

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA  
III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E  
*COMUNICAÇÃO-GETIC III*

GESTÃO DE PROJETO: UMA CULTURA ORGANIZACIONAL EM UMA EMPRESA  
DE SERVIÇO DE ENGENHARIA DE SANEAMENTO – ESTUDO DE CASO

CURITIBA

03/2015

MARIA ANGÉLICA KROETZ KOVALHUK

**Gestão de Projeto: Uma Cultura Organizacional em uma Empresa de Serviço de  
Engenharia de Saneamento – Estudo de Caso**

Proposta para Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização  
em Gestão de Tecnologia da Informação e Comunicação – GETIC  
III da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof.Dr. Gilberto Branco

---

CURITIBA

03/2015



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
**Câmpus Curitiba**



Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE  
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

---

**TERMO DE APROVAÇÃO**

**Gestão de Projeto: Uma Cultura Organizacional em uma Empresa de Serviço de  
Engenharia de Saneamento – Estudo de Caso**

Maria Angélica Kroetz Kovalhuk

Esta monografia foi apresentada às \_\_\_\_\_ h do dia \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, **Câmpus Curitiba**. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho:

<b>1</b>		Aprovado
<b>2</b>		Aprovado condicionado às correções Pós-banca, postagem da tarefa e liberação do Orientador.
<b>3</b>		Reprovado

\_\_\_\_\_  
**Prof.** \_\_\_\_\_

UTFPR - Examinador

\_\_\_\_\_  
**Prof.** \_\_\_\_\_

UTFPR – Orientador

\_\_\_\_\_  
**Prof. Msc. Alexandre Jorge Miziara**

UTFPR – Coordenador do Curso

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, espírito vivificador, aos meus pais pelo apoio e carinho, à minha família pelo incentivo e paciência, aos amigos pelo ânimo e ao orientador e corpo docente pelo acompanhamento e aprendizado.

## RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo de caso em uma empresa incubada na Universidade Tecnológica Federal do Paraná que atua na área de projetos de engenharia de saneamento, através da prestação de serviço de Simulação Hidráulica voltada para reduzir a pressão nas redes de distribuição pública de água, ocorrendo assim, a diminuição de perdas e economia financeira de energia. Tem o objetivo de descrever as fases do desenvolvimento do projeto desde a sua iniciação na perspectiva de examinar os resultados alcançados.

Fundamentada pelo Guia PMBOK – Project Management Body of Knowledge, a empresa implantou o gerenciamento de projetos a fim de melhorar a qualidade, o prazo, a integração da equipe e a comunicação interna e externa entre os *stakeholders*, partes interessadas.

Alguns resultados relevantes atestaram que a equipe cresceu na abertura ao diálogo e ao aprendizado criando uma cultura organizacional pautada na inovação e troca de ideias. Consequentemente aprimorou um conjunto de técnicas que agilizaram o desenvolvimento dos processos em suas fases.

Equivale dizer que, para o amadurecimento da empresa foi necessário a criação de uma cultura organizacional integrada num ambiente multidisciplinar, motivador para aumentar o desempenho e a criatividade da equipe.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos; comunicação; cultura organizacional; PMBOK.

## ABSTRACT

A case study of Aqua Salutaris company is presented in this monography. This company is incubated in the Federal University of Technology of Paraná. It operates in the area of sanitation engineering projects, through the provision of Hydraulic Simulation service aimed to reduce pressure on public water distribution networks. As a result you can achieve a reduction of water losses and energy saving.

In this case study, the phases of a project development are showed since its initiation in the perspective of examining the results. Grounded by the PMBOK Guide - Project Management Body of Knowledge, the project management was implemented in the company in order to improve the quality, timing, team integration and the internal and external communication between stakeholders.

The results testified that the team grown up in the dialogue and learning, creating an organizational culture based in the innovation and exchange of ideas. Consequently, a set of techniques that sped up the development of processes in phases was improved .

This means that for the maturation of the company to create an integrated organizational culture was necessary in a multidisciplinary environment, motivating to increase performance and creativity of the team.

Keywords: Project Management; communication; organizational culture; PMBOK.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma inicial para a concepção dos processos .....	15
Figura 2 - fluxograma inicial dos processos .....	18
Figura 3 - Áreas de especialização necessárias à equipe de gerenciamento de projetos. .	22
Figura 4 - Áreas de conhecimento do Gerenciamento de Projetos. ....	24
Figura 5 - Mapeamento entre os grupos de processos de gerenciamento de projetos e o ciclo PDCA. ....	25
Figura 6 - Fluxograma dos passos adotados pelo gerente de projetos para implantação do gerenciamento de projetos.....	32
Figura 7 - Gráfico de Gantt das tarefas para os projetos de Cruzeiro do Oeste e Sapopema. ....	40
Figura 8 - Gráfico de Gantt dos recursos humanos para projetos de Cruzeiro do Oeste e Sapopema. ....	40
Figura 9 - Fluxograma dos processos depois do gerenciamento de projetos. ....	43
Figura 10 - Quadro de horário de trabalho de um funcionário. ....	44
Figura 11 - Ferramenta – Trello. ....	46
Figura 12 – Auto avaliação de equipe.....	46
Figura 13 - Características de um integrante da equipe.....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dificuldades na implantação de gerenciamento de projetos.....	41
Tabela 2 - Descrição de situações de sucesso do gerenciamento de projetos .....	44



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PMI: Project Management Institute

PMBOK: Project Management Body of Knowledge

EPPM: Enterprise Project Portfólio Management

ONU: Organização das Nações Unidas

IUT: Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

ABES: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

IPMA: International Project Managment Association

## GLOSSÁRIO

Stackholdes: abrange todas as pessoas interessadas que fazem parte do processo de um projeto;

Desenhista cadista: produz e interpreta em CAD desenhos dentro das normas técnicas;

Brainstorming: em inglês é traduzido como tempestade cerebral - é uma dinâmica grupal que estimula o pensamento criativo;

Benchmarking: é um processo de comparação realizado através de uma pesquisa;

World Café: estimulando a sabedoria coletiva, método de conversação que motiva o diálogo para aumentar a capacidade coletiva de criar e trocar conhecimento;

Check list: em inglês é traduzido como lista de verificações – é uma lista de itens que devem ser atendidos;

## SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT .....	iii
LISTA DE FIGURAS .....	iv
LISTA DE TABELAS .....	v
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	vi
CAPÍTULO 1 .....	10
1 Introdução.....	10
1.1 Cenário atual do gerenciamento do ativo água tratada.....	10
1.2 Controle de perdas.....	11
1.3 A empresa Aqua Salutaris.....	12
1.4 Informação Organizacional ou método de gerenciamento .....	16
1.5 Objetivo .....	17
1.5.1 Objetivo Geral.....	17
1.5.2 Objetivos específicos.....	17
1.6 Limitação da pesquisa.....	18
1.7 Justificativa.....	19
CAPÍTULO 2 .....	20
2 Fundamentação Teórica .....	20
2.1 Sistemas existentes de gerenciamento.....	20
2.2 Gerenciamento de Projeto pelo PMI .....	22
2.2.1 Fases de um projeto mediante definição conceitual .....	25
2.2.2 Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos.....	26
2.2.3 Ferramentas para Gerenciamento de Projetos.....	28
2.3 Conclusões .....	30
CAPÍTULO 3 .....	31
3 Metodologia .....	31
3.1 Introdução .....	31

3.2	Ferramenta para auto avaliação .....	34
3.3	Ferramenta para avaliação da vida em equipe .....	35
3.4	Técnica para avaliação da eficiência.....	35
3.5	Técnica de questionário .....	36
3.6	Técnica de questões abertas .....	37
CAPÍTULO 4 .....		38
4	Análise e discussão dos resultados.....	38
4.1	Introdução .....	38
4.2	Reuniões, gráficos de Gantt e gerenciador de tarefas .....	39
4.2.1	Dificuldades decorrentes da fase de implantação da gestão de projetos 40	
4.2.2	Sucessos encontrados na implantação do gerenciamento de projetos .	44
CAPÍTULO 5 .....		51
5	Conclusões .....	51
Referências Bibliográficas .....		53
Anexos .....		56

# CAPÍTULO 1

---

## 1 Introdução

### 1.1 Cenário atual do gerenciamento do ativo água tratada

A água é elemento básico para a sobrevivência humana. Matéria-prima, insubstituível e vital que atualmente está ameaçada. A razão desta crise não está simplesmente na diminuição de água mas no modo de tratar a terra e a água. O Brasil é um dos países mais ricos com 16% da água doce do planeta. No entanto, há o problema da má distribuição territorial. A esse problema somam-se o desmatamento das nascentes, a poluição, o desperdício, a expansão urbana desordenada e o descaso (TROJAN, 2006).

A ONU afirma que o problema da água é mais uma questão de gerenciamento do que escassez. O bom gerenciamento passa pela dimensão regional e local, pois 58% dos municípios brasileiros não tem água tratada.

Com o crescimento da população as redes de distribuição tornam-se incompletas, desgastadas, obsoletas e inadequadas necessitando de novos projetos de reparos contínuos, ampliações e reabilitação da rede.

Há as perdas físicas consideradas pelos vazamentos, problemas de pressão na rede que causam maiores gastos de energia elétrica, perda do produto químico utilizado no tratamento da água. A água perdida não é faturada (TROJAN, 2006).

O SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2013) apresentou numa amostra de 5.060 municípios o percentual de 74,2% de atendimento no abastecimento de água. Porém, enquanto o consumo per capita no Nordeste é de 125,8 l/habitante/dia no Sudeste é de 194 l/hab/dia.

## 1.2 Controle de perdas

Ao abordar a questão da água pretendendo um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, um dos principais desafios é o controle das perdas de água. Segundo a ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, no Brasil atinge a média de 40%. Estas perdas podem ser classificadas como perdas reais ou físicas e aparentes ou comerciais.

As **perdas aparentes ou comerciais** são as perdas onde o volume de água produzido não é computado, ou seja, não é cobrado. É o caso dos erros de micro e macromedição e o uso não autorizado, ocasionando a perda de receita para as concessionárias.

