazos e custos;
- Prezar pela qualidade em todas as etapas do projeto, cumprindo o que for definido no Plano de Gerenciamento da Qualidade.

#### **4.2. Equipe do Projeto**

Para que o projeto possa ser executado dentro das especificações de prazo, foi identificada a necessidade de reunir um time com os seguintes papéis:

- Gerente de Projeto (01) – conhecimentos, experiência e qualificação em gestão de projetos – podendo ser outro membro do projeto, com esta responsabilidade;
- Coordenador de Data Science (01) – com conhecimentos no sistema LIMS e modelagem de processos;

- Especialista em Qualidade Analítica (01) – com conhecimentos nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025;
- Analista de BPM – com conhecimentos em modelagem de processos (01);
- Estagiários – com conhecimentos em Qualidade Analítica, sistema LIMS e BPM (03);
- Analista de LIMS – com conhecimentos de desenvolvimento no sistema LIMS (01);
- Analistas de Laboratório responsáveis pelos procedimentos operacionais e usuários do sistema de gestão atual (3);
- Coordenadores de Laboratório responsáveis pela crítica de procedimentos operacionais e usuários do sistema de gestão atual (3);
- Gerentes de Laboratório responsáveis pela aprovação final de procedimentos operacionais e usuários do sistema de gestão atual (3);

As definições de responsabilidades e atividades de cada função componente da equipe do projeto é definida no capítulo de Recursos.

### **4.3. Descrição do Projeto**

O projeto consiste no desenvolvimento de um sistema de gestão para o laboratório da situação-problema. Para que este desenvolvimento ocorra, faz-se necessária a modelagem dos processos de negócio atuais do sistema de gestão, para posterior modelagem do processo de negócio futuro. Para a primeira fase do projeto, foram definidos os seguintes processos:

1. Fluxo de Ações (Não Conformidades e Melhorias);
2. Documentos Internos;
3. Documentos Externos;
4. Auditorias;
5. Reuniões;
6. Reclamações de Clientes;
7. Lista Mestra;

## 8. *Dashboard.*

NOTA 1: O sistema de gestão contempla mais processos do que os citados e definidos acima, e estes serão contemplados em fases posteriores deste projeto. Isto foi acordado com o patrocinador, levando em consideração a prioridade de cada processo e seu impacto na rotina do laboratório.

Após a modelagem dos processos de negócio atuais, o projeto se concentra na modelagem destes mesmos processos para o sistema a ser desenvolvido, considerando todas as ideias levantadas durante a modelagem do sistema atual, além, é claro, dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Com a finalização da modelagem destes processos, as regras de negócio deverão ser definidas, para que seja possível estabelecer um cronograma de entregas do sistema.

Somente após a clara definição das funcionalidades do novo sistema, incluindo as regras de negócio, é que os marcos de entrega do desenvolvimento do sistema poderão ser determinados e, em função disso, o cronograma do desenvolvimento do novo sistema. Por este motivo, o desenvolvimento do sistema será escopo de outro projeto.

### **4.4. Fatores de Sucesso do Projeto**

- Cumprimento do prazo e orçamento estabelecidos e acordados com o cliente;
- Comunicação simples, rápida e fluída entre o gerente e o time de projeto;
- Atendimento do escopo do projeto;
- Disponibilidade da equipe de projeto em número suficiente para desenvolvimento adequado da modelagem.

### **4.5. Restrições**

- Não deverão ser realizadas aquisições durante o projeto;
- O prazo limite para a entrega da modelagem do sistema e a definição de requisitos é novembro de 2019.

#### **4.6. Premissas**

- Os membros do time estarão envolvidos no projeto durante as horas acordadas com cada membro;
- A equipe terá o conhecimento necessário para realização das atividades as quais lhe forem delegadas;
- O Gerente do Projeto terá a capacidade e competência necessárias para gerenciar os pacotes de trabalho e as atividades do projeto em todas as etapas.
- Módulo de Gestão de Documentos do sistema LIMS de aquisição de dados.

#### **4.7. Exclusões Específicas**

- O projeto não tem como objetivo administrar a contratação de quaisquer outros serviços, ainda que relacionados ao sistema de gestão do laboratório;
- O projeto não inclui o desenvolvimento das funcionalidades do novo sistema de gestão;
- O projeto não inclui a migração da documentação do sistema antigo para o sistema a ser desenvolvido.

#### **4.8. Principais Atividades e Estratégias do Projeto**

São consideradas atividades principais do projeto e, por consequência, entregas, os itens abaixo:

- Modelagem dos processos do sistema de gestão atual, mapeando as melhorias necessárias para o sistema a ser desenvolvido;
- Modelagem dos processos para o sistema a ser desenvolvido, incluindo as ideias registradas durante a modelagem do processo atual e os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025;
- Regras de negócio para o sistema a ser desenvolvido.

#### **4.9. Principais Entregas do Projeto**

- a) Fase de iniciação:

- Termo de abertura;
  - Definição do time de projeto.
- b) Fase de planejamento:
- Declaração do escopo;
  - Cronograma do projeto;
  - Orçamento do projeto;
  - Plano de gerenciamento do projeto;
- c) Fase de Execução:
- Modelagem do sistema atual;
  - Modelagem do sistema a ser desenvolvido;
  - Regras de negócio;
- d) Fase de finalização
- Entrega das modelagens do sistema a ser desenvolvido – que será o início de outro projeto para desenvolvimento das funcionalidades e posterior migração de documentação.

#### **4.10. Orçamento do Projeto**

- O projeto prevê um gasto máximo de R\$ 20.800,00, incluindo as reservas gerenciais e de contingências – considerando apenas o escopo de modelagem do sistema atual, sistema futuro e regras de negócio.
- As reservas gerenciais e de contingências não devem ultrapassar R\$ 2.800,00 que corresponde a 10% do orçamento inicial para o projeto.

#### **4.11. Plano de Entrega e Marcos do Projeto**

O projeto deverá iniciar em julho de 2019 pela fase de iniciação e planejamento, seguindo para a fase de execução, que deverá durar aproximadamente 4 meses. As fases de iniciação e de planejamento do projeto devem estar no mínimo 80% concluídas

antes do início da fase de execução. O Quadro 4 identifica as fases do projeto com o plano de entrega das atividades marcos.

<b>Iniciação</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega do Termo de Abertura	15-Jul
Entrega da Definição do Time do Projeto	15-Jul
<b>Planejamento</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega da Declaração do Escopo	15-Jul
Entrega do Cronograma do Projeto	15-Jul
Entrega do Orçamento do Projeto	15-Jul
Entrega do Plano de Gerenciamento do Projeto	15-Jul
<b>Execução</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega da Modelagem do Sistema Atual - "AS IS"	15-Set
Entrega da Modelagem do Sistema a ser Desenvolvida - "TO BE"	15-Out
Entrega das Regras de Negócio	15-Nov
<b>Finalização</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega das Modelagens para o Novo Sistema de Gestão	15-Nov

Quadro 4 – Plano de Entrega das Atividades Marcos

Fonte: Autor

#### 4.12. Histórico de Alteração de Escopo

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

## **5. RECURSOS**

Segundo o Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017), o gerenciamento dos recursos do projeto inclui os processos para identificar, adquirir e gerenciar os recursos necessários para a conclusão bem-sucedida do projeto. O intuito da utilização destes processos é a garantia de que os recursos certos estarão disponíveis para o gerente do projeto e a sua equipe na hora e no lugar certos.

O principal benefício de se realizar a estimativa dos recursos, sejam eles materiais ou humanos, é identificar o tipo, quantidade e características dos recursos exigidos para concluir as atividades, permitindo estimativas de custo e de duração mais exatas.

