



Jean Michel Diel

**DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA SIMPLIFICADA DE
GERENCIAMENTO DE PROJETOS PARA APLICAÇÃO EM UMA
CONSTRUÇÃO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA**

Horizontina – RS
2018

Jean Michel Diel

**DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA SIMPLIFICADA DE
UM GERENCIAMENTO DE PROJETOS PARA APLICAÇÃO EM UMA
CONSTRUÇÃO UMA REDE DE FIBRA ÓPTICA**

Trabalho Final de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção na Faculdade Horizontina, sob a orientação do Prof. Marcelo André Losekann, Me.

Horizontina - RS
2018

FAHOR - FACULDADE HORIZONTALINA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho final de curso
"Desenvolvimento de uma metodologia simplificada de um gerenciamento de
projetos para aplicação em uma construção de rede de fibra óptica"

Elaborada por:

Jean Michel Diel

Como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em

Engenharia de Produção

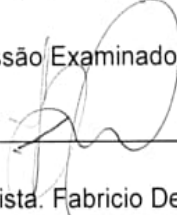
Aprovado em: 30/11/2018

Pela Comissão Examinadora



Prof. Mestre. Marcelo André Losekann

Presidente da Comissão Examinadora - Orientador



Prof. Especialista. Fabricio Desbessel

FAHOR – Faculdade Horizontina



Prof. Especialista. Paulo Marcelo Bechaire

FAHOR – Faculdade Horizontina

Horizontina - RS

2018

Dedicatória

Aos meus pais, Wilson e Elisete.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente ao meu orientador Marcelo André Losekann que sempre se mostrou dedicado, empenhado e em todos os momentos foi atencioso sanando todas as minhas dúvidas neste desafio. Ao meu coordenador de curso, professor Sirnei que sempre estava disposto a me ajudar. Um abraço especial aos meus amigos Januário, Monica, Angelique, Jaíne, Gabriela e a outros tantos que estiveram ao meu lado a todo o momento, pois eles foram fundamentais em momentos de tensões, demonstrando acreditar no meu potencial.

“O tetris me ensinou que quando você tenta se encaixar, você desaparece”.

(Autor desconhecido)

RESUMO

Com a demanda crescente pela troca de informações, as empresas de telecomunicações precisam estar sempre adiantadas as tecnologias procurando oferecer serviços de qualidade e no prazo estipulado, entretanto as mesmas estão enfrentando atualmente diversos desafios internos e externos para agregar apenas o cliente o que é necessário, para que as empresas de telecomunicações consigam essa façanha precisam de uma boa gestão organizacional e uma boa gestão de projetos para que a empresa otimize a sua gerencia, uma vez que, com o crescimento populacional as cada vez mais está aparecendo terrenos novos que podem comportar uma grande capacidade de clientes, então a construção dos projetos precisam ser mais objetivos visando a qualidade para os seus clientes, uma vez que por meio da qualidade dos projetos a internet deverá ter o máximo do seu desempenho ofertado. Contudo muitas empresas estão desatualizadas no quesito gestão de projetos, onde se faz necessário atualizar-se e procurar utilizar técnicas e métodos que sejam eficientes e que permitam um procurar planejar os projetos com um controle mais efetivo para que exista uma possibilidade de distribuir os recursos de maneira adequada. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma metodologia de gerenciamento de projetos que possa vir a auxiliar empresas do ramo de telecomunicações que não possuem uma gerencia de projetos específica, um projeto de rede resulta em um valor agregado alto e mão de obra especializada. O estudo apresenta as áreas do projeto que deverão ser estudadas e que auxiliam no gerenciamento de um projeto. Visto isso, a metodologia definida para o trabalho é classificada como pesquisa-ação, devido ao envolvimento do autor com o desenvolvimento e aplicação das técnicas de gerenciamento de projetos a construção de rede. As ferramentas e técnicas de gerenciamento utilizadas nesse estudo são baseadas nas orientações dispostas do Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) do PMI (*Project Management Institute*), organização internacional dedicada à padronização de técnicas de gerenciamento de projetos em todos os ramos de atividades. Nos resultados nota-se que a aplicação deste, permite controlar de forma organizada e estruturada os dados envolvidos no projeto.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos. Metodologia PMBOK. FTTH. Fibra óptica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Grupos de processos de gerenciamento de projetos	21
Figura 2: Arquitetura de lançamento e distribuição de rede FTTH.....	27
Figura 3: Exemplo de uma rede PON	28
Figura 4: Exemplo de uma rede GPON.....	30
Figura 5: Modelo da estrutura analítica do projeto	38
Figura 6: Modelo da Estrutura analítica dos processos.....	44
Figura 7: Modelo do Diagrama de Ishikawa	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Grupos de processos de gerenciamento de projetos	24
Quadro 2: Grupos de processos em ênfase para o trabalho.....	32
Quadro 3: Modelo de registro das partes interessadas	35
Quadro 4: Cronograma do projeto.....	39
Quadro 5: Modelo de análise da Identificação dos riscos e responsabilidades	43
Quadro 6: Modelo da análise de Riscos dos projetos	45
Quadro 7: Modelo de avaliação dos riscos	47
Quadro 8: Modelo de Análise quantitativa dos riscos.....	48
Quadro 9: Análise qualitativa dos Riscos	49
Quadro 10: Modelo de respostas aos riscos	50

LISTA DE ABREVIATURAS

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

BRAINSTORMING – Tempestade de Ideias

CEO – Caixa de Emenda Optica

CPE- Cliente Premises Equipment

CTO – Caixa de Terminação Optica

EAP – Estrutura Analítica do projeto

EAR – Estrutura analítica de riscos

FTTH – Fiber to the home

GPON- Gigabit passive Optical network

HP- Home Potential

OLT- Optical Line Terminal

ONU – Optical Network Unit

PMBOK - Project Management Body of Knowledge

PMI – Project Management Institute

Pon – Passive Optical Network

RGE – Rio grande Energia

TI – Tecnologia da informação

VME – Valor Monetário Esperado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 TEMA	13
1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	14
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.4 HIPÓTESES.....	15
1.5 JUSTIFICATIVA	15
1.6 OBJETIVOS	16
1.6.1 Objetivo geral	16
1.6.2 Objetivos específicos.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 Gerenciamento de projetos	17
2.1.1 PMI: Project Management Institute	19
2.1.1.1 Processos de gerenciamento de projetos	20
2.1.1.2 Áreas de conhecimento em projetos	23
2.2 Projetos de engenharia	25
2.2.1 Engenharia de produto.....	26
2.3 Sistema de telecomunicações ópticas	26
2.3.1 Noções básicas da rede FTTH.....	27
2.3.1.1 Rede de fibra óptica PON.....	28
2.3.1.2 Redes ópticas passivas GPON	28
3 METODOLOGIA	31
3.1 MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADOS.....	31
3.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	33
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	34
4.1 Desenvolvimento da metodologia simplificada.....	34
4.1.1 Grupo de processos de iniciação	34
4.1.1.1 Termo de abertura do projeto.....	34
4.1.1.2 Partes interessadas.....	34
4.1.2 Grupo de processos de planejamento.....	37
4.1.2.1 Definição do escopo do projeto	37
4.1.2.2 EAP - Estrutura analítica do projeto	37
4.1.3 Gerenciamento do tempo do projeto	37
4.1.3.1 Desenvolver o cronograma	37
4.1.4 Gerenciamento dos custos do projeto	42
4.1.4.1 Determinar o orçamento.....	42
4.1.5 Gerenciamento dos riscos do projeto	42
4.1.5.1 Matriz de gerenciamento dos riscos e responsabilidades	42
4.1.5.2 Classificação dos riscos	43
4.1.5.3 Identificação dos riscos	44
4.1.5.4 Avaliação dos riscos.....	46
4.1.5.5 Análise qualitativa dos riscos	46
4.1.5.6 análise quantitativa dos riscos.....	46
4.1.5.7 Planejar as respostas aos riscos.....	50
4.1.6 Execução, monitoramento e controle	51
4.1.6.1 Controle de atas	51
4.1.6.2 Solicitações de mudança.....	51
4.2.5 Encerramento.....	52

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICE A – TERMO DE ABERTURA	57
APÊNDICE B – DEFINIÇÃO DO ESCOPO.....	60
APÊNDICE C – ORÇAMENTO DO PROJETO	62
APÊNDICE D – ATA DA REUNIÃO	63
APÊNDICE E – SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA.....	64

1 INTRODUÇÃO

No decorrer das atividades normais dos negócios, as empresas executam as mais variadas operações diariamente, sendo elas: administrativas, produtivas, de marketing e venda de seus produtos e\ou serviços. No andamento dessas atividades, novas oportunidades são identificadas e utilizadas para maximizar a qualidade das suas aplicações.

No cenário atual as empresas estão expandindo o seu mercado de atuação aos mais variados ramos existentes, com isso novos competidores entram em campo e utilizam os artifícios que muitas empresas atualmente não estão levando em conta, a organização. Deste modo a modernização dos processos deve ocorrer de forma natural e gradual a todas as áreas da empresa, analisando as suas deficiências e as corrigindo.

Outras restrições também podem alterar seus fluxos devido a leis, normas e regulamentos que são alterados frequentemente, onde a legislação se torna mais rigorosa e os clientes tornam-se cada vez mais exigentes.

Projetos podem utilizar várias metodologias e técnicas, atualmente a empresa não tem nenhuma metodologia disponível para dar um upgrade em sua gestão. O uso de uma metodologia de gerenciamento de projetos pode alavancar a gestão de informações o nível global dentro da empresa alinhando e atualizando com frequência a fim de satisfazer a empresa e as regras que a ANATEL (*Agência Nacional de Telecomunicações*) impõe ao ramo de telecomunicações.

A utilização de metodologias de gerenciamento de projetos permite à empresa um diferencial estratégico, vislumbrando através do uso de ferramentas e técnicas cabíveis e adaptadas a sua realidade, perante a dificuldades e problemas durante o seu desenvolvimento, o que facilita na tomada de decisões no decorrer do projeto.

Uma vez que utilizar metodologias de gerenciamento no desenvolvimento de projetos pode trazer grande relevância a gestão da empresa, este trabalho tem como objetivo expor a análise de implementação da mesma em uma empresa do ramo de telecomunicações.

1.1 TEMA

Utilização de ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos na construção de uma rede de fibra óptica.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A delimitação do tema do presente estudo se dá apenas para a etapa externa da construção de rede de fibra óptica, não serão abordados os conceitos de configurações de rede, sistema e/ou central Office. O tema proposto tem envolvimento apenas em uma rede de fibra até o cliente, do inglês, *Fiber to the home – FTTH*. Não deverá ser abordado, recursos humanos, comunicações, qualidade e aquisições uma vez que cada empresa tem suas particularidades.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

A empresa XYZ iniciou suas atividades em a alguns anos sendo a pioneira no ramo de TELECOM trabalhando exclusivamente com fibra óptica.

No decorrer de sua história a empresa sempre visa promover a seus clientes uma experiência jamais vista e comparada em questão de qualidade, e comprometimento aos seus assinantes, entregando a eles o que foi contratado seguindo rigorosamente as regras que a ANATEL impõem a este ramo.