As perdas **físicas ou reais** são as perdas onde o volume de água produzido é desperdiçado antes de chegar aos clientes. É o caso dos vazamentos, na tubulação, nos reservatórios, nas adutoras, provocando a busca de novos mananciais, novos projetos para a reabilitação da rede, perda de produto químico e como consequência o não faturamento.

A riqueza e a diversidade da empresa, faz dela um instrumento de referência ao ressaltar o conhecimento e experiência adquirida ao longo da vida profissional da sócia proprietária.

Partindo do conhecimento dos problemas reais mais relevantes do setor de saneamento, a Aqua Salutaris Engenharia contextualiza o problema destas empresas que consiste na falta de políticas para redução de perdas de água. Sendo assim, a empresa se propõe a desenvolver estudos de melhorias operacionais e projetos para monitorar e controlar parâmetros que permitam gestar o sistema com resultados eficientes técnica e financeiramente.

Estes serviços técnicos serão compostos de:

- 1) diagnóstico do sistema existente, com base nos dados históricos e cadastros atualizado do cliente;
- 2) simulação hidráulica e proposição de intervenções hidráulicas, com elaboração de Projeto Básico de Engenharia;

- 3) Projeto de Controle Operacional local e geral do sistema;
- 4) Projeto Executivo contemplando detalhamento de todas as instalações relacionadas e
- 5) Implantação dos itens propostos.

### 1.3 A empresa Aqua Salutaris

A empresa Aqua Salutaris Engenharia, tem como **missão** diagnosticar problemas em sistemas de abastecimento de água, simular os sistemas existentes com dados e informações fornecidas pelo cliente e, através destas simulações hidráulicas, apresentar um modelo do sistema real e modelos com projeções para 10 e 20 anos, com detalhamento da rede. Adicionalmente, a empresa se propõe a realizar o monitoramento do sistema local e auxiliar na capacitação dos recursos humanos (existentes), que passarão, progressivamente a gerenciar e aprimorar o modelo proposto.

Pelo respeito ao ser humano e à natureza, a empresa tem como **filosofia** combater desperdícios, com o máximo aproveitamento de recursos naturais, humanos, financeiros e tecnológicos em sistemas de abastecimento de água.

A empresa está incubada na IUT – Incubadora de Inovações da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e está desenvolvendo este serviço inovador para atingir um grande número de usuários do sistema de abastecimento de água.

Na tentativa de expandir seus limites quando totalmente estiver munida Possui potencial para atender as empresas concessionárias e escritórios de projetos, quando totalmente com acesso técnico-científico colocar em prática a gerência de projetos.

A estrutura organizacional desta empresa que adota o Guia PMBOK, estimula os funcionários à pesquisa constante de ferramentas, técnicas e aplicativos computacionais da engenharia de saneamento e gestão de projetos a fim de atender a especificidade do serviço. O software adotado para a simulação hidráulica é o WaterCad<sup>®</sup>, na gestão de projetos, utiliza-se o ProjectGantt<sup>®</sup>, Trello<sup>®</sup> e o excell<sup>®</sup> e,

para os desenhos o AutoCad®. Desta forma, os equipamentos adquiridos possuem propriedades que asseguram atender a complexidade dos diversos aplicativos.

A empresa possui um trabalho interdisciplinar exigindo a constituição de equipes multidisciplinares formada por profissionais de diferentes áreas de formação. Esta equipe é formada por uma **Engenheira Civil**, responsável técnica, tem a função de captar serviços, coordenar equipe técnica para elaboração de estudos com base nas simulações hidráulicas. Elaborar relatórios de projetos garantindo a interação ao final; uma **Assessora administrativa/financeira** com a função de gerenciar os projetos e os recursos humanos, organizar entradas e saídas contábeis, atender fornecedores, planejar e distribuir informações, elaborar relatórios técnicos fazendo a formatação e montagem de volumes, acompanhar cronogramas físico-financeiros; dois **Engenheiros de Computação**, com a função de realizar a coleta dos dados, fazer as simulações hidráulicas e elaborar fluxogramas e esquemas de controle operacional. Especificar equipamentos e dispositivos de controle operacional. É responsável pelo Projeto de automação com definição do sistema de comunicação local e geral entre os dispositivos de medição e controle, com detalhamento de instalação prevendo compatibilização entre as demais instalações. Conta com a atuação de duas estagiárias: uma de tecnologia em mecatrônica e outra de engenharia civil; um **Projetista Cadista** com a função de elaborar desenhos que compõem os projetos hidráulicos, elétricos e de automação do controle operacional e projeto técnico da rede, com detalhamento de instalação das conexões de rede e dos dispositivos de controle e demais peças e equipamentos. Configurar e administrar a comunicação dos microcomputadores, servidor e *backup*.

Todas as cidades do mundo enfrentam em maior ou menor grau o problema de perda de água no sistema distribuidor.

Assim sendo, a empresa se propõe a fazer estudos, através da simulação hidráulica tendo como pressuposto um cadastro de rede com dados atualizados e confiáveis. Prevê como resultado melhorias nas redes de distribuição de água, tais como: redução da pressão na rede; reabilitação dos trechos mais antigos; utilização de tecnologias modernas e eficientes (válvulas redutoras ou sustentadoras de pressão, bombas); e diminuição das intervenções na rede. Como consequência desses processos há a redução da perda de água e economia financeira no consumo



da energia elétrica. A empresa propõe-se, após a implantação das melhorias, desenvolver um projeto para acompanhar e capacitar os funcionários das concessionárias para monitorar as implementações. Posteriormente, tem-se a intenção de fazer o monitoramento e controle destes sistemas utilizando-se da proposta de contrato por resultado.

O fluxograma desenvolvido para a concepção do plano de negócios da empresa está apresentado na figura 3.

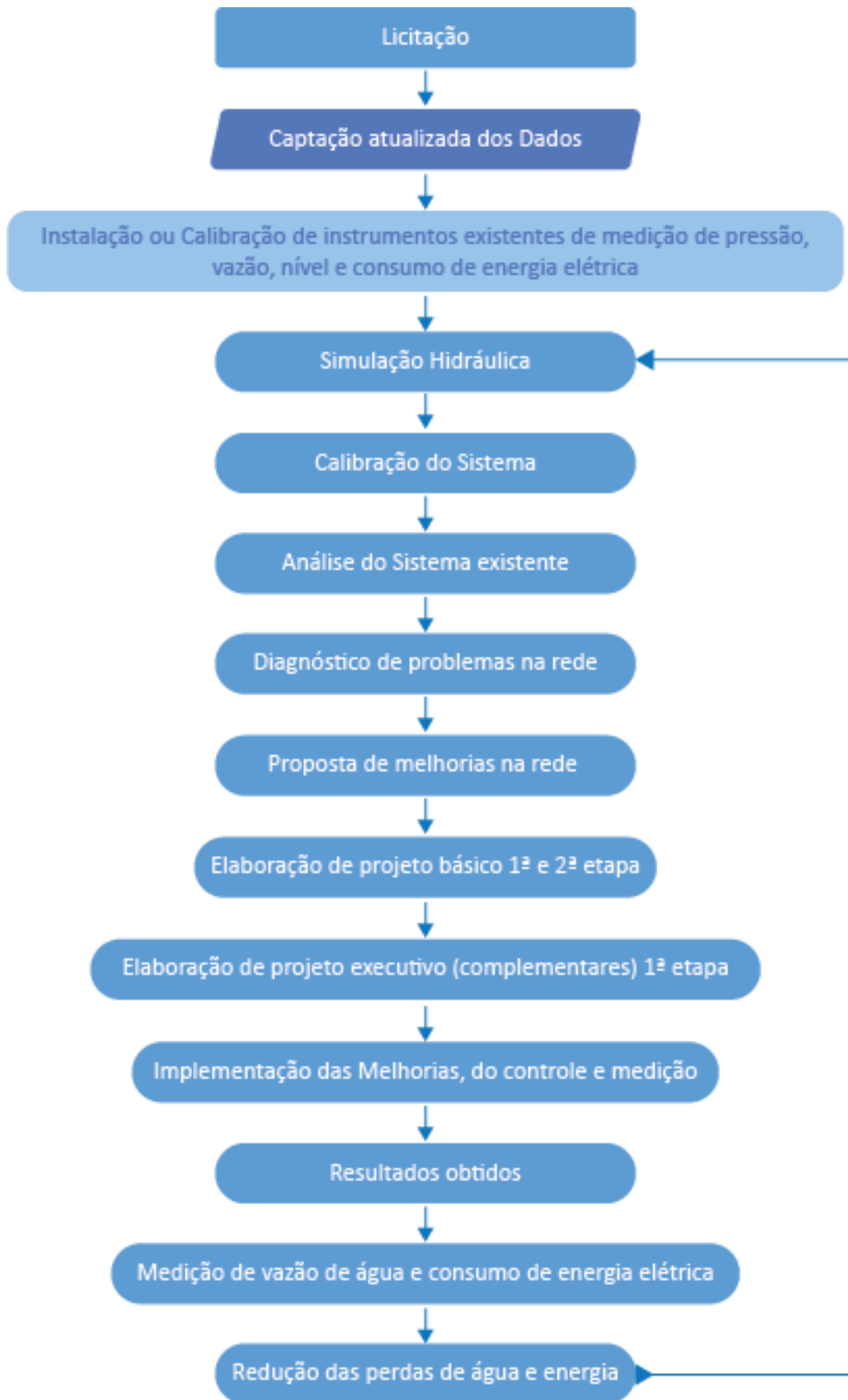


Figura 1 - Fluxograma inicial para a concepção dos processos  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

#### 1.4 Informação Organizacional ou método de gerenciamento

É crescente a necessidade de empresas de serviço de engenharia de saneamento, investir em informação organizacional, formando uma nova cultura dialógica compartilhada para dar uma resposta satisfatória para a atual conjuntura. Desta forma, torna-se urgente elaborar uma gestão que procure atender a múltiplos projetos e solicitações simultâneas (CANDIDO, 2012).

Assim sendo, utilizou-se um estudo de caso, focado na empresa Aqua Salutaris Engenharia, que procura organizar e implantar o gerenciamento de projetos, sob o prisma do consenso entre todos os envolvidos.

