

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

ALEJANDRA ALONSO VALENCIA

PROJETO DE CRIAÇÃO DE SERVIÇO DE ADEQUAÇÃO DOS LEITOS
HOSPITALARES CONTRIBUINDO NO PROCESSO DE ASSEPSIA E REDUÇÃO
DA CARGA BACTERIANA

SÃO LEOPOLDO
MARÇO 2019

ALEJANDRA ALONSO VALENCIA

PROJETO DE CRIAÇÃO DE SERVIÇO DE ADEQUAÇÃO DOS LEITOS
HOSPITALARES CONTRIBUINDO NO PROCESSO DE ASSEPSIA E REDUÇÃO
DA CARGA BACTERIANA

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

Orientador: Prof. Ronald Weber Kirst, Ms Eng. PMP

SÃO LEOPOLDO
MARÇO 2019

RESUMO

Atualmente, uma das causas mais prováveis da proliferação de doenças é a contaminação por bactérias ou contaminação biológica. A ação de bactérias em hospitais oferece risco à saúde humana pois estes micro-organismos proliferam-se facilmente. Assim, o controle e redução da contaminação por bactérias representa uma das grandes preocupações para a saúde pública.

O presente projeto tem como objetivo criar um serviço de adequação dos leitos hospitalares que contribua com a diminuição da carga bacteriana. Isto será realizado mediante a incorporação de aditivos nanoparticulados nos produtos utilizados para a limpeza e adequação dos leitos. Como exemplo é possível citar tintas, ceras, sabão e detergentes.

Com a implementação do serviço pretende-se oferecer níveis mais altos de biossegurança para pacientes e colaboradores nas unidades hospitalares independente da cultura organizacional e da adesão dos colaboradores.

Este trabalho apresenta o plano de gerenciamento de projeto, contendo os planos de gerenciamento da integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos e aquisições, necessários a boa prática de gerenciamento de projetos.

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO E PROBLEMA IDENTIFICADO	11
2. PONTOS CHAVES	14
3. TEORIZAÇÃO	15
4. ENTENDIMENTO APROFUNDADO DO PROBLEMA	20
4.1 Metodologia de pesquisa.....	20
4.2 Roteiro de entrevista.....	20
4.3 Respostas das entrevistas.....	21
4.4 Conclusões das entrevistas.....	24
5. PROPOSTA DA SOLUÇÃO	25
5.1 Apresentação da proposta de solução:.....	25
6. APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SOLUÇÃO.....	26
6.1 Gerenciamento Da Integração	26
6.1.1 Termo de Abertura do Projeto	26
6.1.2 Partes Interessadas.....	29
6.1.2.1 Registro das partes interessadas.....	29
6.1.3 Controle Integrado de Mudanças	29
6.1.3.1 Solicitações de mudança.....	29
6.1.3.2 Papéis e Responsabilidades.....	30
6.1.3.3 Avaliação de Impacto da Mudança.....	31
6.1.3.4 Aprovação.....	31
6.2 Gerenciamento do Escopo	32
6.2.2 Declaração do escopo do projeto e do produto	32
6.2.3 Equipe de projeto.....	32
6.2.4 Principais entregas do projeto e critérios de aceitação.....	32
6.2.5 Premissas	34
6.2.6 Restrições	35
6.2.7 Exclusões.....	35
6.2.8 Riscos Iniciais do Projeto.....	35
6.2.9 Estrutura Analítica Do Projeto.....	36
6.2.10 Dicionário EAP.....	37
6.2.11 Administração do plano de gerenciamento do escopo	39
6.3 Gerenciamento de Tempo	40

6.3.2	<i>Descrição dos processos de gerenciamento do tempo</i>	40
6.3.3	<i>Datas alvo ou Milestones</i>	40
6.3.4	<i>Grafico de Gantt</i>	43
6.3.5	<i>Sistema de Controle de Mudanças de Prazo</i>	51
6.3.6	<i>Administração do plano de gerenciamento de tempo</i>	51
6.4	Gerenciamento de Custo	51
6.4.2	<i>Descrição dos processos de Gerenciamento de Custos</i>	51
6.4.3	<i>Estimativa de Custos</i>	51
6.4.4	<i>Curva de desembolso do projeto</i>	54
6.4.5	<i>Reserva Gerencial</i>	54
6.4.6	<i>Reserva de Contingência</i>	54
6.4.7	<i>Uso da Reserva Gerencial e da Reserva de Contingência</i>	55
6.4.8	<i>Administração do plano de gerenciamento de custos</i>	55
6.5	Gerenciamento Da Qualidade	55
6.5.2	<i>Ativos de processo organizacionais para a qualidade:</i>	55
6.5.3	<i>Fatores ambientais (normas aplicáveis)</i>	56
6.5.4.1	<i>Desempenho do projeto (gestão)</i>	57
6.5.4.2	<i>Desempenho do Produto:</i>	58
6.5.5	<i>Controle da Qualidade</i>	60
6.5.6	<i>Gerenciamento da Qualidade</i>	60
6.5.7	<i>Administração do Plano de Gerenciamento da Qualidade</i>	60
6.6	Gerenciamento das Partes Interessadas	61
6.6.2	<i>Identificação das partes interessadas e abordagem para influência</i>	61
6.6.3	<i>Estratégias para obtenção de suporte e minimização de resistências</i>	64
6.6.4	<i>Administração do Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas</i>	65
6.7	Gerenciamento dos Recursos	65
6.7.2	<i>Recursos Físicos:</i>	65
6.7.3	<i>Recursos Humanos:</i>	65
6.7.4	<i>Estrutura Hierárquica do Projeto</i>	66
6.7.5	<i>Matriz RACI de Responsabilidades</i>	67
6.7.6	<i>Novos recursos, realocação e substituição de membros do time</i>	68
6.7.7	<i>Treinamento</i>	69
6.7.8	<i>Alocação financeira para o gerenciamento de recursos humanos</i>	69
6.7.9	<i>Administração do Plano de Gerenciamento dos Recursos</i>	69
6.8	Gerenciamento das Comunicações	70
6.8.2	<i>Informações gerais do Plano de Comunicações do Projeto</i>	70

6.8.3	<i>Matriz de Comunicação</i>	70
6.8.4	<i>Eventos de Comunicação</i>	73
6.8.4.1	<i>Reunião de Kick Off</i>	73
6.8.4.2	<i>Reuniões de Acompanhamento</i>	73
6.8.4.3	<i>Reunião de Fechamento</i>	73
6.8.5	<i>Relatórios do projeto</i>	74
6.8.6	<i>Administração do Plano de Gerenciamento de Comunicações</i>	74
6.9	<i>Gerenciamento dos Riscos</i>	74
6.9.2	<i>Metodologia</i>	74
6.9.3	<i>Identificação dos Riscos</i>	77
6.9.4	<i>Avaliação Qualitativa do Risco</i>	78
6.9.5	<i>Avaliação Quantitativa dos Riscos</i>	80
6.9.6	<i>Plano de Respostas aos Riscos</i>	81
6.9.7	<i>Administração do plano de gerenciamento dos riscos</i>	82
6.10	<i>Gerenciamento das Aquisições</i>	82
6.10.2	<i>Estrutura de Suprimentos do Projeto</i>	82
6.10.3	<i>Análise Fazer ou Comprar</i>	83
6.10.4	<i>Detalhamento dos Critérios de Seleção</i>	84
6.10.4.1	<i>Técnica</i>	84
6.10.4.2	<i>Preço</i>	84
6.10.5	<i>Mapa de aquisições</i>	85
7	<i>Considerações Finais</i>	86
7.	REFERÊNCIAS	87

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESQUEMA DE ROTAS DE TRANSMISSÃO CRUZADA.....	11
FIGURA 2 – ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO	36
FIGURA 3 – PARTE 1 DO DIAGRAMA DE GANTT	43
FIGURA 4 – PARTE 2 DO DIAGRAMA DE GANTT	44
FIGURA 5 – PARTE 3 DO DIAGRAMA DE GANTT	45
FIGURA 6 – PARTE 4 DO DIAGRAMA DE GANTT	46
FIGURA 7 – PARTE 5 DO DIAGRAMA DE GANTT	47
FIGURA 8 – PARTE 6 DO DIAGRAMA DE GANTT	48
FIGURA 9 – PARTE 7 DO DIAGRAMA DE GANTT	49
FIGURA 10 – PARTE 8 DO DIAGRAMA DE GANTT	50
FIGURA 11 – ORGANOGRAMA DA EQUIPE DE PROJETO	67
FIGURA 12 - EAR DOS RISCOS DO PROJETO	77

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - TERMO DE ABERTURA DO PROJETO	26
QUADRO 2 - PAPÉIS E RESPONSABILIDADES NO CONTROLE DE MUDANÇAS	30
QUADRO 3 - PRINCIPAIS ENTREGAS DO PROJETO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO	32
QUADRO 4 – DICIONÁRIO EAP	37
QUADRO 5 – CRONOGRAMA DAS TAREFAS DO PROJETO.....	40
QUADRO 6 – DESEMPENHO DO PROJETO.....	57
QUADRO 7 – DESEMPENHO DO PRODUTO	58
QUADRO 8 - IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS E ABORDAGEM PARA INFLUÊNCIA.....	62
QUADRO 9 - ESTRATÉGIAS PARA OBTENÇÃO DE SUPORTE E MINIMIZAÇÃO DE RESISTÊNCIAS.....	64
QUADRO 10 – DESCRIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS	65
QUADRO 11 - MATRIZ RACI DE RESPONSABILIDADES DO PROJETO	67
QUADRO 12 - MATRIZ DE COMUNICAÇÃO.....	71
QUADRO 13 - RISCOS IDENTIFICADOS E EFEITOS SIGNIFICATIVOS	77
QUADRO 14 - AÇÕES PLANEJADAS DE RESPOSTA AOS RISCOS.....	81
QUADRO 15 - ANÁLISE FAZER OU COMPRAR.....	83
QUADRO 16 – CRITÉRIOS TÉCNICOS DE SELEÇÃO DE AQUISIÇÕES	84
QUADRO 17 – CRITÉRIOS FINANCEIROS DE SELEÇÃO DE AQUISIÇÕES	84
QUADRO 18 – MAPA DE AQUISIÇÕES	85

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- UNIDADES UTILIZADAS PARA A MEDIÇÃO DOS RECURSOS E VALOR POR RECURSO	52
TABELA 2 – ESTIMATIVAS DE CUSTOS POR PACOTES DE TRABALHO	52
TABELA 3 - MATRIZ DE PODER X INTERESSE PARA IMPORTÂNCIA DO IMPACTO NO PROJETO	61
TABELA 4 - ESCALA DE IMPACTO	75
TABELA 5 - ESCALA DE PROBABILIDADE	75
TABELA 6 - MATRIZ DE PROBABILIDADE E IMPACTO	76
TABELA 7 - RISCO GERAL DO PROJETO	79
TABELA 8 - ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS	80

LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO 1 – CURVA S	54
---------------------------	----

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO E PROBLEMA IDENTIFICADO

A garantia de um atendimento de qualidade reconhecida aos clientes está sendo cada vez mais motivo de preocupação das instituições hospitalares, destacando assim, a segurança do cliente por meio de gerenciamento de riscos e a implementação de medidas de prevenção à exposição aos riscos e, os danos ao cliente decorrentes da assistência à saúde (FASSINI e HAHN, 2012).

As infecções hospitalares representam problemas graves em saúde pública e, quando causadas por patógenos multirresistentes tornam-se ainda mais preocupantes, pois promovem a elevação dos custos, tempo de internação e, principalmente, morbidade e mortalidade (GARCIA et al., 2013; GOMIDES et al., 2014).

Já se sabe que as principais causas de infecção hospitalar estão relacionadas com o doente suscetível à infecção e com os métodos-diagnósticos e terapêuticos utilizados, mas não se pode ignorar que a deficiência dos padrões de assepsia e higiene do ambiente hospitalar contribuem para este cenário (ANDRADE, ANGERAMI e PADOVANI, 2000; FERNANDES, RIBEIRO FILHO e BARROSO, 2000).

Uma infecção hospitalar é definida como toda infecção adquirida durante a internação hospitalar, desde que sem indícios de já estar presente no momento da admissão no hospital ou também relacionada a algum procedimento hospitalar como cirurgias. Um esquema de rotas de transmissão cruzada está representado na Figura 1.

Figura 1 – Esquema de rotas de transmissão cruzada

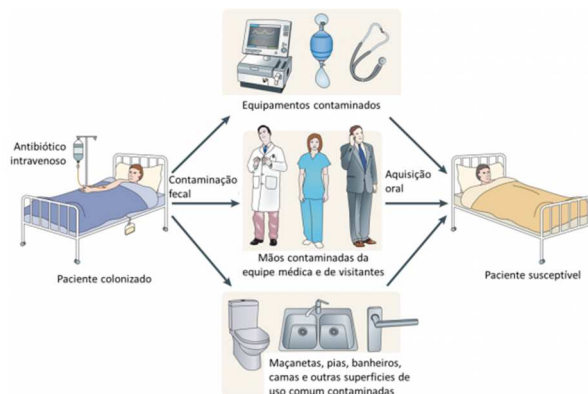


Figura traduzida do artigo: Arias CA, Murray BE. (2012). The rise of the Enterococcus: beyond vancomycin resistance. Nature Reviews Microbiology, 10:266-278.

Desta forma, o aparecimento de novas síndromes infecciosas, o surgimento de germes multirresistentes e o conhecimento da transmissibilidade das doenças comunitárias no âmbito hospitalar motivaram a reavaliação dos métodos utilizados para limpeza e desinfecção nos hospitais.

Estima-se que, no Brasil, a taxa de infecções hospitalares atinja 14% das internações. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 234 milhões de pacientes são operados por ano em todo o mundo. Destes, um milhão morre em decorrência de infecções hospitalares e sete milhões apresentam complicações no pós-operatório (OMS, 2019).

Assim, as Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS):

- Causam mortes desnecessárias
- Aumentam os dias de internação
- Aumentam os custos hospitalares
- Aumenta a necessidade de dispositivos invasivos
- Geram a necessidade de cobertura antimicrobiana para germes de flora hospitalar, aumentando o risco de multirresistência.

Para ocorrer a transmissão das infecções no ambiente hospitalar são necessários 3 elementos: fonte de infecção, hospedeiro susceptível e meio de transmissão:

- **Fonte de infecção:** podem funcionar como fonte de microrganismo os pacientes, funcionários e, ocasionalmente, os visitantes; também podem ser fontes de microrganismos os objetos inanimados do ambiente hospitalar que se tornam contaminados, incluindo equipamentos e medicamentos.
- **Hospedeiro suscetível:** pacientes no ambiente hospitalar possuem fatores que os tornam mais susceptíveis aos microrganismos, tais como: doença de base, uso de quimioterápicos e imunossupressores, uso de antimicrobianos, quebra de barreiras naturais de defesa como incisões cirúrgicas ou uso de cateteres e sondas.

- **Meios de transmissão:** os microrganismos são transmitidos no hospital por vários meios: por contato, por gotículas, pelo ar, por meio de um veículo comum ou por vetores.

No caso particular de recém-nascidos, as infecções hospitalares são mais frequentes e, geralmente, mais graves. Nesta fase de vida, o paciente apresenta várias características que o tornam mais suscetível a infecções. O elevado tempo de internação em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal - UTIN, onde são submetidos a procedimentos invasivos e ao uso de antimicrobianos de largo espectro, contribui para o aumento da ocorrência destas infecções hospitalares. Desta forma, a prevenção e o controle das infecções neonatais representam um desafio para todos os envolvidos nos cuidados hospitalares.

Para reduzir o número de infecções hospitalares existem algumas medidas de prevenção e controle, por exemplo:

- **Higienização das mãos:** é a medida mais importante para evitar a transmissão de microrganismo de um paciente para outro.
- **Limpeza do hospital:** A limpeza é feita com produtos como desinfetante e detergente hospitalar e deve ser feita com a frequência certa. Existem dois tipos de higienização: a limpeza concorrente, feita diariamente, e a limpeza terminal, quando o paciente tem alta.

A falta de adesão das medidas de prevenção e de uma cultura de biossegurança pode colocar em risco pacientes, familiares e profissionais da saúde.

Em pesquisa de Gallas e Fontana (2010) com 20 técnicos de enfermagem em um hospital de grande porte na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, relata que estes profissionais possuem ciência dos riscos aos quais estão expostos devido as suas atividades de trabalho, entretanto mesmo com os Equipamento de Proteção Individual (EPI) sendo disponibilizados pelo empregador, a maioria dos entrevistados relataram não usar. Ao negligenciar o uso de EPI, o profissional expõe a si e aos outros, especialmente quando tem conhecimento e consciência da relevância da utilização.

2. PONTOS CHAVES

Biossegurança:

Corresponde à condição de segurança alcançada por meio de um conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando a saúde do homem e dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados.

Principais causas das infecções hospitalares:

Muitos dos profissionais de saúde não adotam as medidas de biossegurança necessárias à sua proteção durante a assistência, o que pode prejudicar a saúde do profissional e até dos pacientes.

Outra das principais causas das infecções hospitalares está relacionada à deficiência no processo de assepsia, caracterizado como um conjunto de procedimentos que visam prevenir, reduzir e controlar essas infecções por meio do cuidado com a limpeza e higiene. Ela deve ser realizada em diferentes superfícies, desde pisos, paredes, janelas, mobiliários e, especialmente, nos equipamentos utilizados no tratamento dos pacientes.

Consequências das infecções hospitalares:

Além de colocar em risco a saúde, as infecções hospitalares, como no caso da Sepsis (síndrome da resposta inflamatória sistêmica), geram um alto impacto nos custos de internação de pacientes.

A Sepsis tem sido reconhecida como um problema de saúde pública e um desafio para as organizações de saúde por estar entre as principais causas de morte de pacientes hospitalizados. Segundo o Instituto Latino Americano da Sepsis, a síndrome é a principal causa de morte nas unidades de terapia intensiva (UTI) e uma das principais causas de mortalidade hospitalar tardia, superando o infarto do miocárdio e o câncer.

Devido à elevada letalidade, a sepse grave e o choque séptico são uma das principais condições geradoras de custos nos setores públicos e privados relacionados às internações e ao tratamento, bem como às complicações e disfunções orgânicas. Isso ocorre em razão da necessidade de terapias para substituição das disfunções orgânicas, medicamentos de elevado custo e exigência de seguimento minucioso do paciente por parte da equipe de saúde.

Conforme o relatório da Campanha Sobrevivendo à Sepse, em 2003 foi notificado 398.000 casos e 227.000 mortes por choque séptico no Brasil. Aproximadamente R\$ 17,3 bilhões anuais são usados para o tratamento de pacientes sépticos, sendo que R\$ 10 bilhões deste total são direcionados a pacientes que evoluem a óbito, gerando um impacto econômico.

Adesão às normas de segurança:

Dentre as dificuldades para adesão às normas de biossegurança é recorrente a falta de conhecimento, negligência e imprudência, principalmente no uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) por parte dos profissionais da saúde. Isto pode gerar um impacto na saúde do trabalhador devido ao risco elevado de adquirir doenças infectocontagiosas.