Para desenvolver as atividades do projeto, a empresa organiza-se em áreas: comercial, financeiro e marketing, infraestrutura que contempla estoque, suporte, T.I (Tecnologia da informação), projetos e as equipes externas que fazem todo o desenvolvimento solicitado pela estrutura organizacional. Cada uma destas equipes tem um gerente responsável e um coordenador de área.

O trabalho desenvolvido pela empresa contempla tarefas em todas as áreas citadas anteriormente, porém, a empresa não tem um gerenciamento de projeto claro e distinto a todas as áreas de abrangência nem um fluxograma pré-definido.

A cada desenvolvimento de projeto de redes FTTH, desde a sua análise de viabilidade até a sua conclusão, a empresa trabalha com uma escassez de informações, principalmente por existir em diversos momentos outros projetos em paralelos ou então sinistros, onde é necessário alterar as datas para conclusão do projeto.

Com o decorrer deste trabalho, existe a pretensão de responder a seguinte questão: Quais são as melhores ferramentas e técnicas da gestão de projetos do PMBOK que podem auxiliar a empresa a ter um controle e uma gerencia do seu projeto, e como utilizá-las?

1.4 HIPÓTESES

A relevância deste estudo circunda as ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos PMBOK de maneira simplificada que poderá vir a ajudar a gestão de projetos a nível global dentro de empresas que não possuam propriedade no assunto até o presente momento, o mesmo poderá auxiliar com base em um controle de informações desde a gestão de compras e de mudanças em um projeto.

A documentação é um dos itens mais importantes de um projeto e o mesmo tem por objetivo passar informações por todas as áreas de interesse. A coleta de informações com base nos documentos apresentados nos resultados deste trabalho possibilitara as empresas uma visão melhorada sobre os seus respectivos projetos e todas as lições apreendidas para os seus próximos projetos.

1.5 JUSTIFICATIVA

O gerenciamento de projetos pode auxiliar as empresas em seus desenvolvimentos de projetos de redes de fibra óptica FTTH, permitindo que os mesmo tenham uma forma estruturada e organizada. Outras melhorias também auxiliarão a empresa como, um melhor embasamento na tomada de decisões no decorrer do projeto, além da possibilidade de prever os problemas que podem vir a acontecer em algum estágio do projeto.

Projetos de rede FTTH, requerem autorização e um mapeamento anteriormente autorizado pela empresa concessionária dos postes *RGE (Rio Grande Energia)*. As empresas necessitam de um detalhamento de qualidade no projeto para satisfazer as normas da ANATEL para entregar aos seus clientes o que eles contrataram, internet de qualidade e a banda contratada.

A boa estruturação de um projeto possibilita maiores lucros e uma visibilidade melhor para a empresa de todos os pontos a melhorar em cada projeto, pois pode existir uma análise melhorada para possíveis duplicações de rede objetivando um aumento de clientes na mesma área tirar o foco qualidade e controle de custos.

Um projeto sem um planejamento correto pode afetar diretamente os seus clientes e a própria empresa uma vez que ela não consegue controlar todas as variáveis envolvidas em um processo de construção de rede.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo geral

Desenvolver uma metodologia de gerenciamento de projetos para aplicação em uma construção de rede FTTH.

1.6.2 Objetivos específicos

Os objetivos estabelecidos para o trabalho serão:

- Identificar áreas do projeto que necessitam um foco em questão do gerenciamento durante sua execução;
- Abordar o ambiente em que se encontra a empresa;
- Associar a metodologia do PMI à aplicação na prática para orientar os projetos futuros;
- Organizar, padronizar e implementar a gestão de informações através das técnicas e ferramentas que o PMI desenvolveu.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A construção das pirâmides do Egito depois de 2780, A.C., é um exemplo de um grande projeto, os projetos buscam atualmente gerir todas as mudanças e inovações dos processos, trazendo como resultado um produto/serviço melhorado ao cliente (Martins, 2003).

As práticas de gerenciamento de projetos consolidaram-se na década de 1990, sendo mencionadas por diversos estudiosos como disciplina obrigatória nas empresas, pois as mesmas têm esta ferramenta de gerenciamento de projetos como uma busca e vantagem competitiva perante as empresas concorrentes. (Carvalho et al, 2005)

A gestão do Gerenciamento de Projetos é relativamente nova. É caracterizada principalmente pela reestruturação do gerenciamento e adaptação de técnicas especiais de gerenciamento de diversas áreas de interesse das empresas, que tem como objetivo atingir um controle melhor dos recursos existentes. (DANDARO; TONANI; CARVALHO; 2016).

O mundo atual trabalha cada vez mais a gestão de projetos procurando vender o conhecimento, não se importando com a estrutura formal da organização, o trabalho do gerente de projetos não precisa ser rotineiro como no passado, podendo atualmente ser automatizado e auto gerenciado pelos participantes que participam do mesmo, pois eles aprendem e entendem as operações de outras unidades funcionais e toda a interface entre os setores, esse conhecimento agrega aos futuros administradores gerais questões relacionadas a totalidade de operações de uma empresa. (KERZNER, 2005).

Um projeto consiste em uma combinação de diversos recursos organizacionais para conseguir criar algo que não existia anteriormente e o mesmo deverá fornecer uma melhora na qualidade e desempenho, sejam elas nas questões estratégicas ou então organizacionais. (CLELAND; IRELAND, 2002).

Os projetos têm como função primordial as mudanças dentro da organização, sendo assim a mesma deve estar pronta para lidar com essas situações que uma gestão de projetos pode provocar. (CLELAND; IRELAND, 2002).

A gestão de projetos, pode servir como um treinamento para possíveis administradores gerais, levando em conta que os mesmos no decorrer de todo o processo, possam ter o conhecimento necessário para serem capazes de tomar decisões globais dentro da empresa. (KERZNER, 2005).

Nos últimos anos ocorreu um grande interesse em projetos, no entanto PINTO (2002) elencou alguns fatores que Impulsionaram o desenvolvimento do gerenciamento de projetos:

- Projetos mais práticos e com um tempo de conclusão menor acabaram abrindo margem para desenvolvimento de novos produtos e serviços;
- Concorrência a nível global de informações e tecnologias de última geração;
- Otimização de prazos, pois a empresa perde competitividade ao atraso de lançamento de um produto ou serviço;
- Complexidade de produtos e serviços, pois precisam ser inovadores em preços custos e atender as demandas do cliente e do mercado;
- Aumento de concorrência no mercado a nível global, com os mais variados produtos a serem ofertados.

No Brasil o gerenciamento de projetos está começando a ser utilizado em larga escala no setor de serviços, pois auxilia o corpo diretivo e tático das empresas, com a utilização muitas vezes de consultorias específicas ou então a contratação de pessoas com experiência já na gestão. Se faz necessário uma análise das ações e quantificar todos os resultados do mesmo, para verificar se todos os esforços foram satisfatórios para a gestão de projetos e posteriormente a empresa (ROCHA NETO et al., 2009).

Conhecer os *Stakeholders* é primordial para um projeto, pois a cultura do ambiente dos clientes tem grande influência nos projetos. Tem-se observado que mesmo em tempos que não se categorizam de crise, que os prazos para a conclusão de projetos são muito acentuados, principalmente no setor de serviços, pois esse ramo de trabalho depende exclusivamente dos projetos para que tenham clientes, uma vez havendo possibilidade de conquista do mesmo, não pode perdê-lo. (ROCHA NETO et al, 2009)

“O apoio gerencial visível é indispensável para a continuidade da cultura de gestão de projetos”, sendo assim existe uma sustentação visível e ativamente, que argumenta e comprova a importância de gerenciamentos de projetos nos dias de hoje.

Outro ponto relativamente em alta é o treinamento e desenvolvimento para os interessados, esses dois fatores são os mais importantes para uma empresa alcançar uma gestão de projetos bem-sucedida e vantajosa para empresa. (KERZNER, 2005, p.113).

O PMI teve iniciativa então de criar e sistematizar todo o conhecimento acumulado sobre o gerenciamento de projetos e criar uma estrutura reconhecida e independente, que poderia levar a profissionalização nas práticas de gestão de projetos, analisou-se então todas as áreas que agregam valores, por fim definiram que as diferenças de percepções eram algumas das mais importantes, questões a serem analisadas de acordo com cada setor. (PINTO, 2002).

2.1.1 PMI: Project Management Institute

O Instituto de Gerenciamento de Projetos, do inglês, Project Management Institute (PMI), para orientar as práticas de gerenciamento de projetos, o PMI desenvolveu um guia que contempla seus padrões de processos e técnicas, intitulado Guia PMBOK – *Guide to the Project Management Body of Knowledge*. (PMI, 2017).

O entendimento dos processos e das áreas do conhecimento subdivididas pelo PMBOK é indispensável para profissionais da área de gestão de projetos. O PMI emite um certificado de Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP) para aqueles que atenderem aos requisitos estabelecidos pelo Instituto. (CLELAND e IRELAND, 2002).

A admissão do gerenciamento de projetos como uma profissão indica que sua aplicação gera um impacto relevante no sucesso do projeto. Conforme PMBOK (2013, p. 2), o:

“Conhecimento em gerenciamento de projetos é amplamente reconhecido como boa prática. "Amplamente reconhecido" significa que o conhecimento e as práticas descritas são aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte das vezes, e que existe um consenso em relação ao seu valor e utilidade. "Boa prática" significa que existe um consenso geral de que a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas pode aumentar as chances de sucesso de muitos projetos”. PMBOK (2013, p. 2).

De acordo com o PMI (2017), os grupos de processos de gerenciamento de projetos são: Iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento. Além disso, estabelece uma subdivisão do conhecimento em gerenciamento de projetos em dez áreas distintas, onde é possível desenvolver as ferramentas de gerenciamento direcionadas ao foco de cada uma delas.

Para auxiliar e orientar as práticas de gerenciamento de projetos, o PMI desenvolveu um guia que contempla seus padrões de processos e técnicas, intitulado Guia PMBOK – *Guide to the Project Management Body of Knowledge*. (PMI, 2017).

De acordo com o PMI (2017), os grupos de processos de gerenciamento de projetos são: Início, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento. O mesmo estabelece também uma subdivisão do gerenciamento de projetos em dez áreas distintas são elas: Gerenciamento de integração, gerenciamento de escopo, gerenciamento de custos, gerenciamento de qualidade, gerenciamento das aquisições, gerenciamento de recursos humanos, gerenciamento das comunicações, gerenciamento de riscos, gerenciamento de tempo e gerenciamento das partes interessadas.

O detalhamento das técnicas e ferramentas que deverão ser aplicadas a cada um dos processos do gerenciamento, bem como em cada uma das áreas de conhecimento, deverá ser amplamente abordado no capítulo Metodologia do presente trabalho.

O entendimento dos processos e também das funções gerenciais das áreas do conhecimento subdivididas pelo PMBOK se tornam indispensável para os profissionais da área de gestão de projetos. O PMI emite um certificado de Profissional de Gerenciamento de Projetos (PMP) para todos aqueles que atenderem aos requisitos estabelecidos pelo Instituto. (CLELAND e IRELAND, 2007).

2.1.1.1 Processos de gerenciamento de projetos

A gerencia dos processos de um projeto é a aplicação de todas as habilidades e conhecimentos necessários para cumprir os requisitos de um projeto. Contudo a aplicação do conhecimento requer que todos os processos sejam eficazes. PMBOK (2013).