Como parte do processo de gerenciamento, utilizou-se o PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*, um guia que possui as bases do conhecimento necessário para o gestor de projeto: cujo conceito de projeto se baseia "em um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo" (Guia PMBOK 2004).

Os termos conceituais e operacionais inerentes ao PMBOK foram gradativamente incorporados na linguagem pelos profissionais e utilizados nas análises e discussões das tarefas.

## 1.5 Objetivo

### 1.5.1 Objetivo Geral

Desenvolver um **gerenciamento de processos das diversas fases de um projeto de engenharia** com foco na qualidade, custo, agilidade e eficiência para a redução efetiva da perda de água e energia nas concessionárias de abastecimento e distribuição.

### 1.5.2 Objetivos específicos

- 1- Traçar um plano de integração e articulação para a equipe no gerenciamento dos projetos e subprojetos a partir dos dados existentes;
- 2- Implantar um método e ferramentas de apoio para a gestão de projetos;
- 3- Identificar quais as dificuldades encontradas no desenvolvimento e execução do escopo do projeto;
- 4- Levantar propostas inovadoras para dinamizar com qualidade, eficiência e controle os projetos;
- 5- Avaliar os benefícios produzidos com a implantação das ferramentas de gerenciamento das fases dos projetos;
- 6- Verificar se houve transparência e clareza no escopo e compromisso pessoal dos stakeholders (todos os envolvidos) no encerramento do projeto.

## 1.6 Limitação da pesquisa

Esta pesquisa não pretendeu adentrar em diversas abordagens, ficando restrita a descrever aplicação do PMI – Project Management Institute, baseada no Guia PMBOK. Considerou-se portanto como foco de estudo a empresa Aqua Salutaris Engenharia da cidade de Curitiba para a partir desta investigação procurar explicações mais amplas. O período estabelecido limitou-se ao prazo de 11 meses, de janeiro a novembro de 2014.

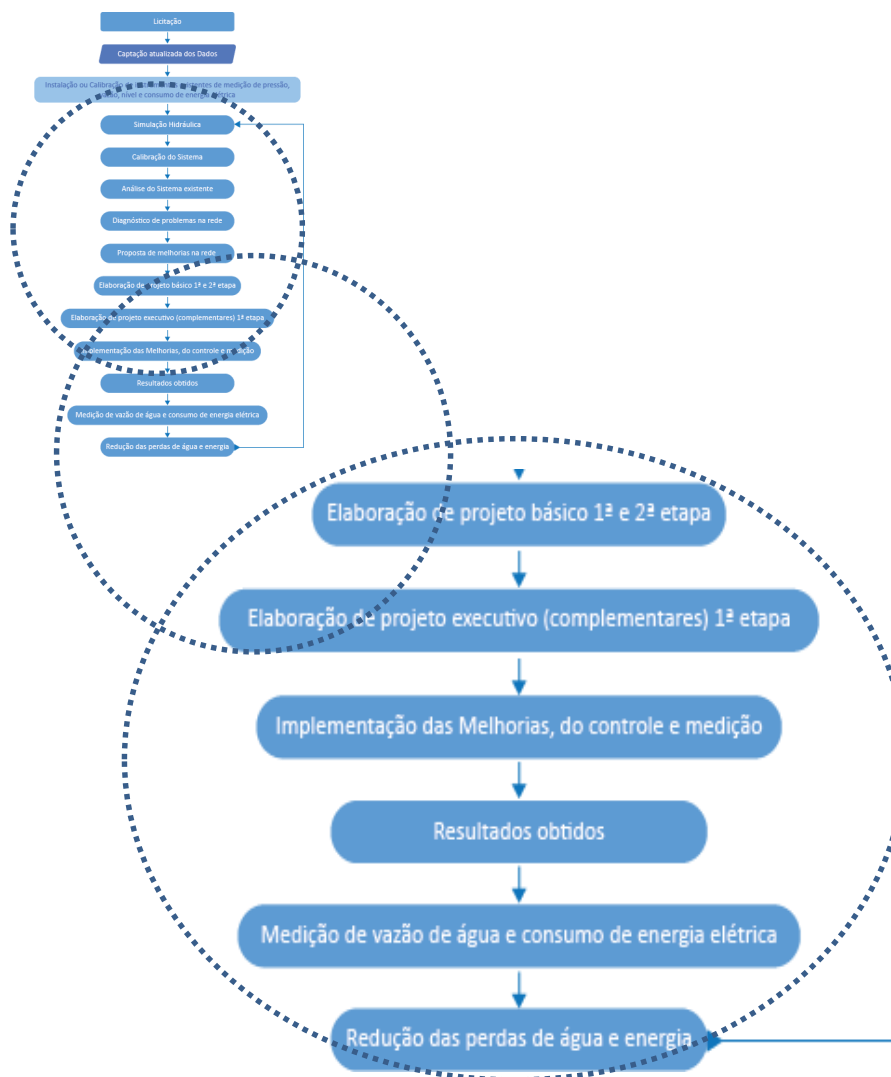


Figura 2 - fluxograma inicial dos processos  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

## 1.7 Justificativa

O desenvolvimento deste estudo se justifica pela emergente necessidade de um método de gerenciamento de atividades para coordenar um projeto de diminuição de pressão nas redes de distribuição de água proporcionando assim a redução de perdas e economia financeira de energia (TROJAN, KOVALESKI, 2012).

Tal iniciativa exigiu da empresa Aqua Salutaris Engenharia, em estudo, que os integrantes diretamente ligados as atividades criassem um ambiente de conhecimento multidisciplinar formado com profissionais de diversas áreas (por exemplo engenheiros civis, engenheiros da computação, engenheiro elétrico, tecnóloga em mecatrônica, desenhista cadista), que coordenassem as várias fases e tarefas do projeto. O diálogo e as informações entre os gestores, no início do projeto da cidade de Cianorte, no Estado do Paraná, não fluiu a ponto dos problemas de comunicação entre as partes interessadas interferirem na celeridade do projeto.

Assim sendo, a empresa utilizou a metodologia do PMI, através do Guia PMBOK com a finalidade de suprir e/ou reduzir a falta de comunicação entre os setores/profissionais responsáveis pois inclui nos diversos gerenciamentos um específico - a gestão da comunicação.

Com novas solicitações de projetos, agora das cidades de Cruzeiro do Oeste, Congonhas e Sapopema, houve a urgência de corrigir esta falha no processo de otimização do projeto. Então, numa reunião, foi apresentado o Guia PMBOK e foi dado início aos novos projetos. Na fase da inicialização o escopo e prazo do projeto foi estabelecido pela equipe directiva. Na fase de planejamento, utilizou-se a ferramenta GanttProject<sup>®</sup> para definir as tarefas, os responsáveis, as interligações e articulações de cada tarefa e o prazo previsto. Na fase de execução e encerramento foi usado a ferramenta Trello<sup>®</sup> pela facilidade de entendimento das tarefas, o que possibilitou rever e modificar o fluxograma dos processos. Iniciando o cálculo do custo de projeto por homem/hora. A partir daí, o processo de sensibilização da equipe veio criar uma necessidade de avaliar o tempo gasto nas tarefas realçando o custo do projeto para cada atividade. Originou destas constatações a consciência de uma cultura organizacional iniciada pelo gerenciamento de projeto, assumida em equipe.

# CAPÍTULO 2

---

## 2 Fundamentação Teórica

O presente capítulo, traz os conceitos inerentes ao Gerenciamento de Projetos, tais como sistemas existentes, PMI e o Guia PMBOK,

### 2.1 Sistemas existentes de gerenciamento

Buscando o sucesso como resultado final, as empresas estão adotando o gerenciamento de projetos, seus conceitos, métodos e ferramentas para o monitoramento das diversas fases e processos. Portanto, alguns elementos fundamentais da gestão se inter-relacionam e são de natureza multidimensional (CHERMONT, 2001). Seguindo este conceito o resultado final dependerá do envolvimento e comprometimento de todas as áreas e o êxito será visto de diferentes perspectivas e pode sofrer variadas avaliações (CHAN e CHAN, 2004).

Ao interligar pessoas de diferentes formações, culturas e visões o ambiente mediado pela comunicação permite a observação de fenômenos comuns sob uma nova ótica, fomentando as mudanças no processo de inovação (STRAUHS,2012). O PMI apresenta o gerenciamento da comunicação como solução para o problema que foi detectado na lista das barreiras dos projetos.

O PMI - *Project Management Institute* é amplamente conhecido em diversos países e conta com a contribuição de um grande número de profissionais imbuídos do ideal de compartilhar experiência agregando mais conhecimento. O Guia PMBOK chamou a atenção para o fato de que alguns colaboradores desta empresa identificavam algumas práticas disseminadas nas empresas que trabalharam.

Outros sistemas existentes que foram refutados são:

- ISO 10006: 1997, Quality management - Guidelines to quality in project management – reúne diretrizes para manter a qualidade do projeto;
- PRINCE2™: Projects IN a Controlled Environment – desenvolvido pelo Governo britânico;
- **International Project Management Association (IPMA®)** – método do caminho crítico.

A linha norteadora é a prática de técnicas, conhecimento, ferramentas e habilidades apresentadas. Portanto, o *“gerenciamento de projetos é a aplicação de técnicas, conhecimento, ferramentas e habilidades para garantir que um projeto atenda seus requisitos com sucesso. Gerir um projeto envolve todas as etapas do início ao fim, com planejamento, execução e controle das atividades”* (GUIA PMBOK, 2004 p. 8).