Desta forma, para promover a adesão às medidas de biossegurança é necessária a implementação de programas de treinamento e educação continuada com a finalidade de renovar e fortalecer o conhecimento já adquirido sobre este assunto.

Essas iniciativas são implementadas por cada unidade hospitalar conforme necessário e, por esse motivo, essa dificuldade não será abordada nesse projeto.

3. TEORIZAÇÃO

3.1 Contaminação por bactérias

Atualmente, uma das causas mais prováveis da proliferação de doenças é a contaminação por bactérias ou contaminação biológica, que é o processo de introdução e adaptação de espécies que não fazem parte naturalmente de um dado

ecossistema, mas que se naturalizam e passam a provocar mudanças em seu funcionamento. A introdução pode ser realizada intencional ou acidentalmente, por vias humanas ou não. Ao contrário de muitos problemas ambientais que se amenizam com o tempo, como por exemplo, a poluição química, a contaminação biológica tende a se multiplicar e espalhar, causando problemas de longo prazo que se agravam com o passar do tempo e não permitem que os ecossistemas afetados se recuperem naturalmente (Westbrooks, 1998).

A ação de bactérias e fungos em residências, indústrias e hospitais oferece risco à saúde humana. Estes micro-organismos proliferam-se facilmente em muitos ambientes frequentados por pessoas e representam grandes preocupações para os programas de saúde pública (DAVDISON, 2007).

As bactérias são seres muito pequenos que, em sua maior parte, não podem ser vistos a olho nu. Apesar de seu tamanho, elas se multiplicam em grande velocidade. A maior parte das bactérias se encontra associadas a um biofilme, complexo ecossistema microbiano, bem estruturado, sendo assim é essencial buscar alternativas que proporcionem a redução de biofilme nas superfícies. (L. A. DA COSTA¹, R. DIAS¹, R.A.F.M. MACHADO¹, F. FREITAS¹, T. CZIZEWESKI¹, J. WILMSEN¹, 2014)

O uso de superfícies antimicrobianas com o objetivo de impedir o crescimento de microrganismos é um aspecto muito desejado. A aderência microbiana às superfícies seguidas de crescimento celular resulta na colonização e formação de uma matriz de biofilme compacto, capaz de proteger os microrganismos de antibióticos (Costerton et al., 1999). Da mesma forma, a aderência microbiana na superfície de dispositivos biomédicos como cateteres, próteses, implantes, pode resultar em infecções graves e falha do dispositivo (Barth et al., 1989).

Neste contexto, o desenvolvimento e o uso de materiais antimicrobianos têm se apresentado como uma forma eficiente de reduzir estas situações de risco quando empregados em produtos de grande consumo e manuseio pela sociedade.

Nos últimos anos, diversos trabalhos científicos e tecnológicos foram realizados no sentido de definir e aplicar métodos para a produção de materiais nano estruturados bactericidas e/ou fungicidas, bem como para a otimização destas propriedades antimicrobianas (DAVDISON, 2007).

3.2 Biofilme Bacteriano

Com a adesão bacteriana à superfície inicia um processo de várias etapas para a formação do biofilme o que depois de formado é de difícil tratamento, pois as bactérias no interior do biofilme são protegidas da fagocitose e da ação de antibióticos. (Costerton et al., 1999). O biofilme é um complexo ecossistema microbiano, bem estruturado, altamente dinâmico, que facilita a obtenção de nutrientes e a manutenção de um ambiente com condições físicas e químicas apropriadas (Caixeta, 2008), permitindo a sobrevivência em ambientes hostis (Kasnowski et al, 2010).

3.3 Nanotecnologia

Atualmente, a nanotecnologia vem tendo um grande interesse científico e tecnológico, pois a partir de um conjunto de ferramentas, técnicas e processos possibilita a preparação, manipulação e controle de átomos ou moléculas para o desenvolvimento de novos materiais em escala nanométrica, possibilitando a alteração de características devido às mudanças dos parâmetros de rede e área superficial dos materiais, alterando, assim, a sua microestrutura (GLEITER, 2000). Galambeck e colaboradores (2004) enfatiza que a nanotecnologia é termo genérico para um conjunto de tecnologias, técnicas e processos para a preparação, caracterização, manipulação e controle de átomos ou moléculas para construir novos materiais em escala de nanômetros, com novas propriedades, inerentes as suas dimensões.

A comunidade científica não vem poupando esforços para busca de novas metodologias, processos e técnicas para a obtenção de materiais em escala nanométrica com estrutura estável que possibilite a aplicação em diversos setores industriais (REIS, 2006).

3.4 Nanotecnologia na redução de carga bacteriana

Diferentes tipos de nano materiais como cobre, zinco, titânio, magnésio, ouro e prata tem surgido, mas nanopartículas de prata provaram ser mais eficazes, uma vez

que tem uma boa atividade antimicrobiana contra bactérias, fungos, protozoários e alguns tipos de vírus (Rai et al., 2009).

3.4.1 Tintas

As tintas são formuladas com diversos componentes orgânicos e inorgânicos que podem servir como substratos para micro-organismos e favorecerem a sua proliferação. Esses micro-organismos podem ocasionar diversos problemas para a durabilidade das tintas e para as condições de saúde dos ambientes onde a mesma é aplicada. Na etapa de envase e de armazenamento das tintas, a presença de bactérias e de fungos pode ocasionar a alteração da tonalidade e da estabilidade do composto e reduzir o seu prazo de validade para uso. Quando curados ou secos, os revestimentos da tinta podem descolorir, apresentar trincas superficiais, formar biofilmes, bolores, entre outros. Estes efeitos causam problemas estéticos para o ambiente e para a saúde dos consumidores (CAPELETTI, 2009).

A necessidade de agregar a propriedade biocida nas tintas vem crescendo devido ao aumento das exigências dos consumidores por um produto de maior durabilidade e de maior segurança. O maior consumo atualmente encontra-se no setor da construção civil; porém, os setores hospitalar, escolar e alimentício, entre outros, vêm aumentando significativamente a demanda por tintas biocidas, a ponto de já ser possível prever que poderá ser em breve uma exigência estabelecida por normativas (DAVDISON, 2007).

A propriedade antimicrobiana é incorporada nas tintas com o uso de aditivos antimicrobianos diretamente nas formulações. Para a seleção destes aditivos, diversos fatores devem ser analisados, dentre os principais: a eficiência antimicrobiana, o baixo percentual de incorporação do aditivo, a facilidade de manuseio, a estabilidade química, a toxicidade e a capacidade de migração para o meio onde está empregado o revestimento de tinta (MATTEUCCI, 2009).

Em relação às tintas com ação antibacteriana, recentemente tem-se dado mais atenção à presença e crescimento de bactérias em superfícies internas pintadas, o que tem levado as grandes marcas de tintas a desenvolverem produtos para este fim. Embora o crescimento de bactérias sempre tenha sido uma preocupação em hospitais e instalações de processamento de alimentos, aumenta hoje o interesse em

superfícies internas pintadas em geral. (L. A. DA COSTA¹, R. DIAS¹, R.A.F.M. MACHADO¹, F. FREITAS¹, T. CZIZEWESKI¹, J. WILMSEN¹, 2014).

Tintas higiênicas ou hospitalares são destinadas a ambientes que necessitam de uma maior higienização e cuidado com a proliferação de micro-organismos, como hospitais, clínicas, quartos de hotel, restaurante, indústria de alimentos, quartos de crianças, ambientes de grande circulação, etc.. Podem ser encontradas nas versões acrílica e epóxi base água e basicamente possuem baixa toxicidade e odor, facilidade e rapidez na aplicação, amplo espectro ativo contra microrganismos, resistência superior às constantes limpezas, abrasão e fluxo de pessoas. (L. A. DA COSTA¹, R. DIAS¹, R.A.F.M. MACHADO¹, F. FREITAS¹, T. CZIZEWESKI¹, J. WILMSEN¹, 2014).

3.4.2 Nanopartículas de prata:

Estudos mostram que nano partículas de prata não são prejudiciais ao ser humano, podendo ser utilizadas normalmente para diversas finalidades, dentre elas embalagens alimentícias, embalagens plásticas, tintas dentre outras (Oliveira et al., 2004; Neto, 2010).

3.4.3 Nanopartículas de zinco:

Estudos recentes demonstram que nanopartículas de compostos de zinco vêm despertando grande interesse científico como agente antimicrobiano devido as suas ótimas propriedades antimicrobianas e por apresentarem baixa toxicidade ao usuário. As nanopartículas de óxido de zinco podem participar de diversos mecanismos na eliminação de micro-organismos, sendo o efeito oligodinâmico o mais conhecido.

No entanto, diversos estudos na área de fotocatalise demonstram que o zinco também apresenta propriedades fotocatalíticas quando submetidas a exposição à radiação ultravioleta, o que favorece a degradação de 28 diversos compostos orgânicos e eliminação de micro-organismos (PANACEK, et al, 2009).

Neste contexto, as nanopartículas de óxido de zinco podem ser uma alternativa viável para a aplicação como aditivo biocida, pois apresentam elevada atividade antimicrobiana (KISHEN et al, 2007). Na forma de nanopartículas, podem distorcer e

danificar a membrana celular bacteriana, ocasionando danos ao material intracelular e, assim, conduzir, de forma eficiente, as bactérias à morte (LIU et al, 2009).

4. ENTENDIMENTO APROFUNDADO DO PROBLEMA

4.1 Metodologia de pesquisa

Para ter um entendimento aprofundado do problema, além da literatura mencionada na teorização deste documento, foram realizadas duas entrevistas para coleta de dados.

A entrevista é definida como uma técnica em que um pesquisador se apresenta ao pesquisado e lhe formula perguntas; ao interagir com o entrevistado, pode-se obter, por exemplo, dados atuais, relatos de experiências, compreensão sobre o funcionamento de certos processos, etc. (KLEIN et al., 2015).

As entrevistas foram realizadas seguindo um roteiro de perguntas para assim obter diferentes repostas à mesma pergunta, possibilitando a sua comparação. Na elaboração das perguntas, procurou-se investigar a opinião e percepção de profissionais na área da saúde em questões de biossegurança, assepsia em hospitais e cultura organizacional.

Os objetivos principais da entrevista foram:

- Avaliar a importância de ter um índice de carga bacteriano baixo em unidades hospitalares.
- Avaliar o impacto em pacientes e colaboradores na diminuição de carga bacteriana.

O instrumento foi aplicado no dia 12 de maio de 2019. Após a coleta de dados, todas as respostas foram transcritas e analisadas.

4.2 Roteiro de entrevista

- Introdução ao projeto aplicado e propósito da entrevista.
- Início da entrevista interrogando cada entrevistado conforme perguntas abaixo:

1. Como a qualidade no atendimento está sendo afetado por causa das infecções hospitalares?
2. Quais medidas de prevenção estão sendo tomadas pelos hospitais em relação às infecções hospitalares?
3. Quais são as principais normas de biossegurança que estão sendo adaptadas pelos hospitais? E qual é a adesão dos colaboradores?
4. Como os hospitais verificam que as medidas de assepsia e higiene do ambiente hospitalar sejam cumpridas? Existe alguma normatividade?
5. Quais medidas, independentes da cultura organizacional e da adesão dos colaboradores, os hospitais poderiam tomar para diminuir a carga bacteriana nas suas instalações?
6. E como a carga bacteriana é causa da elevação dos custos, tempo de internação e, principalmente, morbidade e mortalidade nos hospitais?
7. Pelo seu conhecimento, estão sendo implementadas medidas inovadoras para prever e/o diminuir a carga bacteriana em unidades hospitalares?

4.3 Respostas das entrevistas

4.3.1 Entrevista #1:

Nome do entrevistado: Emily Galvão.

Profissão: Biomédica.

1. Como a qualidade no atendimento está sendo afetado por causa das infecções hospitalares?
R/ Com o aumento na demanda de atendimento, ou superlotação, os servidores podem se descuidar nas práticas básicas de biossegurança, como higienização de mãos ou contaminação de matérias de uso comum. Quando ocorre o surgimento de um surto infeccioso em alguma unidade, essa unidade deve ser evacuada para higienização e desinfecção geral, atrasando ainda mais o fluxo de atendimento de consultas eletivas e emergenciais.

2. Quais medidas de prevenção estão sendo tomadas pelos hospitais em relação às infecções hospitalares?

R/ A medida mais utilizada na prevenção ainda é a educação. Os funcionários são educados e treinados para inibir as contaminações entre os pacientes, como higienização de mãos e instrumentos, orientados a não usar ornamentos pessoais nas unidades, além de celulares e outros artigos eletrônicos. Existem Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para orientar as rotinas dos serviços. Caso algum paciente seja diagnosticado como portador de bactéria resistente, ele é transferido para unidade de isolamento até o controle total da infecção.

3. Quais são as principais normas de biossegurança que estão sendo adaptadas pelos hospitais? E qual é a adesão dos colaboradores?

R/ As normas de biossegurança estão relacionadas a higienização pessoal do colaborador, roupas esterilizadas no ambiente de trabalho, calçados esterilizados, limitar o uso de adereços pessoais e incluir assepsia na rotina de trabalho, antes e após o contato entre os pacientes. Comumente as unidades criam premiações e bonificações para estimular a adesão das novas normas.

4. Como os hospitais verificam que as medidas de assepsia e higiene do ambiente hospitalar sejam cumpridas? Existe alguma normatividade?

R/ O controle é realizado através das fichas de higienização e esterilização de rotina de cada item/equipamento, através da notificação de novos focos infecciosos e dos resultados das análises de controle microbiológico e de qualidade. Existem normativas institucionais, RDCs e ANVISA.

5. Quais medidas, independentes da cultura organizacional e da adesão dos colaboradores, os hospitais poderiam tomar para diminuir a carga bacteriana nas suas instalações?

R/ Orientação da população que usa o serviço. Os pacientes, responsáveis e acompanhantes deveriam ter as mesmas orientações e práticas dos colaboradores. O uso indiscriminado de antibióticos de amplo espectro pela

população aumenta a resistência bacteriana e dificulta o tratamento dos pacientes.

6. E como a carga bacteriana é causa da elevação dos custos, tempo de internação e, principalmente, morbidade e mortalidade nos hospitais?

R/ Um paciente portador de uma superbactéria precisa ficar em uma ala isolada na instituição de saúde, requer um grupo de profissionais escalado para seu cuidado individual, aumenta a necessidade de exames de controle microbiano, uso de drogas antibióticas e morbidades associadas com a doença de base e a complicação imune decorrente. Comumente esses pacientes chegam a óbito sem a extinção do foco infeccioso.

7. Pelo seu conhecimento, estão sendo implementadas medidas inovadoras para prever e/o diminuir a carga bacteriana em unidades hospitalares.

R/ As medidas mais empregadas estão relacionadas a educação dos colaboradores, controle das rotinas de higienização, controle séptico dos materiais e pacientes.

4.3.2 Entrevista #2:

Nome do entrevistado: Manuella Stein.

Profissão: Técnica em enfermagem.

1. Como a qualidade no atendimento está sendo afetado por causa das infecções hospitalares?

R/ Não acredito que as infecções hospitalares afetam a qualidade dos atendimentos.

2. Quais medidas de prevenção estão sendo tomadas pelos hospitais em relação às infecções hospitalares?

R/ Em relação ao bloco cirúrgico que é o local mais propício para que se contraia infecções, os hospitais estão mais exigentes em limpeza de mãos, uso das luvas separada para cada procedimento, proibição de acessórios.

3. Quais são as principais normas de biossegurança que estão sendo adaptadas pelos hospitais? E qual é a adesão dos colaboradores?

R/ Me reporto a resposta acima, utilização de luvas em todos os procedimentos, utilização de aventais exclusivamente dentro do hospital, limpeza de mãos com antissépticos.

4. Como os hospitais verificam que as medidas de assepsia e higiene do ambiente hospitalar sejam cumpridas? Existe alguma normatividade?

R/ Não há normatividade para essas medidas. Não sei como é verificado.

5. Quais medidas, independentes da cultura organizacional e da adesão dos colaboradores, os hospitais poderiam tomar para diminuir a carga bacteriana nas suas instalações?

R/ Não tenho conhecimento.

6. E como a carga bacteriana é causa da elevação dos custos, tempo de internação e, principalmente, morbidade e mortalidade nos hospitais?

R/ Não tenho conhecimento.

7. Pelo seu conhecimento, estão sendo implementadas medidas inovadoras para prever e/o diminuir a carga bacteriana em unidades hospitalares?

R/ Ao meu conhecimento não estão sendo tomadas medidas inovadoras.

4.4 Conclusões das entrevistas

Após realização das entrevistas, pode-se concluir que:

- Confirma-se que a prevenção de infecções hospitalares depende principalmente das boas práticas de higiene dos colaboradores.
- Atualmente, treinamentos e fomento de uma cultura organizacional focada na biossegurança tornam-se imprescindíveis para a diminuição e prevenção de infecções hospitalares.

- Pacientes e acompanhantes também deveriam receber orientações sobre boas práticas de higiene dentro das áreas do hospital e assim contribuir na diminuição de infeções hospitalares.
- De acordo com a segunda entrevista, percebe-se que há colaboradores de unidades hospitalares que não estão cientes do impacto que tem as infeções hospitalares em relação a qualidade do atendimento e ao aumento dos custos de internação.
- Tendo em conta as duas entrevistas realizadas, não é evidenciada nenhuma medida inovadora para prever e/o diminuir a carga bacteriana em unidades hospitalares.

5. PROPOSTA DA SOLUÇÃO

5.1 Apresentação da proposta de solução:

Objetivo do projeto

O presente projeto tem como objetivo criar um serviço de adequação dos leitos hospitalares que contribua com a diminuição da carga bacteriana. Isto será realizado mediante a incorporação de aditivos nanoparticulados nos produtos utilizados para a limpeza e artefatos para adequação dos leitos. Como exemplo é possível citar tintas para paredes e teto, ceras para piso, enxoval dos leitos, lixeiras, maçanetas, interruptores plásticos de luz, sabão e detergentes.

Justificativa

Este projeto justifica-se pela importância de oferecer biossegurança para pacientes e colaboradores nas unidades hospitalares.

Mediante a criação do serviço que se pretende implementar, estima-se que a solução contribua com a prevenção de contaminação cruzada e na diminuição dos custos de internação, independente da adesão de colaboradores às normas de biossegurança nos hospitais.

Descrição preliminar do produto

Serviço de adequação de leitos hospitalares que permita reduzir a carga bacteriana em objetos e superfícies como leito, tetos, chão e paredes.

Com a parceria da empresa VITAL Produtos Químicos Ltda., será criado um serviço de adequação incluindo aditivos nanoparticulados desenvolvidos para VITAL - aditivos VITAL – e que serão inclusos nas pinturas de parede, cera para superfícies, maçanetas, produtos plásticos como interruptores de luz e lixeiras, e produtos de limpeza como detergentes e desinfetantes.