O PMBOK menciona que:

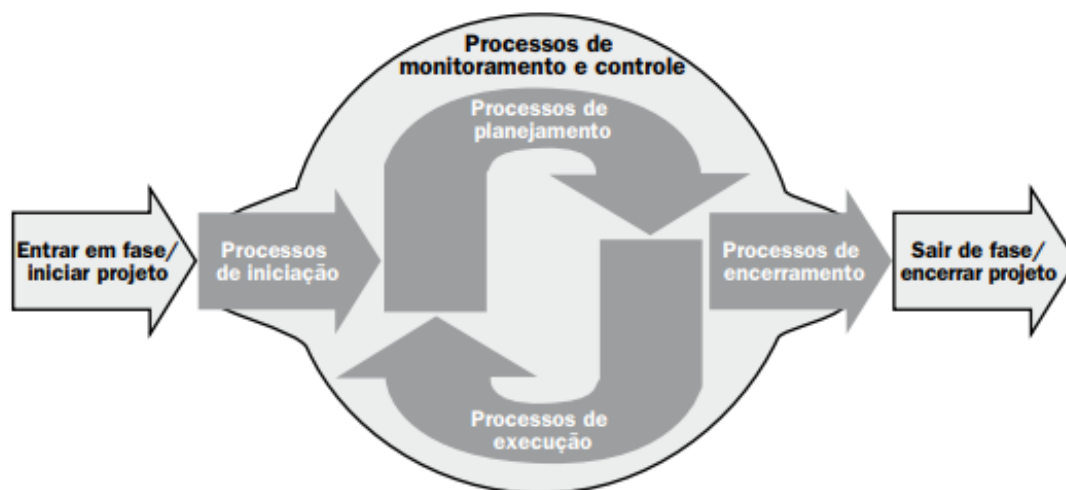
“Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado. Cada processo é caracterizado por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e as saídas resultantes.” (PMBOK 2013, p. 47)

O gerenciamento de projetos é a iniciativa mais importante dentro de um projeto uma vez que o mesmo precisa englobar todos os processos necessários fazendo com

que os mesmos estejam alinhados, desta forma obtém-se facilidade na coordenação do projeto. (PMBOK, 2013).

Os processos são distintos com interfaces bem definidas, entretanto, colocando em prática todos eles estão em total interação, conforme a figura 1 comprova. (PMBOK, 2013).

Figura 1: Grupos de processos de gerenciamento de projetos



Fonte: PMBOK, 2013, p. 50

Ao analisar os grupos de processos, é possível compreender a interação entre os processos de planejamento e execução, que devem ser harmônicos durante todo o ciclo de vida projeto. Outro ponto importante é o “grupo de fundo” que é o monitoramento e controle que ocorre ao mesmo tempo em que os demais processos. Para cada projeto existe uma divisão de fases, e todos os grupos de processos se repetem até todas as fases serem concluídas.

2.1.1.1.1 Grupo de processos de iniciação

O grupo de iniciação é aplicado para definir um novo projeto ou uma atualização de um projeto já existente, o principal objetivo deste processo é o alinhamento das expectativas das partes interessadas. (PMBOK, 2013).

Os projetos que são grandes ou de alta complexidade, tem que ser obrigatoriamente ser divididos em fases, em cada fase é aberto um processo de iniciação e ele se repete a cada fase até a sua conclusão para fins de auxílio a manter o foco no projeto e na real necessidade da continuação do mesmo ou a sua finalização. (PMBOK, 2013).

2.1.1.1.2 Grupo de processos de planejamento

O grupo de processos de planejamento procura estabelecer o escopo total, desde o detalhamento dos objetivos do projeto e quais ações deverão ser necessárias para satisfazer as necessidades do projeto. Esses processos têm como responsabilidade desenvolver os planos de gerenciamento e os documentos necessários para análises futuras. (PMBOK, 2013).

O plano de gerenciamento de projetos e todos os seus documentos desenvolvidos e submetidos a utilização “explorarão todos os aspectos de escopo, tempo, qualidade, comunicações, recursos humanos, riscos, aquisições e gerenciamento das partes interessadas” (PMBOK,2013, p. 55). Sendo assim, sempre que existirem informações ou características novas, faz-se necessário atualizar o projeto, pois essas informações podem influenciar diretamente no resultado final. Entende-se então que:

“Os procedimentos definidos pela organização determinam quando o planejamento inicial termina. Esses procedimentos serão afetados pela natureza do projeto, pelos limites definidos para o mesmo, pelas atividades de monitoramento e controle apropriadas e também pelo ambiente em que o projeto será executado. (PMBOK, 2013, p.56).”

2.1.1.1.3 Grupo de processos de execução

O grupo de processos de execução é constituído em seguir as definições do plano de gerenciamento do projeto. Esse grupo envolve todas as atividades definidas no plano de gerenciamento, o comando das pessoas, recursos e a supervisão das expectativas das partes interessadas do projeto. (PMBOK, 2013).

2.1.1.1.4 Grupo de processos de monitoramento e controle

O grupo de processos de monitoramento e controle é constituído pelos acompanhamentos além da organização dos processos e do desempenho do projeto. O mesmo também é responsável por identificar todas as áreas que sofrerão mudanças e iniciar elas. Com isso, o grupo pode propor ações corretivas diante dos possíveis problemas que podem ocorrer, assim mantendo a saúde do projeto. (PMBOK, 2013).

2.1.1.1.5 Grupo de processos de encerramento

O grupo de encerramento consiste em finalizar todas as atividades do projeto, concluindo-a de forma formal. Esse grupo precisa verificar se todos os processos anteriormente definidos foram concluídos, e caso os mesmos foram finalizados de maneira inadequada, se faz necessário refazer a finalização dos mesmos para posteriormente finalizar o projeto corretamente. (PMBOK, 2013).

2.1.1.2 Áreas de conhecimento em projetos

A metodologia de gerenciamento de projetos PMBOK apresenta quarenta e sete processos onde são agrupadas e divididas de acordo com suas áreas, as mesmas são estão ligadas a dez áreas de conhecimento, que representam um conjunto de conceitos, termos e atividades, de uma determinada área profissional ou de alguma especialização. São elas:

- Gerenciamento de integração do projeto;
- Gerenciamento do escopo do projeto;
- Gerenciamento do tempo do projeto;
- Gerenciamento de custos do projeto;
- Gerenciamento da qualidade do projeto;
- Gerenciamento dos recursos humanos do projeto;
- Gerenciamento das comunicações do projeto;
- Gerenciamento dos riscos do projeto;
- Gerenciamento das aquisições do projeto;
- Gerenciamento das partes interessadas do projeto.

O PMBOK apresenta uma tabela que faz o mapeamento dos quarenta e sete processos, cinco grupos e as dez áreas de conhecimento. O mesmo é apresentado no quadro 1.

Quadro 1: Grupos de processos de gerenciamento de projetos

Área de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
1. Gerenciamento da integração do projeto	1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	1.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	1.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	1.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 1.5 Realizar o controle integrado de mudanças	1.6 Encerrar o projeto ou fase
2. Gerenciamento do escopo do projeto		2.1 Planejar o gerenciamento do escopo 2.2 Coletar os requisitos 2.3 Definir o escopo 2.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)		2.5 Validar o escopo 2.6 Controlar o escopo	
3. Gerenciamento do tempo do projeto		3.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 3.2 Definir as atividades 3.3 Sequenciar as atividades 3.4 Estimar os recursos das atividades 3.5 Estimar as durações das atividades 3.6 Desenvolver o cronograma		3.7 Controlar o cronograma	
4. Gerenciamento dos custos do projeto		4.1 Planejar o gerenciamento dos custos 4.2 Estimar os custos	4.3 Determinar o orçamento	4.4 Controlar os custos	
5. Gerenciamento da qualidade do projeto		5.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	5.2 Realizar a garantia da qualidade	5.3 Controlar a qualidade	

Área de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
6. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		6.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	6.2 Mobilizar a equipe do projeto 6.3 Desenvolver a equipe do projeto 6.4 Gerenciar a equipe do projeto		
7. Gerenciamento das comunicações do projeto		7.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	7.2 Gerenciar as comunicações	7.3 Controlar as comunicações	
8. Gerenciamento dos riscos do projeto		8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 8.2 Identificar os riscos 8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 8.5 Planejar as respostas aos riscos		8.6 Controlar os riscos	
9. Gerenciamento das aquisições do projeto		9.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	9.2 Conduzir as aquisições	9.3 Controlar as aquisições	9.4 Encerrar as aquisições
10. Gerenciamento das partes interessadas no projeto	10.1 Identificar as partes interessadas	10.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	10.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	10.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	

Fonte: Adaptado de PMBOK, 2013, p. 61

2.2 PROJETOS DE ENGENHARIA

De acordo com (VALERIANO, 1998, p.34):

“O projeto de engenharia consiste na elaboração e consolidação de informações destinadas:

- À execução de uma obra; ou
- À fabricação de um produto; ou
- Ao fornecimento de um serviço ou execução de um processo. “

Uma das consequências dos projetos de desenvolvimento de sistemas deverá ser incluída aos serviços associados, e logo após os projetos de engenharia, existe a abertura aos projetos de desenvolvimento que deverão cobrir essas partes. (VALERIANO, 1998)

“Projetos de desenvolvimento têm como objetivo como peculiaridade a concretização de um produto ou um processo através de um protótipo ou instalação piloto, tendo como ponto de partida uma série de especificações preliminares obrigatórias. O resultado do desenvolvimento dá-se origem a um projeto de engenharia de produto.” (VALERIANO, 1998, p. 34).

2.2.1 Engenharia de produto

A engenharia de produto utiliza conhecimentos tecnológicos para obter os detalhes estruturais e funcionais do produto ou serviço final, seguindo como principal meta o objetivo proposto pelo projeto. Esse detalhamento compreende a definição de formas, materiais, relacionamento e interfaces (mecânicas, térmicas, elétricas, etc.), requisitos de qualidade bem como técnicas que possam viabilizar o processo de produção. (VALERIANO, 1998).

Por outro lado, as empresas passaram a sentir a necessidade de lançar seus novos produtos tão logo quanto possível, procurando estabelecer um espaço antes da concorrência. A urgência na comercialização do produto ou serviço se deve ao fato de que os maiores lucros ocorrem nos períodos iniciais do ciclo de vida do mesmo, pois a vida do concorrente retardatário termina antes do retorno esperado pois o lucro permanece apenas ao que comercializa, libera e satisfaz as necessidades dos clientes. (VALERIANO, 1998).

2.3 SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES ÓPTICAS

Os sistemas de comunicações ópticas são sistemas de transmissão que utilizam a luz para transferência de dados. Em um sistema simplista, existe em primeiro ponto o transmissor, que nada mais é que um dispositivo que tem como função converter o sinal do domínio elétrico para o domínio óptico, que é o seu meio de transmissão, onde guia a luz até o receptor, e o próprio receptor, que é responsável por converter o sinal do domínio óptico para o domínio elétrico. (BASTOS FILHO, 2010).