### **5.1. Recursos Materiais**

Conforme já discutido, os recursos físicos correspondem aos espaços estabelecidos para a área de execução do negócio. Para a etapa de modelagem, e para o desenvolvimento do sistema de gestão para o laboratório, faz-se necessária apenas a utilização da estrutura física da companhia, esta que não envolve nenhum custo adicional ou aquisição.

### **5.2. Recursos Humanos**

Este capítulo identifica a estrutura dos recursos humanos, já anteriormente discutidas nos capítulos 2 e 4, tanto na hierarquia da empresa, quanto na hierarquia do projeto.

#### **5.2.1. Estrutura Hierárquica da Empresa**

A Figura 1 identifica a estrutura hierárquica da companhia, em que o laboratório da situação-problema faz parte da Área de Serviços. Esta área é dividida em setores responsáveis pelos serviços de suporte ao desenvolvimento de produto da companhia. Dentre estes setores está o Laboratório e o setor de Ciência de Dados.

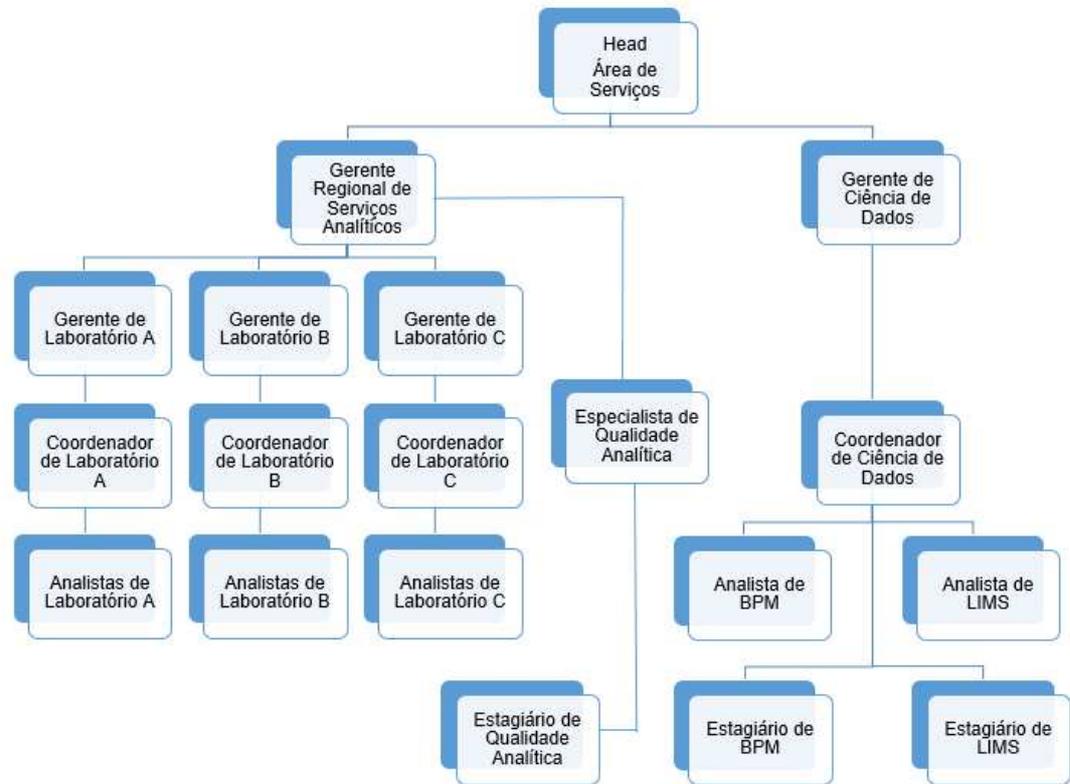


Figura 1 – Estrutura Hierárquica da Companhia (Laboratório)

Fonte: Autor

### 5.2.2. Organograma do Projeto

Como o projeto envolve mais de um setor da Área de Serviços, o organograma do projeto especificamente é diferente do organograma da companhia, uma vez que o gerente de projetos passa a ter mais autonomia e liberdade na organização e cobrança das atividades relacionadas ao projeto. A Figura 2 apresenta o organograma do projeto.

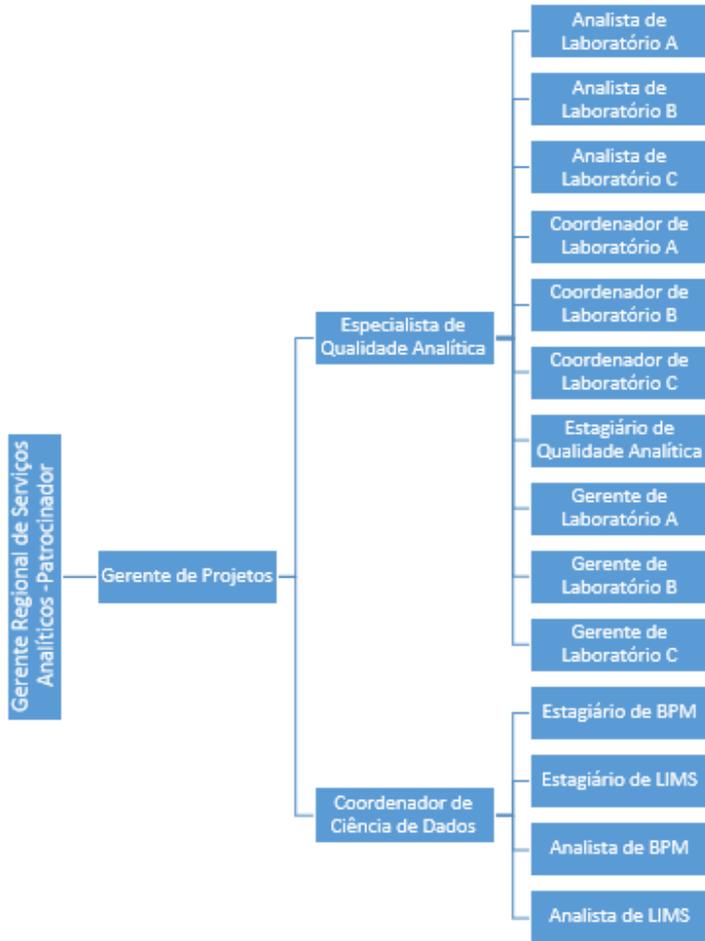


Figura 2 – Organograma do Projeto

Fonte: Autor

### 5.2.3. Definição de Papeis

Para que as atividades relacionadas ao projeto sejam bem dimensionadas e controladas durante sua execução, é importante garantir que a definição dos papeis do projeto esteja adequada. Isto é, deve-se identificar as responsabilidades de cada membro do time previamente, especialmente no caso deste projeto em que a estrutura organizacional da companhia difere do organograma do projeto. O Quadro 5 descreve o papel que cada membro da equipe desempenhará no projeto.

<b>Membro do Time</b>	<b>Papel/Responsabilidade</b>
Gerente de Projeto	Gerenciar o cronograma, entregas, garantir a comunicação entre a equipe do projeto, prover condições para o desenvolvimento do projeto, contato com o patrocinador do projeto, etc.
Coordenador de Ciência de Dados	Auxílio ao GP na coordenação das atividades do time de Ciência de Dados, responsável pelas entregas das modelagem dos processos atuais e futuros e regras de negócio.
Especialista de Qualidade Analítica	Auxílio ao GP na coordenação das atividades do time do Laboratório, participação nas modelagem dos processos atuais e futuros e regras de negócio.
Analista de BPM	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Analista de LIMS	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Estagiário de Qualidade Analítica	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Estagiário de BPM	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Estagiário de LIMS	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.