## 2.2 Gerenciamento de Projeto pelo PMI

O PMI– *Project Management Institute*, uma instituição internacional sem fins lucrativos que recebe contribuições voluntárias de muitos profissionais de gerenciamento de projetos nas diversas áreas. Aglutina pontos de vista de pessoas interessadas no gerenciamento de projetos, formulando diretrizes e normas de consenso. A partir daí, surgiu o Guia PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*, conforme figura 3

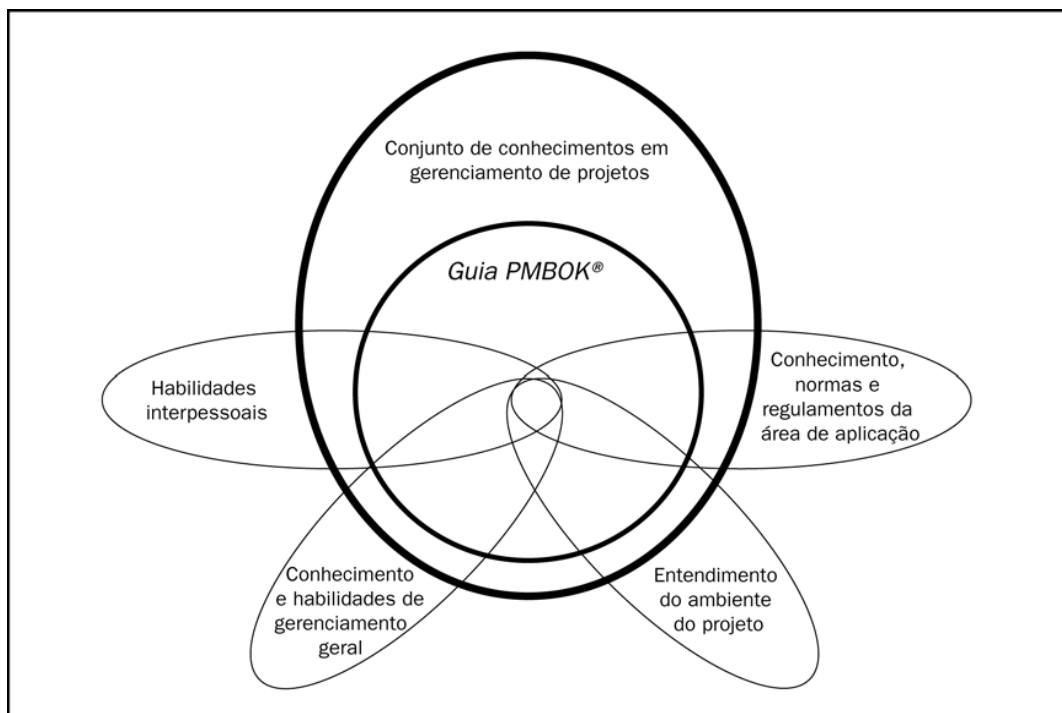


Figura 3 - Áreas de especialização necessárias à equipe de gerenciamento de projetos.  
Fonte: Guia PMBOK – 2004 pág. 13

O PMBOK possui um conjunto de conhecimentos necessários para o gestor de projetos. Conceitua projeto como: "*um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo*". E, gerenciamento de projetos como: "*a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas voltada às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos*" (Guia PMBOK-2004).

Este conceito dimensionado a um melhor entendimento de gerenciamento de projeto inclui aprimorar a administração de nove áreas de conhecimento: integração, escopo, prazos, custos, recursos humanos, aquisições, qualidade, riscos,

comunicação do empreendimento e são classificados como essenciais ou como facilitadores.

A figura 4 apresenta a visão geral das áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos e os processos de gerenciamento de projetos. A adoção do “*gerenciamento por projeto*” também está relacionada à adoção de uma cultura organizacional parecida com a cultura de gerenciamento de projetos (Guia PMBOK-2004).

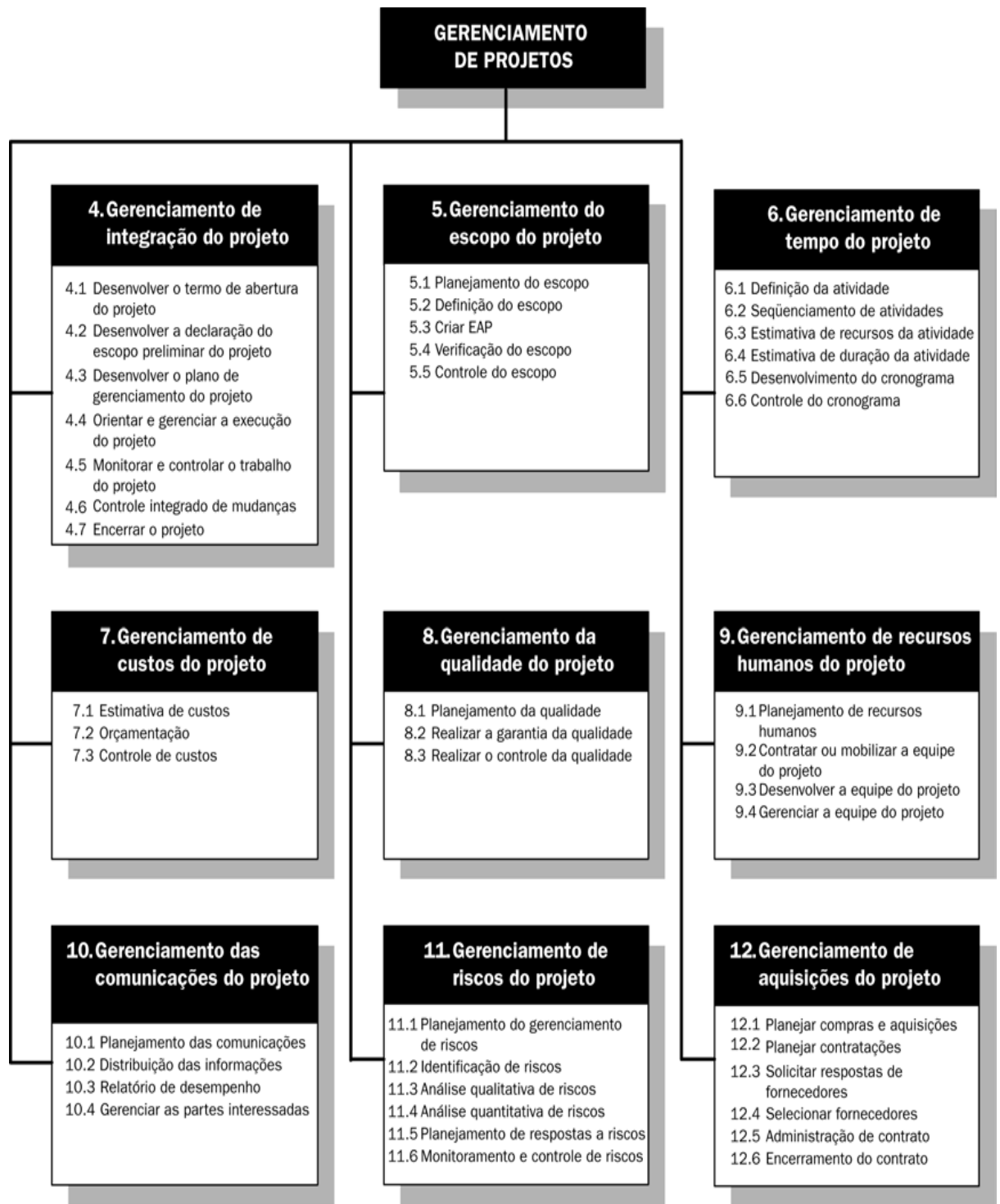


Figura 4 - Áreas de conhecimento do Gerenciamento de Projetos.

Fonte: Guia PMBOK-2009 – pág.11

*“A cultura organizacional pode ser entendida como um conjunto de ações, valores, ritos e crenças compartilhados pelos participantes de uma organização e ajustados à sua convivência” (FLEURY, 1987).*

Dentro do gerenciamento do projeto existe a liderança de um responsável pelos objetivos do projeto, sendo denominado gerente de projeto com as seguintes atribuições: (a) identificar as necessidades dos requisitos do projeto; (b) estabelecer objetivos claros e atingíveis; (c) equilibrar os conflitos na demanda da qualidade, escopo, tempo e custo; (d) adaptar as especificações e detalhamento dos planos; e (e) configurar novas abordagens às expectativas e preocupações originadas pelos stakeholders, na tripla restrição, escopo, tempo e custo do projeto.

Serão apresentadas, a seguir, as fases e áreas de conhecimento de um projeto para um entendimento mais amplo da equipe de projetos sobre o gerenciamento de projetos.

### 2.2.1 Fases de um projeto mediante definição conceitual

A equipe de projetos pode dividir os projetos em fases para melhor gerenciá-lo. Estas fases estarão interligadas do início ao fim, como apresenta a figura 5, são elas: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento.

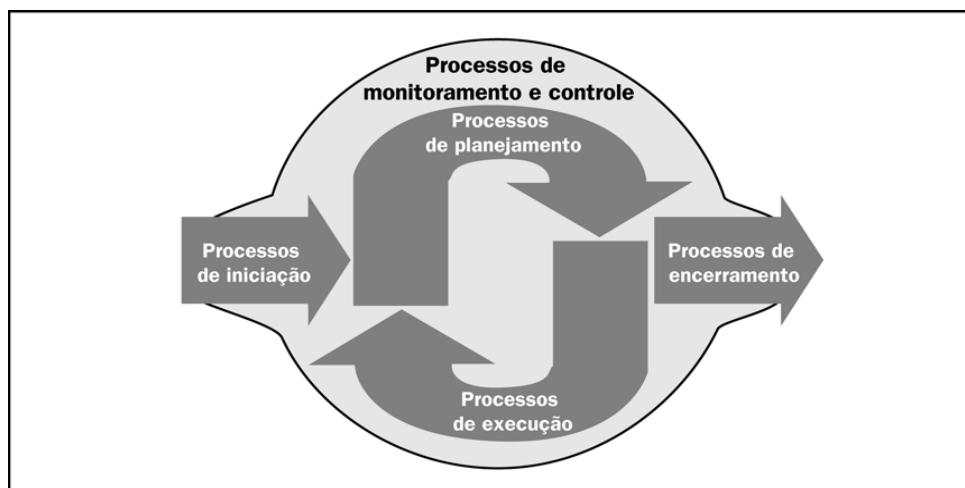


Figura 5 - Mapeamento entre os grupos de processos de gerenciamento de projetos e o ciclo PDCA.

Fonte: PMBOK 3ª edição p. 50.