A inclusão dos aditivos VITAL e a inclusão destes na produção de pintura de parede, cera de superfícies, detergente e desinfetante, será realizada a adequação de um quarto do hospital da seguinte forma:

1. Pintura de paredes e teto utilizando a pintura com aditivo;
2. Limpeza do quarto com o desinfetante e detergente com aditivo;
3. Aplicação de cera com aditivo no piso;
4. Aplicação de verniz com aditivo nas maçanetas;
5. Substituição das roupas de cama por tecidos que contém fios de prata;
6. Troca dos artefatos poliméricos como interruptores, lixeiras, assento do vaso sanitário, cortinas separadoras de leitos e tomadas;
7. Limpeza de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), utilizando o detergente com aditivo, de profissionais da saúde que irão ter acesso ao quarto.

6. APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA SOLUÇÃO

6.1 Gerenciamento Da Integração

6.1.1 Termo de Abertura do Projeto

Quadro 1 - Termo de abertura do projeto

Empresa: Leito Conceito

Título: Projeto de criação de serviço de adequação dos leitos hospitalares contribuindo no processo de assepsia e redução da carga bacteriana.

Termo de Abertura do Projeto	
Elaborado por:	Gerente do Projeto
Aprovado por:	Patrocinador do projeto.
Data: 20/05/2019	Versão: 2.0
Objetivos do projeto:	
<p>O presente projeto tem como objetivo criar um serviço de adequação dos leitos hospitalares que contribua com a diminuição da carga bacteriana. Isto será realizado mediante a incorporação de aditivos nanoparticulados nos produtos utilizados para a limpeza e artefatos para adequação dos leitos. Como exemplo é possível citar tintas para paredes e teto, ceras para piso, enxoval dos leitos, lixeiras, maçanetas, interruptores plásticos de luz, sabão e detergentes.</p>	
Justificativa:	
<p>Este projeto justifica-se pela importância de oferecer biossegurança para pacientes e colaboradores nas unidades hospitalares.</p> <p>Mediante a criação do serviço que se pretende implementar, estima-se que a solução contribua na prevenção de contaminação cruzada e na diminuição dos custos de internação, independente da adesão de colaboradores às normas de biossegurança nos hospitais.</p>	
Gerente do projeto:	Alejandra Alonso Valencia
Atribuições:	Elaborar o plano do projeto para a criação do serviço para assim, apresentá-lo ao patrocinador.
Descrição preliminar do produto:	
<p>Serviço de adequação de leitos hospitalares que permita reduzir a carga bacteriana em objetos e superfícies como leito, tetos, chão e paredes.</p> <p>Com a parceria da empresa VITAL Produtos Químicos Ltda., será criado um serviço de adequação incluindo aditivos nanoparticulados desenvolvidos para VITAL - aditivos VITAL – e que serão inclusos nas pinturas de parede, cera para superfícies, maçanetas, produtos plásticos como interruptores de luz e lixeiras, e produtos de limpeza como detergentes e desinfetantes.</p> <p>A inclusão dos aditivos VITAL e a inclusão destes na produção de pintura de parede, cera de superfícies, detergente e desinfetante, será realizada a adequação de um quarto do hospital da seguinte forma:</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pintura de paredes e teto utilizando a pintura com aditivo; 	

2. Limpeza do quarto com o desinfetante e detergente com aditivo;
3. Aplicação de cera com aditivo no piso;
4. Aplicação de verniz com aditivo nas maçanetas;
5. Substituição das roupas de cama por tecidos que contém fios de prata,;
6. Troca dos artefatos poliméricos como interruptores, lixeiras, assento do vaso sanitário, cortinas separadoras de leitos e tomadas;
7. Limpeza de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), utilizando o detergente com aditivo, de profissionais da saúde que irão ter acesso ao quarto.

Resumo do cronograma do projeto:

De julho,2019 até maio de 2020. O prazo final pode ser flexibilizado.

Orçamento Básico:

R\$ 200.000,00 – com possibilidade de aditivo de valor.

Premissas:

- O projeto deve ter reuniões de acompanhamento mensais para verificar o acompanhamento de atividades. Devem participar destas reuniões o gerente de projetos e dois representantes do parceiro VITAL Produtos Químicos.
- Os aditivos devem possuir a aprovação dos dois engenheiros de materiais da empresa VITAL.
- Após produção dos produtos, os engenheiros da VITAL também devem dar a aprovação final destes produtos para uso em unidades hospitalares.
- Só após aprovação final, feita pelos engenheiros da empresa VITAL, será iniciada a adequação do leito hospitalar.
- Durante adequação e manutenção do quarto, deve ser garantido o cumprimento das normas de biossegurança em unidades hospitalares.
- O projeto deverá ter média de satisfação geral superior a 8 e será medida através da pesquisa aplicada a profissionais da saúde e colaboradores envolvidos no processo de limpeza do quarto.

Exclusões:

- Desenvolvimento de novas composições de pinturas, cera, detergente ou desinfetantes.
- Treinamento de colaboradores e funcionários do parceiro VITAL.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Avaliação do estado de saúde de pacientes ou profissionais da saúde antes após piloto. Adequação de unidades de terapia intensiva neonatal. |
|---|

Restrições:

O custo do projeto não pode ultrapassar 15% do valor proposto, de R\$ 200.000,00.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.1.2 Partes Interessadas

6.1.2.1 Registro das partes interessadas

As partes interessadas (também conhecidas pelo termo inglês, *stakeholders*) são os indivíduos e as organizações ativamente envolvidos no projeto, ou seja, quem interessa no seu projeto.

O projeto irá atender necessidades das partes interessadas e elas são responsáveis por atender o objetivo do projeto.

Podem ser positivamente ou negativamente afetados com a execução do projeto e irão influenciar o projeto e/ou seu resultado.

Devido a sua grande importância, e a fim de observar as suas expectativas e como podem contribuir para a otimização do projeto, foi realizado um levantamento deles, sendo:

- Patrocinador
- Gerente do projeto
- Pacientes
- Visitantes
- Colaboradores do hospital (profissionais da saúde, área administrativa, etc)
- Fornecedores
- VITAL
- Engenheiros de materiais – VITAL

6.1.3 Controle Integrado de Mudanças

6.1.3.1 Solicitações de mudança

Durante a execução do projeto, qualquer membro da equipe de projeto poderá solicitar mudanças. As solicitações deverão ser enviadas para o gerente

de projeto via e-mail e este irá realizar a análise da solicitação e dar resposta máximo em uma semana.

6.1.3.2 Papéis e Responsabilidades

No quadro 2 observam-se os papéis e responsabilidades relativos ao controle integrado de mudanças proposto para o projeto.

Quadro 2 - Papéis e responsabilidades no controle de mudanças

Papel	Responsabilidade	Participantes
Comitê de Controle de Mudança	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar reuniões para análise final das solicitações de mudança. - Aprovar ou rejeitar as mudanças solicitadas. 	Engenheiros de materiais VITAL e Gerente do Projeto
Gerente do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Receber, realizar a análise inicial das solicitações de mudança. - Comunicar a aprovação ou rejeição da solicitação da mudança ao solicitante via e-mail. - Documentar o impacto completo das solicitações de mudança. - Gerenciar as mudanças aprovadas. - Arquivar a versão original do cronograma e as demais versões modificadas deste para ter um histórico de mudanças. 	Gerente do Projeto
Solicitante	<ul style="list-style-type: none"> - Enviar a solicitação de mudança ao Gerente de Projeto via e-mail. - Repassar informações adicionais que possam ser necessárias durante a análise da solicitação. 	Qualquer membro da equipe do projeto

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.1.3.3 Avaliação de Impacto da Mudança

O Gerente do Projeto deverá avaliar com o comitê de mudanças o impacto que pode gerar a mudança proposta. A avaliação deverá considerar o impacto nas áreas de escopo, custo, tempo, qualidade e recursos.

A solicitação deverá ser enviada via e-mail e nela deve constar:

- a) nome do solicitante;
- b) descrição da mudança;
- c) motivo da mudança;
- d) impacto de não atendimento à mudança (incluindo avaliações de escopo, prazos, custos e riscos);
- e) viabilidade e impacto da mudança;
- f) recursos necessários para implementar a mudança.

Após recebimento da solicitação, o Gerente de Projeto deve convocar uma reunião com o comitê de mudanças para avaliar o impacto nas áreas de escopo da seguinte forma:

- a) Tempo: alteração no prazo final do projeto e riscos.
- b) Custos: Custo final de do projeto e riscos. Assim como as ações corretivas (compensar a variação de custo ajustando-se escopo e tempo);
- c) Qualidade: Ações corretivas, custo adicional, prazo adicional e riscos.
- d) Recursos: Custo adicional, prazo adicional e riscos.

6.1.3.4 Aprovação

Toda a solicitação documentada de mudança deve ser aprovada ou rejeitada pelo comitê de controle de mudanças.

Caso a solicitação de mudança seja rejeitada o Gerente do Projeto deverá comunicar a decisão ao solicitante.

Caso uma mudança seja aprovada, é responsabilidade do Gerente do Projeto comunicar a decisão ao solicitante e iniciar a execução desta. O Gerente do Projeto também deverá revisar as estimativas de custos, sequência de atividades, data de

cronograma, requisitos de recursos e análise de alternativas de resposta aos riscos, e incorporá-los ao plano de projeto

6.2 Gerenciamento do Escopo

6.2.2 Declaração do escopo do projeto e do produto

O produto final deste projeto é a criação de um serviço de adequação dos leitos hospitalares que permita reduzir a carga bacteriana em objetos e superfícies como leito, tetos, chão e paredes. Isto será realizado mediante a incorporação de aditivos nanoparticulados nos produtos utilizados para a limpeza de artefatos para adequação dos leitos.

Com a parceria da empresa VITAL Produtos Químicos Ltda., será criado um serviço de adequação incluindo aditivos nanoparticulados desenvolvidos para VITAL - aditivos VITAL - e que serão inclusos nas pinturas de parede, cera para superfícies, maçanetas, produtos plásticos como interruptores de luz e lixeiras, e produtos de limpeza como detergentes e desinfetantes.

6.2.3 Equipe de projeto

A equipe do projeto é composta por:

- Engenheiros de Materiais 2
- Gerente do Projeto 1

6.2.4 Principais entregas do projeto e critérios de aceitação

Quadro 3 - Principais entregas do projeto e critérios de aceitação

FASES	ENTREGAS	CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO
Gerenciamento do projeto	<ul style="list-style-type: none">• Caracterização do produto e do projeto;• Definição da equipe do projeto;• Plano de gerenciamento do projeto.	<ul style="list-style-type: none">• A equipe do projeto deve ter um bom conhecimento para desenvolvimento dos aditivos e dos processos da empresa;

		<ul style="list-style-type: none"> • Plano de projeto deve ser realizado contemplando as nove áreas do PMBOK.
Definição do serviço	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos produtos de limpeza e de adequação que serão fabricados; • Análise de concorrência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar os produtos de limpeza e adequação que farão parte do serviço; • Verificar o mercado para identificar se tem empresas ou serviços similares.
Avaliação de fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação e avaliação de fornecedores de matéria prima; • Escolha de fornecedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar pelo menos 3 fornecedores de matéria prima para fabricação de pinturas de parede, cera para superfícies e produtos de limpeza como detergentes e desinfetantes. • Comparação de preços; • Avaliação da qualidade de matéria prima de cada um dos fornecedores. • Escolha do(s) fornecedor(es) para cada produto de limpeza e adequação que será incluso no serviço, como por exemplo: pinturas de parede, cera para superfícies e produtos de limpeza como detergentes e desinfetantes.
Fabricação dos produtos para limpeza e adequação dos leitos hospitalares	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento final dos aditivos a serem inclusos nos produtos de limpeza e adequação de leitos; • Fabricação dos produtos de limpeza e adequação incluídos os aditivos nanoparticulados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento dos aditivos nanoparticulados com o material escolhido. • Fabricação dos produtos de limpeza e adequação de leitos incluído os aditivos nanoparticulados.

Testes	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do primeiro leite; • Toma de amostras antes e depois da adequação do leite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de amostras de carga bacteriana do leite hospitalar antes da sua adequação. Deve ser também gerado o respectivo relatório para comparação • Adequação do primeiro leite hospitalar usando todos os produtos de limpeza e adequação fabricados. • Toma de amostras de carga bacteriana do leite hospitalar após a sua adequação. Deve ser também gerado o respectivo relatório para comparação.
Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de amostras semanalmente para verificar o nível de carga bacteriana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de amostras de carga bacteriana do leite hospitalar semanalmente. • Relatório apresentando os resultados e realizando a análise de diminuição de carga bacteriana.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2.5 Premissas

- O projeto deve ter reuniões de acompanhamento mensais para verificar as atividades. Devem participar destas reuniões o gerente de projetos e dois representantes do parceiro VITAL Produtos Químicos;
- Os aditivos devem possuir a aprovação dos dois engenheiros de materiais da empresa VITAL;
- Após produção dos produtos, os engenheiros da VITAL também devem dar a aprovação final destes produtos para uso em unidades hospitalares;

- Só após aprovação final, feita pelos engenheiros da empresa VITAL, será iniciada a adequação do leito hospitalar;
- Durante adequação e manutenção do quarto, deve ser garantido o cumprimento das normas de biossegurança em unidades hospitalares;
- O projeto deverá ter média de satisfação geral superior a 8 e será medida através da pesquisa aplicada a profissionais da saúde e colaboradores envolvidos no processo de limpeza do quarto.

6.2.6 Restrições

- O custo do projeto não pode ultrapassar 15% do valor proposto, de R\$ 200.000,00.

6.2.7 Exclusões

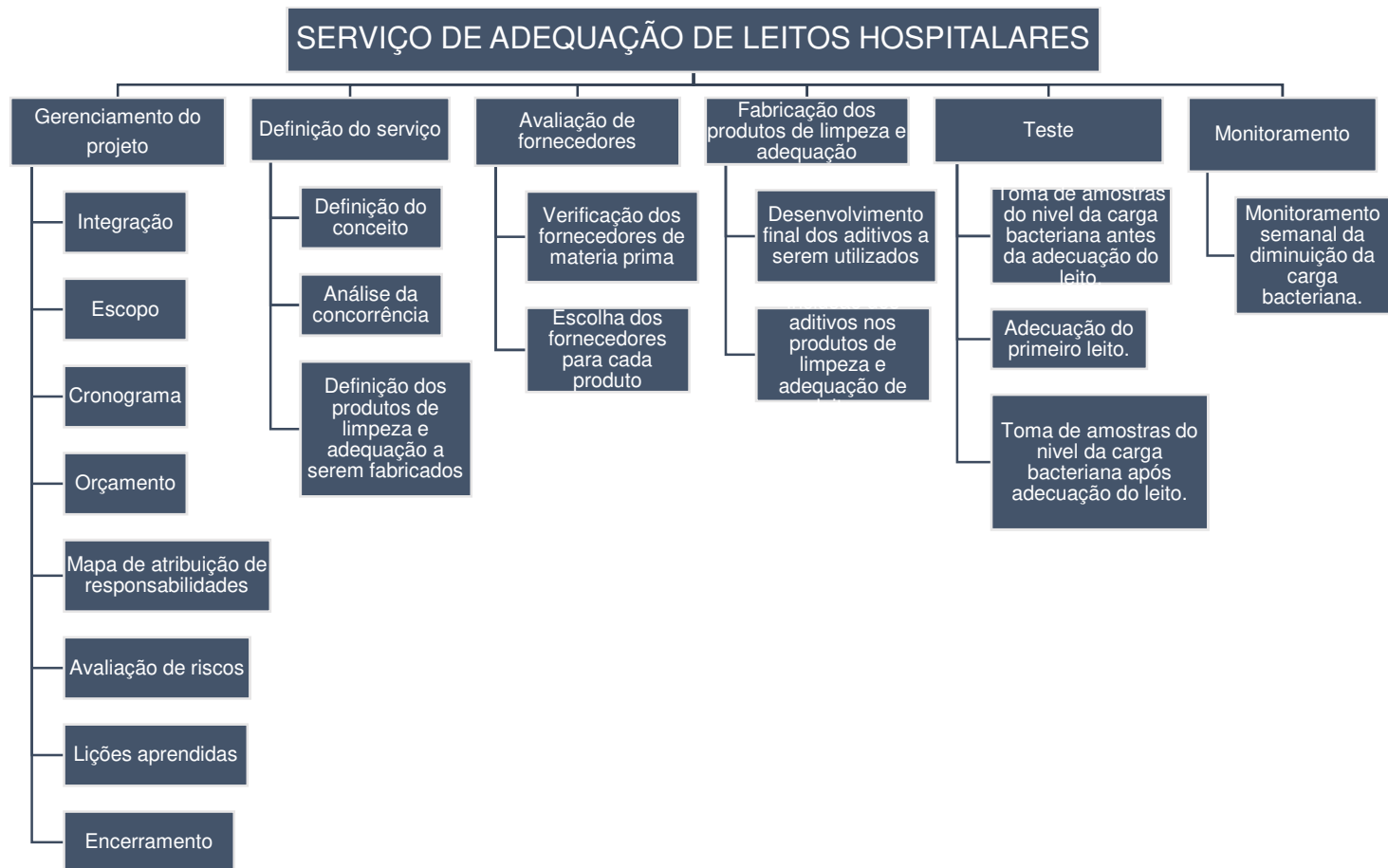
- Desenvolvimento de novas composições de pinturas, cera, detergente ou desinfetantes;
- Treinamento de colaboradores e funcionários do parceiro VITAL Produtos Químicos;
- Avaliação do estado de saúde de pacientes ou profissionais da saúde antes após piloto;
- Adequação de unidades de terapia intensiva neonatal.

6.2.8 Riscos Iniciais do Projeto

- Falta de qualificação técnica dos membros da equipe;
- Falta de laboratórios acreditados que realizem os testes necessário para aprovação dos aditivos;
- Cancelamento do projeto por outras prioridades do parceiro VITAL Produtos Químicos;
- Não aceitação de novos produtos do projeto pelo mercado.