Analista de Laboratório A	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Analista de Laboratório B	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Analista de Laboratório C	Participação nas modelagens de processos de negócio atuais e futuros e definição de regras de negócio.
Coordenador de Laboratório A	Avaliação das modelagens de processos de negócio futuros.
Coordenador de Laboratório B	Avaliação das modelagens de processos de negócio futuros.
Coordenador de Laboratório C	Avaliação das modelagens de processos de negócio futuros.
Gerente de Laboratório A	Avaliação das modelagens de processos de negócio futuros.
Gerente de Laboratório B	Avaliação das modelagens de processos de negócio futuros.
Gerente de Laboratório C	Avaliação das modelagens de processos de negócio futuros.

Quadro 5 – Responsabilidades da Equipe de Projeto

Fonte: Autor

### 5.2.4. Matriz de Responsabilidades (RACI)

O Quadro 6 apresenta a matriz de responsabilidades da equipe do projeto, em cada pacote de trabalho do projeto.

EAP			Gerente do Projeto	Especialista de Qualidade Analítica	Coordenador de Ciência de Dados	Analista de BPM	Analista de LIMS	Analistas de Laboratório	Coordenação de Laboratório	Gerência de Laboratório	Estagiário de BPM	Estagiário de LIMS	Estagiário de Qualidade Analítica	Patrocinador
1	Gerenciamento do Projeto	Iniciação, Planejamento e Controle	R	C,I	C,I	C,I	C,I	C,I	C,I	C,I	C,I	C,I	C,I	I
2.1	Definição de Funcionalidades	Modelagem de Processos Atuais	I	C,I	R	C,I	C,I	C,I	I	I	C,I	C,I	C,I	I
2.1	Definição de Funcionalidades	Modelagem de Processos Futuros	C	C,I	R	C,I	C,I	C,I	C,A	C,A	C,I	C,I	C,I	A
2.3	Definição de Funcionalidades	Definição de Regras de Negócio	C	C,I	R	C,I	C,I	C,I	C,A	C,A	C,I	C,I	C,I	A
3.1	Finalização	Entrega da Modelagem do Novo Sistema de Gestão	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Quadro 6 - RACI

Fonte: Autor

### **5.3. Plano de Gerenciamento dos Recursos Humanos**

O plano de gerenciamento dos recursos humanos define e documenta os requisitos e a quantidade de pessoas necessárias para as atribuições de funções, de responsabilidades e das vinculações funcionais do projeto. É o documento que servirá de guia ao gerente do projeto para saber quem faz o que e quando durante o decorrer do projeto e como serão avaliados os integrantes da equipe.

#### **5.3.1. Realocação e Substituição de Membros da Equipe do Projeto**

A realocação e substituição de membros do time será realizada pelo Gerente do Projeto, sob aprovação do patrocinador, não havendo necessidade de contratação. No caso da necessidade de substituição de algum membro da equipe de projeto, este poderá ser substituído por outro colaborador da companhia, conforme Quadro 7.

<b>Membro do Time do Projeto</b>	<b>Membro para Substituição</b>
Especialista de Qualidade Analítica	Coordenação do Laboratório (01) + Coordenador de Ciência de Dados
Coordenador de Ciência de Dados	Especialista de Qualidade Analítica + Analista de BPM
Analista de BPM	Analista de LIMS + Estagiário de BPM
Analista de LIMS	Analista de BPM + Estagiário de LIMS
Analistas de Laboratório	Substituição por outro analista de laboratório que não esteja na equipe do projeto
Coordenação de Laboratório	Gerência de Laboratório + Analista de Laboratório
Gerência de Laboratório	Coordenação de Laboratório + Especialista de Qualidade Analítica
Estagiário de BPM	Estagiário de LIMS ou Analista de BPM
Estagiário de LIMS	Estagiário de BPM ou Analista de LIMS
Estagiário de Qualidade Analítica	Especialista de Qualidade Analítica ou Analista de Laboratório

Quadro 7 – Realocações ou Substituições de Membros da Equipe

Fonte: Autor

Caso seja identificada indisponibilidade de substituição pelos indicados, o Gerente do Projeto poderá avaliar a contratação de substituto, em conjunto com o Patrocinador do Projeto e a equipe de RH da companhia. A partir de uma contratação, os custos planejados e o cronograma do projeto poderão sofrer alteração e, neste caso, o impacto deverá ser igualmente acordado com o patrocinador.

### **5.3.2. Administração do Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos**

O Gerente do Projeto é o responsável direto pelo plano de gerenciamento de recursos humanos e, na sua ausência, o coordenador de Ciência de Dados fica responsável pelo auxílio nas questões de gerenciamento do projeto.

O plano de gerenciamento dos recursos humanos será reavaliado semanalmente e, em caso de necessidade de alteração e/ou adequação isto deverá ser comunicado ao patrocinador do projeto e demais partes interessadas relevantes.

### **5.3.3. Alterações Não Previstas no Plano**

Toda e qualquer desistência de algum integrante da equipe, quer seja por vontade própria ou por contingência, deve ser comunicada em reunião para o gerente do projeto. Conforme mencionado neste documento, o gerente de projetos é o responsável direto por qualquer alteração de recursos.

### **5.3.4. Histórico de Alterações do Plano de Recursos Humanos**

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

## **6. CRONOGRAMA**

O gerenciamento do cronograma visa assegurar que o projeto seja executado dentro dos prazos previstos e acordados com o cliente. O Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017) apresenta diversas técnicas e ferramentas a serem empregadas no apoio às atividades de monitoramento e controle do tempo.

Para que o gerenciamento do tempo deste projeto seja assertivo e adequado, considerando que o atendimento do cronograma definido é um dos pontos mais importantes e fator de sucesso do projeto, serão definidas e sequenciadas as atividades necessárias e informadas as estimativas de duração. A partir destas definições e estimativas, gera-se o cronograma e a linha de base do cronograma, a qual será utilizada posteriormente nos processos de monitoramento e controle do tempo.

### **6.1. EAP - Estrutura Analítica do Projeto**

A estrutura analítica do projeto identifica as atividades até o segundo nível de detalhamento, de forma hierárquica, conforme Figura 3.