A seguir, serão apresentadas as fases do projeto:

**(a) Iniciação:** A largada inicial inerente nesta fase caracteriza o levantamento das necessidades e define, aprova e autoriza o projeto que implica no processo de

termo de abertura e declaração do escopo preliminar que, para um projeto de grande porte, cada um dos subprojetos terão sua inicialização;

- (b) Planejamento:** Conceitua e depura os objetivos a fim de planejar o escopo, definir as atividades e seu sequenciamento visando estimar os recursos, a duração, cronograma, custos para chegar à qualidade. Prever o planejamento das comunicações, dos riscos (análise qualitativa e quantitativa dos riscos) procurando respostas para planejar as compras, aquisições e contratações;
- (c) Execução:** Realizar, dirigir e indicar o rumo reconhecendo o projeto, o nível de garantia da qualidade da execução ao mobilizar a equipe, as informações dos fornecedores para posterior controle e monitoramento;
- (d) Monitoramento e Controle:** Para se manter no rumo e reconhecer a situação examina o escopo, cronograma, custos, qualidade e verifica o desempenho dos stakeholders de forma documental para diminuir as imprevisibilidades dos riscos e administrar os contratos;
- (e) Encerramento:** Concluir num resumo formal da aceitação do produto ou serviço, e do contrato.

Assim de acordo com Melo(2012) e outros:

*“As incertezas e a imprevisibilidade inerentes aos projetos de automação caracterizam a complexidade das atividades de gerenciamento de projetos. Para um modelo que integre conhecimentos e habilidades e que seja flexível, propõe-se a construção de uma plataforma de aprendizagem organizacional para gerenciamento de projetos” (MELO e PEREIRA, 2012).*

As etapas dos projetos e subprojetos foram desenvolvidas procurando seguir estes passos sugeridos pelo Guia PMBOK com o objetivo de captar e analisar os requisitos do projeto como um todo e, avaliar em equipe, suas capacidades, potencialidades, limitações ou distorções e criticar os pressupostos ou as implicações de sua utilização.

## 2.2.2 Áreas de Conhecimento da Gestão de Projetos

*“O Guia PMBOK se baseia em um conjunto de processos de gerenciamento de projetos organizados em grupos de processos e áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos. Os cinco grupos de processos do gerenciamento de projetos organizam e descrevem como serão conduzidas as atividades para que os requisitos do projeto sejam atendidos. As áreas de conhecimento do gerenciamento*

*de projetos referem-se aos mesmos processos, mas agrupados em nove áreas que congregam os processos que possuem características comuns” (HELDMAN, 2006).*

As áreas de conhecimento em gestão de projetos conceituadas pelo PMI são: escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, riscos, comunicação, aquisições e integração, descritas a seguir:

**(a) Gerenciamento de Integração:** inclui o alinhamento da linguagem entre gestores das diversas áreas de conhecimento, competência e habilidade que são partícipes do projeto para funcionar como um todo integrado, dependendo do planejamento e encaminhamento do escopo;

**(b) Gerenciamento de Escopo:** define o direcionamento do agir das partes envolvidas dimensionando a justaposição adequada (subprojetos e pacotes de ações) para a expectativa viável resultante. Constitui três etapas: planejamento, detalhamento, controle de mudanças devidamente registrado;

**(c) Gerenciamento de Tempo:** registra o acompanhamento das atividades, garantindo pontualidade na execução e programação ao definir e facilitar as atividades ou tarefas, o sequenciamento e suas relações ao estimar a quantidade de horas e dividir as ações para corrigir os atrasos e diferenças de cronogramas no processo orçamentário;

**(d) Gerenciamento de Custo:** estima os custos de em cada atividade para prever a quantidade de horas trabalhadas, equipamentos e materiais necessários administrando os recursos e acompanhando e controlando mudanças para não impactar os custos;

**(e) Gerenciamento de Riscos e qualidade:** considera o conjunto de documentos referentes à qualidade, política, planejamento, garantindo as expectativas do destinatário;

**(f) Gerenciamento de Recursos Humanos:** organiza e gerencia a equipe do projeto, nas contratações ou mobilização da equipe assim como o desenvolvimento da equipe;

**(g) Gerenciamento de Aquisições:** planeja compras e aquisições; contratações; solicita respostas de fornecedores; seleciona fornecedores e administra contratos;

**(h) Gerenciamento de Comunicação:** utiliza processos para garantir a administração das informações de forma que consolide e promova às pessoas interessadas relatando o desempenho para estabelecer diretrizes e ferramentas com cronograma de disponibilidade das informações.

*“É partilha de informação e de conhecimento que hoje constitui qualquer comunidade – seja ela social ou política, cultural ou científica – determinando não só a sua forma como os seus objetivos”* (CARRILHO; CARAÇA, 1995, p. 84).

A comunicação na metodologia do PMBOK expressa a consistência dos processos e a efetividade dos protagonistas. Encaminhando o compartilhar das ações e tarefas permitiu-se relativizar os pontos de vistas dos colaboradores e elevar a um nível mais elevado de compreensão da realidade. Por isso, a comunicação nos projetos é medida pela comunicação da empresa dentro da sua cultura organizacional. Pode assim, herdar ora vantagens, ora problemas advindos da comunicação (MOLENA e AIRTON, 2010).

**Grupo organizacional:** responsabiliza, define e gerencia a equipe visando à conclusão do projeto, contemplando a descrição das atividades num cronograma de contratação e participação, treinamento, reconhecimento e premiação;

Para o PMI (2008, p.37), *“um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas, que são executadas para alcançar um produto, resultado ou serviço”*. Estes processos garantem o fluxo eficaz do projeto ao longo de sua existência.

Para garantir uma melhor performance do desenvolvimento das atividades, garantindo que fossem monitoradas e concluídas, dentro do gerenciamento das áreas de conhecimento foi dada especial atenção para o gerenciamento da comunicação por se tratar da maior dificuldade encontrada na empresa antes da implantação do gerenciamento de projetos.

### 2.2.3 Ferramentas para Gerenciamento de Projetos

Existe um número grande de ferramentas computacionais que irão auxiliar no gerenciamento de projetos, mais de uma possibilidade para cada uma das áreas. Estes aplicativos computacionais permitem um alinhamento de toda a equipe em todas as fases e em tempo real.

De acordo com uma pesquisa elaborada pelo PMI Brasil em 2009, com trezentas empresas, para um estudo de *benchmarking* (processo de comparação de serviços, produtos, e outros), sobre a prática de gerenciamento de projetos mostrou quais são as ferramentas mais utilizadas por estas empresas (REVISTA ENGENHARIA DE SOFTWARE MAGAZINE -45).

1. Oracle Primavera<sup>®</sup> – solução de Enterprise Project Portfólio Management (EPPM): indicado para um volume grande de projetos;
2. Microsoft Project<sup>®</sup> – gerenciador de tarefas, prazos e recursos;
3. Deskaway<sup>®</sup> – trabalha online por isso é uma ferramenta colaborativa;
4. jxProject<sup>®</sup> – funciona em vários ambientes (sistemas operacionais) e possui recursos múltiplos para controle do cronograma;
5. GanttProject<sup>®</sup> – implementação do Diagrama de Gantt;
6. OpenProj<sup>®</sup> – opção de código aberto da Microsoft Project;
7. Project Planner<sup>®</sup> – usado para o acompanhamento e planejamento do projeto com opção de multiusuários em tempo real;
8. Trello<sup>®</sup> – organizador de tarefas com dinamismo e funcionalidade. Funciona em vários ambientes, software aberto, multiusuário, com tempo real;
9. Astah<sup>®</sup> - ferramenta de apoio à criação de diagramas de apoio a projetos de software como diagramas de classe, de casos de uso, de entidade-relacionamento.

A escolha destas ferramentas de colaboração passa por uma seleção criteriosa. O gestor analisa quais os recursos tecnológicos (relatórios, gráficos, mapas) que são oferecidos pelo software e avalia se respondem às necessidades do caso (CANDIDO, 2012).

Ao longo da implantação do gerenciamento de projetos utilizamos o GanttProject<sup>®</sup> nas fases de iniciação e planejamento e o Trello<sup>®</sup> e excell<sup>®</sup> nas fases de execução e encerramento. Levando em conta a viabilidade para gerenciar de forma adequada as tarefas e a comunicação entre a equipe para gerar um ambiente de compartilhamento.



### **2.3 Conclusões**

Para avaliar o desempenho da metodologia utilizada e refletir sobre o que serviu na implantação dos projetos relacionados aos objetivos da pesquisa foi consolidado na organização a prática dos gerenciamentos, bem como a melhor forma de transmiti-los no compartilhamento. Foi fundamental destacar os futuros benefícios para a empresa nos resultados final do projeto e para cada colaborador na forma de aumentar o engajamento.

Os processos destacados como etapas do projeto que facilitou esclarecimento de dúvidas foram: áreas de conhecimento (integração, prazo, comunicação, escopo) e as ferramentas GanttProject<sup>®</sup>, Trello<sup>®</sup>, Astah<sup>®</sup> e Excell<sup>®</sup>.

---

# CAPÍTULO 3

---

## 3 Metodologia

### 3.1 Introdução

A metodologia proposta se constituiu inicialmente em levantar dados e informações acerca dos integrantes da empresa visando articular os conhecimentos e gerenciar os recursos humanos na perspectiva de formar uma equipe. O método empregado para a execução da metodologia foi através da obtenção das informações desejadas utilizando a técnica quantitativa usando como instrumento um questionário e posteriormente a técnica qualitativa usando como instrumento as reuniões com todos os funcionários envolvidos no projeto.

As reuniões foram utilizadas para garantir o gerenciamento da comunicação de forma contínua, assim como o esclarecimento do escopo, definições de tarefas e ações, ideias inovadoras, criando um ambiente de troca de aprendizagem. E, também assegurar a integração da equipe permitindo a inserção de novos conteúdos e decisões importantes.

A metodologia aplicada neste trabalho de gestão de projetos foi um estudo de caso (empresa AQUA SALUTARIS ENGENHARIA – economia de água e energia) onde foram aplicados métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos para uma empresa que presta serviços de engenharia de saneamento. Ao longo do processo, que foi iniciado em janeiro de 2014, foram observadas as dificuldades e sucessos alcançados durante o desenvolvimento do projeto da cidade de Cianorte. Ponderando a dimensão da maturidade da empresa em alguns níveis defasado - como a falta de um método e em outros avançado - como é o caso da informatização buscou-se alinhar estratégias para implantar a metodologia.