6.2.9 Estrutura Analítica Do Projeto

Figura 2 – Estrutura Analítica Do Projeto



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2.10 Dicionário EAP

Quadro 4 – Dicionário EAP

EQ.	TAREFA	ATIVIDADE
1	Gerenciamento do Projeto	
1.1	Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o Termo de Abertura do projeto; • Definir o processo de solicitação de mudanças; • Definição de partes interessadas.
1.2	Escopo	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do plano de gerenciamento de escopo, incluindo a declaração de escopo do projeto e do produto; • Elaborar a EAP e o dicionário EAP.
1.3	Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do plano de gerenciamento do cronograma do projeto; • Definir a duração das atividades do projeto; • Definir como será a avaliação/ desempenho das atividades em relação ao cronograma.
1.4	Orçamento	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do plano de gerenciamento de custos; • Especificar as unidades de medidas utilizadas para cada recurso; • Detalhar os tipos de reservas existentes e como serão gerenciadas; • Definir como será a avaliação/desempenho do controle do orçamento e fluxo de caixa.
1.5	Mapa de atribuição de responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Detalhar as funções e responsabilidades de cada um dos integrantes da equipe de projeto.
1.6	Avaliação de riscos	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do plano de gerenciamento de riscos;

		<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar e descrever como os riscos serão gerenciados ao longo do projeto; • Realizar a análise quantitativa e qualitativa dos riscos;
1.7	Lições aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar lições aprendidas com a equipe de projeto e documentá-las.
1.8	Encerramento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a reunião de encerramento do projeto, incluindo a apresentação dos relatórios de lições aprendidas e resultados obtidos. • Destacar os pontos de sucesso do projeto.
2	Definição do serviço	
2.1	Definição do conceito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o mercado para identificar se tem empresas ou serviços similares; • Definir os produtos de limpeza e adequação que farão parte do serviço.
2.2	Análise da concorrência	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a análise de concorrência.
2.3	Definição dos produtos de limpeza e adequação a serem fabricados.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir os produtos de limpeza e adequação que farão parte do serviço.
3	Avaliação de fornecedores	
3.1	Verificação dos fornecedores de matéria prima	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar pelo menos 3 fornecedores de matéria prima para fabricação de pinturas de parede, cera para superfícies e produtos de limpeza como detergentes e desinfetantes.
3.2	Escolha dos fornecedores para cada produto	<ul style="list-style-type: none"> • Comparação de preços; • Avaliar a qualidade de cada um dos fornecedores e comparar os preços. • Escolher o(s) fornecedor(es) para cada produto de limpeza e adequação que será incluso no serviço.
4	Fabricação dos produtos de limpeza e adequação	

4.1	Desenvolvimento final dos aditivos a serem utilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver os aditivos nanoparticulados com o material escolhido; • Envio dos aditivos para o(s) fornecedor(es) correspondentes.
4.2	Inclusão dos aditivos nos produtos de limpeza e adequação	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricação dos produtos de limpeza e adequação de leitos incluindo os aditivos nanoparticulados.
5	Teste	
5.1	Toma de amostras do nível de carga bacteriana antes da adequação do leito	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar amostras de carga bacteriana do leito hospitalar antes da sua adequação. • Elaborar relatório, incluindo análise de resultados.
5.2	Adequação do primeiro leito	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar o primeiro leito hospitalar usando todos os produtos de limpeza e adequação fabricados.
5.3	Toma de amostras do nível de carga bacteriana após adequação do leito	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar amostras de carga bacteriana do leito hospitalar após adequação. • Elaborar relatório, incluindo análise de resultados.
6	Monitoramento	
6.1	Monitoramento semanal da diminuição da carga bacteriana	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar amostras de carga bacteriana do leito hospitalar semanalmente. • Elaborar relatório semanal apresentando os resultados e realizando a análise de diminuição de carga bacteriana.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2.11 Administração do plano de gerenciamento do escopo

O plano de gerenciamento do escopo será avaliado no início e no final do projeto e será atualizado nas reuniões de acompanhamento, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento do escopo.

6.3 Gerenciamento de Tempo

6.3.2 Descrição dos processos de gerenciamento do tempo

O gerenciamento do tempo será realizado através do sequenciamento lógico das atividades e será utilizado o programa MS Project. Semanalmente serão verificadas as atividades a serem entregues e/ou o progresso delas conforme cronograma. Isto para acompanhar o percentual completo por atividade e para verificar se as etapas do projeto estão sendo desenvolvidas de acordo com o previsto, observar os atrasos e observar quais são os gargalos do projeto.

O acompanhamento será feito pelos gráficos de Gantt e as atividades serão monitoradas verificando se o percentual de conclusão da tarefa é 0%, 25%, 50%, 75% ou 100%.

6.3.3 Datas alvo ou Milestones

Quadro 5 – Cronograma das tarefas do projeto

Nome da Tarefa	Duração	Início	Término
Criação do Serviço de Adequação de leitos hospitalares	149,5 dias	Seg 01/07/19	Sex 24/01/20
1. Gerenciamento do Projeto	149,5 dias	Seg 01/07/19	Sex 24/01/20
1.1. Integração	0,63 dias	Seg 01/07/19	Seg 01/07/19
1.1.1. Elaborar Termo de Abertura	2 hrs	Seg 01/07/19	Seg 01/07/19
1.1.2. Definir Partes Interessadas	1 hr	Seg 01/07/19	Seg 01/07/19
1.1.3. Aprovar o Termo de Abertura	1 hr	Seg 01/07/19	Seg 01/07/19
1.1.4. Realizar o Plano de Controle Integrado de Mudanças	2 hrs	Seg 01/07/19	Seg 01/07/19
1.2. Escopo	0,88 dias	Seg 01/07/19	Ter 02/07/19
1.2.1. Criar o plano de gerenciamento do escopo, incluindo a declaração de escopo do projeto e do produto.	3 hrs	Seg 01/07/19	Seg 01/07/19
1.2.2. Elaborar a Estrutura Analítica do Projeto – EAP	2 hrs	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.2.3. Elaborar o Dicionário EAP	2 hrs	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.3. Cronograma	0,81 dias	Ter 02/07/19	Qua 03/07/19
1.3.1. Criar o plano de gerenciamento do tempo do projeto	3 hrs	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.3.2. Definir a duração das atividades do projeto	1,5 hrs	Ter 02/07/19	Qua 03/07/19
1.3.3. Definir como será a avaliação do desempenho das atividades em relação ao cronograma	1 hr	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19

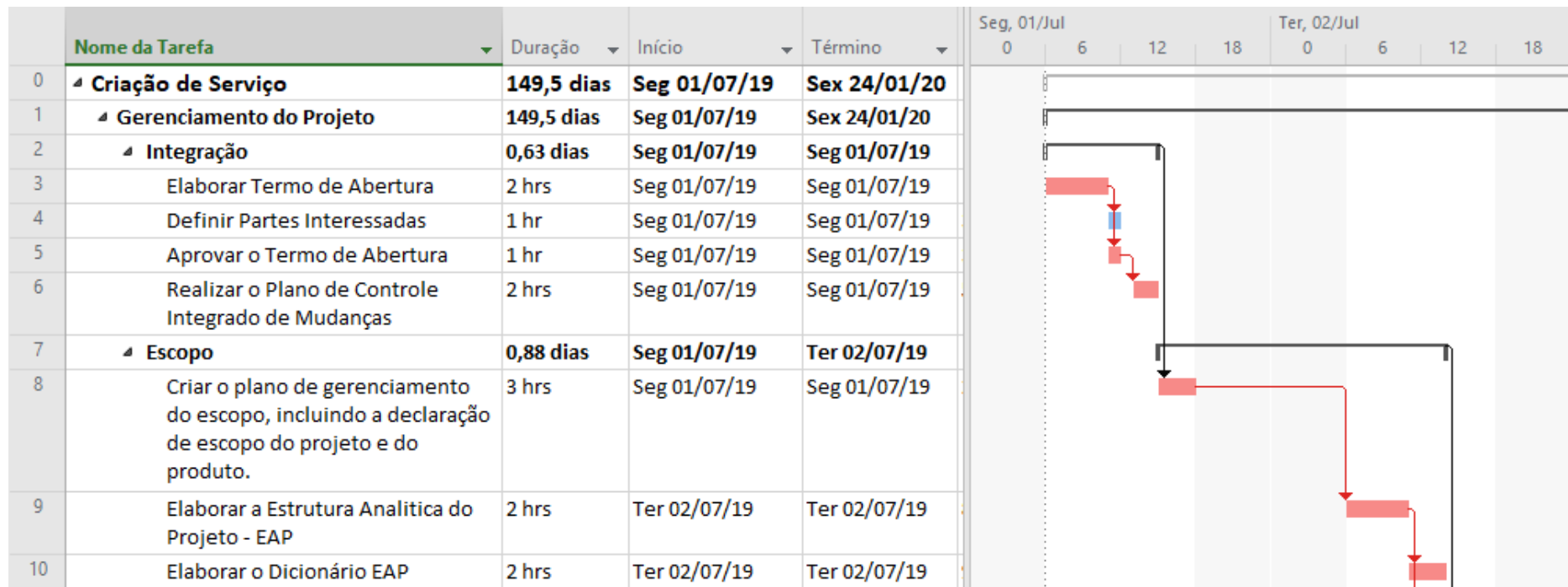
1.4. Orçamento	0,63 dias	Ter 02/07/19	Qua 03/07/19
1.4.1. Criar o plano de gerenciamento de custos do projeto	3 hrs	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.4.2. Especificar as unidades de medidas utilizadas para cada recurso	1 hr	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.4.3. Detalhar os tipos de reservas existentes e como serão gerenciadas	2 hrs	Ter 02/07/19	Qua 03/07/19
1.4.4. Definir como será a avaliação do desempenho do controle do orçamento e fluxo de caixa	1 hr	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.5. Mapa de atribuição de responsabilidades	0,19 dias	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.5.1. Detalhar as funções e responsabilidades de cada um dos integrantes da equipe de projeto	1,5 hrs	Ter 02/07/19	Ter 02/07/19
1.6. Avaliação de riscos	0,69 dias	Qua 03/07/19	Qua 03/07/19
1.6.1. Criação do plano de gerenciamento de riscos	3 hrs	Qua 03/07/19	Qua 03/07/19
1.6.2. Avaliar e descrever como os riscos serão gerenciados	1 hr	Qua 03/07/19	Qua 03/07/19
1.6.3. Realizar a análise quantitativa e qualitativa dos riscos	1,5 hrs	Qua 03/07/19	Qua 03/07/19
1.7. Lições aprendidas	0,25 dias	Sex 24/01/20	Sex 24/01/20
1.7.1. Levantar lições aprendidas com a equipe de projeto	2 hrs	Sex 24/01/20	Sex 24/01/20
1.7.2. Documentar as lições aprendidas	2 hrs	Sex 24/01/20	Sex 24/01/20
1.8. Encerramento	0,25 dias	Sex 24/01/20	Sex 24/01/20
1.8.1. Realizar a reunião de encerramento do projeto	2 hrs	Sex 24/01/20	Sex 24/01/20
1.8.2. Documentar relatórios e lições aprendidas no relatório de encerramento do projeto	2 hrs	Sex 24/01/20	Sex 24/01/20
2. Definição do Serviço	15,5 dias	Ter 02/07/19	Ter 23/07/19
2.1. Definição do Conceito	5 dias	Ter 02/07/19	Ter 09/07/19
2.1.1. Verificar o mercado para identificar concorrência	5 dias	Ter 02/07/19	Ter 09/07/19
2.2. Análise da concorrência	10 dias	Ter 09/07/19	Ter 23/07/19
2.2.1. Realizar a análise da concorrência	10 dias	Ter 09/07/19	Ter 23/07/19
2.3. Definição dos produtos de limpeza e adequação	0,5 dias	Ter 23/07/19	Ter 23/07/19
2.3.1. Definir os produtos de limpeza e adequação que farão parte do serviço	0,5 dias	Ter 23/07/19	Ter 23/07/19
3. Avaliação de fornecedores	8,5 dias	Ter 23/07/19	Sex 02/08/19
3.1. Verificação dos fornecedores de matéria prima	5 dias	Ter 23/07/19	Ter 30/07/19
3.1.1. Buscar pelo menos 3 fornecedores de matéria prima para orçamento	5 dias	Ter 23/07/19	Ter 30/07/19

3.2. Seleção dos fornecedores para cada produto	3,5 dias	Ter 30/07/19	Sex 02/08/19
3.2.1. Comparar preços dos fornecedores	2 dias	Ter 30/07/19	Qui 01/08/19
3.2.2. Avaliar a qualidade dos produtos dos fornecedores	1 dia	Qui 01/08/19	Sex 02/08/19
3.2.3. Escolher o fornecedor para cada produto de limpeza e adequação	0,5 dias	Sex 02/08/19	Sex 02/08/19
4. Fabricação dos produtos de limpeza e adequação	110 dias	Sex 02/08/19	Sex 03/01/20
4.1. Desenvolvimento final dos aditivos	20 dias	Sex 02/08/19	Sex 30/08/19
4.1.1. Desenvolver os aditivos nanoparticulados	15 dias	Sex 02/08/19	Sex 23/08/19
4.1.2. Envio dos aditivos para o(s) fornecedor(es) correspondentes	5 dias	Sex 23/08/19	Sex 30/08/19
4.2. Inclusão dos aditivos nos produtos de limpeza e adequação	90 dias	Sex 30/08/19	Sex 03/01/20
4.2.1. Fabricação dos produtos de limpeza e adequação	90 dias	Sex 30/08/19	Sex 03/01/20
5. Teste	11,5 dias	Sex 03/01/20	Seg 20/01/20
5.1. Toma de amostras do nível da carga bacteriana antes da adequação do leito	3 dias	Sex 03/01/20	Qua 08/01/20
5.1.1. Tomar amostras de carga bacteriana do leito hospitalar antes da sua adequação	2 dias	Sex 03/01/20	Ter 07/01/20
5.1.2. Elaborar relatório, incluindo análise de resultados	1 dia	Ter 07/01/20	Qua 08/01/20
5.2. Adequação do primeiro leito	5 dias	Qua 08/01/20	Qua 15/01/20
5.2.1. Adequar o primeiro leito hospitalar	5 dias	Qua 08/01/20	Qua 15/01/20
5.3. Toma de amostras do nível da carga bacteriana após adequação do leito	3,5 dias	Qua 15/01/20	Seg 20/01/20
5.3.1. Tomar amostras de carga bacteriana do leito hospitalar após adequação	2 dias	Qua 15/01/20	Sex 17/01/20
5.3.2. Elaborar relatório, incluindo análise de resultados	1,5 dias	Sex 17/01/20	Seg 20/01/20
6. Monitoramento	3 dias	Ter 21/01/20	Qui 23/01/20
6.1. Monitoramento semanal da diminuição da carga bacteriana	3 dias	Ter 21/01/20	Qui 23/01/20
6.1.1. Tomar amostras de carga bacteriana do leito hospitalar semanalmente.	2 dias	Ter 21/01/20	Qua 22/01/20
6.1.2. Elaborar relatório semanal apresentando os resultados e realizando a análise de diminuição de carga bacteriana.	1 dia	Qui 23/01/20	Qui 23/01/20

Fonte: Elaborado pelo autor.

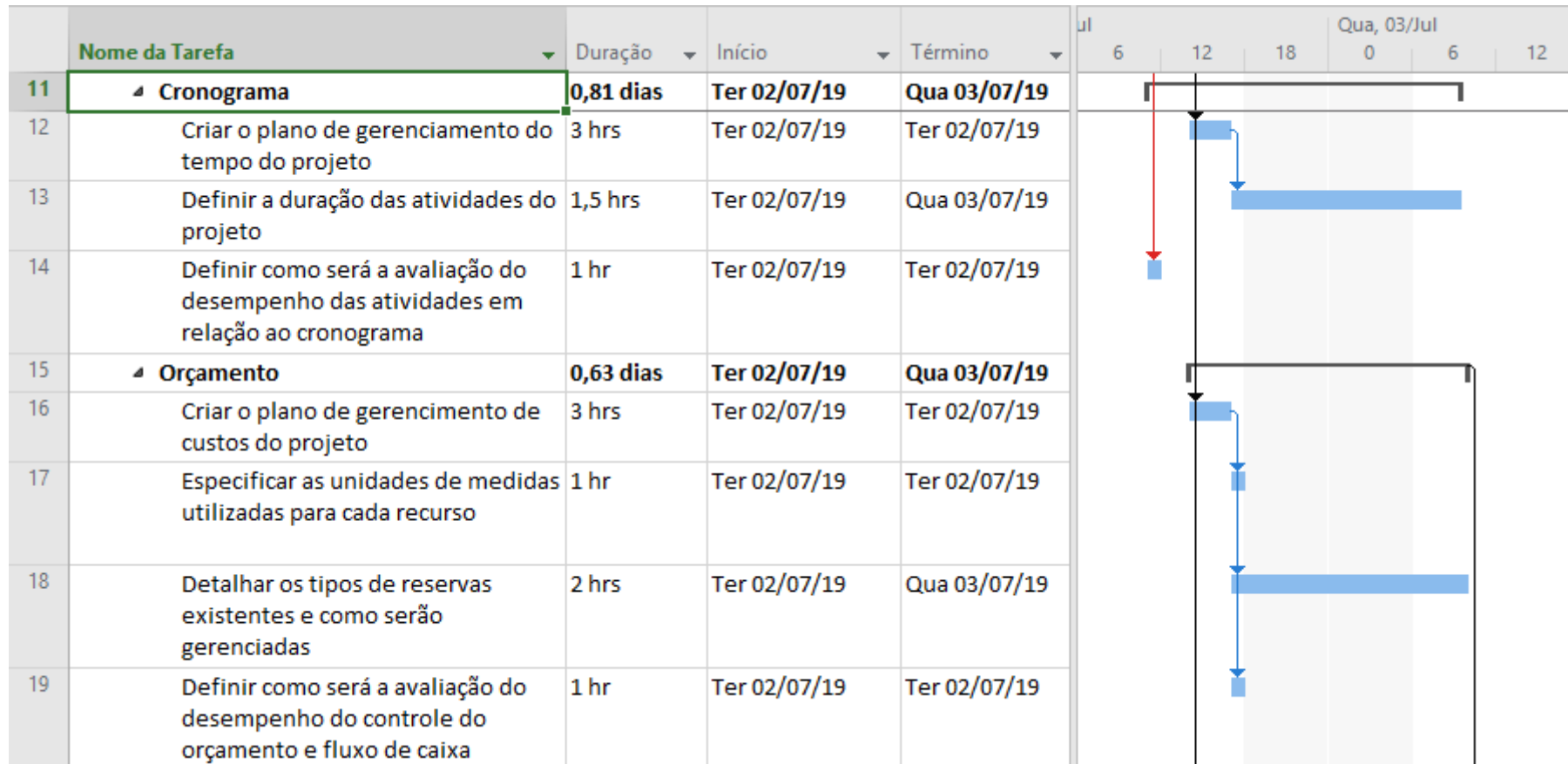
6.3.4 Grafico de Gantt

Figura 3 – Parte 1 do Diagrama de Gantt



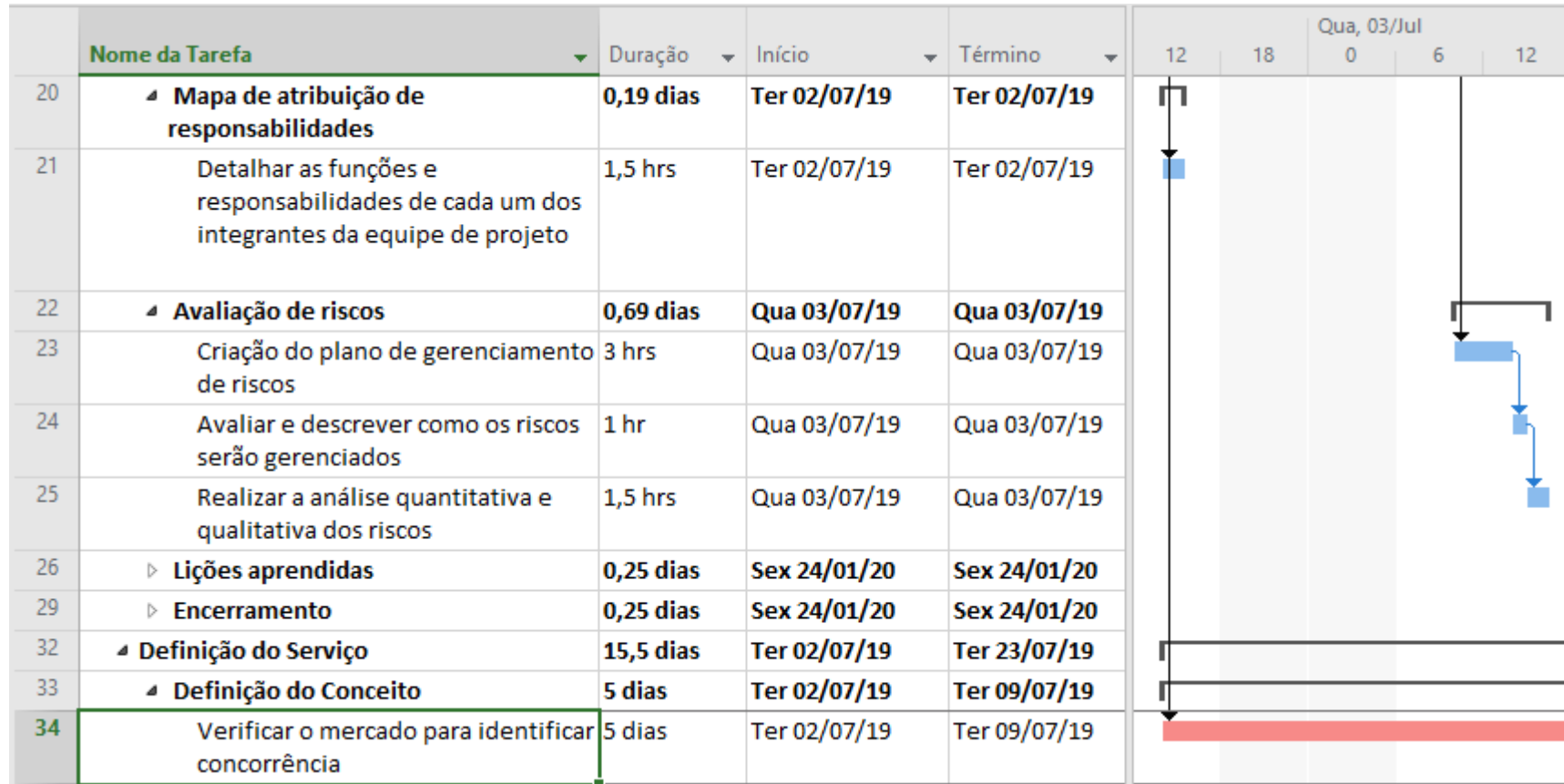
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4 – Parte 2 do Diagrama de Gantt