2.3.1 Noções básicas da rede FTTH

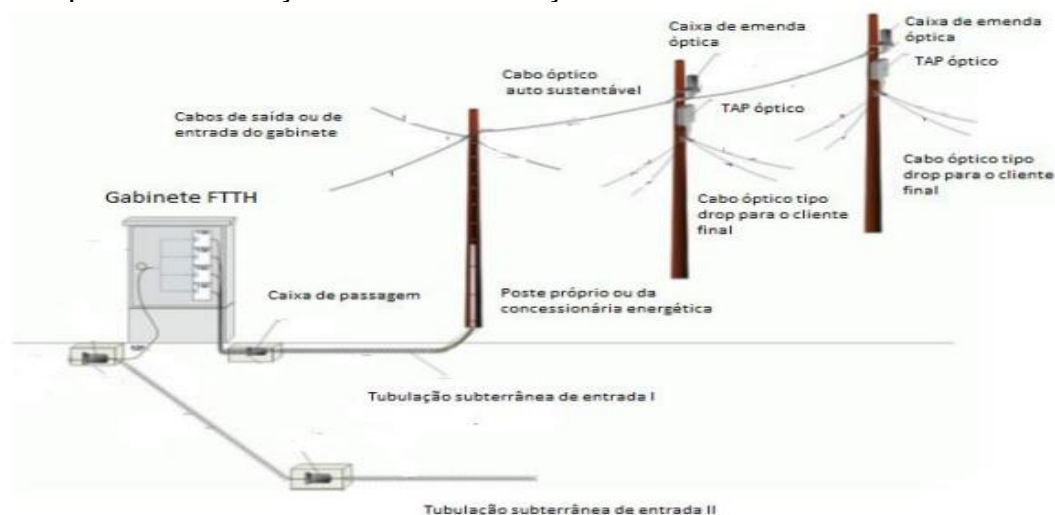
O planejamento do projeto da rede FTTH consiste basicamente na coleta de dados de uma área geográfica específica, nas rotas de implantação, e na infraestrutura que pode existir já na região, dando a empresa a possibilidade de reutilização da mesma para duplicação, ou então o planejamento da mesma pode existir devido a algumas decisões estratégicas que podem influenciar a escolha de determinada região, sejam elas pelos tipos de clientes, quantidade de clientes, ou então para defender determinada região da concorrência. (CARVALHO, 2005).

É possível considerar na estrutura de rede os itens passivos que são utilizados na distribuição que são os cabos, adaptadores, divisores e ferragens. (MELO, NUNES, 2011).

Uma rede FTTH tem em sua composição básica, equipamentos passivos, que são utilizados como meio físico, até o fim do percurso, os mesmos estão no meio de campo entre OLT (*Optical Line Terminal*) e a ONU (*Optical Network Unit*) que se encontra dentro da CPE (*client premises equipment*) em outras palavras na residência do cliente. Existem elementos passivos que ditam as configurações e a capacidade da rede, respeitando a limitações de HP (Home Potential) da OLT (SILVA, 2009).

Abaixo, na figura 2, existe um exemplo da distribuição da rede FTTH.

Figura 2: Arquitetura de lançamento e distribuição de rede FTTH



Fonte: GONÇALVES, 2009, p. 132

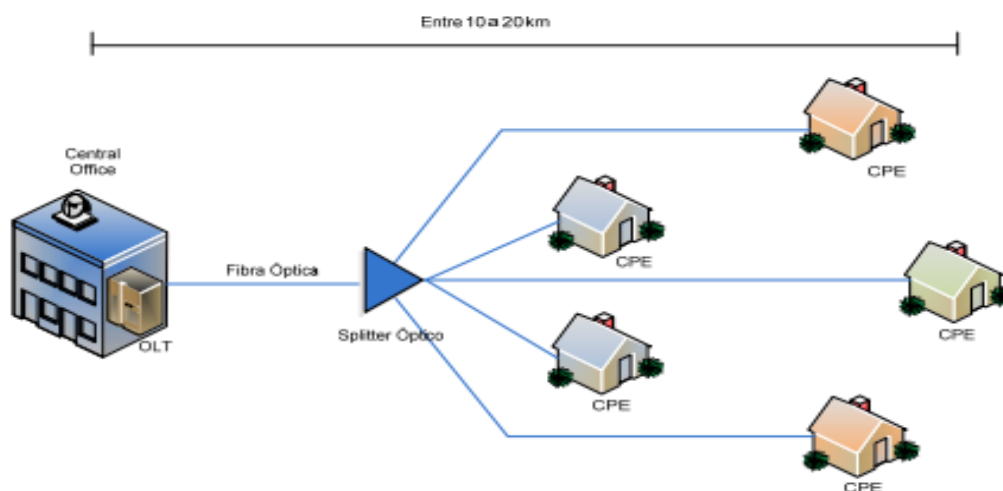
2.3.1.1 Rede de fibra óptica PON

As redes PON (*Passive Optical Network*) são redes de acesso que agregam várias vantagens sobre as demais redes, uma vez que sua gerência e manutenção são práticas, pelo fato da sua transmissão é via fibra ótica e a mesma não possui nenhum elemento ativo ao longo da planta externa, ou seja, os elementos da rede não necessitam de alimentação elétrica para que funcione. (FUJITA, 2011). A rede PON:

“é uma tecnologia que usa uma arquitetura ponto-multiponto, ou seja, uma arquitetura de rede onde o meio é compartilhado por múltiplos utilizadores. São usados splitters ópticos passivos para dividir a largura de banda de uma única fibra para até 64 utilizadores, podendo percorrer uma distância de 20 km, no máximo, neste tipo de arquiteturas.” (Almeida, 2009, p. 36).

As redes PON são redes de atendimento para clientes com uma delimitação, conforme figura 3 apresenta, a mesma não tem grandes possibilidades de atender estruturas prediais.

Figura 3: Exemplo de uma rede PON



Fonte: ALMEIDA, 2009, p 36

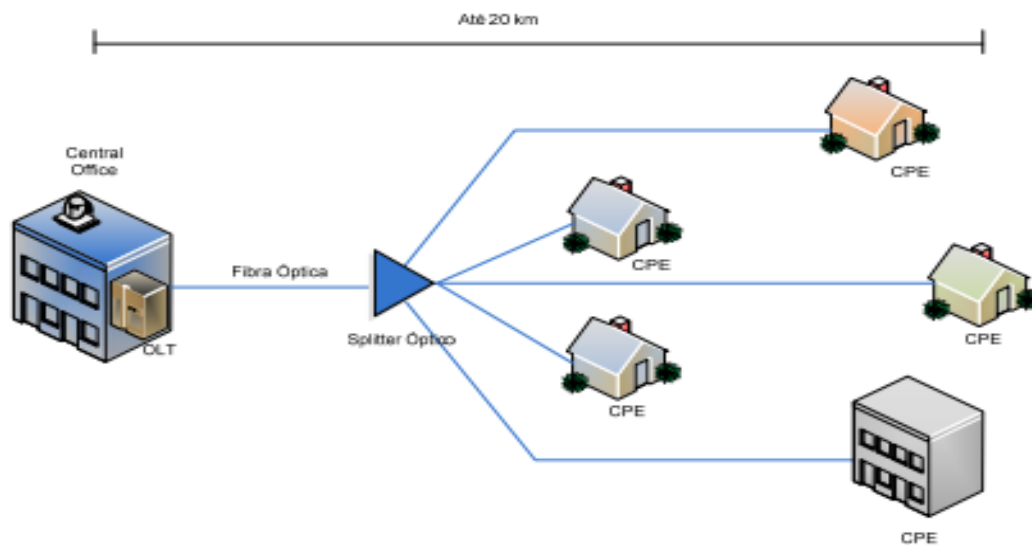
2.3.1.2 Redes ópticas passivas GPON

A rede óptica passiva GPON (*Gigabit Passive Optical Network*) é a evolução da rede PON a mesma se deve ao fato de que ocorreu um aumento da largura de banda total e largura de banda eficaz. (ALMEIDA, 2009).

A rede óptica passiva vem a ser utilizada em todo o mundo, para FTTH e outras, ela é considerada a sucessora da PON. A sua distância máxima é de 20 km como a

rede PON, porém ela pode suportar até 128 utilizadores e estruturas prediais conforme sugere a figura 4. (SILVA, 2009).

Figura 4: Exemplo de uma rede GPON



Fonte: ALMEIDA, 2009, p. 38

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADOS

Primeiramente, qualquer classificação de pesquisa tem como base seus objetivos gerais, sendo assim, para identificar as ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos aplicáveis a empresa estudada, se faz necessário utilizar os métodos e técnicas de uma pesquisa exploratória, posteriormente incluiu-se uma pesquisa-ação.

Pesquisas exploratórias envolvem maior familiaridade com o problema construindo hipóteses. Podendo também ser flexível, uma vez que concede um aprimoramento de ideias e auxilia na criação das intuições. Outro ponto relativamente forte em pesquisas exploratórias é que a maioria dos casos elas concedem um levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que tiveram ou tem envolvimento com o projeto. (GIL, 2007).

Pesquisa-ação tem bastante controvérsia, pois existe uma estreita relação com as ações e resoluções dos problemas, onde o pesquisador se envolve com os participantes cooperando nas situações, procurando uma solução para todos os problemas do projeto estudado. (GIL, 2007).

Primeiramente, pesquisaram-se os dados em publicações e literaturas que poderiam virem a ser referências para que enriqueçam e dar um melhor embasamento ao estudo deste projeto.

O ponto de partida inicial fez-se necessário estudar detalhadamente o histórico de projetos da empresa, a fim de entender as possibilidades e disponibilidades de pessoas e recursos que agregam valor ao projeto, desde seu início até a sua conclusão.

Nesta etapa que deverá ser abordada posteriormente ocorrerá de forma detalhada, onde serão verificadas as áreas de gerenciamento que o projeto requer maior atenção, levando em conta os quarenta e sete processos de gerenciamento do PMBOK. Sendo que destes, foram definidos como foco do estudo os itens destacados no quadro 2.

Quadro 2: Grupos de processos em ênfase para o trabalho

Área de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
1. Gerenciamento da integração do projeto	1.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto			1.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 1.5 Realizar o controle integrado de mudanças	1.6 Encerrar o projeto ou fase
2. Gerenciamento do escopo do projeto		2.1 Planejar o gerenciamento do escopo 2.3 Definir o escopo 2.4 Criar a estrutura analítica do projeto (EAP)		2.6 Controlar o escopo	
3. Gerenciamento do tempo do projeto		3.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 3.2 Definir as atividades 3.3 Sequenciar as atividades 3.4 Estimar os recursos das atividades 3.5 Estimar as durações das atividades 3.6 Desenvolver o cronograma		3.7 Controlar o cronograma	
4. Gerenciamento dos custos do projeto		4.1 Planejar o gerenciamento dos custos 4.2 Estimar os custos 4.3 Determinar o orçamento		4.4 Controlar os custos	

(continua)

(continuação)

Área de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
8. Gerenciamento dos riscos do projeto		8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos		8.6 Controlar os riscos	
		8.2 Identificar os riscos			
		8.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos			
		8.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos			
		8.5 Planejar as respostas aos riscos			
10. Gerenciamento das partes interessadas no projeto	10.1 Identificar as partes interessadas				

Fonte: O autor

3.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os recursos necessários à realização deste trabalho resumem-se em:

- Computador;
- Impressos para registro;
- Normas regulamentadoras da ANATEL;
- Equipamentos de registro (lápiz, canetas, borrachas, etc.);
- Softwares.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA SIMPLIFICADA

Neste capítulo será abordado todos os processos de gerenciamento que foram identificados como prioridade para a empresa estudada. Evidencia-se que o capítulo pretende ser orientativo para demais trabalhos e empresas que trabalham com telecomunicações, pois além de apresentar os métodos o presente estudo visa também instruir a utilização dessas ferramentas no gerenciamento de projetos futuros.