No presente trabalho, a partir da realidade da empresa com características de nível inicial de maturidade, esboçou-se um plano de ação adequado para orientar (MAXIMIANO, 2002) uma estrutura organizacional visando a implantação do gerenciamento de projetos. Os passos executados estão descritos no fluxograma apresentado na figura 6.



Figura 6 - Fluxograma dos passos adotados pelo gerente de projetos para implantação do gerenciamento de projetos.

Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

Os passos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 e 14 foram relacionados a dados verbais, registrada em síntese nas atas das reuniões fundamentando a técnica qualitativa.

Foi detectado através das reuniões os aspectos dos diferentes e alguns conflitantes pontos de vista presentes na situação do serviço. Isto gerou constante reformulação dos pressupostos da equipe, principalmente no entendimento dos processos.

Referente ao passo nº 8 com o questionário aplicado, instrumento da técnica quantitativa, colheu-se os dados da pesquisa que foram apreendidos como dados brutos, necessitando da utilização da estatística para análise e compreensão. Os métodos utilizados neste estudo foram o da diferença e o plano clássico de prova e o método conjunto de concordância e diferença. A principal medida da estatística descritiva foi a comparação de frequência: porcentagem. A quantidade e a natureza de dados foram determinadas segundo a divisão usada no questionário (MELLO e PETERNELLI). A primeira parte referiu-se a caracterização do trabalho em equipe, itens 1 a 3; e a segunda parte foi avaliada pela equipe as ferramentas de acordo com as características/especificações do produto final, itens 4 e 5, de acordo com sua análise estatística:

Para variáveis quantitativas foram calculadas porcentagens:

$$P_i = (n_i \times 100)/N$$

Onde:  $n_i$  é o número de pessoas

$N$  é o número total de pessoas =  $n_i$

Os dados foram apresentados através de gráficos de barras nos itens 1 e 2 que representaram os resultados da investigação da situação estudada.

Na análise dos dados as informações - características do trabalho em equipe e da escolha de ferramentas - foi realizada através das respostas de questionário que destacou o nível de conhecimentos, técnicas e relacionamentos dos integrantes.

Os dados, agora, transformados em informações, foram apresentados para todos os envolvidos na pesquisa. Estudadas e reavaliadas as contribuições advindas da reflexão foram determinando as necessidades de integração, treinamento e

aprendizagem no consenso do que é uma equipe coesa para que os projetos alcancem o sucesso desejado.

Foi feita, portanto, uma pesquisa estratégica, exploratória e descritiva cujas técnicas utilizadas foram quantitativas e qualitativas mediante o uso do instrumento do questionário e reuniões (SALOMON, 2001). Ao final do estudo, procedeu-se a análise dos resultados obtidos para, após discussão, concordarem com a implantação de uma gestão de projetos.

### **3.2 Ferramenta para auto avaliação**

Pelo enunciado das questões dicotômicas, Verdadeira (V) ou Falsa (F), com 10 itens, mediu-se as opiniões, sugestões e atitudes dos integrantes da equipe.

#### **AUTO AVALIAÇÃO**

##### **Escolha uma das condições Verdadeira (V) ou Falsa (F)**

1. V F – As 3 características comuns de uma equipe são metas compartilhadas, trabalho conjunto e benefício comum.
2. V F – A equipe deveria ir diretamente aos negócios e começar a tomar decisões tão logo saiba claramente quais são suas metas.
3. V F – Risadas e silêncio são dois aspectos importantes e úteis de uma equipe que está colaborando para solucionar um problema sério nos negócios.
4. V F – Um compromisso é melhor que um consenso.
5. V F – O conflito em equipes é benéfico, se os membros souberem como gerenciá-lo.
6. V F – Uma forma de se assegurar de que os membros de uma equipe cheguem na reunião na hora certa é estabelecer uma regra na constituição da equipe.
7. V F – Dar avisos é a maneira mais efetiva de usar o tempo de uma reunião de equipe.
8. V F – Quando os membros de uma equipe concordam em acatar uma decisão, a equipe alcançou um compromisso.

9. V F – Apenas os membros que conhecem os fatos deveriam contribuir para a solução.
- 10.V F – Um acionista é alguém que é afetado pelas decisões de uma equipe.

### 3.3 Ferramenta para avaliação da vida em equipe

Nesta questão de múltipla escolha obteve-se entre as 20 opções elencadas a seleção de 5 características que consideraram mais importante na articulação de um trabalho em equipe.

#### VIDA EM EQUIPE

1-Quais são as características mais importantes que um integrante deve ter para trabalhar em equipe? Escolha cinco e grife.

Comunicativo	Sensível	Entendido	no
Experiente	Interessante	assunto	
Dinâmico	Bem-	Eficiente	
Ambicioso	intencionado	Um líder	
Ousado	Instruído	Humano	
Motivado	Reflexivo	Energético	
Respeitado	Prestativo	Conhecido	

### 3.4 Técnica para avaliação da eficiência

Nestas perguntas e respostas avaliou-se o grau de entendimento dos participantes a respeito dos valores, crenças e razão de agir em equipe voltada a produtividade na empresa.

#### EFICIÊNCIA NO TRABALHO EM EQUIPE

2- Porque as equipes se formam?

( ) Propósito compartilhado ou uma meta comum.

Qual é o nosso propósito ou objetivo comum?

---

Todos trabalhando juntos.

Qual a contribuição que você poderia dar para a equipe?

---

O trabalho em equipe, beneficia todas as pessoas, direta ou indiretamente.

Quais os benefícios que você terá se trabalhar intensamente para alcançar uma meta?

---

### 3.5 Técnica de questionário

Nesta questão de múltipla escolha, os participantes optaram por uma ou mais razões em que o método de trabalho em equipe é fundamental para se atingir o êxito no resultado final.

#### FORMAR EQUIPE

3- Razões pelas quais uma equipe faz sentido para mim? Marque X.

Os chefes não conseguem tomar todas as decisões. O trabalho é complexo.

Os integrantes tem conhecimentos específicos e know-how sobre como fazer.

Trabalhar individualmente é sempre menos produtivo e a comunicação se torna ineficiente. O trabalho fica difícil.

Esperar até que alguém nos diga o que fazer. Não há tempo.

Opinar como devem ser feitos os processos e se comprometer em aperfeiçoá-los.

A multidisciplinariedade é importante. Cada grupo necessita se sentir partícipe do processo e entender o que o outro está fazendo.

Estamos crescendo em qualidade e organização. Formar uma equipe é o próximo passo.

As estratégias da empresa precisam ser revistas. Precisamos ser mais criativos, flexíveis e eficientes.

Todos nós sabemos que o resultado do nosso trabalho pode ser melhor. Precisamos trabalhar juntos para reduzir custos, retrabalhos e os desperdícios.

### 3.6 Técnica de questões abertas

Nas questões abertas que seguem pretendeu-se fazer um *feedback* do aprendizado e do entendimento da importância do uso de ferramentas.

#### FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

- 1- Cite alguns aspectos positivos das ferramentas que utilizamos para o gerenciamento de projetos.

Trello:

---

---

GanttProject:

---

---

- 2- Explique alguns pontos negativos destas ferramentas e dê sugestões:

Trello:

---

---

GanttProject:

---

---

Como conclusão, as duas técnicas, qualitativa e quantitativa se complementaram extraindo das informações um conhecimento capaz de modificar o agir observando as mudanças culturais no compartilhamento do conhecimento organizacional. Assim, decorreu a necessidade de implantar o gerenciamento de projeto.



# CAPÍTULO 4

---

## 4 Análise e discussão dos resultados

### 4.1 Introdução

Este capítulo compreende a descrição dos passos seguidos para estabelecer as ações necessárias para a implantação do gerenciamento de projetos onde a equipe inserida na empresa, passou por transformações, criando uma cultura organizacional.

A empresa Aqua Salutaris foi contratada para desenvolver o projeto de ampliação da rede de distribuição de água, da cidade de Cianorte, no Paraná. Ao iniciar as atividades na empresa, este primeiro projeto foi desenvolvido sem a adoção do Guia PMBOK. O tempo de execução foi de seis meses entre o início e o encerramento da Simulação Hidráulica com as propostas de melhorias para um horizonte de 10 e 20 anos. Ao final desta fase todos os envolvidos no projeto participaram da dinâmica de “*brainstorming*” apresentando as principais dificuldades encontradas ao longo do projeto. A partir do resultado desta dinâmica foi feita uma análise do desempenho da equipe. Concluiu-se que as maiores dificuldades encontradas foram: a falta de comunicação eficaz entre as pessoas; definição do escopo; determinação de tarefas; de prazos; a falta de uma sequência para o desenvolvimento dos processos e resultados esperados para cada fase do projeto; a interligação dos processos; retrabalho; falta de atribuição de responsabilidades; conhecimento insuficiente do *software*, neste caso do *WaterCad*<sup>®</sup> (*Software* de Simulação Hidráulica).

Para sanar estas dificuldades decidiu-se, de comum acordo entre os colaboradores, a urgência de implantar o Gerenciamento de Projetos. Como não pode ser implantada aleatoriamente (CANDIDO, 2012), após essa tomada de decisão,

houve uma sequência de ações que foram executadas gradativamente nos espaços das reuniões com dinâmicas grupais e na utilização das ferramentas.

Alguns empreendedores deste mercado ainda não consideram contributiva a implantação do gerenciamento de projetos pois demanda numa análise, reflexão e debates constantes para esquematizar a gestão (ROCHA NETO, 2008). Isso implica sair da zona de conforto e criar uma mudança na cultura da organização da empresa ao propulsionar ações conjuntas multidisciplinares, criativas, inovadoras e flexíveis no acompanhamento das transformações. Contudo, tal postura está sendo tratada no sentido de sobrevivência da empresa, face ao dinamismo do mercado (CHIBÁS, PANTALEON e ROCHA, 2013).

#### **4.2 Reuniões, gráficos de Gantt e gerenciador de tarefas**

A partir da captação de novos projetos iniciou-se a implantação do gerenciamento de projetos, ata nº 2, em anexo, que possibilitou determinar o sequenciamento das ações para as fases de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento.