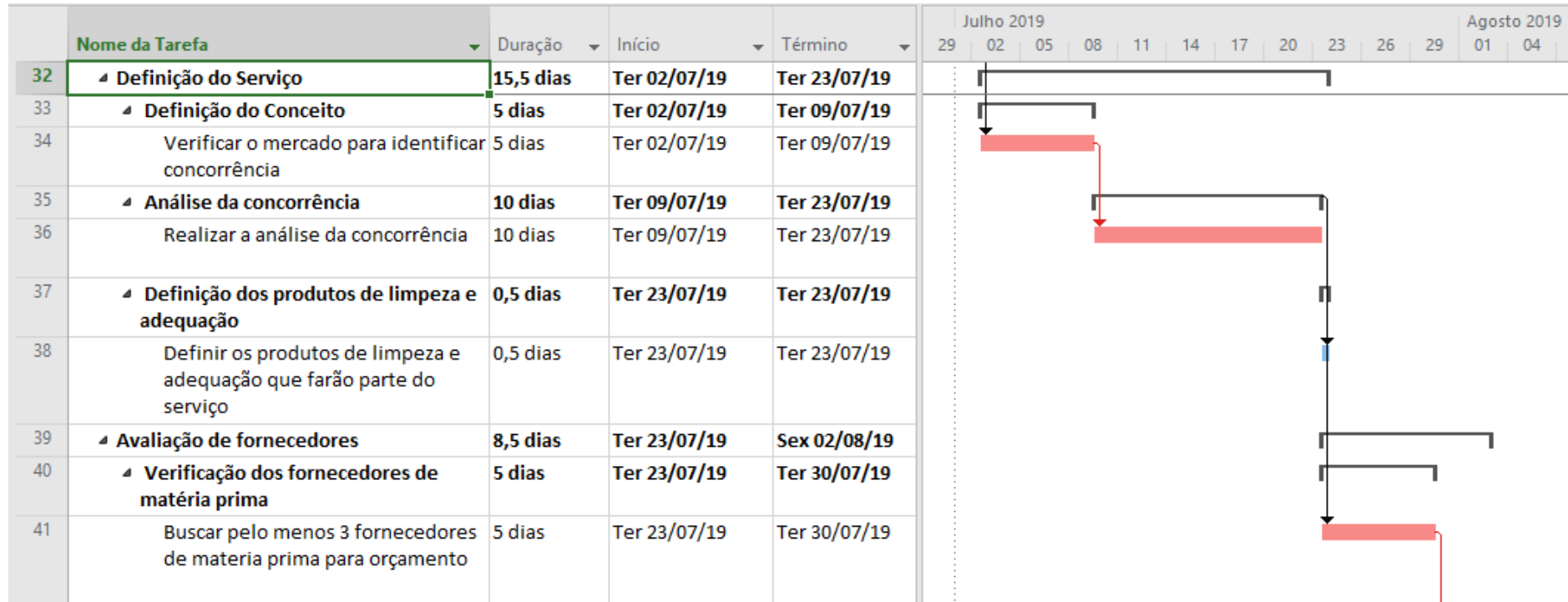
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5 – Parte 3 do Diagrama de Gantt



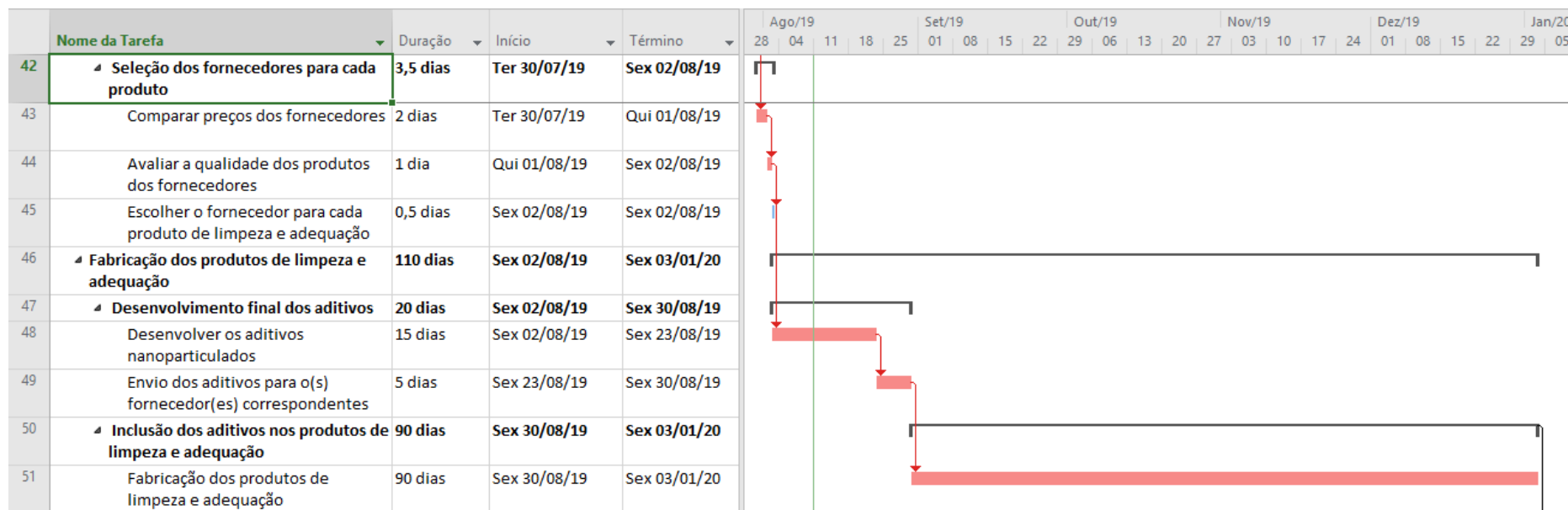
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6 – Parte 4 do Diagrama de Gantt



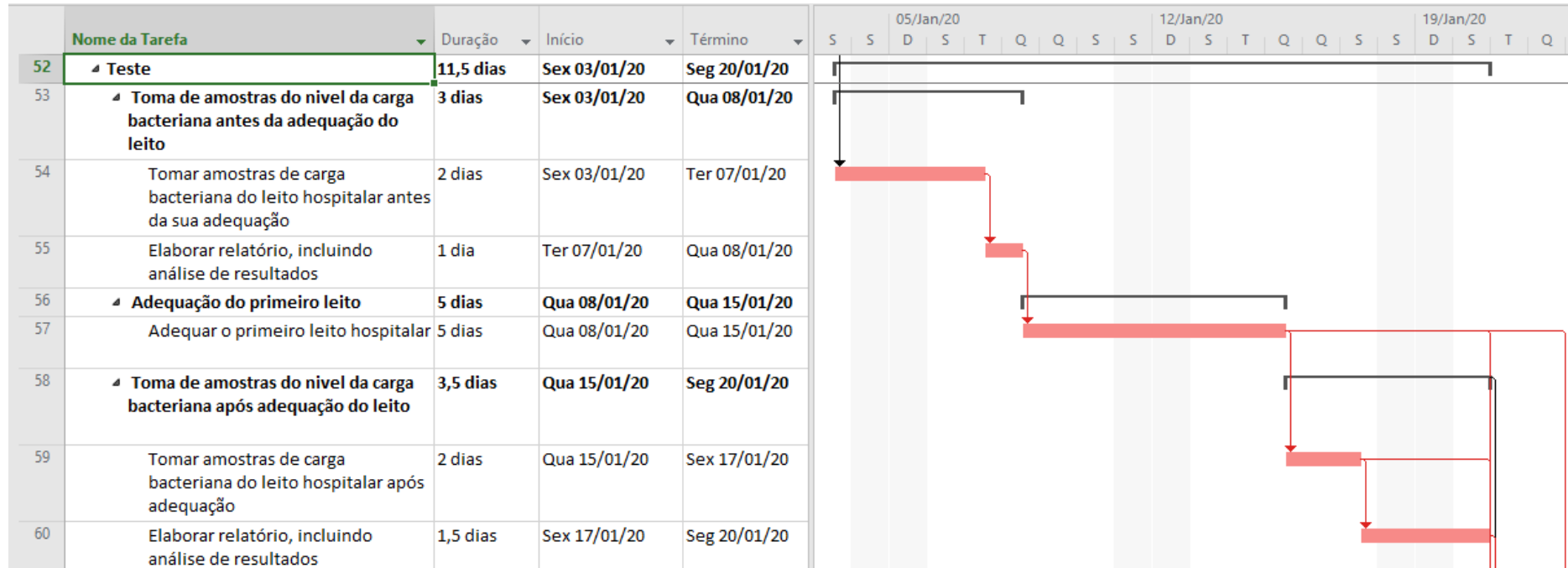
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 7 – Parte 5 do Diagrama de Gantt



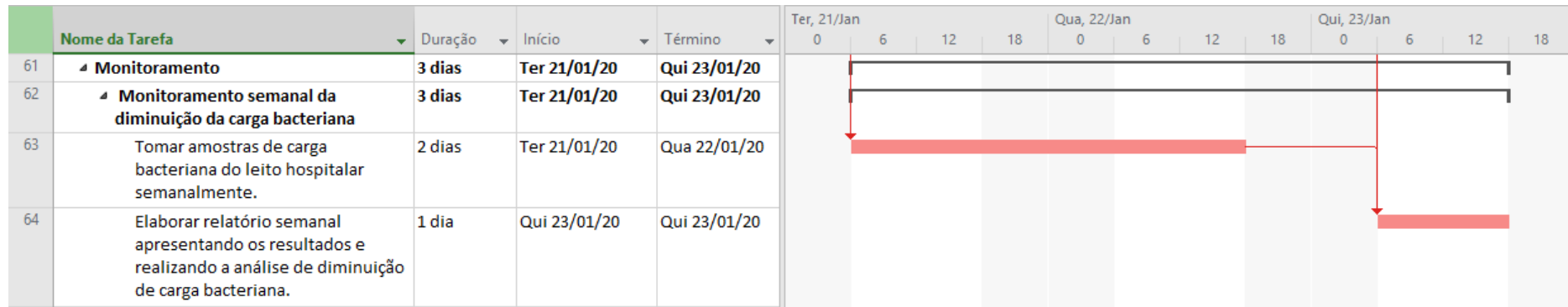
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 – Parte 6 do Diagrama de Gantt



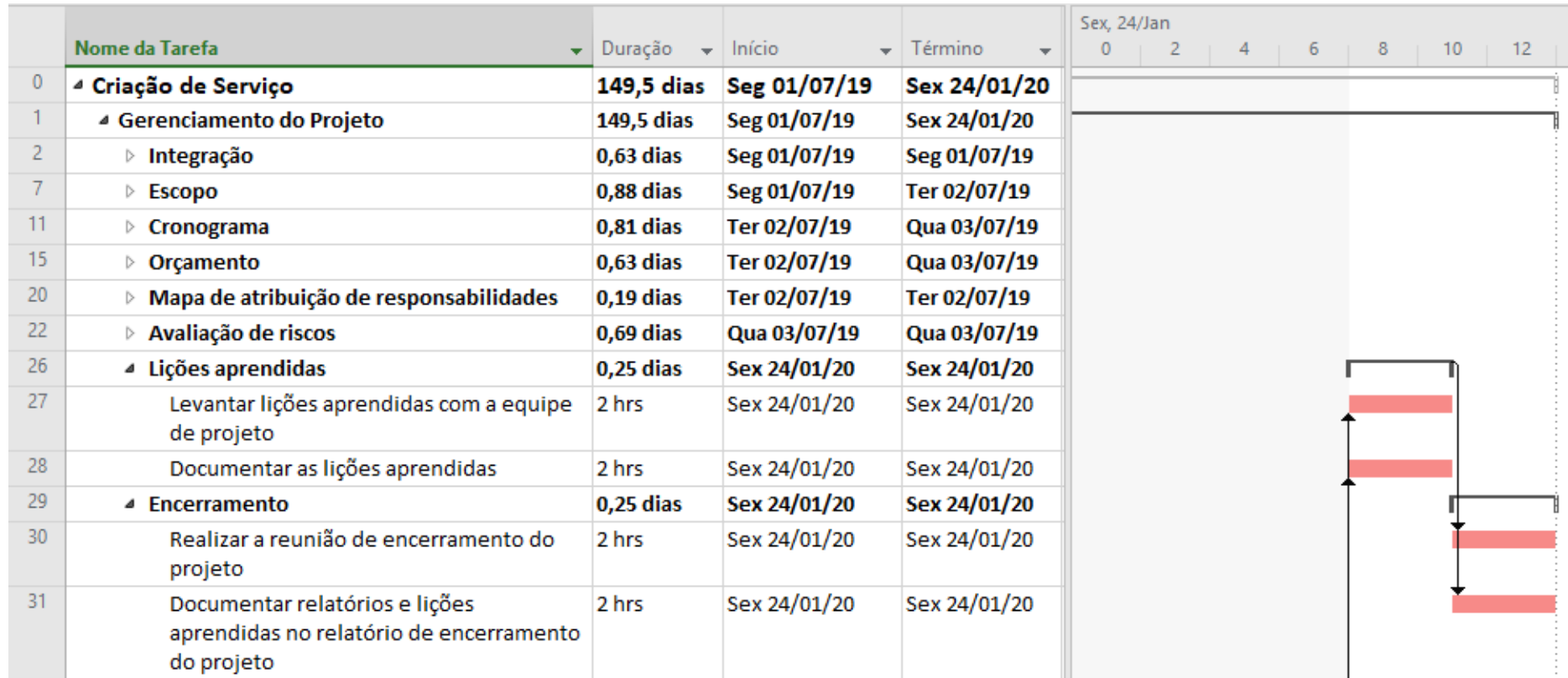
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 – Parte 7 do Diagrama de Gantt



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 – Parte 8 do Diagrama de Gantt



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.3.5 Sistema de Controle de Mudanças de Prazo

O controle de mudanças será monitorado pela gerente do projeto através do MS Project.

As solicitações

de mudança serão processadas de acordo com o sistema de controle de mudanças pelo comitê de controle de mudança. A gerente do projeto irá atualizar o documento conforme necessário.

6.3.6 Administração do plano de gerenciamento de tempo

O plano de gerenciamento das aquisições será avaliado no início e no final do projeto e será atualizado nas reuniões de acompanhamento, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento do tempo.

6.4 Gerenciamento de Custo

6.4.2 Descrição dos processos de Gerenciamento de Custos

O gerenciamento de custos será realizado através do Microsoft Excel e os dados serão conciliados no Microsoft Project de acordo com as estimativas de tempo das atividades.

O plano de gerenciamento de custos estabelece o custo estimado das atividades definidas pelo escopo do projeto e os valores para contingências. A verificação do desempenho será realizada através da curva S e dos relatórios de desempenho gerados pela gerente do projeto a cada 30 dias.

6.4.3 Estimativa de Custos

As estimativas de custo do projeto foram feitas pela Gerente do Projeto, junto com os Engenheiros de Materiais Vital. Na Tabela 1 estão descritos os recursos, respectivo tipo, unidades de medida, valor unitário, quantidade de unidades

necessárias e valor total por recurso. O valor total previsto do projeto é de R\$205.614,00.

Tabela 1- Unidades utilizadas para a medição dos recursos e valor por recurso

Nome do recurso	Tipo	Unidade de medida	Valor Unitário	Unidade	Valor total
Eduardo	Trabalho	Hora de trabalho	R\$250,00/hr	334 hrs	R\$83.500,00
Juliana	Trabalho	Hora de trabalho	R\$250,00/hr	334 hrs	R\$83.500,00
Alejandra	Trabalho	Hora de trabalho	R\$200,00/hr	152,5 hrs	R\$30.500,00
Colaborador Logística	Trabalho	Hora de trabalho	R\$50,00/hr	44 hrs	R\$2.200,00
Colaborador Financeiro	Trabalho	Hora de trabalho	R\$50,00/hr	8 hrs	R\$400,00
Colaborador Manutenção	Trabalho	Hora de trabalho	R\$50,00/hr	44 hrs	R\$2.200,00
Roupa de cama	Material	Unidade	R\$170,00	15 Unidades	R\$2.550,00
Cortinas	Material	Unidade	R\$80,00	2 Unidades	R\$160,00
Lixeira	Material	Unidade	R\$50,00	2 Unidades	R\$100,00
Interruptor	Material	Unidade	R\$7,00	10 Unidades	R\$70,00
Tinta Hospitalar	Material	Litros	R\$18,00	18 Litros	R\$324,00
Verniz	Material	Litros	R\$9,00	5 Litros	R\$45,00
Cera	Material	Litros	R\$13,00	5 Litros	R\$65,00
VALOR TOTAL					R\$205.614,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 2 são descritas as estimativas de custos por pacotes de trabalho.