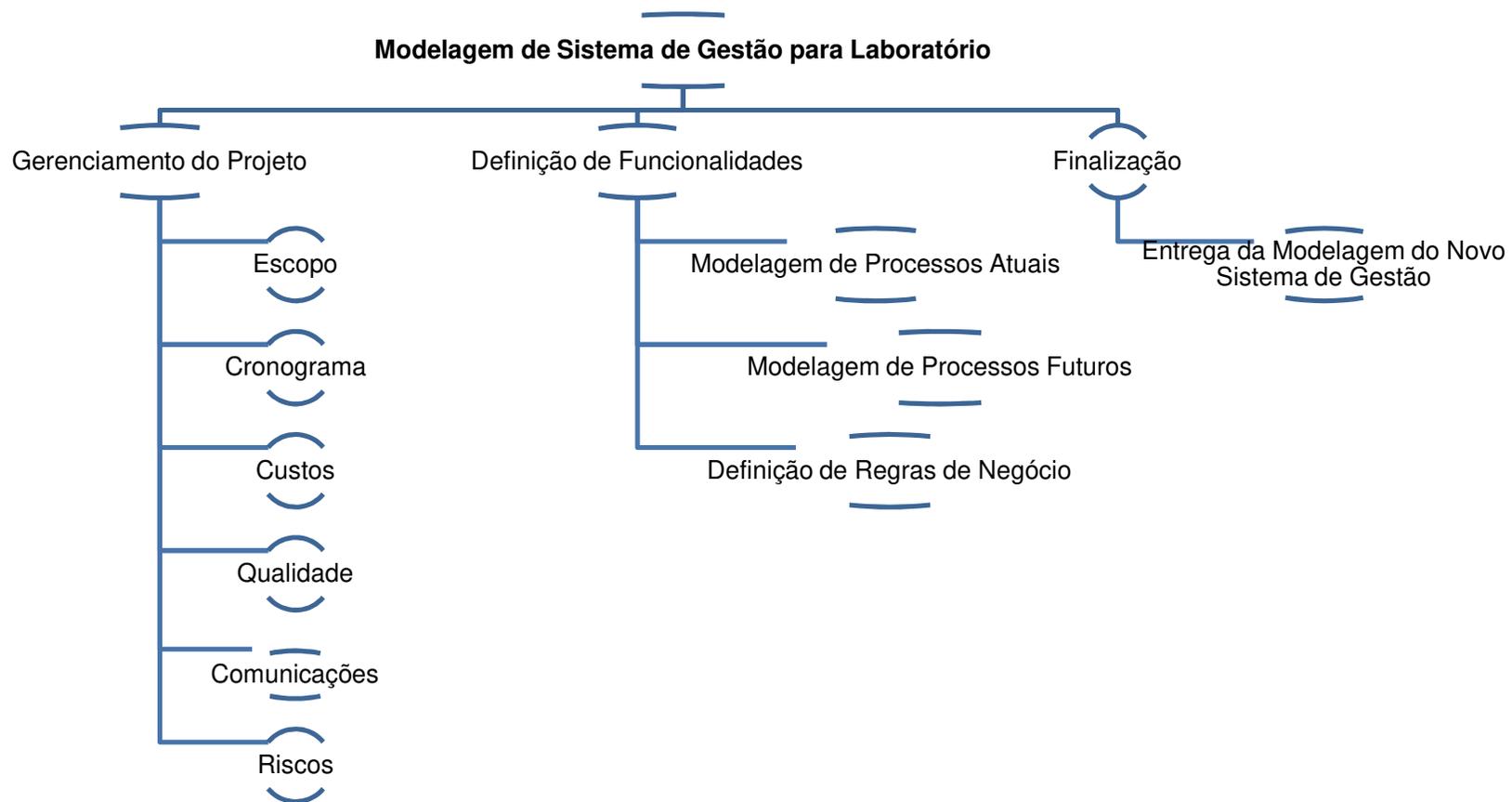


Figura 3 – EAP - Estrutura Analítica do Projeto

Fonte: Autor

### **6.1.1. Dicionário da EAP**

Conforme o Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017), o dicionário da EAP descreve detalhadamente as entregas e atividades do projeto, com os agendamentos de cada componente da estrutura analítica do projeto. O Quadro 8 apresenta o dicionário da EAP, com as etapas da estrutura analítica do projeto definidas anteriormente.

Etapa da EAP	Descrição	Prazo
<b>Gerenciamento do Projeto</b>	<b>Contempla as etapas de iniciação, planejamento e controle.</b>	15/jul
Iniciação	Inclui a entrega do termo de abertura e a definição do time do projeto.	15/jul
Planejamento	Inclui a declaração do escopo, cronograma, orçamento e plano de gerenciamento do projeto.	15/jul
Controle	Inclui o acompanhamento e o controle do projeto, ao longo de sua realização até a entrega final.	15/nov
<b>Definição de Funcionalidades</b>	<b>Contempla as atividades de modelagem de processos atuais, futuros e definição de regras de negócio.</b>	15/nov
Modelagem de Processos Atuais	Inclui a definição dos processos atuais para entendimento das funcionalidades que o sistema a ser desenvolvido deve manter. Neste mesma atividade, faz-se o levantamento de ideias para a modelagem do processo futuro.	15/set
Modelagem de Processos Futuros	Inclui a definição dos processos futuros, considerando o levantamento de ideias realizado na etapa de modelagem de processos atuais.	15/out
Definição de Regras de Negócio	A partir da modelagem de processos futuros, faz-se a definição das regras de negócio das funcionalidades levantadas.	15/nov
<b>Finalização</b>	Inclui a entrega final das modelagens.	15/nov
Entrega da Modelagem do Novo Sistema de Gestão	Entrega da modelagem do novo sistema de gestão validada.	15/nov

Quadro 8 – Dicionário da EAP

Fonte: Autor

## **6.2. Cronograma do Projeto**

O cronograma do projeto, conforme definido pelo Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017), inclui a lista de atividades de trabalho, suas durações, recursos e datas de início e de término planejadas. Construído a partir do levantamento das atividades que compõem cada pacote de trabalho, da definição da duração de cada atividade com base nos recursos necessários para conclusão destas tarefas e do sequenciamento das atividades, o cronograma serve como uma linha de base em relação a qual o progresso possa ser acompanhado.

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. O cronograma deste projeto é apresentado no apêndice 1 deste documento.

### **6.2.1. Datas Alvos**

O Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017) define que um marco é um ponto ou evento significativo no projeto. Uma lista de marcos identifica todos os marcos do projeto e indica se o marco é obrigatório, como os exigidos por contrato ou opcional, como os baseados em informações históricas. A duração dos marcos é nula, já que representam um ponto ou evento significativo do projeto. O Quadro 9 apresenta as datas alvos deste projeto, em que todos são obrigatórios.

<b>Iniciação</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega do Termo de Abertura	15-Jul
Entrega da Definição do Time do Projeto	15-Jul
<b>Planejamento</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega da Declaração do Escopo	15-Jul
Entrega do Cronograma do Projeto	15-Jul
Entrega do Orçamento do Projeto	15-Jul
Entrega do Plano de Gerenciamento do Projeto	15-Jul
<b>Execução</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega da Modelagem do Sistema Atual - "AS IS"	15-Set
Entrega da Modelagem do Sistema a ser Desenvolvida - "TO BE"	15-Out
Entrega das Regras de Negócio	15-Nov
<b>Finalização</b>	
<b>Etapa</b>	<b>Prazo</b>
Entrega das Modelagens para o Novo Sistema de Gestão	15-Nov

Quadro 9 – Datas Alvos

Fonte: Autor

### 6.3. Plano de Gerenciamento do Cronograma

O plano de gerenciamento do tempo destina-se a documentar quais os processos que serão efetuados para que o tempo estimado em cada atividade do projeto seja cumprido dentro do prazo estabelecido, e, caso ocorram mudanças no tempo, como serão priorizadas e controladas.

#### 6.3.1. Processos de Gerenciamento de 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 relatórios no Microsoft Project, que serão avaliados semanalmente pelo Gerente do Projeto;

- A avaliação de desempenho do projeto será realizada através do relatório de análise do valor agregado;
- Qualquer mudança no cronograma que possa impactar no prazo final acordado, 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.

### 6.3.2. Priorização e Controle de Mudanças de Prazos

As mudanças nos prazos das atividades serão classificadas em três níveis de prioridade, relacionando as ações requeridas para cada caso:

- **Prioridade 1** – atrasos com esse nível de prioridade requer 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 2** – 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 negociação com as áreas que disponibilizam os recursos para aumentar a carga horária semanal. Os custos que incidirem sobre essas ações deverão ser alocados nas reservas gerenciais;
- **Prioridade 3** – 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.

Todas as mudanças nos prazos e atrasos ou adiantamentos do projeto devem ser tratadas conforme o fluxograma de priorização das mudanças nos prazos, apresentado na Figura 4.