Para então, definir um parâmetro que estabeleceu formas para medir as melhorias após a implantação do gerenciamento de projetos, foi escolhido o elemento tempo gasto no projeto, usando como base divisória o projeto de Cianorte, que foi desenvolvido sem gestão de projeto. O outro parâmetro considerado foi a extensão em km da rede pública de distribuição de água.

Utilizou-se a ferramenta GanttProject<sup>®</sup> para elencar as tarefas, suas interligações, definição de prazos e responsabilidades, apresentadas nas figuras 7 e 8. Como esta ferramenta permitiu a exportação dos dados, foram plotados os gráficos no tamanho A1. Desta forma pode-se fixar o Gráfico de Gantt num lugar de fácil visibilidade como marco situacional e operacional das tarefas do dia a dia do ciclo de vida do projeto.

## CAPÍTULO 4: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

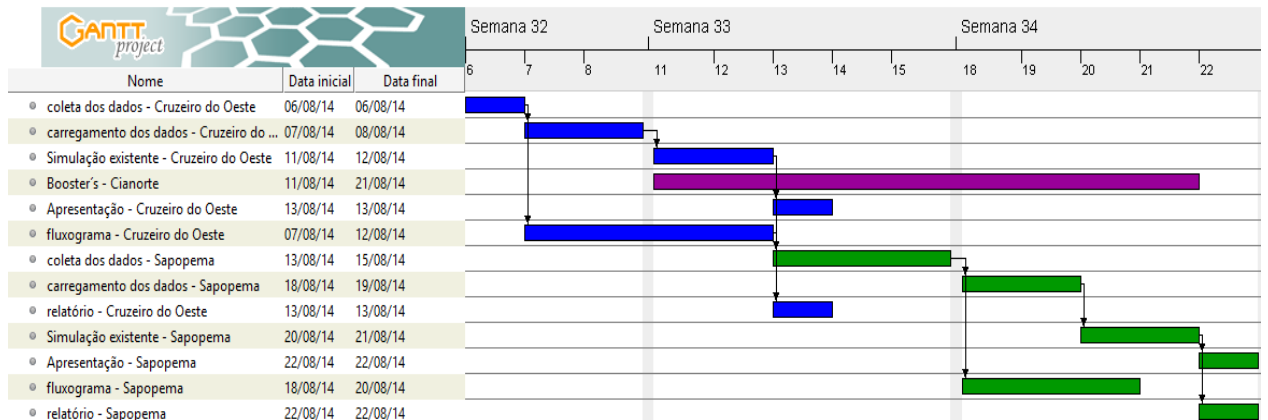


Figura 7 - Gráfico de Gantt das tarefas para os projetos de Cruzeiro do Oeste e Sapopema.  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

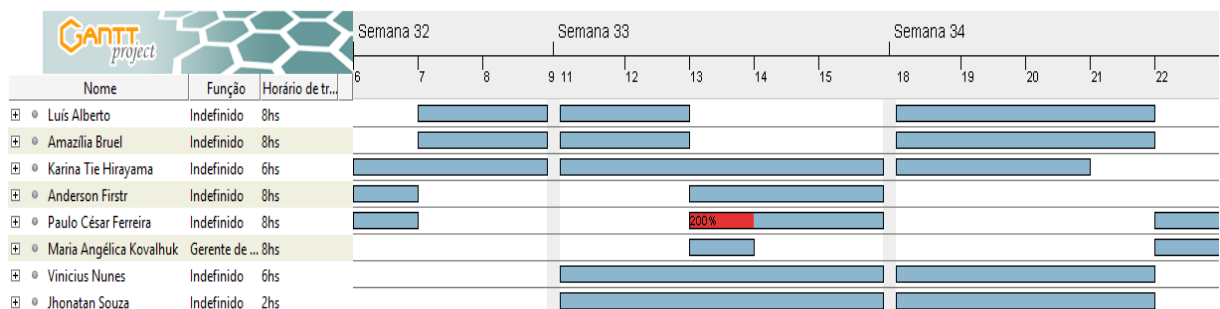


Figura 8 - Gráfico de Gantt dos recursos humanos para projetos de Cruzeiro do Oeste e Sapopema.  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

Diante das imprevisibilidades e incertezas houve possibilidade de focalizar as fases, os processos e as áreas de conhecimento durante a implantação do gerenciamento de projeto através do conjunto de conhecimentos em gerência de projetos (Guia PMBOK), conforme destaca a tabela 1.

#### 4.2.1 Dificuldades decorrentes da fase de implantação da gestão de projetos

Tabela 1 - Dificuldades na implantação de gerenciamento de projetos

Técnica	Dificuldade	Estratégia de Ação
Dinâmica do brainstorming e Atas 2 e 3	<b>Fases de execução e encerramento:</b> Problemas no gerenciamento da comunicação interna e externa durante a fase de execução dos projetos e nas entregas do produto final	<b>Gerenciamento da comunicação:</b> Tendo em vista a necessidade de evoluir a comunicação e interação eletrônica, foram envolvidos outros aplicativos computacionais ao utilizar ferramentas de TI, para disseminação das informações.  Optou-se por utilizar mais de uma ferramenta, adotando-se o e-mail corporativo explorando as ferramentas do Google® tais como Gmail®, Drive® e Hangout®; o Dropbox®; e o telefone
Reunião Ata nº 6	<b>Fase de Execução:</b> Dados necessários fornecidos pelo contratante, de forma inconsistente, insuficiente e desatualizados, para o carregamento dos dados no software de Simulação Hidráulica (WaterCad®)	<b>Distribuição da informação:</b> Elaborou-se uma planilha com todos os dados necessários para o carregamento do WaterCad® concluindo junto ao contratante a decisão dos dados a serem considerados. A partir daí, definiu-se um <i>check list</i> dos dados mínimos necessários para a inicialização do projeto, que foi adotado pela empresa em todos os projetos
Reunião Ata nº 3	<b>Fase de Execução:</b> Projetos em paralelo e mudanças de escopo	<b>Gerenciamento de Recursos Humanos:</b> Contratação de estagiária de engenharia civil para reforçar a equipe
Dinâmica do brainstorming e Ata nº3	<b>Fase de Execução:</b> Entendimento do todo e as inter-relações dos processos para todas as fases de um ciclo de vida de um projeto. Nos projetos contratados acatar as normas exigidas pela Sanepar – Companhia de Saneamento do Paraná	<b>Garantia da Qualidade: Criar um EAP:</b> Desenvolver um novo fluxograma dos processos com a descrição das fases dos projetos e subprojetos e suas respectivas tarefas, realinhando-as quando necessário (apresentado na figura 9). Este foi disponibilizado para visualização (papel tamanho A0) num local de fácil acesso para toda a equipe

<b>Técnica</b>	<b>Dificuldade</b>	<b>Estratégia de Ação</b>
Reunião Ata nº 2	<p><b>Fase do Planejamento:</b> Organização do horário de trabalho para ganhar clareza e transparência na articulação do desenvolvimento das tarefas do projeto.</p> <p>A falta de gerenciamento dos recursos humanos ocasionou espera em algumas tarefas dos projetos.</p>	<p><b>Gerenciamento de Recursos Humanos:</b> Estabeleceu-se através do diálogo a importância de acompanhar o desenvolvimento do projeto com flexibilidade de horário. Fez-se um quadro com os dados de todos os funcionários (figura 10) e horário de trabalho para dimensionar o planejamento dos recursos humanos</p>
Dinâmica do <i>brainstorming</i>	<p><b>Fase da Execução:</b> Com a simultaneidade de projetos a serem entregues, a empresa contratante, solicitou novo prazo exigindo a entrega do produto que estava ainda na fase da iniciação antes do término do projeto em andamento</p>	<p><b>Mobilizar a equipe de projeto:</b> A partir deste fato, a equipe exercitou a flexibilidade na mudança do cronograma do projeto. A solução encontrada foi realocar os recursos para o novo projeto. Com isso, todo o planejamento foi refeito. Este fato desestabilizou o orçamento e causou retrabalho, respondendo de imediato a solicitação do cliente</p>
Dinâmica do <i>brainstorming</i>	<p><b>Fase do Planejamento, Execução e Monitoramento e Controle:</b> No caso de projetos interrompidos, a equipe chegou à conclusão que as tarefas e ações devem ser, em parte distribuídos, atendendo simultaneamente um ou mais projetos quando necessário.</p> <p>Há empresas contratantes que oscilam em enumerar o grau de importância e/ou priorizar este ou aquele projeto e desestabilizam as tomadas de decisão e sucessivamente os prazos e recursos, gerando retrabalho</p>	<p><b>Planejamento do Gerenciamento de Riscos: Identificação dos Riscos: Solicitação de mudanças:</b> Este imprevisto propulsionou a utilização do <i>benchmarking</i> com empresas do mesmo ramo. Foi constatado que esta adaptação de mudança de escopo e prazo não é singular.</p> <p>Este fato desestabilizou a organização da equipe que resolveu definir no contrato na fase de iniciação do projeto, esta situação de mudança de prazo e reformulação do cronograma propondo um adicional financeiro emergencial</p>

Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

Para evoluir a comunicação e trabalhar em conjunto, os processos foram realinhados obedecendo as melhorias sugeridas, conforme apresenta o fluxograma da figura 9.