Tabela 2 – Estimativas de custos por pacotes de trabalho

Pacotes de Trabalho	Valor
1. Gerenciamento do Projeto	R\$13.700,00
1.1. Integração	R\$2.700,00
1.2. Escopo	R\$2.900,00
1.3. Cronograma	R\$1.100,00

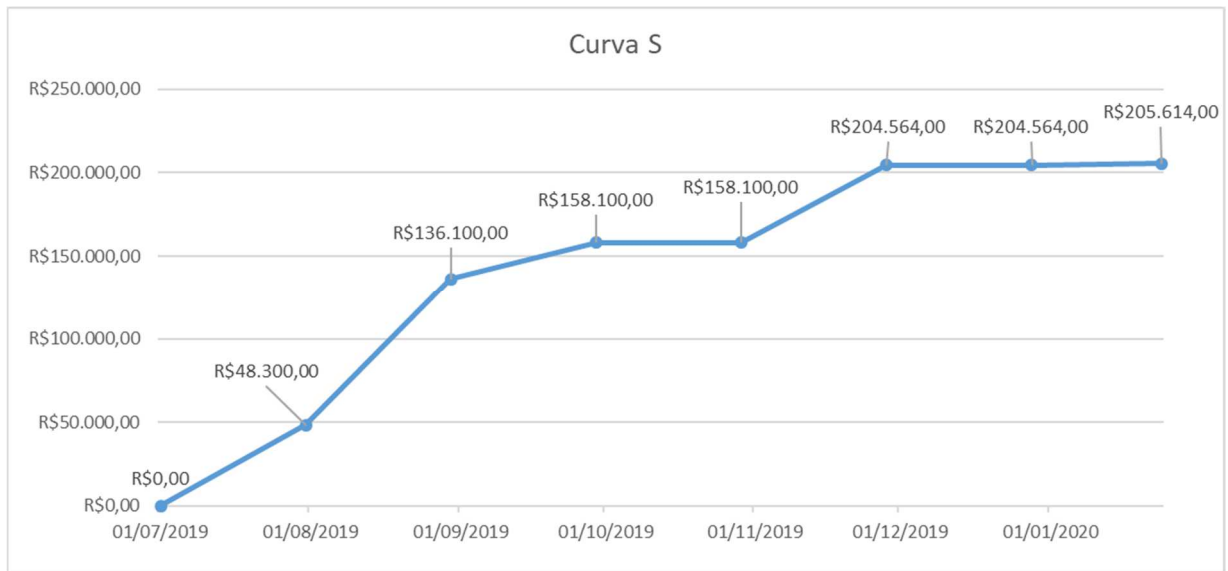
1.4. Orçamento	R\$1.400,00
1.5. Mapa de atribuição de responsabilidades	R\$300,00
1.6. Avaliação de riscos	R\$1.100,00
1.7. Lições aprendidas	R\$2.100,00
1.8. Encerramento	R\$2.100,00
2. Definição do Serviço	R\$38.800,00
2.1. Definição do Conceito	R\$20.000,00
2.2. Análise da concorrência	R\$16.000,00
2.3. Definição dos produtos de limpeza e adequação	R\$2.800,00
3. Avaliação de fornecedores	R\$27.800,00
3.1. Verificação dos fornecedores de matéria prima	R\$20.000,00
3.2. Seleção dos fornecedores para cada produto	R\$7.800,00
4. Fabricação dos produtos de limpeza e adequação	R\$85.314,00
4.1. Desenvolvimento final dos aditivos	R\$82.000,00
4.2. Inclusão dos aditivos nos produtos de limpeza e adequação	R\$3.314,00
5. Teste	R\$28.000,00
5.1. Toma de amostras do nível da carga bacteriana antes da adequação do leite	R\$12.000,00
5.2. Adequação do primeiro leite	R\$2.000,00
5.3. Toma de amostras do nível da carga bacteriana após adequação do leite	R\$14.000,00
6. Monitoramento	R\$12.000,00
6.1. Monitoramento semanal da diminuição da carga bacteriana	R\$12.000,00
TOTAL	R\$205.614,00

Fonte: Elaborado pelo autor

6.4.4 Curva de desembolso do projeto

A análise de custos também será baseada na curva de desembolso do projeto, conhecida como Curva S.

Gráfico 1 – Curva S



Fonte: Elaborado pelo autor

6.4.5 Reserva Gerencial

Para este projeto está prevista uma reserva gerencial de 3,5% sobre o custo geral do projeto, totalizando R\$ 7.196,49, que será utilizada para reagir a eventos não contemplados nos riscos do projeto.

6.4.6 Reserva de Contingência

A reserva financeira de contingência é de R\$ 22.140,00, advindos da perspectiva realista da análise quantitativa de riscos do projeto. Ela é destinada para o gerenciamento dos riscos conhecidos do projeto.

6.4.7 Uso da Reserva Gerencial e da Reserva de Contingência

A gerente do projeto e os engenheiros de materiais da Vital Produtos Químicos tem autonomia para utilizar até a reserva gerencial. Para utilização deste sempre deve ser comunicada a gerente do projeto.

6.4.8 Administração do plano de gerenciamento de custos

O plano de gerenciamento das aquisições será avaliado no início e no final do projeto e será atualizado nas reuniões de acompanhamento, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento de custos

6.5 Gerenciamento Da Qualidade

6.5.2 Ativos de processo organizacionais para a qualidade:

Política de qualidade da empresa e do projeto

As soluções da empresa VITAL são desenvolvidas explorando as matérias primas e nanotecnologia. Os testes para comprovar a sua eficiência são realizados por laboratórios acreditados pelo INMETRO.

Atualmente, as soluções da VITAL no setor médico hospitalar garantem um 99,99% de eficiência na redução de bactérias.

- Escherichia coli - ATCC 25922 e ATCC 8739
- Staphylococcus aureus - ATCC 6538P

Procedimentos internos

Uma das áreas da atuação da VITAL é no setor médico hospitalar. Para garantir a eficiência das soluções a empresa:

- Realiza testes somente em laboratórios acreditados pelo INMETRO.

- O desenvolvimento de novas soluções deve ter o acompanhamento do time de Engenharia de Matérias da VITAL.
- Antes de lançar uma nova solução no mercado, a empresa realiza um piloto para verificar os resultados desta em condições naturais.

Outros fatores internos à empresa que sejam relevantes para a qualidade do projeto

A VITAL é uma empresa focada na evolução de produtos e processos através da inovação. Atuando como consultoria e prestação de serviços de Pesquisa e Desenvolvimento a VITAL auxilia seus clientes a agregar valor nos seus produtos através de inclusão de propriedades diferenciadas baseadas na engenharia dos materiais e Nanotecnologia.

A VITAL tem experiência no desenvolvimento de soluções em Materiais Inteligentes, aditivos nano tecnológicos, matérias-primas avançadas, e desenvolvimento de novos materiais, a fim de se obter propriedades exclusivas de acordo com as necessidades de cada cliente, em diversos setores.

6.5.3 Fatores ambientais (normas aplicáveis)

- Tintas higiênicas ou hospitalares: Para testar a resistência do produto ao ataque por fungos no estado seco (filme seco) utiliza-se o teste de desafio com fungos em câmara tropical descrito pela norma ASTM 3273-82 ou de placa de ágar (ASTM D 5590).
- Normas de biossegurança.
- Normativas RDCs.
- Normativas ANVISA.
- Algumas características importantes que devem ser tidas em conta na produção dos produtos de limpeza com aditivo são:
 - Baixo odor – Não expõe o pintor e as pessoas que circulam ou permanecem no local a vapores de solventes;
 - Secagem rápida – Libera a área para uso em menor tempo, além de diminuir o período de interdição para a realização da manutenção;
 - Alta resistência – Resiste a produtos de assepsia;

- o Maior segurança ao profissional da pintura – Não expõe o pintor aos vapores de solventes e não contém metais pesados em sua composição;
- o Maior segurança aos usuários do estabelecimento – Contém aditivos microbicidas que impedem o desenvolvimento de bactérias, fungos e algas na superfície aplicada.

6.5.4 Métricas de Qualidade

6.5.4.1 Desempenho do projeto (gestão)

Quadro 6 – Desempenho do projeto

Item	Descrição	Crítérios de aceitação	Métodos de verificação e controle	Periodicidade	Responsável
Tempo	Acompanhamento do cronograma do projeto e das entregas dele.	Cumprir com as entregas do cronograma conforme as datas estabelecidas, com uma variação máxima do 3%.	- Cronograma elaborado no Microsoft Project. - Curva S	Semanal	Gerente do projeto
Custo	Acompanhamento dos custos do projeto e verificação do seu cumprimento em relação ao planejamento inicial.	Verificar que os custos do projeto estejam alinhados com o planejamento inicial, e que a variação máxima do custo do projeto tenha uma variação menor do que 5%.	- Plano de custos do projeto. - Acompanhamento do uso dos recursos no Microsoft Project. - Curva S	Semanal	Gerente do projeto.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.5.4.2 Desempenho do Produto:

Quadro 7 – Desempenho do produto

Item	Descrição	Critérios de aceitação	Métodos de verificação e controle	Periodicidade	Responsável
Produção do aditivo	Verificar as características e eficiência do aditivo.	O aditivo deve garantir: - Nível de toxicidade menor do que 5%; - Alta resistência.	Testes em laboratórios acreditados.	Uma medição após produção	Equipe de Engenharia da Vital.
Fabricação dos produtos de limpeza com aditivo.	Verificar as características e eficiência dos produtos de limpeza que contêm o aditivo.	Os produtos devem garantir: - Nível de toxicidade menor do que 5%; - Alta resistência; - Secagem rápida; - Segurança para o profissional que utiliza os produtos (vapores).	- Testes em laboratórios acreditados. - Check list realizada pela equipe de engenharia de materiais.	Uma medição após produção	Equipe de Engenharia da Vital.

Testes após adequação de leito hospitalar	Verificar a eficiência do serviço.	O serviço de adequação dos leitos hospitalares deverá contribuir com a diminuição da carga bacteriana em um 10%	- Medição da carga bacteriana após adequação do leito. - Medição da carga bacteriana ao longo de 3 meses.	Semanal	Equipe de Engenharia da Vital.
Testes após adequação de leito hospitalar	Verificar a eficiência do serviço.	Os produtos utilizados no serviço de adequação dos leitos hospitalares devem ter um nível de toxicidade menor do que 10%.	- Medição da carga bacteriana após adequação do leito e ao longo de 3 meses.	Semanal	Equipe de Engenharia da Vital.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.5.5 Controle da Qualidade

O controle de qualidade será realizado através da observação do cumprimento dos processos de trabalho e métricas determinados para o projeto.

O controle da qualidade é permitirá monitorar os resultados específicos do projeto, verificando se estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade. Além disso, serve para identificar maneiras de eliminar as causas de um desempenho insatisfatório.

Nos casos de não conformidade, será realizada reunião com as partes interessadas envolvidas para identificação das causas e possíveis soluções. Cabe ao Gerente do Projeto aplicar ou instruir o responsável direto para a solução de não conformidades.

6.5.6 Gerenciamento da Qualidade

Atualmente a empresa VITAL Produtos Químicos Ltda., não tem um sistema de gestão da qualidade. Desta forma o processo de garantia de qualidade será realizado através de verificação realizadas pelo Gerente de Projeto mensalmente.

O objetivo é verificar a aderência aos processos de trabalho previstos, e garantir que os padrões de qualidade do projeto sejam atingidos e mantidos.

6.5.7 Administração do Plano de Gerenciamento da Qualidade

O plano de gerenciamento da qualidade será avaliado no início e no final do projeto. Além disso, a cada reunião de fechamento será atualizado, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento da qualidade.

6.6 Gerenciamento das Partes Interessadas

6.6.2 Identificação das partes interessadas e abordagem para influência

Neste item estão listados os participantes do projeto e demais partes interessadas com possível influência direta no projeto. São identificadas as responsabilidades, interesses, impacto/influência de cada parte.

As partes interessadas podem influenciar o projeto de forma positiva ou negativa. A seguinte classificação é utilizada para definir o posicionamento de cada parte interessada frente ao projeto:

- a) **Sem informação:** Não tem conhecimento do projeto e seus impactos.
- b) **Resistente:** Tem conhecimento do projeto e seus impactos, e opõe-se de alguma forma a sua realização.
- c) **Neutro:** Tem conhecimento do projeto, e não é resistente e nem apoiador.
- d) **Apoiador:** Tem conhecimento do projeto e seus impactos, e de alguma forma apoia sua realização.
- e) **Lidera:** Tem conhecimento do projeto e seus impactos e estará engajado para dar suporte ao projeto.

A influência que a parte interessada pode ter sobre o projeto e a Matriz de Poder x Interesse (Tabela 3) para definição da importância do impacto no projeto.

Tabela 3 - Matriz de Poder x Interesse para importância do impacto no projeto

Poder					
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	Interesse				

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 8 - Identificação das partes interessadas e abordagem para influência

Identificação			Avaliação				Tipo de influência	
Parte interessada	Área	Função	Principais expectativas	Poder na empresa	Interesse no projeto	Matriz P x I	Interna/ Externa	Nível de engajamento
Investidores da Vital Produtos Químicos.	Gestão	Patrocinador	Sucesso do projeto	5	5	25	Interna	Lidera
Alejandra	Gestão	Gerente do projeto	Sucesso do projeto	4	5	20	Interna	Lidera
Eduardo	Pesquisa e Gestão	Coordenação de pesquisa, produção dos aditivos e criação do serviço	Sucesso do projeto	5	5	25	Interna	Lidera
Juliana	Pesquisa e Gestão	Coordenação de pesquisa, produção dos aditivos e criação do serviço	Sucesso do projeto	5	5	25	Interna	Lidera
A definir	Colaborador Financeiro	Efetivação dos pagamentos	Terá aumento de carga de trabalho e não tem benefícios com o projeto.	3	3	9	Interna	Apoiador
A definir	Colaborador Manutenção	Efetivação dos pagamentos	Terá aumento de carga de trabalho e não tem benefícios com o projeto.	3	3	9	Interna	Apoiador
A definir	Colaborador Logística	Efetivação dos pagamentos	Terá aumento de carga de trabalho e não tem benefícios com o projeto.	3	3	9	Interna	Apoiador

Pacientes - hospital	Paciente	Submetem-se às condições de higiene do hospital.	Sucesso do projeto	1	3	3	Externa	Sem informação
Visitantes -hospital	Visitantes - hospital	Submetem-se às condições de higiene do hospital.	Sucesso do projeto	1	3	3	Externa	Sem informação
Colaboradores – Hospital	Colaborador – Hospital	Submetem-se às condições de higiene do hospital.	Sucesso do projeto	1	5	5	Externa	Sem informação
Fornecedores do projeto	Prestador de serviço	Fabricação dos produtos de limpeza e adequação	Manter parceria com a Vital Produtos Químicos.	1	5	5	Externa	Apoiador

P: Poder; I: Interesse; 5: Muito alto; 4: Alto; 3: Médio; 2: Baixo; 1: Muito baixo

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.6.3 Estratégias para obtenção de suporte e minimização de resistências

As estratégias consideram a influência que a parte interessada pode ter sobre o projeto e a Matriz de Poder x Interesse (referidas acima, item 6.6.2), para definição da importância do impacto no projeto. A apropriada gestão das partes interessadas busca engajar todos os envolvidos nas decisões e na execução deste projeto.

Quadro 9 - Estratégias para obtenção de suporte e minimização de resistências

Parte interessada	Matriz P x I	Avaliação do impacto	Estratégias para ganhar mais suporte ou reduzir resistências
Investidores da Vital Produtos Químicos.	25	Muito alto	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer reportes periódicos do andamento do projeto. Engajar no acompanhamento de todas as etapas, criar vínculo, confiança, convivência.
Alejandra	25	Muito alto	<ul style="list-style-type: none"> Engajar no acompanhamento de todas as etapas, criar vínculo, confiança, convivência.
Eduardo	25	Muito alto	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer reportes periódicos do andamento do projeto. Engajar no acompanhamento de todas as etapas, criar vínculo, confiança, convivência.
Juliana	25	Muito alto	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer reportes periódicos do andamento do projeto. Engajar no acompanhamento de todas as etapas, criar vínculo, confiança, convivência.
A definir	5	Médio	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento próximo das atividades de sua responsabilidade, criar vínculo, confiança, convivência. Auxiliar na criação de estratégias para otimizar e simplificar suas atividades
A definir	5	Médio	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento próximo das atividades de sua responsabilidade, criar vínculo, confiança, convivência. Auxiliar na criação de estratégias para otimizar e simplificar suas atividades.
A definir	5	Médio	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento próximo das atividades de sua responsabilidade, criar vínculo, confiança, convivência. Auxiliar na criação de estratégias para otimizar e simplificar suas atividades.
Pacientes - hospital	3	Baixo	Manter em observação e prezar bom relacionamento

Visitantes -hospital	3	Baixo	Manter em observação e prezar bom relacionamento.
Colaboradores - hospital	5	Médio	Manter em observação e prezar bom relacionamento.
Fornecedores do projeto	5	Médio	Observação e acompanhamento das atividades de sua responsabilidade, manter vínculo, confiança, convivência.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.6.4 Administração do Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas

O plano de gerenciamento das partes interessadas será avaliado no início e no final do projeto. Além disso, a cada reunião de fechamento será atualizado, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento das partes interessadas.

6.7 Gerenciamento dos Recursos

6.7.2 Recursos Físicos:

Os recursos físicos correspondem aos espaços físicos que serão utilizados pela equipe de projeto.

A equipe utilizará os mesmos espaços de trabalho (ilhas), salas de reuniões, cozinha, ambientes de lazer que os demais colaboradores do parceiro VITAL Produtos Químicos Ltda.

6.7.3 Recursos Humanos:

A equipe do projeto contará com os seguintes recursos humanos:

Quadro 10 – Descrição dos Recursos Humanos

Nome	Função	Descrição
Alejandra Alonso	Gerente do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar o Plano de Projeto; • Definir e acompanhar a aplicação dos treinamentos na equipe do projeto; • Acompanhar o andamento e engajamento da equipe de projeto; • Manter a equipe informada quanto ao andamento do projeto.