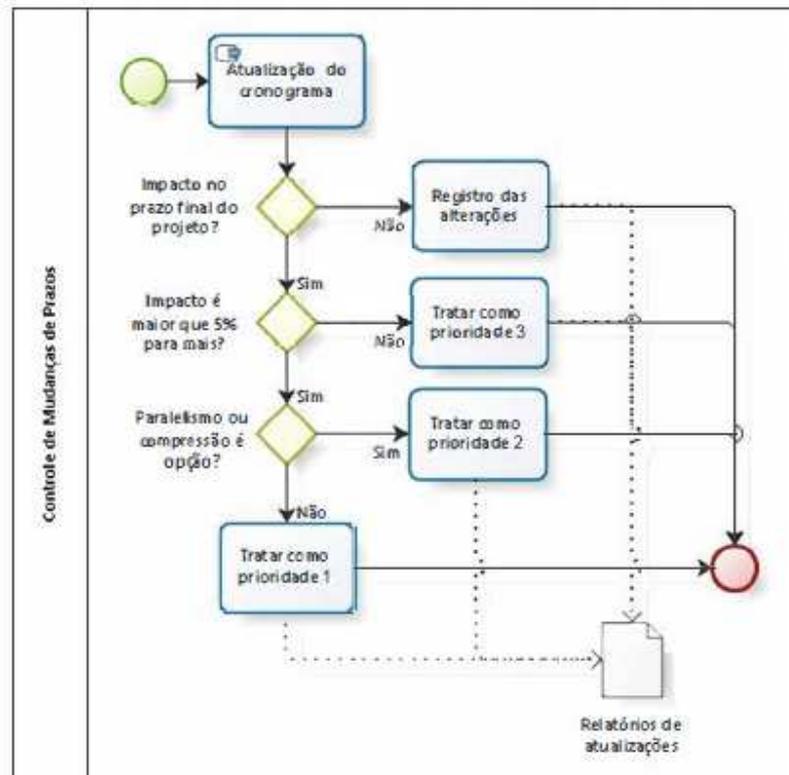


Figura 4 – Controle de Mudanças de Prazos

Fonte: Autor

### 6.3.3. Alocação Financeira para o Gerenciamento de Tempo

Todas as medidas utilizadas no projeto para recuperar atrasos no cronograma, 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, tratando o item como Prioridade 3.

#### **6.3.4. Administração do Plano de Gerenciamento do Tempo**

O Gerente do Projeto é o responsável direto pelo plano de gerenciamento do tempo e, na sua ausência, o Especialista de Qualidade Analítica assume as questões de gerenciamento do projeto.

O plano de gerenciamento do tempo será reavaliado na reunião semanal de status com a equipe de projeto e demais partes interessadas, conforme consta no plano de comunicação do projeto. O informe de status do cronograma é apresentado mensalmente ao Patrocinador do projeto, em reunião com o Gerente de Projeto, também conforme definido no plano de comunicação do projeto.

#### **6.3.5. Histórico de Alterações no Cronograma**

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

## 7. QUALIDADE

Conforme descreve o Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017), o plano de gerenciamento de qualidade inclui processos para incorporação da política de qualidade da organização com relação ao planejamento, gerenciamento e controle dos requisitos de qualidade do projeto e do produto, com intuito de as expectativas das partes interessadas. Ou seja, a política de qualidade da companhia envolvida no projeto deve ser levada em consideração para estabelecimento da política de qualidade do projeto, considerando inclusive fatores ambientais que possam influenciar qualquer o andamento e execução do projeto. O plano de gerenciamento de qualidade do projeto deve definir as métricas de qualidade a ser garantidas e controladas ao longo do projeto.

### 7.1. Política de Qualidade do Laboratório

O laboratório apresenta a Política de Qualidade bem definida, uma vez que este é um dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025. A política de qualidade do laboratório é apresentada a seguir, conforme anexo do manual da qualidade, e está diretamente relacionada às entregas de resultados analíticos com qualidade e confiabilidade.

“Buscar continuamente a melhoria do sistema de gestão da Área, visando superar as expectativas dos nossos clientes e atender requisitos estatutários, regulamentares e normativos, através da:

- Prestação de serviços analíticos com qualidade, competência, operação consistente, confiabilidade e imparcialidade, asseguradas pelo atendimento aos requisitos da NBR ISO/IEC 17025.
- Prestação de serviços analíticos com inovação, assegurada pela adoção de tecnologia de última geração e metodologias adequadas.
- Utilização de pessoal capacitado.
- Adoção de ferramentas de avaliação e objetivos bem definidos.
- Otimização de custos, dos riscos ambientais e à segurança.”

(Anexo 3 do MC/CPD-0001)

## **7.2. Políticas de Qualidade do Projeto**

As políticas de qualidade adotadas para o projeto seguem as políticas de qualidade da empresa, sendo relacionadas abaixo:

- Atender ao escopo do projeto;
- Manter os desvios de custo e prazo dentro dos níveis aceitáveis estabelecidos;
- Garantir que a comunicação flua entre e para todas as partes interessadas do projeto, incluindo os membros da equipe;
- Proporcionar à equipe o suporte e recursos necessários para o desenvolvimento do projeto;
- Implantar e promover processos que garantam a melhoria contínua durante todo o período de duração do projeto, evitando e/ou resolvendo impedimentos que possam vir a ocorrer.

## **7.3. Plano de Gerenciamento da Qualidade**

Este capítulo define o plano de gerenciamento da qualidade, documento que reúne os processos a serem utilizados para a realização da gestão da qualidade. A principal funcionalidade deste documento é especificar os objetivos, as políticas e os meios utilizados pela organização e a equipe do projeto como parâmetro para garantir a qualidade das entregas do projeto, do processo de desenvolvimento do projeto e do produto final entregue pelo projeto.

### **7.3.1. Fatores Ambientais**

Fatores ambientais são fatores externos à empresa (normas, regulamentações, influências externas, etc.) que sejam relevantes para a qualidade do projeto.

Neste caso, o projeto é diretamente influenciado pelo atendimento aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e requisitos dos documentos normativos e orientativos do INMETRO.

Outro fator ambiental influenciador se dá às licenças pagas para acesso à softwares comerciais e licenças já existentes/adquiridas na companhia, permitindo o desenvolvimento da solução da situação-problema sem aquisições. Há, também, a influência da ANVISA em relação à necessidade de disponibilizar as versões de normas operacionais/procedimentos das análises cujos resultados são reportados para registro e/ou renovação de marcas dos produtos da companhia.

### **7.3.2. Métricas da Qualidade**

O sistema de métricas será utilizado para acompanhamento do desempenho do projeto e das entregas, em cada etapa definida anteriormente na EAP.

## a) Desempenho do Projeto:

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Crítérios de aceitação</b>	<b>Métodos de verificação e controle</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Responsável</b>
Custo	Acompanhamento e controle de custos do projeto	Varição de custo menor do que 10%	Relatório de custos previstos x custos realizados	Mensal	Gerente de Projetos
Cronograma	Acompanhamento e controle do cronograma do projeto	Varição da data de finalização do projeto menor do que 1 mês	Relatório do MS Project	Mensal	Gerente de Projetos

**Fonte: o Autor**

## b) Desempenho do Produto

Item	Descrição	Critérios de Aceitação	Métodos de Verificação e Controle	Periodicidade	Responsável
Funcionalidades do Sistema	Os requisitos do sistema devem abranger os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e as melhorias sugeridas em relação à funcionalidade da ferramenta, incluindo a eliminação dos problemas da ferramenta utilizada atualmente no laboratório.	Inclusão de todas as melhorias pertinentes e todos os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025	1) Validação com grupo de usuários 2) Lista de conferência com os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025	Após definição de funcionalidades do sistema	1) Validação a ser realizada por grupo de usuários, porém responsabilidade da tarefa é do gerente de projetos; 2) Especialista de Qualidade

### **7.3.3. Priorização das Mudanças nos Requisitos de Qualidade**

Qualquer alteração ou necessidade de mudança nos requisitos de Qualidade deverão ser acordados entre gerente do projeto e patrocinador, verificando-se plano de ação para mitigação e/ou ajuste no cronograma do projeto.