4.1.1 Grupo de processos de iniciação

Ao realizar o processo de iniciação do presente estudo para a empresa estudada, foram definidos o escopo e os recursos financeiros iniciais no termo de abertura. Além disso, foi identificado todas as partes interessadas ao projeto, tanto internas quanto externas a ele, os quais deverão influenciar no resultado geral e final do projeto.

4.1.1.1 Termo de abertura do projeto

O termo de abertura elaborado para o presente estudo dispõe de informações cruciais do projeto e deverá ser revisado periodicamente ao longo do seu ciclo de vida para que o mesmo seja sendo desenvolvido de acordo com o previsto. O Apêndice A apresenta o Termo de Abertura desenvolvido para o projeto de construção de rede FTTH.

4.1.1.2 Partes interessadas

O registro das partes interessadas se deve pela importância que o mesmo traz ao projeto, fazendo um levantamento de todos os envolvidos e também auxiliando as empresas para que elas tenham um norte de onde a informação deverá ser encontrada em dado momento e quem é o responsável pela tomada de decisão.

A partir dos requisitos identificados, as empresas deverão ter condições de atuar de forma a contemplar todas as exigências do projeto, os requisitos servem também para uma compreensão simplista de cada função dos envolvidos. O mesmo está definido no quadro 3.

Quadro 3: Modelo de registro das partes interessadas

Cód.	Importância	Parte interessada	Área	Função	Principais expectativas	Poder na empresa	Interesse no projeto	Apoiador/ neutro/ resistente
1	25	{Preencher com o nome dos diretores da empresa}	Administração da empresa	Direção	Gerenciar o andamento do projeto.	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Resistente
2	25	{Preencher com o nome dos diretores da empresa}	Administração da empresa	Direção	Definir se o projeto será terceirizado ou terá utilização de funcionários próprios	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Resistente
3	25	{Preencher com o nome de todos os envolvidos}	Administração do projeto	Projetos / gestão	Gerenciar o andamento do projeto.	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Apoiador
4	25	{Preencher com o nome do responsável pelo marketing ou empresa especializada no assunto}	Gestão/Marketing	Direção/ gestão	Realizar o marketing da região do projeto	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Resistente
5	25	{Preencher com o nome do responsável da qualidade}	Qualidade	Qualidade / gestão	Verificar se a rede está apropriada e os db's de luz estão apropriados	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Resistente
6	25	{Preencher com o dos responsáveis pelo projeto ou quem tem faz a atualização do mapa gerencial da empresa de disponibilidade de rede}	Patrocínio	Projetos / gestão	Atualização do mapa gerencial da empresa, liberação para vendas nas áreas disponíveis.	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Resistente
7	25	{Preencher com o nome da empresa ou de quem está financiando o projeto}	Patrocínio	Patrocinador/ empresa	Fornecimento de recursos financeiros	5-Muito Alto	5-Muito Alto	Apoiador
8	20	{Preencher com o nome do responsável de compras}	Compras	Compras / gestão	Entrar em contato com os principais fornecedores e análises de compras de produtos	5-Muito Alto	4-Alto	Apoiador

Cód.	Importância	Parte interessada	Área	Função	Principais expectativas	Poder na empresa	Interesse no projeto	Apoiador/ neutro/ resistente
9	20	{Preencher com o nome do responsável da qualidade}	Qualidade	Qualidade / gestão	Desenvolver os documentos de DFMA e DFMEA e aplica-los no projeto.	4-Alto	5-Muito Alto	Apoiador
10	20	{Preencher com o dos responsáveis pelo projeto ou quem tem conhecimento sobre a execução}	Projetos / gestão	Responsáveis pela parte técnica	Orientações e auxílios na parte técnica	4-Alto	5-Muito Alto	Apoiador
11	20	{Preencher com o dos responsáveis pelo projeto ou quem tem conhecimento sobre a execução}	Administração do projeto	Projetos / gestão	Validar e encerrar o projeto além do arquivamento do mesmo.	4-Médio	5-Muito Alto	Apoiador
12	16	{Preencher com o nome do responsável financeiro}	Financeiro	Financeiro / gestão	Controle das finanças. Membro extraoficial.	4-Alto	4-Alto	Apoiador
13	16	{Preencher com o nome dos responsáveis da manutenção da rede}	Manutenção	Integrantes da empresa	Manutenção dos componentes passivos da rede.	4-Alto	4-Alto	Apoiador
14	16	{Preencher com o nome da empresa responsável pela segurança do trabalho da empresa}	Segurança do trabalho	Participante	Fiscalizar a construção da rede, fiscalizar a utilização de EPI. Membro extraoficial	4-Baixo	4-Baixo	Neutra
15	15	Fornecedores em geral	Produtos em geral	Gestor de Recursos	Fornecimento de material	3-Médio	5-Muito Alto	Apoiador
16	15	{Preencher com o nome do responsável de projetos}	Estimativas de custo do projeto	Projetos / gestão	Responsáveis pela execução do projeto.	3-Médio	5-Alto	Apoiador

Fonte: O autor

4.1.2 Grupo de processos de planejamento

4.1.2.1 *Definição do escopo do projeto*

Para a definição do escopo do projeto, foi elaborado um documento a partir do que fora documentado na rastreabilidade de requisitos, no termo de abertura e registro das partes interessadas. O Apêndice B apresenta o modelo da definição do escopo.

As informações declaradas nos termos serão utilizadas em todo o ciclo de vida do projeto. O mesmo precisa ser revisado com frequência para analisar as possíveis alterações do mesmo.

4.1.2.2 *EAP - Estrutura analítica do projeto*

A elaboração da EAP – Estrutura analítica do Projeto é uma ferramenta de relacionamento com os envolvidos, uma vez que auxiliam principalmente aqueles que não compreendem com clareza a conexão entre as ações de um projeto. A criação da EAP se deve a partir da análise do escopo, do termo de abertura e do registro das partes interessadas. Com isso foi elaborada a Figura 5 que apresenta o modelo do EAP para a empresa.

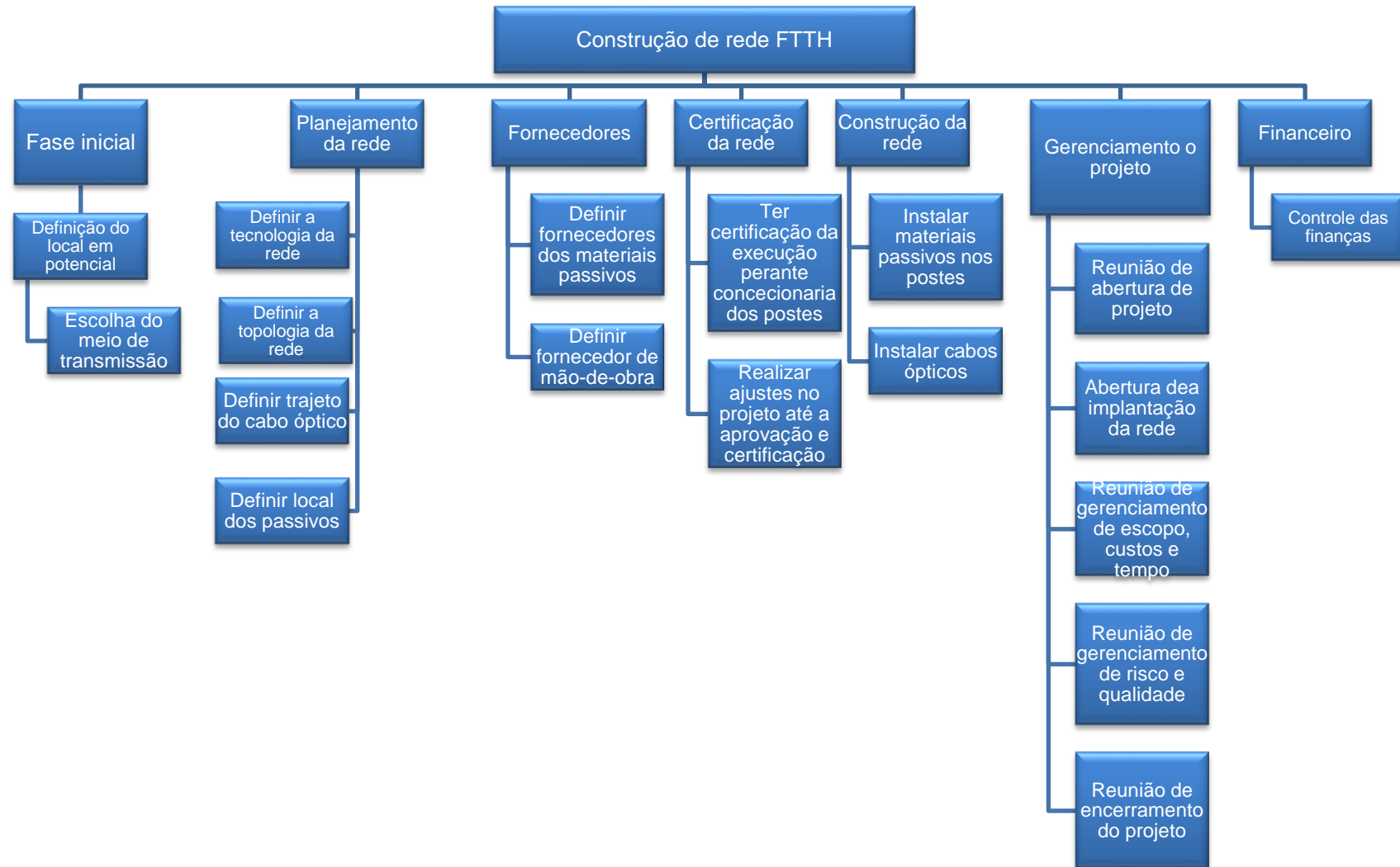
4.1.3 Gerenciamento do tempo do projeto

O gerenciamento do tempo do projeto é um dos processos mais trabalhosos no estudo de caso uma vez que o mesmo não tem um controle preciso devido as mudanças climáticas que ocorrem a todo momento.

4.1.3.1 *Desenvolver o cronograma*

Para elaborar o cronograma da empresa, foi necessário analisar o EAP onde o mesmo foi decomposto, o histórico da empresa e dos seus projetos, foi criada uma tabela e definindo o prazo para cada atividade porém o mesmo pode sofrer alterações uma vez que podem ocorrer mudanças imprevistas no tempo, alterando também as datas de conclusão do projeto. O Quadro 4 modelado para a empresa engloba todos os procedimentos para a construção da rede.