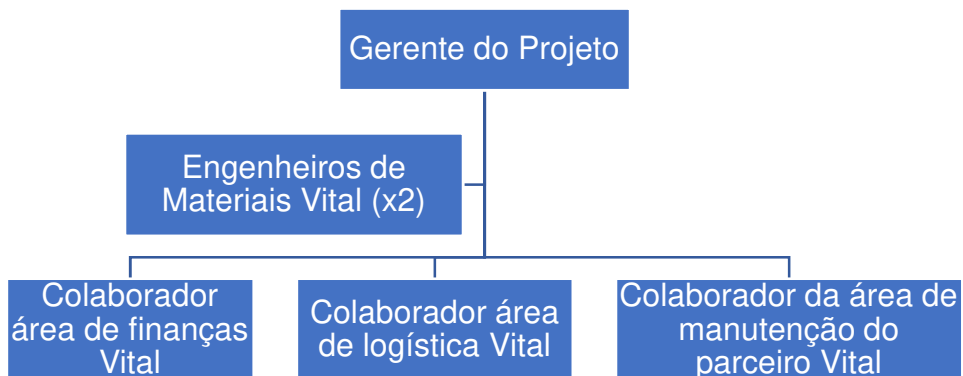
Juliana Hoch	Engenheira de materiais da Vital Produtos Químicos Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar o GP na elaboração dos Planos do Projeto; • Desenvolver os aditivos nanoparticulados a serem incluídos nos produtos de limpeza e adequação; • Tomar amostras do nível de carga bacteriana e elaborar os relatórios; • Participar do comitê de mudanças do projeto. • Responsável pelo levantamento de dados relacionados a pesquisas de carga bacteriana e fornecedores de matéria prima.
Eduardo Rodrigues	Engenheiro de materiais da Vital Produtos Químicos Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar o Gerente do Projeto na elaboração dos Planos do Projeto; • Desenvolver os aditivos nanoparticulados a serem incluídos nos produtos de limpeza e adequação; • Tomar amostras do nível de carga bacteriana e elaborar os relatórios; • Participar do comitê de mudanças do projeto. • Responsável pelo levantamento de dados relacionados a pesquisas de carga bacteriana e fornecedores de matéria prima.
A definir	Colaborador da área de finanças da Vital Produtos Químicos Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar o Gerente do Projeto na elaboração dos Planos do Projeto; • Auxiliar o Gerente do Projeto no acompanhamento dos custos do projeto; • Realizar as compras e pagamentos decorrentes do projeto.
A definir	Colaborador da área de logística da Vital Produtos Químicos Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar o Gerente do Projeto na elaboração dos Planos do Projeto; • Auxiliar o Gerente do Projeto no transporte de matérias primas e produtos de limpeza e adequação de leitos hospitalares.
A definir	Colaborador da área de manutenção da Vital Produtos Químicos Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar o leito hospitalar seguindo as indicações do Gerente do Projeto e dos Engenheiros de Materiais da empresa Vital Produtos Químicos Ltda.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.7.4 Estrutura Hierárquica do Projeto

A figura abaixo representa a estrutura de organização de recursos humanos do projeto, demonstrando as disposições funcionais e hierárquicas.

Figura 11 – Organograma da Equipe de Projeto



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.7.5 Matriz RACI de Responsabilidades

No quadro 9 apresenta-se a Matriz RACI de Responsabilidades do projeto.

Utilizou-se a seguinte legenda:

- R - Responsável pela tarefa;
- A - Responsável pela aprovação;
- C - Quem deve ser consultado antes da realização da tarefa;
- I - Quem deve ser informado da tarefa.

A continuação a legenda dos recursos do projeto:

- GP - Gerente de Projetos
- EM1 - Engenheiro de Materiais 1
- EM2 - Engenheiro de Materiais 2
- CF - Colaborador Financeiro
- CL - Colaborador Logística
- CM - Colaborador Manutenção

Quadro 11 - Matriz RACI de Responsabilidades do projeto

EAP	Tarefas	Recursos Humanos					
		GP	EM1	EM2	CF	CL	CM
1	Gerenciamento do Projeto						
1.1	Integração	R,A	C	C	I	I	I

1.2	Escopo	R,A	C	C	I	I	I
1.3	Cronograma	R,A	C	C	I	I	I
1.4	Orçamento	R,A	C	C	I	I	I
1.5	Mapa de atribuição de responsabilidades	R,A	C	C	I	I	I
1.6	Avaliação de riscos	R,A	C	C	I	I	I
1.7	Lições aprendidas	R,A	C	C	C	C	C
1.8	Encerramento	R,A	C	C	I	I	I
2	Definição do Serviço						
2.1	Definição do conceito	R,A	R	R	I		
2.2	Análise da concorrência	R,A	R,A	R,A			
2.3	Definição dos produtos de limpeza e adequação a serem fabricados	R,A	R	R	I	I	
3	Avaliação de fornecedores						
3.1	Verificação dos fornecedores de matéria prima	R,A	R,A	R,A	C		
3.2	Escolha dos fornecedores para cada produto	R,A	R	R	C		
4	Fabricação dos produtos de limpeza e adequação de leitos						
4.1	Desenvolvimento final dos aditivos a serem utilizados	I	R,A	R,A	I		
4.2	Inclusão dos aditivos nos produtos de limpeza e adequação de leitos	I	R,A	R,A	I	I	
5	Teste						
5.1	Toma de amostras do nível da carga bacteriana antes da adequação do leite	I	R,A	R,A			
5.2	Adequação do primeiro leite	I	C,A	C,A			R
5.3	Toma de amostras do nível da carga bacteriana após adequação do leite	I	R,A	R,A			
6	Monitoramento						
6.1	Monitoramento semanal da diminuição da carga bacteriana	I	R	R			

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.7.6 Novos recursos, realocação e substituição de membros do time

As necessidades de novos recursos, realocações e substituição de membros são de responsabilidade da Gerente do Projeto. É importante que a Gerente de Projetos mantenha a equipe unida e engajada com a realização do projeto, sempre observando as inter-relações do time.

É função da Gerente do Projeto gerenciar a equipe, distribuindo as atividades e acompanhando individualmente os desempenhos; fornecer os *feedbacks*; resolver dúvidas; e gerenciar eventuais mudanças.

6.7.7 Treinamento

A equipe de projeto está composta por técnicos qualificados e de experiência na área de atuação. Devido a isto, não estão previstos treinamentos para equipe.

Cabe a equipe, juntamente com a gerente do projeto identificar eventuais necessidades de treinamentos que surgirem no decorrer da execução.

O conteúdo dos treinamentos e formas de avaliação, serão definidos em conjunto com os engenheiros de materiais da Vital Produtos Químicos Ltda., e da Gerente do Projeto.

O gerente é responsável por coordenar a equipe e realocar os recursos humanos e materiais durante a execução do projeto.

Quando algum treinamento for solicitado a gerente deverá analisar o custo/benefício deste treinamento para o projeto. Os custos devidos a eles serão provenientes da reserva gerencial.

6.7.8 Alocação financeira para o gerenciamento de recursos humanos

O controle dos custos para o Gerenciamento de Recursos Humanos é responsabilidade da Gerente do Projeto.

Caso seja necessário efetuar alteração de escopo, cronograma, ou de recursos humanos que afetem os custos do projeto, a Gerente de Projetos deverá avaliar se é necessário acessar as contingências financeiras.

6.7.9 Administração do Plano de Gerenciamento dos Recursos

O plano de gerenciamento dos recursos será avaliado no início e no final do projeto. Além disso, a cada reunião de fechamento será atualizado, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento dos recursos.

6.8 Gerenciamento das Comunicações

6.8.2 Informações gerais do Plano de Comunicações do Projeto

A gerente do projeto é a principal responsável por garantir uma comunicação eficaz entre os membros da equipe de projeto. Ela deverá garantir que todas as partes interessadas recebam as informações necessárias no tempo adequado.

As partes interessadas receberão as informações sobre o projeto via *e-mail*, utilizando os endereços eletrônicos corporativos dos integrantes da equipe do projeto.

Urgências poderão ser comunicadas e/ou resolvidas via aplicativos de mensagens como WhatsApp. Porém, posteriormente, o registro deve ser encaminhado para os *e-mails* implicados e da gerente do projeto para conhecimento.

O armazenamento de todos os documentos referentes ao projeto, minutas, comunicados, atas de reuniões, contratos, etc. serão armazenados numa pasta compartilhada de Dropbox.

6.8.3 Matriz de Comunicação

Na matriz de comunicação estão descritos principais itens a serem comunicados e respectivas estratégias, ferramentas e ações de comunicação.

Quadro 12 - Matriz de comunicação

Evento	Objetivo	Receptor	Meio de Comunicação	Responsável	Periodicidade
Reunião de Kickoff	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar definições de projeto e o plano do projeto; - Engajar principais envolvidos no projeto. 	Toda a equipe do projeto	E-mail	Gerente do projeto	Uma vez no início do projeto.
Reuniões de acompanhamento	<p>Relatar o ocorrido nas reuniões do projeto com a finalidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar o acompanhamento do status do projeto; - Discutir dificuldades e melhorias do projeto; - Verificar o desempenho do projeto; - Monitorar e controlar os riscos do projeto; - Apresentar as solicitações de mudança aprovadas; - Identificar riscos que sejam identificados durante o andamento do projeto; 	Toda a equipe do projeto	E-mail	Gerente do projeto	Quinzenal.

	- Fazer as atualizações do Plano do Projeto.				
Reunião de encerramento	- Apresentar os resultados do projeto e lições aprendidas.	Toda a equipe do projeto	E-mail	Gerente do projeto	Uma vez no fim do projeto.
Solicitações de mudança	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar todas as solicitações de mudança que forem aprovadas; - Divulgar alterações do projeto; - Possibilitar a manifestação dos membros da equipe sobre sua satisfação, ou sugestões de melhorias (canto dos recos e sugestões). 	Toda a equipe do projeto	E-mail	Gerente do projeto	Toda vez que houver uma solicitação de mudança que for aprovada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.8.4 Eventos de Comunicação

A seguir estão descritas as especificações para os eventos de comunicação deste projeto.

A gerente do projeto é responsável pelo agendamento e organização das reuniões. Ela também fará a convocação dos integrantes da equipe com uma semana de antecedência.

6.8.4.1 Reunião de Kick Off

O objetivo da reunião é dar início ao projeto, informando as premissas, as restrições e a relevância que este projeto tem. Além disto serão apresentados o cronograma, riscos e custos do projeto.

A reunião terá uma duração de duas horas e todos os integrantes da equipe de projeto serão convocados.

6.8.4.2 Reuniões de Acompanhamento

O objetivo destas reuniões é divulgar o status do andamento do projeto e discutir itens técnicos do projeto, atendimento de prazos, ocorrência de riscos, acompanhamento de custos e possíveis mudanças solicitadas.

A reunião será feita quinzenalmente e terá uma duração de uma hora. Todos os integrantes da equipe de projeto serão convocados.

6.8.4.3 Reunião de Fechamento

O objetivo da reunião é fazer uma retrospectiva do projeto, descrevendo resumidamente todas as suas fases, desde a iniciação; avaliar o desempenho do projeto e se todos os objetivos foram atingidos.

Nesta reunião também serão apresentadas e discutidas as ações, pendências e lições aprendidas que devem ser considerados pelo time ou organização responsável por gerir no futuro os produtos do projeto.

A reunião será no final do projeto e terá uma duração de duas horas. Todos os integrantes da equipe de projeto serão convocados.

6.8.5 Relatórios do projeto

Os relatórios de projeto devem ser apresentados e discutidos nas Reuniões de acompanhamento do projeto. Serão feitos das seguintes formas:

- Relatório do Status de Execução: Relatório que mostra o que já foi executado, como está o andamento do projeto dentro dos prazos previstos, bem como possíveis atrasos, gargalos e caminho crítico, e destacando ainda as atividades que já foram finalizadas;
- Relatório Orçado x Realizado: Relatório que mostra disparidades de custos do projeto para avaliar riscos que possam afetar de forma considerável o projeto;
- Fluxo de Caixa: Relatório onde será lançado todo o dinheiro que entra e tudo o que sai, previsões de custos ou recebimentos posteriores.

6.8.6 Administração do Plano de Gerenciamento de Comunicações

O plano de gerenciamento do escopo será avaliado no início e no final do projeto e será atualizado nas reuniões de acompanhamento, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento do escopo.

6.9 Gerenciamento dos Riscos

6.9.2 Metodologia

A gerente do projeto tem como função planejar o gerenciamento de riscos, identificando-os, realizando análises qualitativa e quantitativa, planejando as respostas aos riscos e realizando o controle destes.

A metodologia utilizada para o gerenciamento dos riscos foi *brainstorming*, com as principais partes interessadas do projeto visando identificar todos os riscos envolvidos no projeto. Após análises quantitativa e qualitativa, foi diagnosticada a probabilidade dos riscos.

A Tabela 3 descreve os parâmetros usados para definir o grau de intensidades dos riscos sobre custos, tempo, escopo e qualidade do projeto.

Tabela 4 - Escala de impacto

Avaliação do Impacto					
Objetivos do Projeto	Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
CUSTO	Aumento não significativos dos custos	Aumento de custo < 5%	Aumento de custos entre 5% e 10%	Aumento de custos entre 10% e 20%	Aumento de custos > 20%
TEMPO	Aumento não significativos do cronograma	Aumento de tempo < 5%	Aumento de tempo entre 5% e 10%	Aumento de tempo entre 10% e 20%	Aumento de tempo > 20%
ESCOPO	Varição quase imperceptível do escopo	Áreas de pouca importância do escopo são alteradas	Área de moderada importância do escopo são alteradas	Importantes áreas do escopo são alteradas	Produto final muito diferente do especificado
QUALIDADE	Diminuição imperceptível da qualidade	Somente as aplicações não críticas afetadas	Aplicações críticas afetadas	Redução da qualidade requer aprovação	Queda da qualidade inaceitável

Fonte: SANTOS, Ivan Brasil Galvão dos. Gestão de projetos: uma metodologia aplicada de criação e desenvolvimento, 2011, p.105.

Na Tabela 4 está descrita a escala de probabilidade.

Tabela 5 - Escala de probabilidade

Classificação	Probabilidade
Muito Baixo	0,1
Baixo	0,3
Moderado	0,5
Alto	0,7
Muito Alto	0,9

Fonte: Elaborado pelo autor.

A matriz de probabilidade e impacto serve como referência para categorizar o grau de intensidade de risco geral do projeto, conforme descrito a seguir:

- a) Zona verde: Considerada baixa [pontuação de 0,0 a 0,20 (zona de aceitação de riscos e/ou planos de contingência)];
- b) Zona amarela: Considerada média [pontuação de 0,21 a 0,40 (zona de mitigação de riscos)];
- c) Zona vermelha: Considerada Alta [pontuação de 0,41 a 0,80 (zona de evitar ou transferir riscos)].

Tabela 6 - Matriz de probabilidade e impacto

Probabilidade		Impacto				
		0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
		Muito Baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
0,9	Muito Alta	0,090	0,270	0,450	0,630	0,810
0,7	Alta	0,070	0,210	0,350	0,490	0,630
0,5	Moderada	0,050	0,150	0,250	0,350	0,450
0,3	Baixa	0,030	0,090	0,150	0,210	0,270
0,1	Muito Baixa	0,010	0,030	0,050	0,070	0,090

Fonte: SANTOS, Ivan Brasil Galvão dos. Gestão de projetos: uma metodologia aplicada de criação e desenvolvimento, 2011, p.102.

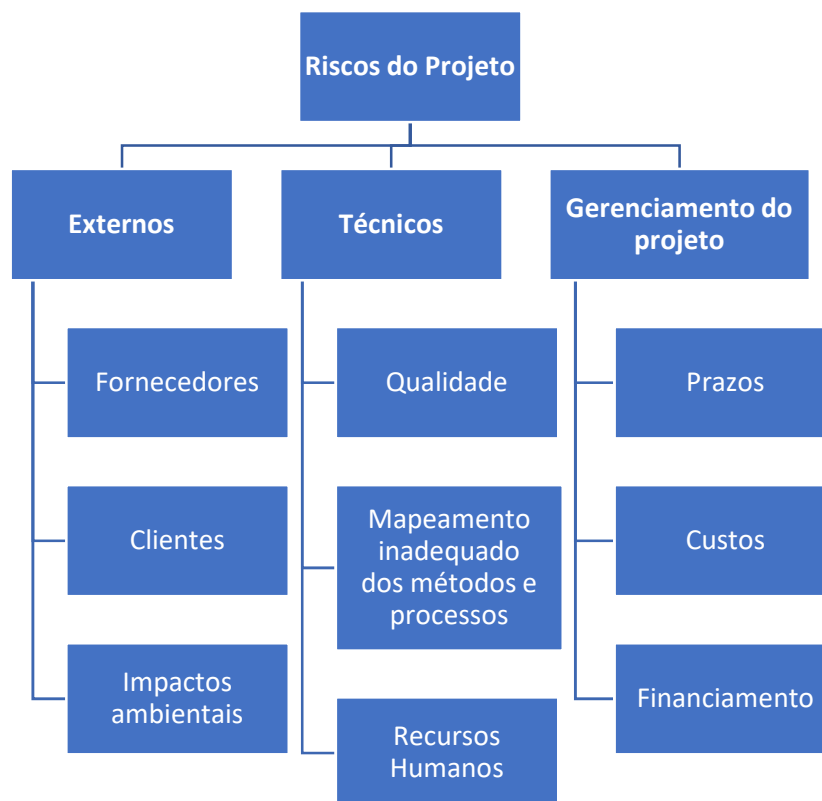
Conforme tabela acima é definido que:

- Os riscos da zona vermelha requerem atuação imediata e é responsabilidade do gerente do projeto tomar as ações necessárias conforme plano de ação.
- Os riscos da zona amarela serão monitorados, e terão atuação conforme discussão entre o gerente do projeto e o engenheiros de materiais da empresa Vital.

6.9.3 Identificação dos Riscos

Os riscos ao projeto foram identificados e listados no quadro 11, e também classificados conforme descrito na Figura 12, que representa a estrutura analítica de riscos (EAR) do projeto.

Figura 12 - EAR dos riscos do Projeto



Fonte: Elaborado pelo autor.

No quadro 11 descrevem-se os riscos identificados para o projeto:

Quadro 13 - Riscos identificados e efeitos significativos

Nro. Risco	Risco	Categoria
1	Falta de clientes interessados no serviço	Externo
2	Falta de fornecedores qualificados	Externo

3	Falha no controle e redução de carga bacteriana após adequação de leite	Externo
4	Falta de qualificação técnica da equipe	Técnico
5	Mapeamento inadequado dos métodos e processos para fabricação de produtos	Técnico
6	Análise errônea de nível de carga bacteriana	Técnico
7	Alteração da equipe de projeto	Técnico
8	Não cumprimento do cronograma planejado	Gerenciamento do projeto
9	Atraso na entrega do projeto	Gerenciamento do projeto
10	Falta de financiamento	Gerenciamento do projeto
11	Alteração de escopo durante o projeto	Gerenciamento do projeto
12	Não cumprimento do orçamento planejado	Gerenciamento do projeto
13	Falta ou falha na comunicação entre a equipe de projeto	Gerenciamento do projeto

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.9.4 Avaliação Qualitativa do Risco

O risco geral do projeto foi calculado pela média dos produtos entre impacto e probabilidade. O somatório dos produtos de impacto pela probabilidade foi igual a 0,28.

Desta forma, o grau de intensidade de risco geral do projeto é média.