### **7.3.4. Garantia da Qualidade**

O projeto poderá ser auditado com o objetivo de evitar situações não conforme em relação aos itens da ABNT NBR ISO/IEC 17025, ou seja, durante a realização do projeto, os procedimentos do laboratório e seu sistema de gestão não poderão ser impactados. Como a acreditação nesta norma é imprescindível ao laboratório, considerando as exigências da ANVISA em relação aos registros de marcas (principal demanda do laboratório), isto não poderá ser impactado durante a realização do projeto.

Durante a realização do projeto, poderão ser realizadas auditorias externas, com a visita do órgão acreditador INMETRO, estas que estão previstas para ocorrer de 2 em 2 anos. Os auditores, neste caso, são indicados pelo próprio INMETRO, não fazendo parte do quadro da organização do laboratório.

As auditorias internas são realizadas anualmente, considerando escopo de ensaios químicos e físicos diferentes, porém sempre avaliando o sistema de gestão, em relação aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025. As auditorias internas são realizadas por auditores internos, sob responsabilidade de um auditor líder, e seus resultados são apresentados e compartilhados com a alta direção do laboratório.

Em relação ao andamento do projeto, em relação a custos e cronograma, isto não deverá ser verificado através de auditorias, e sim, de reuniões de acompanhamento.

### **7.3.5. Alocação Financeira de Mudanças nos Requisitos de Qualidade**

O Gerente do Projeto pode alocar as mudanças na qualidade dentro das reservas gerenciais do projeto, desde que esteja dentro do seu nível de autonomia, e desde que atendam aos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Nas mudanças que excedam o nível de autonomia do Gerente do Projeto ou caso as reservas gerenciais tenham se esgotado, deve-se envolver o Patrocinador do projeto para a devida análise e tomada de decisão.

### **7.3.6. Administração do Plano de Gerenciamento da Qualidade**

O Gerente do Projeto é o responsável direto pelo plano de gerenciamento da qualidade e, na sua ausência, o Coordenador de Ciência de Dados deve assumir o gerenciamento do projeto.

O status da qualidade das entregas será comunicado ao patrocinador mensalmente, em reunião com o Gerente de Projeto.

### **7.3.7. Histórico de Alterações dos Critérios de Qualidade**

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

## **8. COMUNICAÇÃO**

A comunicação durante o projeto é um fator bastante importante para garantir o atendimento das expectativas das partes interessadas de um projeto e cumprimento do cronograma e custos, além da entrega do escopo dentro dos parâmetros de qualidade previamente definidos. Para estabelecer a comunicação adequada e eficaz durante o projeto, o Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017) descreve os principais requisitos de um plano de gerenciamento das comunicações, a ser tratado neste capítulo.

### **8.1. Plano de Gerenciamento das Comunicações**

O Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017) define que o plano de gerenciamento de comunicações de um projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente organizadas de maneira oportuna e apropriada. Para isso, o plano de gerenciamento de comunicações deve incluir o planejamento, o gerenciamento e o monitoramento das comunicações ao longo do projeto. De maneira geral, este plano estabelece como, quando e por quem as informações do projeto serão administradas e divulgadas (Guia PMBOK – 6ª Ed., 2017).

A comunicação em projetos não precisa ser complexa ou grandiosa, ao contrário, ela deve ser simples e objetiva de forma que possa fluir de forma rápida e eficaz em todas as direções necessárias alcançando todas as partes interessadas que necessitam receber informações sobre o projeto, considerando expectativas e necessidades diferentes de cada parte interessada.

O plano de gerenciamento das comunicações estabelece não somente o meio e a forma como as informações devem ser entregues, de acordo com a necessidade das partes interessadas, mas também a periodicidade de envio destas informações.

### 8.1.1. Processos de Gerenciamento das Comunicações

Os processos de comunicação do projeto utilizarão ferramentas formais e também informais de troca de informações, de acordo com o tipo, urgência e assunto a ser comunicado. Seguem listadas as principais ferramentas disponíveis a serem utilizadas na comunicação deste projeto:

- *E-mails*;
- Reuniões formais com registro de ações acordadas e/ou conclusões através de e-mails;
- Reuniões informais para atualizações e monitoramento do projeto;
- Conversas entre os membros dos times e/ou entre ou com partes interessadas;
- Ferramentas de chat (*Teams*);
- Ferramentas de gestão à vista (cartazes e quadros de anotações).

Neste projeto não estão envolvidos documentos com restrições de acesso ou de conteúdo confidencial e, portanto, toda e qualquer informação relacionada ao projeto poderá ser livremente compartilhada por e-mail. A confidencialidade das informações e do conteúdo gerado é tratado como qualquer outro assunto corporativo e o time de projeto não tem autoridade para compartilhar qualquer informação relacionada ao projeto de maneira externa, conforme contrato dos funcionários.

A comunicação durante o projeto pode ocorrer de maneira bastante informal, considerando o clima organizacional da companhia e os valores praticados, incluindo “mente aberta” e “diversidade”. Como se trata de um projeto inovativo, que deve considerar a quebra de processos atualmente realizados, no intuito de torná-los mais simples, práticos e menos burocráticos, é importante que a comunicação entre a equipe do projeto e também com as partes interessadas seja realizada de maneira leve e sem formalidades.

Durante o planejamento e execução do projeto, não são considerados os níveis hierárquicos da companhia e, sim, os níveis hierárquicos do projeto. Ainda assim, não há nenhum tipo de restrição de comunicação entre o time de projeto, apenas dando

preferência para que a comunicação com o patrocinador do projeto ocorra em conjunto com o gerente de projetos, seja presencialmente ou envolvendo a cópia em *e-mail*. Em caso de sua ausência, as informações deverão ser previamente validadas.

Os encontros formais deste projeto se atêm às validações das modelagens desenvolvidas (além da reunião inicial de *kick off*), que envolvem a aprovação da liderança do laboratório para as etapas seguintes do projeto. Isto é, antes da entrega final do projeto, serão realizadas reuniões incluindo as partes interessadas do projeto, levando em consideração uma das tendências e práticas emergentes no gerenciamento de comunicações do projeto, conforme descrito no Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017).

### **8.1.2. Eventos de Comunicação do Projeto**

Os eventos de comunicação a serem realizados durante o planejamento, execução e controle deste projeto foram determinados e segue descritos no Quadro 10. Foi utilizada a técnica 5W2H para definição da matriz de eventos de comunicação do projeto.

O quê	Porquê	Quem	Quando	Como	Quanto	Onde
Kick Off	Iniciar o projeto comunicando o objetivo do projeto, premissas, restrições, orçamento inicial e principais entregas ao time do projeto e às partes interessadas, e o levantamento dos riscos associados ao projeto	Patrocinador, time do projeto e principais partes interessadas	Início do planejamento	Presencialmente, com registros de conclusões, ações acordadas e alterações por e-mail a todos os envolvidos	2 horas	Sala a ser definida no prédio da companhia
Reunião semanal do time do projeto	Atualização das principais entregas da semana, com verificação de dificuldades e/ou necessidade de adequações	Time do projeto	Semanalmente, sexta-feira às 14h	Presencialmente, as ações requeridas deverão ser registradas em planilha de comum acesso ao time do projeto para acompanhamento de soluções	15 minutos	Sala a ser definida no prédio da companhia (preferencialmente sempre a mesma sala)
Reunião semanal com patrocinador	Atualização das principais entregas da semana, com discussão de pontos críticos relacionados ao andamento do projeto, cumprimento do cronograma, atendimento das métricas de qualidade e gerenciamento de custos, aprovações para alterações no cronograma do projeto, métricas de qualidade ou custos do projeto, ou qualquer autorização necessária, incluindo revisões no plano de gerenciamento de comunicações ou inclusões de riscos no registro de riscos do projeto	GP e patrocinador	Semanalmente, segunda-feira às 9h	Presencialmente, as ações requeridas e/ou alterações serão comunicadas ao time de projeto através de reuniões extraordinárias	15 minutos	Sala do patrocinador
Reunião de atualização	Sempre que for necessária alguma atualização em relação ao andamento, cronograma ou parâmetros do projeto com nível de impacto maior, ou quando alguma decisão tomada pelo patrocinador do projeto influenciar no andamento do projeto e nas atividades planejadas para a semana	Time do projeto	No caso de atualizações de nível de impacto maior necessárias	Presencialmente, com registros de conclusões, ações acordadas e alterações por e-mail a todos os envolvidos	Tempo que for necessário	Sala a ser definida no prédio da companhia