Figura 5: Modelo da estrutura analítica do projeto



Fonte: O autor

Quadro 4: Cronograma do projeto

Atividade		Início	Fim	Duração	Responsáveis	
LEVANTAMENTO	1	Atividades gerais	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	
	1.1	Levantamento de rede	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Responsável por projetos, Gerencia Operacional ou gestão
	1.2	Projeção da rede	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Responsável por projetos, ou gestão
	1.3	Levantamento dos requisitos	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Responsável por projetos, ou gestão
	1.4	Análise de matéria prima	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Responsável pelo estoque, ou gestão
	1.5	Levantamento de compras	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Responsável pelas compras, ou gestão
	1.6	Aprovação do projeto	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Alta Direção e comercial

Atividade		Início	Fim	Duração	Responsáveis	
EXECUÇÃO	2	Construção da rede	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	
	2.1	Fixação da ferragem nos postes	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Técnicos da própria empresa ou terceirizada}
		Criação dos cruzamentos	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Técnicos da própria empresa ou terceirizada}
	2.2	Passagem do cabeamento	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Técnicos da própria empresa ou terceirizada}
	2.3	Construção das Caixas HUB	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Técnicos da própria empresa ou terceirizada}
	2.4	Construção das caixas NAP	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Técnicos da própria empresa ou terceirizada}
2.5						

		Atividade	Início	Fim	Duração	Responsáveis
CONCLUSÃO	3	Análises e encerramento	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	
	3.	Análise da rede	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Gerente de projetos, operacional ou gestão}
	3.2	Atualização da rede no sistema	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Gerente de projetos, operacional ou gestão}
	3.3	Liberação para venda na região	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	{Gerente de projetos, operacional ou gestão}
	3.4	Revisar documentação	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Todos envolvidos
	3.5	Encerramento e arquivamento do projeto	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	{Preencher com a previsão total da execução}	Todos envolvidos

Fonte: O autor

4.1.4 Gerenciamento dos custos do projeto

O gerenciamento de custos é um dos pontos mais importantes de um projeto devido ao controle dos recursos financeiros da empresa. Por isso, faz-se necessário aplicar a ferramenta de orçamento, o mesmo é imprescindível para aprovação de um projeto, uma vez que este item é um dos mais importantes em um projeto no todo.

4.1.4.1 *Determinar o orçamento*

Para a elaboração do orçamento verificou-se todo o histórico da empresa, com isso elaborou-se no apêndice C um modelo de orçamento para a empresa estudada. Todos os dados do orçamento estão dentro do escopo, EAP e cronograma.

O modelo proposto visa fornecer facilidade de compreensão de informações para a empresa, elencando os principais produtos utilizados em um projeto de construção de rede FTTH.

4.1.5 Gerenciamento dos riscos do projeto

4.1.5.1 *Matriz de gerenciamento dos riscos e responsabilidades*

O gerenciamento dos riscos e responsabilidades de um projeto, são considerados um evento com probabilidade de ocorrer em um futuro no qual apresenta um impacto negativo em relação aos seus clientes perante o serviço prestado uma vez que a qualidade quando exposta compõem falhas no serviço prestado. O gerenciamento dos riscos e responsabilidades do projeto se encontram no quadro 5 a seguir. O modelo proposto é de fácil compreensão e autoexplicativo, uma vez que a empresa pode decidir quais as responsabilidades de cada funcionário.

Quadro 5: Modelo de análise da Identificação dos riscos e responsabilidades

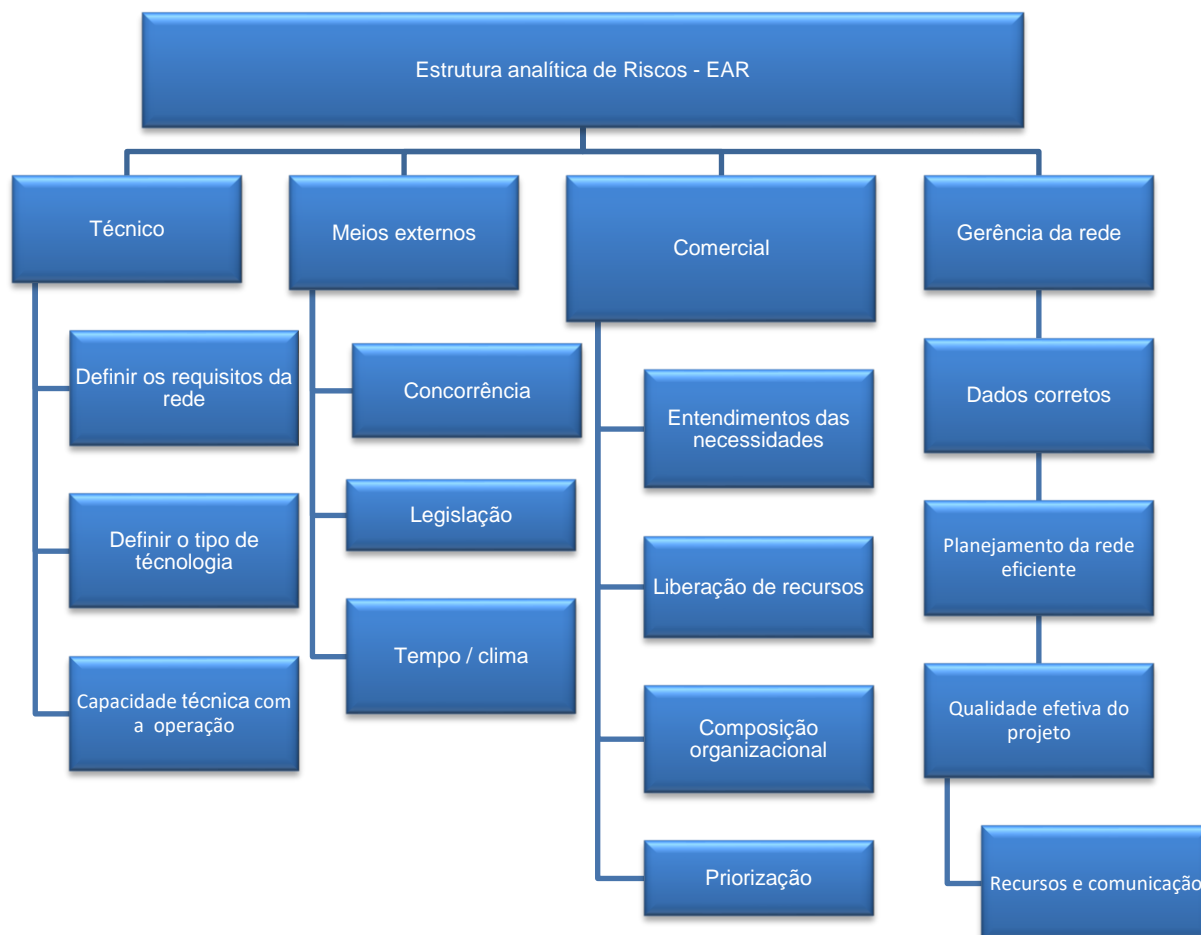
Responsabilidade Função	Patrocinador	Gerente de projeto (caso exista se não)	Engenheiro elétrico ou de Telecom	Técnico Telecom	Comprador	Proprietário do risco
Planejar os riscos						
Identificar os riscos						
Análise qualitativa dos riscos						
Análise quantitativa dos riscos						
Método de planejar as respostas aos riscos						
Monitorar e controlar os riscos						

Fonte: O autor

4.1.5.2 Classificação dos riscos

Os riscos do projeto podem ser gerados em várias áreas do mesmo, uma vez que a expansão dele é grande e existem vários outros problemas agravantes que são mostrados na *estrutura analítica dos processos (EAR)*, segundo o PMBOK as fontes de risco de um projeto giram em torno de quatro riscos, são eles: Riscos internos, risco de gerenciamento, risco técnico e risco externo, sabendo então as diretrizes dos riscos foi criado um modelo de sugestão para a empresa que se encontra na figura 6.

Figura 6: Modelo da Estrutura analítica de Riscos



Fonte: O autor

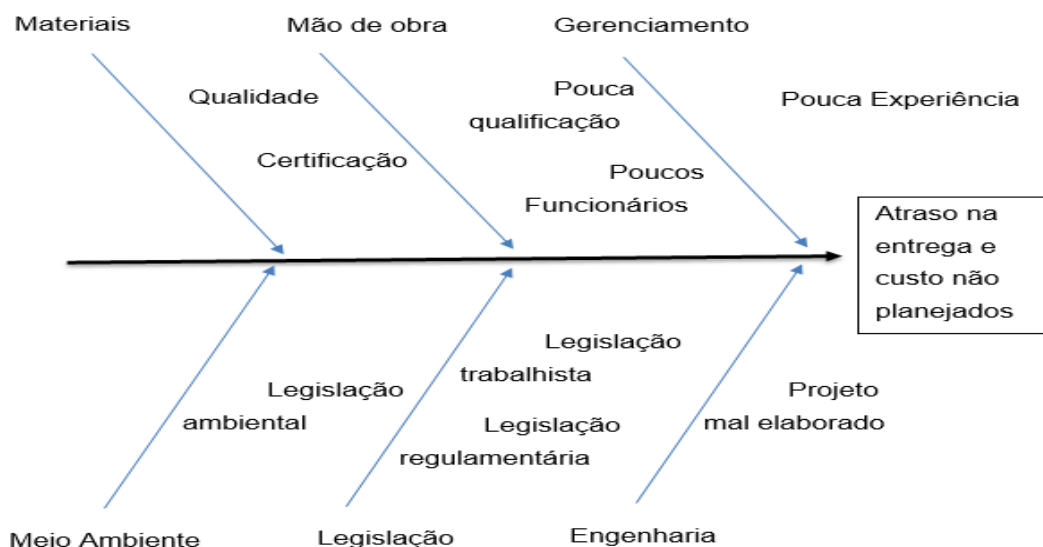
4.1.5.3 Identificação dos riscos

As definições dos riscos podem vir a auxiliar o gerente de projetos a prever o maior número possível de erros, o mesmo permite uma autoavaliação do projeto devido as informações apresentadas de probabilidades e impactos. Com isto o diagrama de Ishikawa, também conhecido por espinha do peixe podem a auxiliar o mesmo. Sendo assim foi criado um modelo de sugestão conforme a figura 7.

Os riscos dos projetos podem ser discutidos em reuniões e dinâmicas de grupos como o *brainstorming* (*Tempestade de ideias*) ou até em conversas com os membros da equipe de projetos em conversas informais procurando conhecer

todos os riscos que cada setor pode gerar a um único projeto, sejam erros como de compras, gestão, informação entre outros.

Figura 7: Modelo do Diagrama de Ishikawa



Fonte: O autor

Os riscos do projeto uma vez definidos pelo diagrama de Ishikawa e EAR foram tabelados e descritos no quadro 6 que é sugestiva para a utilização pela empresa.

Quadro 6: Modelo da análise de Riscos dos projetos

Riscos dos projetos		
Categoria	Riscos	Efeito
Técnico	{Descrever risco técnico possível}	{Descrever efeito}
Gerenciamento	{Descrever risco externo possível}	{Descrever efeito}
Comercial	{Descrever risco organizacional possível}	{Descrever efeito}
Externo	{Descrever risco de gerenciamento de projeto possível}	{Descrever efeito}

Fonte: O autor

4.1.5.4 Avaliação dos riscos

A classificação dos riscos se dá pela probabilidade e impacto dos mesmos em um projeto, no presente trabalho, foram qualificados custos, tempo, escopo e qualidade, utilizou-se cinco níveis de para a classificação dos riscos, são eles: Muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto. A avaliação dos riscos sugerida para a empresa está associada ao quadro 7.