Tabela 7 - Risco geral do projeto

Análise de Riscos									
No	Descrição dos Riscos	Impacto					Probabilidade	Impacto x Probabilidade	Prioridade do risco
		Custo	Tempo	Escopo	Qualidade	Geral			
1	Falta de clientes interessados no serviço	0,9	0,7	0,1	0,1	0,45	0,1	0,045	
2	Falta de fornecedores qualificados	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,1	0,07	
3	Falha no controle e redução de carga bacteriana após adequação de leito	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,45	
4	Falta de qualificação técnica da equipe	0,5	0,5	0,5	0,7	0,55	0,3	0,165	
5	Mapeamento inadequado dos métodos e processos para fabricação de produtos	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,3	0,27	
6	Análise errônea de nível de carga bacteriana	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,3	0,27	
7	Alteração da equipe de projeto	0,1	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1	0,02	
8	Não cumprimento do cronograma planejado	0,7	0,7	0,1	0,1	0,4	0,5	0,2	
9	Atraso na entrega do projeto	0,7	0,7	0,1	0,1	0,4	0,3	0,12	
10	Falta de financiamento	0,7	0,9	0,1	0,5	0,55	0,3	0,165	
11	Alteração de escopo durante o projeto	0,7	0,7	0,9	0,7	0,75	0,1	0,075	
12	Não cumprimento do orçamento planejado	0,7	0,5	0,1	0,1	0,35	0,3	0,105	
13	Falta ou falha na comunicação entre a equipe de projeto	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,1	0,07	

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.9.5 Avaliação Quantitativa dos Riscos

Para quantificar os riscos do projeto foi utilizada a técnica de Valor Monetário Esperado (VME). Os riscos do projeto considerados implicam em um valor de R\$ 105.859,33. A continuação a tabela 7 detalha o cálculo da avaliação dos riscos.

Tabela 8 - Análise quantitativa dos riscos

Análise Quantitativa de Riscos				
No	Descrição dos Riscos	Probabilidade de ocorrência	Impacto em termos de custo	Reserva de contingência
1	Falta de clientes interessados no serviço	0,1	R\$13.700,00	R\$1.370,00
2	Falta de fornecedores qualificados	0,1	R\$1.600,00	R\$160,00
3	Falha no controle e redução de carga bacteriana após adequação de leite	0,5	R\$28.000,00	R\$14.000,00
4	Falta de qualificação técnica da equipe	0,3	R\$2.100,00	R\$630,00
5	Mapeamento inadequado dos métodos e processos para fabricação de produtos	0,3	R\$2.900,00	R\$870,00
6	Análise errônea de nível de carga bacteriana	0,3	R\$4.000,00	R\$1.200,00
7	Alteração da equipe de projeto	0,1	R\$12.000,00	R\$1.200,00
8	Não cumprimento do cronograma planejado	0,5	R\$0,00	R\$0,00
9	Atraso na entrega do projeto	0,3	R\$0,00	R\$0,00
10	Falta de financiamento	0,3	R\$2.100,00	R\$630,00
11	Alteração de escopo durante o projeto	0,1	R\$2.900,00	R\$290,00
12	Não cumprimento do orçamento planejado	0,3	R\$1.400,00	R\$420,00
13	Falta ou falha na comunicação entre a equipe de projeto	0,1	R\$13.700,00	R\$1.370,00
Total			R\$84.400,00	R\$22.140,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.9.6 Plano de Respostas aos Riscos

Neste projeto foram priorizadas as estratégias de prevenir e de mitigar os riscos identificados. Com base nestas premissas foi elaborado o plano de resposta aos riscos mostrados no Quadro 12 e a gerente do projeto é responsável pelas ações de respostas aos riscos.

Quadro 14 - Ações planejadas de resposta aos riscos

No	Risco	Prioridade	Estratégia	Ação
1	Falta de clientes interessados no serviço	Alta	Prevenir	<ul style="list-style-type: none">Realizar pesquisa de mercado;Realizar campanhas com clientes existentes da empresa VITAL para promover o serviço.
2	Falta de fornecedores qualificados	Alta	Prevenir	<ul style="list-style-type: none">Avaliar e selecionar os fornecedores conforme requerimentos previamente estabelecidos;Comunicar aos fornecedores todas as informações necessárias para a fabricação e entrega dos produtos.
3	Falha no controle e redução de carga bacteriana após adequação de leite	Alta	Prevenir	<ul style="list-style-type: none">Reunião para avaliar os relatórios e verificar a causa raiz;Procurar documentação com lições aprendidas de projetos similares.
4	Falta de qualificação técnica da equipe	Alta	Prevenir/ Mitigar	<ul style="list-style-type: none">Aplicar avaliações após os treinamentos para verificação da eficiência dos mesmos;A Gerente de Projetos precisa cobrar a equipe para o uso e apresentação das métricas de desempenho.
5	Mapeamento inadequado dos métodos e processos para fabricação de produtos	Alta	Prevenir	<ul style="list-style-type: none">Reunião para avaliar os processos e fazer check list destes.
6	Análise errônea de nível de carga bacteriana	Alta	Prevenir/ Mitigar	<ul style="list-style-type: none">Reunião para avaliar os relatórios e detalhar a informação que estes devem conter.
7	Alteração da equipe de projeto	Média	Prevenir	<ul style="list-style-type: none">Evitar que os membros da equipe estejam envolvidos em outros projetos;Engajar a equipe através de informativos e reportes do progresso do projeto;Realocação de recurso interno e treinamento do novo integrante e deixa-lo a par do projeto.

8	Não cumprimento do cronograma planejado	Baixa	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> Engajar equipe de projeto para que sejam seguidos os requisitos do cronograma e também para que sejam cumpridas as entregas.
9	Atraso na entrega do projeto	Baixa	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> Engajar equipe de projeto para que sejam seguidos os requisitos do cronograma e também para que sejam cumpridas as entregas; Promover reuniões emergências e reajustar cronograma.
10	Falta de financiamento	Alta	Prevenir	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões de Planejamento e acompanhamento entre equipe do projeto e partes interessadas.
11	Alteração de escopo durante o projeto	Média	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> Promover reuniões emergências e reajustar o escopo; Avaliar as mudanças necessárias para cumprir com as entregas do projeto.
12	Não cumprimento do orçamento planejado	Baixa	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> Engajar equipe de projeto para que sejam seguidos os requisitos do cronograma e também para que sejam cumpridos os custos do projeto; Promover reuniões emergências e reajustar os custos do projeto.
13	Falta ou falha na comunicação entre a equipe de projeto	Média	Mitigar	<ul style="list-style-type: none"> Fazer reuniões periódicas de acompanhamento, apresentando o progresso do projeto e ressaltando o reconhecimento do empenho da equipe.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.9.7 Administração do plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento de riscos será avaliado no início e no final do projeto e será atualizado nas reuniões de acompanhamento, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento de riscos.

6.10 Gerenciamento das Aquisições

6.10.2 Estrutura de Suprimentos do Projeto:

A estrutura de suprimentos será descentralizada visto que o projeto irá ter a sua estrutura de aquisições. O gerente do projeto terá autonomia sobre as aquisições

necessárias ao longo do projeto e receberá assessoramento dos Engenheiros de Materiais da empresa VITAL.

Com o objetivo de permitir uma reação logística com mais agilidade e padronização às necessidades dos produtos finais, neste processo estarão envolvidos:

- 1 gerente de projeto em tempo integral;
- 2 engenheiros de materiais da empresa VITAL, em tempo integral;
- 1 colaborador da área de finanças da empresa VITAL em tempo parcial (meio turno);
- 1 colaborador da área de logística da empresa VITAL em tempo parcial (meio turno);
- 1 colaborador da área de manutenção da empresa VITAL em tempo parcial (sobre demanda).

O gerente de projetos e os engenheiros de materiais da VITAL serão responsáveis por identificar fornecedores, criar a especificação do trabalho da aquisição, selecionar fornecedores e controlar as aquisições.

6.10.3 Análise Fazer ou Comprar

Quadro 15 - Análise Fazer ou Comprar

Item	Decisão	Motivo
Aditivo: matéria prima para tinta, cera e detergente.	Fazer	Propriedade Intelectual / Informação Sensível Estratégica.
Tinta	Comprar	Risco, Qualidade e Disponibilidade.
Cera	Comprar	Risco, Qualidade e Disponibilidade.
Detergente	Comprar	Risco, Qualidade e Disponibilidade.

O motivo da compra dos itens acima foi realizado considerando os pontos a seguir:

- **Risco:** Transferência do risco relacionado à produção da tinta, cera e detergente.

- **Qualidade:** A equipe do projeto não tem conhecimento relacionado à produção destes itens. Para eliminar a possibilidade de desvios na qualidade, irá ser contratada uma empresa com maior conhecimento técnico. Problemas com qualidade podem gerar retrabalho, consequentemente estouro no orçamento e atrasos no cronograma.
- **Disponibilidade:** O gerente do projeto não tem disponíveis equipamentos nem recursos humanos na empresa para a produção destes itens.

6.10.4 Detalhamento dos Critérios de Seleção

6.10.4.1 Técnica:

Quadro 16 – Critérios técnicos de seleção de aquisições

Critério	Melhor Nota	Classificação
Conhecimento do Negócio	5	Se conhecer muito o negócio 5, médio, 3, pouco 1, não conhece -1.
Conhecimento Tecnológico	5	Domínio tecnológico, 5, médio, 3, pouco 1, não conhece -1.
Nível de Qualidade	5	Base histórica do nível de qualidade das entregas é muito boa, 5, média, 3, baixa 1.
Base histórica de entrega	5	Base histórica das entregas no prazo é muito boa, 5, média, 3, baixa 1.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.10.4.2 Preço

Quadro 17 – Critérios financeiros de seleção de aquisições

Critério	Melhor Nota	Classificação
Custo (R\$)	10	Se o custo for menor do que o orçado, 5, Até 20% acima, 3, Acima de 20%, 0.
Prazo (Dias úteis)	10	Se o prazo for menor do que o deadline legal, 5 Entrega Parcial 0, Caso contrário, -5.

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.10.5 Mapa de aquisições:

Quadro 18 – Mapa de aquisições

Item	Descrição	Tipo de Contrato	Critério de Seleção	Orçamento Estimado	Duração Prevista	Fornecedores Qualificados
1	Tinta de parede	Contratos por tempo e material (T&M)	Técnica e preço conforme ponto 4. Critérios de seleção.	R\$ 10.000,00	1 mês	Fornecedor 1 Fornecedor 2
2	Cera	Contratos por tempo e material (T&M)	Técnica e preço conforme ponto 4. Critérios de seleção.	R\$ 4.000,00	1 mês	Fornecedor 1 Fornecedor 2
3	Detergente	Contratos por tempo e material (T&M)	Técnica e preço conforme ponto 4. Critérios de seleção.	R\$ 6.500,00	1 mês	Fornecedor 1 Fornecedor 2

Fonte: Elaborado pelo autor.

Abaixo alguns dos requisitos que serão incluídos no contrato:

Confidencialidade: Será considerada informação confidencial toda e qualquer informação escrita ou verbal ou por qualquer outro meio disponibilizada pelas PARTES que tenha como objeto quaisquer estudos, projeções, análises, projetos, materiais, relatórios, bem como toda e qualquer conclusão ou proposta a respeito desse contrato.

Comercialização do produto: Fica vedado sob qualquer hipótese ceder, vender, dar em locação ou em garantia, doar, alienar de qualquer forma ou transferir, no todo ou em parte, sob qualquer modalidade, gratuita ou onerosamente, provisória ou permanentemente, o produto desenvolvido para a empresa contratante.

Garantia: No tocante a eventual responsabilidade da empresa vencedora dessa concorrência decorrente de vício ou defeito na prestação dos serviços, estará sujeita a efetuar todas as correções devidas, desde que notificada no prazo de até um mês após a entrega completa do produto.

6.10.6 Administração do plano de gerenciamento das aquisições

O plano de gerenciamento das aquisições será avaliado no início e no final do projeto e será atualizado nas reuniões de acompanhamento, juntamente com os demais planos de gerenciamento do projeto.

Alejandra Alonso, gerente do projeto, será responsável pelo plano de gerenciamento das aquisições.

7 Considerações Finais

No decorrer dos anos a área da saúde tem tido uma maior preocupação em encontrar novas formas de mitigar e prevenir a proliferação de doenças por bactérias ou contaminação biológica. No entanto, percebe-se que a prevenção de infecções hospitalares depende principalmente das boas práticas de higiene dos colaboradores e normas de biossegurança.

Tendo em vista essa preocupação, buscou-se neste trabalho montar um plano de gerenciamento para criar um serviço de adequação dos leitos hospitalares que contribua com a diminuição da carga bacteriana. Isto será realizado mediante a incorporação de aditivos nanoparticulados nos produtos utilizados para a limpeza e adequação dos leitos. Como exemplo é possível citar tintas, ceras, sabão e detergentes.

Através das boas práticas de gerenciamento de projetos, do PMBOK, definiram-se as demandas relacionadas ao gerenciamento e execução deste projeto nas áreas de integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos e aquisições.

Assim, com a implementação do serviço pretende-se oferecer níveis mais altos de biossegurança para pacientes e colaboradores nas unidades hospitalares independente da cultura organizacional e da adesão dos colaboradores.

7. REFERÊNCIAS

ANDRADE D.: ANGERAMI, E.L.S: PADOVANI C.R. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. *Revista de Saúde Pública*, v. 34, n. 2, p. 163-9,2000.

FASSINI P., HAHN G.V. Riscos à segurança do paciente em unidade de internação hospitalar: concepções da equipe de enfermagem. *Rev. Enferm. UFSM*, v.2, n.2.p. 290-99, mai/ago,2012.

FERNANDES A.T.; RIBEIRO DILHO N.; BARROSO, E.A.R. Conceito, cadeia epidemiológica das infecções hospitalares e avaliação custo-benefício das medidas de controle.

GALLAS, Samanta Rauber; FONTANA, Rosane Teresinha. Biossegurança e a enfermagem nos cuidados clínicos: contribuições para a saúde do trabalhador. *Rev. bras. enferm.* [online]. 2010, vol.63, n.5, pp. 786-792.

GARCIA L.M. et al. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactéria multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. *Rev. De Epidemia e Controle de Infecção*, v.3, n.2, p. 45-49, abr/jun,2013.

GOMIDES M.D.A et al. Bactérias gram-negativas resistentes à carbapenêmicos: análise de 79 casos de uma unidade de Terapia Intensiva de Adulto. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer. Goiânia, v.10, n.19, p. 149-56,2014.

OLIVEIRA SILVA A. Infecções hospitalares. seu número não para de crescer. Julho, 2018. Disponível em <https://www.brasil247.com/pt/saude247/saude247/362116/Infec%C3%A7%C3%B5e-s-hospitalares-Seu-n%C3%BAmero-n%C3%A3o-para-de-crescer.htm>.

TINÉ LUISA. Medidas simples podem evitar infecção hospitalar. Maio, 2018. Disponível em <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/53351-medidas-simples-podem-evitar-infeccao-hospitalar>.

ARONE EVANISA. Assepsia X redução infecções em recém-nascidos. Fevereiro, 2018. Disponível em <https://www.segs.com.br/saude/102543-assepsia-x-reducao-infeccoes-em-recem-nascidos>.

EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 19 - Nº 193 - Junio de 2014. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd193/biosseguranca-nos-servicos-de-saude.htm>.

Barreto MFC, Gomes Dellaroza MS, Kerbauy G, Grion CMC. Sepsis in a university hospital: a prospective study for the cost analysis of patients' hospitalization. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(2):299-305. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000200017>.

NETO, E. A. B. Desenvolvimento de nanocompósitos contendo nanopartículas de prata para aplicações bactericidas. Dissertação de Mestrado, São Carlos, 2010

OLIVEIRA, L. M.; OLIVEIRA, P. A. P. L. V. Revisão: Principais Agentes Antimicrobianos Utilizados em Embalagens Plásticas. Brazilian Journal of Food Technology, v.7, n.2, p.161-165, jul./dez., 2004

Costerton, J.W.; Stewart, P.S.; Greenberg, E.P. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. Science, v.284, p.1318-1322, 1999.

Barth, E.; Myrvik, Q.M.; Wagner, W.; Gristina, A.G. In vitro and in vivo comparative colonization of Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis on orthopedic implant materials. Biomaterials, v.10, p.325-328, 1989.

Duran, N.; Morais, C.; Mattoso, L.H.C. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. Primeira edição. São Paulo – SP, Brasil, Editora Artliber, 2006, 208 p.

Rai, M., Yadav, A., Gade, A. Silver nanoparticles as a new generation of antimicrobials. Biotechnology Advances, v.27, p.76-83, 2009.

DAVIDSON, K.; MOYER, B.; RAMANATHAN, K.; PREUSS, A.; POMPER, B. Formulating coatings with silver-based antimicrobials: a systematic approach. JCT Coatings Tech, 4, 2007, 56-62.

GLEITER, H. Nanostructured materials: basic concepts and microstructure. Acta Materialia, V.48, p. 1-29, 2000.

GALEMBECK, F.; RIPPEL, M. M. Atividade e perspectiva em nanotecnologia – Nanotecnologia: estratégias institucionais e de empresas. CGEE. Campinas. 2004.

REIS, M. O. Desenvolvimento e caracterização de nanocompósitos produzidos a partir de miniemulsão acrílica aquosa contendo nanopartículas de prata. Dissertação (Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Minas). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2011.

133.

KLEIN, A.; SILVA, L.; MACHADO, L.; AZEVEDO, D. Metodologia de pesquisa em administração: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2015.

L. A. DA COSTA¹, R. DIAS¹, R.A.F.M. MACHADO¹, F. FREITAS¹, T. CZIZEWESKI¹, J. WILMSEN¹. Desenvolvimento de tinta epóxi base água com alta resistência e ação bacteriana. XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química, [S. l.], p. 1-8, 19 out. 2014.

Caixeta, D.S. Sanificantes químicos no controle de biofilmes formados por duas espécies de *Pseudomonas* em superfície de aço inoxidável. Dissertação (mestrado) apresentada na Universidade Federal de Lavres, Lavra – MG, Brasil em 2008.

Kasnowski, MC., Mantilla, S.P.S.; Oliveira, L.A.T.; Franco, R.M. Formação de biofilme na indústria de alimentos e métodos de validação de superfícies. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v.15, p.1-23, 2010. Disponível em <http://www.revista.inf.br/veterinaria15/revisao/ANOIIIIEDI15RL07.pdf>.

PANACEK, A.; KOLAR, M.; VECEROVÁ, R.; PRUCEK, R.; SOUKUPOVÁ, J.; KRYSTOF, V.; HAMAL, P.; ZBORIL, R.; KVÍTEK, L. Antifungal activity of silver nanoparticles against *Candida* spp. *Biomaterials*, 30, 2009, 6333-6340.

KISHEN, A; SHI, Z; SHERESTHA, A; NEOH, K. G; An investigation on the antimicrobial and antibiofilm efficacy of cationic nanoparticles for root canal disinfection. *Journal of Endodontics*. 2007.