Comunicações de atualização	Sempre que for necessária alguma atualização em relação ao andamento, cronograma ou parâmetros do projeto com nível de impacto menor	Time do projeto	No caso de atualizações de nível de impacto menor necessárias	Teams ou e-mail	-	Mídias eletrônicas
Acompanhamento e Controle	Atualização das atividades em andamento e/ou suporte para a realização das atividades	Time do projeto	Sempre que houver necessidade de troca de informação ou suporte	Teams ou e-mail	-	Mídias eletrônicas
Reunião de lições aprendidas	Registrar lições aprendidas durante a execução do projeto, incluindo melhorias que devem ser implementadas no projeto de desenvolvimento das funcionalidades do novo sistema de gestão	Time do projeto e patrocinador	Última semana do projeto	Presencialmente	Tempo que for necessário	Sala a ser definida no prédio da companhia

Quadro 10 - Matriz de Eventos de Comunicação do Projeto

Fonte: Autor

O responsável por todas as reuniões é o Gerente do Projeto, podendo este definir substitutos para os casos em que não puder comparecer aos eventos. Fica responsável também por registrar os e-mails com conclusões, alterações e/ou ações acordadas ou definir o responsável por esta atividade em cada reunião na qual este registro deverá ser ocorrer e encaminhá-los, ao término da reunião, a todos os convocados. Os e-mails de registros deverão conter informações em relação aos participantes, alterações discutidas e realizadas no cronograma do projeto, no escopo, nos custos e/ou nas métricas de qualidade do projeto, ações acordadas, ações necessárias e aprovações requeridas.

### **8.1.3. Relatórios do Projeto**

Relatório podem ser utilizados pelo Gerente do Projeto ao repassar informações importantes ao patrocinador do projeto, informar o andamento do projeto e apoiar a tomada de decisões necessárias ao longo da execução do projeto.

O gerente de projeto tem autonomia para decidir quais os relatórios utilizar em cada evento, de acordo com a situação a ser tratada e partes interessadas a serem informadas. As partes interessadas, por sua vez, também podem e devem solicitar relatórios de forma pontual sempre que necessitarem de informações sobre o projeto.

Os principais relatórios que podem ser utilizados no gerenciamento das comunicações do projeto são, mas não se limitam a:

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

#### **8.1.4. Alocação Financeira para o Gerenciamento das Comunicações**

Os custos relativos ao gerenciamento das comunicações são aqueles relativos às atividades relacionadas à comunicação cujo custo foram calculados com base na duração e recursos envolvidos nas atividades.

Custos não previstos relacionados à comunicação deverão ser negociados com o patrocinador.

#### **8.1.5. Responsável pelo Plano e Frequência de Atualização**

O Gerente de Projetos é o responsável direto pelo plano de gerenciamento das comunicações e, na sua ausência, o Coordenador de Data Science assume a responsabilidade nas questões administrativas. O plano de gerenciamento das comunicações poderá ser reavaliado na reunião semanal de status com o patrocinador.

#### **8.1.6. Histórico de Alterações na Política de Comunicação**

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

## **9. RISCOS**

O gerenciamento dos riscos do projeto, conforme o Guia PMBOK – 6ª Ed. (2017) inclui os processos de condução do planejamento, da identificação, da análise, do planejamento das respostas, da implementação das respostas e do monitoramento dos riscos em um projeto.

Gerenciar os riscos associados ao projeto aumenta a probabilidade e/ou o impacto dos riscos positivos e diminui a probabilidade e/ou o impacto dos riscos negativos, resultando na otimização das chances de sucesso do projeto.

### **9.1. Plano de Gerenciamento de Riscos e Respostas aos Riscos**

O plano de gerenciamento de riscos define as regras, técnicas, processos e ferramentas que o projeto utilizará para levantamento, análise e classificação dos riscos do projeto bem como para tomada de ação quanto aos riscos que venham a se tornar fatos.

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 elaboradas medidas de respostas a esses riscos.

#### **9.1.1. Planejamento do Gerenciamento de Riscos**

Para este projeto, o gerenciamento dos riscos compreenderá a definição e implementação dos processos necessários para identificação, avaliação, registro e monitoramento de riscos. Estes processos serão realizados durante toda a execução do projeto.

Os riscos identificados serão registrados e monitorados através de uma planilha Excel, a qual estará à disposição de todo o time de projeto, incluindo inclusive o patrocinador. Quando houver necessidade de atualização deste acompanhamento de

riscos e/ou inclusão de um novo risco identificado, isto deve ser realizado pelo Gerente de Projetos e comunicado ao patrocinador.

Os riscos são levantados, discutidos e avaliados no início do projeto, na fase de planejamento e, ao longo do projeto, podem ser identificados outros riscos que, ao momento do planejamento, eram desconhecidos. Estes riscos deverão ser incluídos e avaliados, assim como os riscos identificados inicialmente.

### **9.1.2. Identificação dos Riscos**

Identificar os riscos de um projeto é determinar quais riscos podem afetar o projeto e documentar suas características. O Quadro 11 apresenta os riscos identificados pelo time do projeto, em sessão de *Brain Storming*.

<b>Descrição do Risco</b>	<b>Causa</b>
Gestão Ineficaz	Não ser designado Gerente de Projetos
Gestão Ineficaz	Gerente de Projeto designado não possui experiência ou qualificação necessária
Gestão Ineficaz	Limitação da autonomia do Gerente de Projetos principalmente na tomada de decisões
Gestão Ineficaz	Falhas de comunicação durante o projeto
Gestão Ineficaz	Falhas na definição ou execução dos processos de monitoramento e controle
Alteração no custo, prazo e qualidade	Mudanças no escopo relacionadas ao fato de não identificar todas as partes interessadas no início do projeto
Alteração no custo, prazo e qualidade	Mudanças no escopo relacionadas à indisponibilidade de as partes interessadas no início do projeto, estando ausente durante a fase de planejamento do projeto
Alteração no custo, prazo e qualidade	Ausência ou indisponibilidade de recursos
Alteração no custo, prazo e qualidade	Alterações ou indisponibilidade do sistema atualmente utilizado pelo laboratório
Escopo não atendido	Incompreensão do objetivo/escopo/entregas do projeto

Quadro 11 – Identificação de Riscos

Fonte: Autor

### **9.1.3. Qualificação dos Riscos e Plano de Respostas**

Para o desenvolvimento de um plano de respostas aos riscos identificados, foi realizada a qualificação dos riscos, em que o plano de respostas deve ser realizado apenas para os riscos em que as ações de resposta envolvem eliminação e mitigação, ou seja, apenas para os riscos que envolvem elevada probabilidade e impacto, resultando em risco médio ou elevado.

Para isso, foram utilizados critérios de acordo com o Quadro 12 para classificação do nível de probabilidade e de impacto dos riscos.

Probabilidade	
Índice	Critério
1	Improvável
2	Pouco Provável
3	Provável
4	Muito Provável
Impacto	
Índice	Critério
1	Insignificante
2	Impacto no cronograma, ou no escopo ou em custos
3	Impacto em mais de um dos seguintes: cronograma, escopo, custos, qualidade
4	Impacto crítico no cronograma, escopo, custo e escopo

Quadro 12 – Matriz de Critérios de Impacto e Probabilidade de Riscos

Fonte: Autor

O grau de risco estabelecido para a avaliação deste projeto é apresentado na matriz de probabilidade e impacto no Quadro 13 e o seu valor é estabelecido multiplicando a probabilidade classificada do risco por seu impacto.