4.1.5.5 Análise qualitativa dos riscos

Na análise qualitativa dos riscos, foram feitas análises subjetivas com o propósito de priorizar os riscos a partir da sua probabilidade e impacto em um projeto, o peso de cada impacto foi descrita anteriormente no quadro 7 e foi definida com a empresa, esse é o primeiro passo para planejar a resposta aos riscos apresentados neste trabalho. O quadro 9 irá apresentar alguns dos riscos que foram sugeridos para a empresa como exemplificação.

4.1.5.6 análise quantitativa dos riscos

Na análise quantitativa dos riscos, foi sugerido a utilização do método do *Valor Monetário Esperado (VME)* esse método resultará no valor de contingência a ser considerado no projeto. O quadro 8 é um exemplo sugerido para a empresa utilizar nas análises quantitativas dos riscos.

Quadro 7: Modelo de avaliação dos riscos

Escala de impacto do projeto					
Escalas	Muito Baixo	Baixo	Média	Alta	Muito Alta
Pesos	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
Custos	Não apresenta muita diferença do valor estipulado. Abaixo de 5%	Aumento de custos pouco significativos abaixo de 5%.	Aumento de custos maior que 5% e menor que 20%.	Aumento de custos maior que 20% e menor que 40%.	Aumento de custos maior que 40%.
Tempo	Não apresenta muita diferença no tempo estipulado. Abaixo de 5%	Aumento de tempo pouco significativo abaixo de 5%	Aumento do tempo maior que 5% e menor que 20%	Aumento do tempo maior que 20% e menor que 40%	Aumento do tempo maior que 40%
Escopo	Quase imperceptível	Áreas pouco importantes sofrem impacto	Áreas importantes sofrem grande impacto.	Área do escopo causa perdas para o patrocinador	Área do escopo sem utilidade.
Qualidade	Não apresenta problemas na rede que afetem a qualidade do mesmo.	Projeto com pouco impacto para o cliente e o patrocinador	Redução da qualidade para o cliente e o patrocinador.	Projeto sem qualidade para o cliente e o pouca utilização para o patrocinador.	Projeto sem utilidade.

Fonte: Adaptado do PMBOK, 2013

Quadro 8: Modelo de Análise quantitativa dos riscos

Avaliação quantitativa			
Riscos	Probabilidade	Impacto financeiro	Valor monetário
{Preencher com o risco de maior impacto no quadro 9}.	{Preencher com a probabilidade geral do risco}	{Preencher com o valor do impacto causado}	{Preencher com a multiplicação da probabilidade e do impacto}
{Preencher com o risco de maior impacto no quadro 9}
{Preencher com o risco de maior impacto no quadro 9}
Valor monetário esperado:			{Preencher com o somatório de todos os valores acima}

Fonte: O autor

Quadro 9: Análise qualitativa dos Riscos

Impactos					Probabilidade	Impacto X probabilidade
Riscos	Custos	Tempo	Qualidade	Escopo		
{Preencher com o problema anteriormente mencionado}	{Preencher com a estimativa do peso correspondente}	{Preencher com a estimativa do peso correspondente}	{Preencher com a estimativa do peso correspondente}	{Preencher com a estimativa do peso correspondente}	{Preencher com a estimativa do peso correspondente}	{Preencher com o cálculo entre o impacto geral e a probabilidade.
Definição de topologia errada
Passagem de cabo óptico errado
Instalação de passivos em local errado
Não existência de possibilidade de duplicação
Baixo desempenho de vendas

Fonte: O autor

4.1.5.7 Planejar as respostas aos riscos

O planejamento de respostas ao risco é um item de grande valia nos projetos uma vez que os mesmos podem ocorrer inúmeras vezes nos projetos propostos pela empresa estudada, com o planejamento das respostas a solução dos problemas se torna mais rápido, e prático uma vez que já ocorreu uma vez e posteriormente foi analisado os pontos aprendidos do mesmo. Sendo assim o quadro 10 é um modelo que a empresa pode vir a utilizar na sua gestão para combater os riscos sugeridos pelo presente trabalho que englobam todo o ciclo de vida de um projeto de construção de rede FTTH.

Quadro 10: Modelo de respostas aos riscos

Riscos	Ação
{Descrever o risco anteriormente Mencionado}	{Verificar as ações necessárias para que o problema não ocorra e descreve-la neste campo}
Definição de topologia errada	Avaliar as características do local e aplicar a melhor topologia
Passagem de cabo óptico errado	Verificar com antecedência a saída correta do material da empresa
Instalação dos passivos no local errado	Verificar o mapeamento correto da rede antes da execução dos passivos
Não existência de possibilidade de duplicação	Verificar qualidade dos projetos, e definir melhor maneira de compatibilizar com a rede nova
Baixo desempenho de vendas	Verificar marketing da região localizada, fazer uma pesquisa de mercado para a região.

Fonte: O autor

4.1.6 Execução, monitoramento e controle

Para que exista um controle e um monitoramento eficiente dos processos da execução do projeto, foi elaborado um documento ao qual está exposto no quadro 8.

Outro fato que ocorre também em projetos são as solicitações de mudanças, com isso, faz-se necessário criar um modelo onde comprove as mudanças necessárias em um projeto dos itens mais importantes do mesmo é que ele deve ser registrado e acompanhado do início até a sua conclusão uma vez que o mesmo pode gerar alterações de custos, prazos entre outros.

Este documento é importante para as análises dos processos de execução monitoramento e controle os chamados “grupos de fundo” que já foram mencionados neste trabalho, pois com este documento comprova-se a ineficiência de um processo, posteriormente a empresa pode ter como foco para ajustes internos o mesmo, a fins de eliminar os erros gradualmente. O quadro 9 representa um *template* para a empresa em questão.

4.1.6.1 Controle de atas

O controle de atas de reunião além de formalizar todos os pontos discutidos em uma reunião auxilia também no todo o andamento dos processos, pode-se considerar uma ata ordinária quando a reunião ocorre em datas previamente programadas com a presença das partes interessadas no projeto. Foi criado para empresa um documento para que a mesma possa utilizar para a gestão das reuniões, o mesmo está apresentado no Apêndice D.

4.1.6.2 Solicitações de mudança

Em todo e qualquer projeto podem ocorrer mudanças do início até a sua conclusão, para que o grupo de fundo possa ter ciência das mudanças foi criado um documento para que a empresa possa utilizar facilitando o controle de informações que será apresentado no Apêndice E.

4.2.5 Encerramento

Foi recomendado a empresa que todos os materiais e documentos existentes ao longo do projeto sejam devidamente arquivados. Além disso, a empresa foi orientada que, ao final do projeto, a mesma elabore um documento onde conste todas as alterações do projeto e lições aprendidas, uma vez que com isso a empresa consegue analisar longo prazo de maneira quantitativa o processo que agregue uma defasagem de informações maiores, com isso a mesma pode começar a auxiliar o mesmo a fins de analisar os erros internos do mesmo e propor soluções para os erros uma vez cometidos.

Outro ponto de vista interessante no relatório de encerramento que a empresa poderia fazer seria colocar imagens, e explicações mais precisas sobre as mudanças ocorridas no decorrer do projeto, com isso futuros projetos que poderiam conter o mesmo erro teriam uma solução mais rápida sem grandes percalços.

A empresa futuramente pretende desenvolver nos projetos de construção de rede, com isso foi orientado, a mesma atualizar os documentos criados caso sejam necessários para os novos projetos, uma vez que telecomunicações é um ramo que não para de se expandir com atualizações e trocas constantes de equipamentos e produtos, sendo assim caso exista necessidade a mesma deverá atualizar os documentos disponibilizados para sanar suas necessidades futuras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo utilizar as ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos prover uma forma auxiliar a empresas de fibra óptica obterem maior controle dos seus projetos. Para que isso ocorresse de maneira a engrandecer o trabalho foi também apresentado conceitos de autores renomados da área. Foram mencionadas as áreas de conhecimento em que eram necessários uma ênfase maior.

A escolha do guia PMBOK ocorreu devido a sua aceitação no mercado, pois é tratada como a metodologia de gerenciamento de projetos mais utilizada no mundo. A aplicação resulta em uma série de arquivos padrão que são uteis para organizar a gestão de projetos, é válido salientar que foi compartilhado com a empresa todos os arquivos elaborados sobre o presente estudo.

A partir deste momento utilizou-se a metodologia elementar para o trabalho que é do guia PMBOK do PMI, que dispõe de quarenta e sete processos distribuídos em dez diferentes áreas de conhecimento, porém a escolha das áreas de maior foco do estudo foram, escopo, tempo, custos e riscos. Não foram estudadas as demais áreas uma vez que cada empresa tem sua particularidade e, cada uma pode vir a trabalhar com um padrão diferente.

A fundamentação da metodologia de gerenciamento de projetos do PMBOK, com foco em escopo, tempo, custos e riscos gerou documentos que podem ser utilizados como guias para orientar outros projetos, que são as documentações desenvolvidas no estudo, onde foi criado documentos para a empresa preencher nos campos disponíveis.

A partir da metodologia de gerenciamento de projetos do PMBOK, adaptou-se as ferramentas e técnicas para a implementação simplificada apresentada neste trabalho. Foram criados documentos para a empresa preencher conforme a sua realidade, foram desenvolvidos *template* para a utilização posterior ao presente trabalho no decorrer dos próximos projetos das empresas.

Por fim, a realização deste estudo foi de grande valia para o autor em virtude de ser um tema de grande crescimento e expansão no mercado atual, uma vez que a união dos dois assuntos está em grande expansão do mercado nacional, seja ele em rede de telecomunicações de fibra óptica FTTH ou então em gerenciamento de projetos. Ambos assuntos são de grande interesse para o autor para que se consiga

levar um pouco da engenharia de produção para um ramo de serviços ao qual telecomunicações normalmente é agregada. Este assunto também está diretamente ligado ao mercado atual, uma vez que se faz necessário entender todos ou então inúmeras áreas de processos de uma empresa. Além do auxílio para a empresa estudada este estudo pode vir a auxiliar outras empresas de telecomunicações para que utilizem ou então possam vir a criar seus próprios *templates* e termos necessários para os mesmos utilizarem uma vez que cada documento poderá variar de empresa para empresa devido a sua gestão.

Com a criação da metodologia para aplicação em uma construção de rede, ressalta-se que a mesma pode vir a auxiliar trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Abílio Santos. **Fibra Óptica na Rede de Acesso – Implicações nas Redes dos Edifícios.** 2009. Disponível em: <http://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/RCAP_c801af10650425ad7c4702aa4009560a>. Acesso em: 04 set. 2018.
- BASTOS FILHO, Carmelo J. A. **Sistemas de Comunicações Ópticas.** 2010. Disponível em: <<https://riuni.unisul.br/handle/12345/3534?show=full>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- CARVALHO, M. M.; JUNIOR, R. R.; PESSOA, M. S. P.; LAURINDO, F. J. B. **Equivalência e completeza:** análise de dois modelos de maturidade em gestão de projetos. São Paulo, 2005. Revista Administração, São Paulo, v. 40, p. 289-300, 2005.
- CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Gerenciamento de Projetos.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- DANDARO, F; TONANI, F; CARVALHO, D. **Gestão de projetos como estratégia organizacional.** 2016. Disponível em: <http://www.fatecgarca.edu.br/revista/Volume6/artigos_v6/artigo19.pdf>. Acesso em: 09 mar. de 2018.
- FUJITA, E. **Treinamento FTTX Projeto e Planta Externa,** FURUKAWA, 2011.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GONÇALVES, Cláudio Marcelo Livramento. **Gpon/FTTH_(Fiber To The Home).** 2009. Madeira-Portugal: Universidade da Madeira - Centro de Competências Exatas e de Engenharia, 2009.
- KERZNER, H. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2005.
- MARTINS, L. **Gestão Profissional de Projetos.** 2003. Disponível em <http://www.ietec.com.br/ietect/techoje/gestaodeprojetos/2003/10/10/2003_10_10_003.2xt/-template_interna>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- MELO, L; NUNES, A. **PROJETO DE REDE DE FIBRA ÓPTICA – FTTH.** 2011. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3534/105267_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 Set. de 2018.
- PINTO, Sergio Augusto Orfão. **Gerenciamento de projetos:** análise dos fatores de risco que influenciam o sucesso de projetos de sistemas de informação. 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-11102007-192610/pt-br.php>>. Acesso em: 17 set. 2018.
- PMBOK. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK).** 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PMI. **Sobre o Project Management Institute**. 2017. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS.aspx>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

ROCHA NETO, Carlos Ferreira da; JAMIL, George Leal; VASCONCELOS, Maria Celeste Reis Lobos de. **Influências culturais na adoção de gestão de projetos**: um estudo qualitativo em empresas de consultoria e desenvolvimento em TI. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-17752009000200003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 24 jul. 2018.