Probabilidade				
4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
<b>Impacto</b>	1	2	3	4

Quadro 13 – Matriz de Probabilidade e Impacto de Riscos

Fonte: Autor

Os graus de riscos são priorizados, neste projeto, da seguinte forma:

- Vermelho: risco elevado;
- Amarelo: risco médio;
- Verde: risco baixo.

Com base nos critérios e na matriz de probabilidade e impacto apresentados nos Quadros 12 e 13, os riscos identificados para este projeto foram classificados e avaliados. Isto é apresentado, juntamente aos planos de resposta, de acordo com o nível do risco estabelecido para cada risco, no Quadro 14. Todos os riscos apresentam plano de resposta, sejam para eliminar ou mitigar o risco identificado.

Descrição do Risco	Causa	Probabilidade	Impacto	Grau de Risco	Responsável	Plano de Respostas	Estratégia
Gestão Ineficaz	Não ser designado Gerente de Projetos	2	4	8	Patrocinador	Eliminar	Definir GP no início do projeto
Gestão Ineficaz	Gerente de Projeto designado não possui experiência ou qualificação necessária	2	4	8	Patrocinador	Mitigar	Definição de GP considerando experiências e qualificações do pessoal
Gestão Ineficaz	Limitação da autonomia do Gerente de Projetos principalmente na tomada de decisões	2	4	8	Patrocinador	Mitigar	Formalização da autonomia do GP na reunião de <i>Kick Off</i>
Gestão Ineficaz	Falhas de comunicação durante o projeto	3	3	9	GP	Mitigar	Cumprimento do plano de gerenciamento de comunicações e revisões nas reuniões com o patrocinador
Gestão Ineficaz	Falhas na definição ou execução dos processos de monitoramento e controle	2	3	6	GP	Mitigar	Cumprimento das reuniões de monitoramento com o time de projeto e com o patrocinador
Alteração no custo, prazo e qualidade	Mudanças no escopo relacionadas ao fato de não identificar todas as partes interessadas no início do projeto	2	3	6	GP	Mitigar	Consultar os laboratórios para identificação das partes interessadas e responsabilizá-las das informações

Alteração no custo, prazo e qualidade	Mudanças no escopo relacionadas à indisponibilidade de as partes interessadas no início do projeto, estando ausente durante a fase de planejamento do projeto	2	3	6	GP	Mitigar	Reservar tempo no cronograma para as atividades necessárias
Alteração no custo, prazo e qualidade	Ausência ou indisponibilidade de recursos	1	3	3	GP	Aceitar ou Mitigar	Definir substitutos para os recursos envolvidos no projeto
Alteração no custo, prazo e qualidade	Alterações ou indisponibilidade do sistema atualmente utilizado pelo laboratório	2	4	8	GP	Mitigar	Reuniões periódicas com o patrocinador para possibilitar planos de contingência para o sistema
Escopo não atendido	Incompreensão do objetivo/escopo/entregas do projeto	1	4	4	GP	Aceitar ou Mitigar	Reuniões periódicas com o patrocinador para compartilhar andamento do projeto e inclusão do patrocinador na reunião de <i>Kick Off</i>

Quadro 14 – Planos de Resposta para os Riscos Identificados no Projeto

Fonte: Autor

#### **9.1.4. Sistema de Controle de Mudanças de Riscos**

O Gerente do Projeto deve acompanhar os riscos identificados, monitorar os riscos residuais, identificar novos riscos, executar os planos de respostas a riscos e avaliar sua eficácia durante todo o ciclo de vida do projeto.

É de responsabilidade do Gerente do Projeto executar o que foi planejado na análise inicial de riscos e controlar novos riscos que possam surgir ou serem identificados ao longo de todo o projeto. O Gerente do Projeto deve, também, avaliar a eficácia das ações tomadas ao longo do projeto para eliminar ou mitigar os riscos identificados, monitorar as condições e necessidade de planos de contingências e estar atendo a qualquer necessidade de inclusão ou revisão de riscos. Este item deve ser discutido nas reuniões semanais com o patrocinador do projeto.

#### **9.1.5. Frequência de Avaliação dos Riscos do Projeto**

É responsabilidade de todo o time do projeto acompanhar os riscos diariamente e sinalizar qualquer mudança em relação aos riscos já registrados ou em relação a novos riscos identificados, nas reuniões semanais do time. Além disso, há a possibilidade de comunica-los a qualquer momento através dos eventos de comunicação de mídias eletrônicas.

#### **9.1.6. Alocação Financeira para o Gerenciamento dos Riscos do Projeto**

Após a identificação e avaliação dos riscos do projeto, e os respectivos planos de resposta, o time de projeto definiu que os custos relacionados à implementação de respostas a riscos serão alocados dentro das reservas gerenciais do projeto (que corresponde à 10% do orçamento do projeto), desde que permaneçam dentro do nível de autonomia do gerente do projeto.

Surgindo ocorrências deste tipo que fujam ao nível de autonomia do Gerente de Projeto, estas deverão ser levadas ao conhecimento imediato do patrocinador do projeto que deverá decidir sobre a alocação de novas reservas ou aceitação do risco.

### **9.1.7. Administração do Plano de Gerenciamento de Riscos**

O Gerente do Projeto é o responsável direto pelo plano de gerenciamento de Riscos e, na sua ausência, o coordenador de *Data Science* deverá assumir esta responsabilidade de gerenciamento do projeto.

O plano de gerenciamento dos riscos será reavaliado na reunião semanal de status com o patrocinador e também na reunião semanal com o time de projetos.

### **9.1.8. Histórico de Alterações nos Riscos**

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

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração, 2017.

Anexo 3 – MC/CPD-0001 – Política da Qualidade, revisão 18. Manual da Qualidade da Companhia, revisão 44.

AZEVEDO, Leonardo Guerreiro; BAIÃO, Fernanda ; SANTORO, Flávia; SOUZA, Jairo ; REVOREDO, Kate ; PEREIRA, Vinícios ; HERLAIN, Isolda . Identificação de Serviços a partir da Modelagem de Processos de Negócio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 5. 2009, Brasília. Anais do V Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, may 2009 . p. 133-144.

COUTINHO, Maria Angélica de Oliveira. Implementação dos requisitos da norma ABNT ISO/IEC 17025 a laboratórios: uma a proposta de ações para reduzir a incidência de não conformidades nos processos de concessão e manutenção da acreditação pela Cgcre/Inmetro. 2004.

DE CASTRO, Anselmo Ferreira; DA SILVA, Glória Maria Pereira; DOS SANTOS, Sílvio Francisco. O controle de documentos mantidos em meio eletrônico e os requisitos da NBR ISO/IEC 17025. – IV Congresso Latino-Americano de Metrologia, 2004.

FRANCHI, Taís Guidolin. Levantamento de requisitos de software para gestão de laboratórios de calibração e ensaios baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025. 2016.  
Guide Business Rule Project (2000)  
<[https://www.businessrulesgroup.org/first\\_paper.htm](https://www.businessrulesgroup.org/first_paper.htm)> (acessado em agosto de 2019).

PÁDUA, SID de; CAZARINI, Edson Walmir; INAMASU, Ricardo Yassushi. Modelagem organizacional: captura dos requisitos organizacionais no desenvolvimento de sistemas de informação. Gestão & Produção, v. 11, n. 2, p. 197-209, 2004.

PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos. Guia PMBOK®. Sexta Edição – EUA: Project Management Institute, 2017