SILVA, Victor Hugo Xavier da. **Implantação de uma rede FTTH**. 2009. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/915/TCC_Vitor_Hugo-FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 set. 2018.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência (de) em projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron, 1998.

APÊNDICE A – TERMO DE ABERTURA

Termo de Abertura do Projeto			
Identificação do projeto			
PROJETO			
RESPONSÁVEL PELO PROJETO			
SOLICITANTE			
Controle de Versões			
Versão	Data	Autores	Nota da Revisão
01	dd/mm/aaaa	Gestor de projetos	Criação do Documento
02			
03			
04			
05			
HISTÓRICO DO PROJETO			
<p>1. Justificativa</p> <p>Por questões de logística e de mercado o projeto idealizado, tem como objetivo a construção de uma rede de fibra óptica FTTH para a ampliação de rede da empresa objetivando um aumento de faturamento possível procurando atender uma região onde anteriormente não havia rede, o presente termo é solicitado pela alta administração juntamente com solicitações vindas da área comercial da empresa, que por intermédio de procura dos clientes analisa-se que a região do presente projeto é satisfatória para o crescimento de rede e faturamento da empresa, possibilitando um aumento de clientes novos e maiores que outras regiões atualmente.</p> <p>O envio dos dados de quais postes deverá ser utilizado para o cabeamento deverá ser feito na data dd/mm/aaaa para a empresa de energia RGE, para que assim, após análise deverá ser obtido um retorno para eventuais mudanças a serem realizadas para formalizar o projeto, atingindo assim os objetivos do projeto e obtendo os resultados almejados.</p>			
<p>2. Objetivos SMART do projeto</p> <p>Os objetivos específicos do projeto são:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conseguir mais clientes 2. Aumento da rede em região promissora 3. Despesas estarem dentro do orçamento 			
<p>3. Alinhamento Estratégico</p>			

O presente projeto tem algum objetivo relacionado com o planejamento estratégico da empresa? Se sim quais são eles:

4. Restrições

São condições ou situações que limitam o planejamento e desenvolvimento e não podem ser eliminadas ou alteradas no decorrer do projeto.

1. Condições climáticas desfavoráveis
2. Postes podres

5. Responsabilidades e partes interessadas

Funções	Nomes
Alta direção	{Preencher com o nome dos diretores da empresa}
Gestores de projetos	{Preencher com o nome dos responsáveis por projetos ou então pelos membros da gestão da empresa}
Gestores financeiros	{Preencher com o nome com os responsáveis financeiros ou então pelos membros da gestão da empresa}
Gestores de compras e gestão de estoque	{Preencher com o nome com os responsáveis de compras ou então pelos membros da gestão da empresa}
Gestores da qualidade	{Preencher com o nome com os responsáveis de qualidade ou então pelos membros da gestão da empresa}
Gestores logísticos	{Preencher com o nome com os responsáveis da gestão da empresa e os demais envolvidos no processo}

6. Projetos inter-relacionados

Existem outros projetos em andamento que fornecem dados, produtos ou serviços para o projeto? Se SIM quais são eles?

7. Riscos do projeto

- Ultrapassar os valores estimados para o projeto;
- Atraso na entrega das matérias primas;
- Rede elétrica fora dos padrões de segurança;
- Trabalhar sem a utilização dos EPI'S;
- Não seguir o formato do projeto;

8. Orçamento previsto

O orçamento previsto resulta em um custo total de R\${Preencher com o valor total do projeto previsto}, o mesmo será amplamente abordado em orçamento especificando as quantidades de cada produto.

9. Cronograma

O cronograma do projeto previsto é até a data dd/mm/aaaa, o mesmo será amplamente abordado em cronograma do projeto, especificando o que deverá ser feito a cada dia.

Assinatura de todos os envolvidos no projeto:

APÊNDICE B – DEFINIÇÃO DO ESCOPO

Definição do escopo			
Identificação do projeto			
PROJETO			
RESPONSÁVEL PELO PROJETO			
SOLICITANTE			
Controle de Versões			
Versão	Data	Autores	Nota da Revisão
01	dd/mm/aaaa	Gestão / projetos	Criação do Documento
02			
03			
04			
05			
<p>1. Objetivos do projeto</p> <p>Por questões de logística e de mercado o projeto idealizado, tem como objetivo a construção de uma rede de fibra óptica FTTH para a ampliação de rede da empresa objetivando um aumento de faturamento possível, procurando atender uma região onde anteriormente não havia rede, o presente termo é solicitado pela alta administração juntamente com solicitações vindas da área comercial da empresa, que por intermédio de procura dos clientes analisa-se que a região do projeto é satisfatória para o crescimento de rede e faturamento da empresa, possibilitando um aumento de clientes novos e maiores que outras regiões atualmente.</p>			
<p>2. Escopo do projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • O projeto contempla: • Construção {descrever quantidade} Caixas CEO • Construção {descrever quantidade} Caixas CTO • {Escrever a definição da mão de obra} • Compra de material 			
<p>3. Exclusões</p> <p>Será considerada atividade fora do escopo, qualquer outra atividade que não esteja reportada no tópico acima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compra e colocação de postes • Construção de rede pela empresa por desistência da terceirizada 			

4. Premissas

Para a execução deste projeto são consideradas as seguintes premissas:

- O projeto da rede já foi aprovado pela empresa concessionária dos postes.
- Ter produto para construção do projeto em estoque ou encomendado, e a utilização do mesmo não deverá afetar outros projetos em vigor, ou então paralisar algum outro processo da empresa.
- Reunião semanal de acompanhamento com os participantes.

5. Restrições

O projeto deverá ser entregue na data prevista conforme cronograma, garantindo o prazo para possibilidade de vendas na área projetada.

Aprovações		
Participante	Assinatura	Data
Direção / Patrocinador do Projeto		
Gerente de projeto		
Gerente Operacional		

APÊNDICE C – ORÇAMENTO DO PROJETO

RESUMO DO ORÇAMENTO				Última atualização		dd/mm/aaaa
				Total orçado para executar projeto		{Preencher com valor total do projeto}
{Descrever o nome do projeto}				Total já executado		{Preencher com valor gasto até a primeira reunião}
				Versão		{Preencher com a versão atual do projeto}
Informações referentes a estimativa do projeto:				Vão entre postes	Reserva de cabos	Quantidade de postes
				{Preencher com o vão entre postes na região}	{Preencher com a quantidade}	{Preencher com a quantidade de postes levantados}
Materiais Necessários	Quantidade	Valor unitário	Valor ICMS	Valor IPI	Frete	Valor total
{Preencher com o tipo de cabo desejado para o projeto}	{Em metros}	{Preencher com valor unitário}	{Preencher com valor ICMS caso tiver}	{Preencher com valor de IPI do produto caso tiver}	{Preencher com valor do frete para o produto caso tiver}	{Preencher com valor total do produto}
{Preencher com o tipo de ferragem desejado para o projeto}
{Preencher com o tipo de ferragem desejado para o projeto}
{Preencher com o tipo de ferragem desejado para o projeto}
{Preencher com o tipo de ferragem desejado para o projeto}
{Preencher com a quantidade de caixas CEO desejadas para o projeto}
{Preencher com a quantidade de caixas CTO desejadas para o projeto}
{Preencher com a quantidade de Splitter necessários e o modelo utilizado}
{Preencher com a quantidade de acopladores necessários e o modelo utilizado}
Total Geral:			{Preencher com valor total de ICMS caso tiver}	{Preencher com valor total de IPI do produto caso tiver}	{Preencher com valor total de frete dos produtos}	{Preencher com gastos total estimado}

APÊNDICE D – ATA DA REUNIÃO

Data: dd/mm/aaaa	Início:	Término:
Presentes: As partes interessadas no projeto.		
<ul style="list-style-type: none"> Pontos discutidos na reunião: 		
Orçamento do projeto atual		
	Última atualização: dd/mm/aaaa	Revisão nesta ata: dd/mm/aaaa
Total orçado para executar projeto:	R\${Preencher com o valor total do projeto}	R\${Preencher com o valor total do projeto, ou então o valor total com as alterações de valores}
Valor Total já executado:	{Preencher com o valor gasto até o presente momento}	{Preencher com o valor gasto até o presente momento}
<p>Outros assuntos relativamente importantes no projeto que agregam valor a empresa e a sua conclusão.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento dos pontos chaves do projeto: 		
Pontos Chaves do projeto		Previsão
Levantamento da rede		dd/mm/aaaa
Projeção da rede		dd/mm/aaaa
Levantamento dos requisitos		dd/mm/aaaa
Análise das matérias primas		dd/mm/aaaa
Levantamento das compras		dd/mm/aaaa
Aprovação do projeto		dd/mm/aaaa
Construção da rede		dd/mm/aaaa
Liberação para vendas		dd/mm/aaaa
*Sujeito à alteração de acordo com as restrições do projeto.		
<p>É importante descrever também todas as informações apresentadas por todos os interessados no projeto, incluindo as novidades, possíveis atrasos nos marcos dos projetos e as ações necessárias para a sequência das atividades, entre outros assuntos relativamente importantes para o projeto.</p> <p>- Não existem valores reais uma vez que o modelo de ata é apenas um formato de simulação para tornar o documento de fácil compreensão e explicativo.</p>		
_____	_____	
Secretário	Gerente de projetos	

APÊNDICE E – SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

Data: XX /XX/XX

Início: XX

Término: XX

Definição da solicitação de mudança: Tempo Custos cronograma
 Outros

Descrição da mudança:	
{Preencher neste campo as descrições da solicitação de mudança}	
Justificativa	
{Preencher neste campo a justificativa da solicitação da mudança}	
A mudança gera impactos em:	
<p> <input type="checkbox"/> Tempo <input type="checkbox"/> Custos <input type="checkbox"/> Cronograma <input type="checkbox"/> Outros </p> <p>Quais os impactos gerados: {Preencher neste campo onde deverá gerar um impacto e qual de vera ser os parâmetros novos para atualizar os macros da ata ordinária}</p>	
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Secretário</p>	<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Gerente de projetos</p>