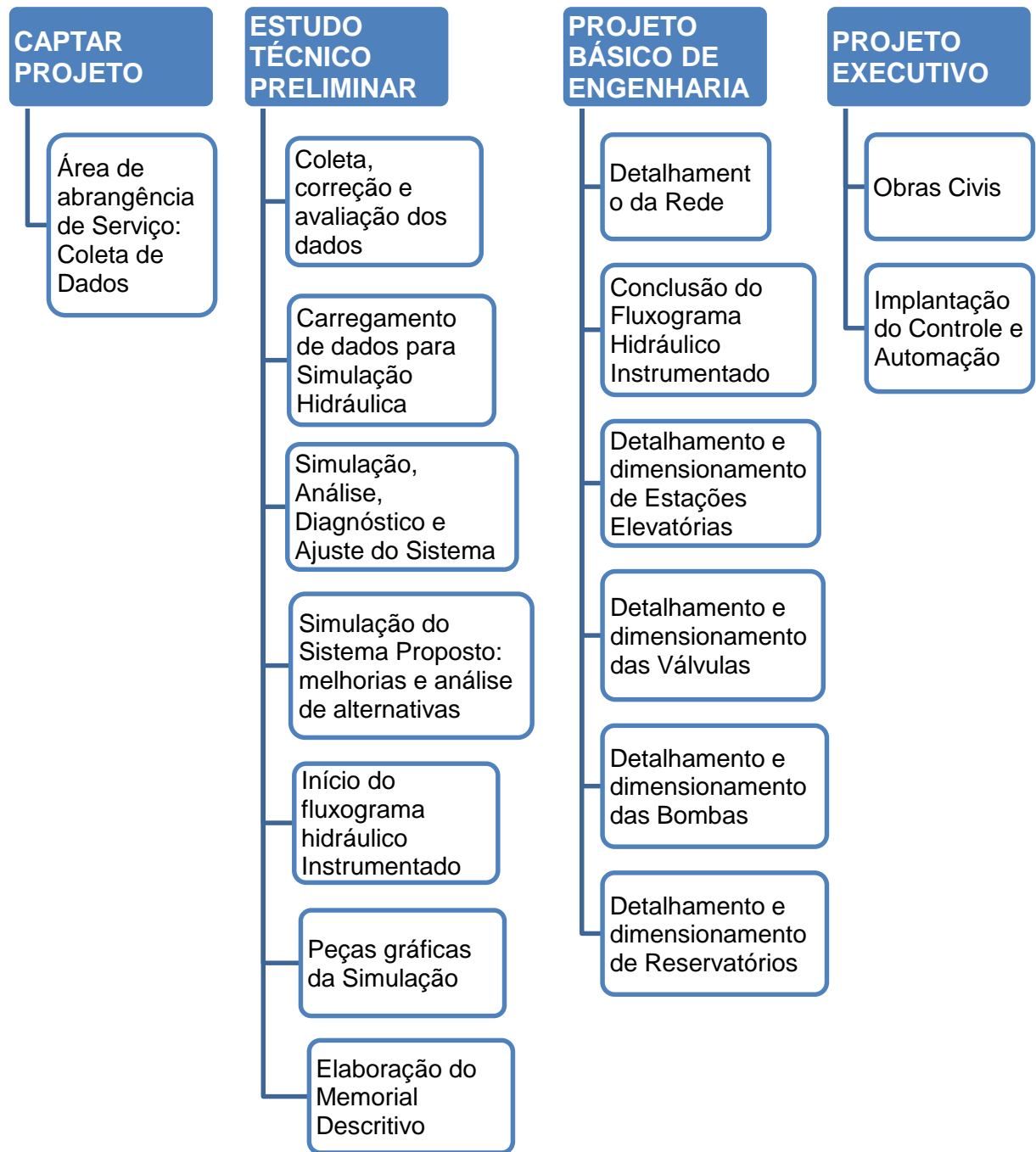


Figura 9 - Fluxograma dos processos depois do gerenciamento de projetos.  
Fonte. Aqua Salutaris Engenharia.

Organização do horário de trabalho para ganhar clareza e transparência na articulação do desenvolvimento das tarefas do projeto.

HORA	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
8:00	X	X	X	X	X
9:00	X	X	X	X	X
10:00	X	X	X	X	X
11:00	X	X	X	X	X
12:00			X		
13:00	X				
14:00	X	X		X	X
15:00	X	X		X	X
16:00		X		X	X
17:00	X	X	X	X	X
18:00	X		X		
19:00			X		

Figura 10 - Quadro de horário de trabalho de um funcionário.

Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

Buscando êxito para o projeto algumas estratégias foram tomadas e foram descritas na tabela 2.

#### 4.2.2 Sucessos encontrados na implantação do gerenciamento de projetos

Tabela 2 - Descrição de situações de sucesso do gerenciamento de projetos

Técnica	Sucesso	Estratégia de Ação
Dinâmica do <i>brainstorming</i> e Ata nº3	<b>Fase de Planejamento:</b> Descrição pormenorizada das tarefas, tempo gasto na sua execução e pessoa responsável	<b>Gerenciamento da Qualidade e Custos:</b> Adotou-se a ferramenta Trello® pela facilidade de interação de toda a equipe (figura11). E o Astah – para desenho do diagrama
Reunião Ata nº 6	<b>Cultura Organizacional:</b> mudanças de atitude – motivados pelo facilitador na fase de execução houve abertura na busca do conhecimento	<b>Gerenciamento de conhecimento:</b> Alimentar as bases teóricas pelo diálogo, artigos científicos, explicações, ensinamentos, debates, participação em feiras, congressos, viagens, consultoria e cursos
Questionário e Ata nº 6	<b>Fase de encerramento de projeto:</b> Na análise e discussão dos dados houve compartilhamento de variadas ideias, conceitos e opiniões	<b>Gerenciamento de Recursos Humanos:</b> Na exposição dos problemas originados pelas incertezas, as normas foram estabelecidas em conjunto, certificando-se, cada qual, que profissionais qualificados e integrados no processo aumentam as chances do êxito do projeto

<b>Técnica</b>	<b>Sucesso</b>	<b>Estratégia de Ação</b>
Dinâmica do World Café e Ata nº 3	<b>Fase do Planejamento:</b> Com o uso da ferramenta GanttProject <sup>®</sup> e Trello <sup>®</sup> foi possível descrever as tarefas de cada processo, dimensionando o tempo, escopo e recursos melhorando o entendimento de cada fase do projeto.	<b>Definição de atividades:</b> Com toda a equipe integrada na execução das atividades projetou-se alguns parâmetros e modelos para dar início ao processo. Por isso, foi desenvolvida uma metodologia para executar o projeto de detalhamento da rede, com agilidade. Para tanto, criou-se uma biblioteca de peças no AutoCad <sup>®</sup> , que facilitou a contagem das peças e tubos auxiliando também no orçamento
Reunião Ata nº 3	<b>Fase de Planejamento:</b> Estimativa de custo	<b>Orçamentação:</b> Desenvolveu-se uma planilha orçamentária contendo o custo homem/hora e tempo gasto nas tarefas além da descrição das tarefas
Dinâmica do <i>brainstorming</i> e Ata nº3	<b>Fase de Iniciação:</b> Procedimento detalhado das atividades da Simulação Hidráulica para estudo e entendimento de toda a equipe	<b>Fatores Ambientais da Empresa – Treinamento:</b> Apresentação da base teórica do software de simulação hidráulica para todos os integrantes da equipe, com vídeos e documentação dos passos a serem efetuados no decorrer das tarefas

Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

Utilizou-se a ferramenta Trello<sup>®</sup>, um software de gestão de tarefas, gratuito, online, multiplataforma, multiusuário onde se descreve as dificuldades, soluções, sucessos, o tempo gasto, a descrição, data de início e fim e status da tarefa (a ser feita, fazendo, finalizada ou entregue), ou seja, é um organizador de tarefas. Foi adotado pela facilidade de manuseio e entendimento (figura 10).



## CAPÍTULO 4: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

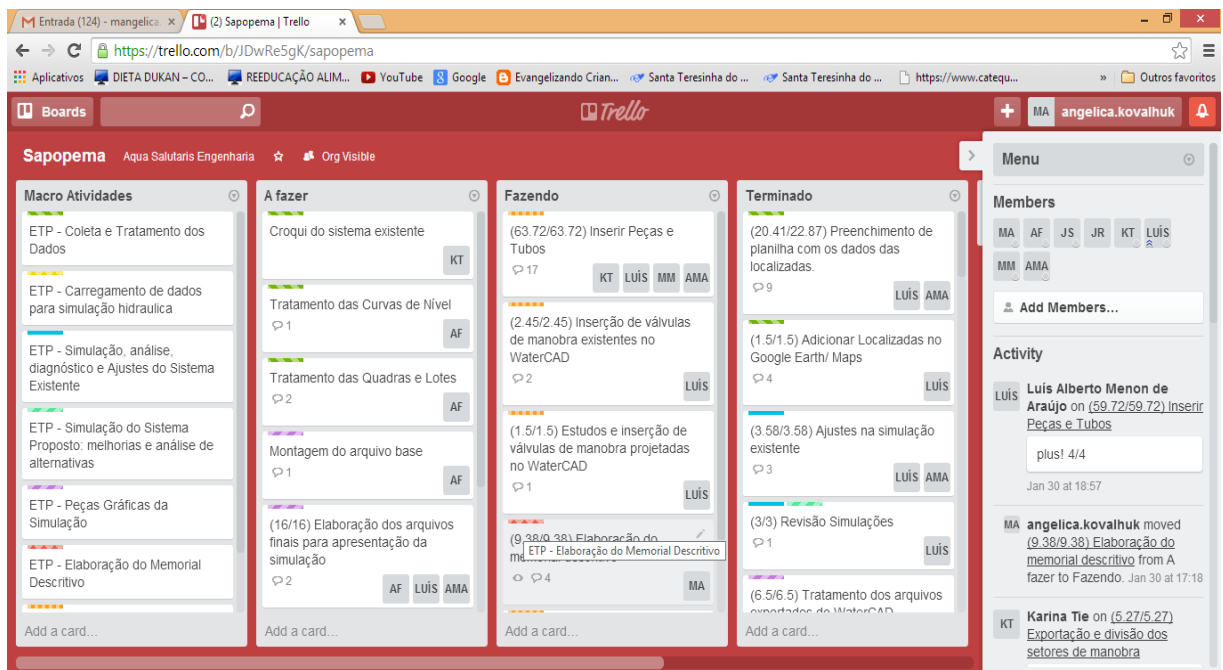


Figura 11 - Ferramenta – Trello.  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia

Novas técnicas de diálogo e conversação foram convocadas para estabelecer conceitos e desenvolver habilidades e procedimentos acatando sugestões técnicas dos colaboradores.

### 4.3 Questionário – análise e discussão dos dados

**AUTO AVALIAÇÃO:** A representação quantitativa dos dados (figura 12)

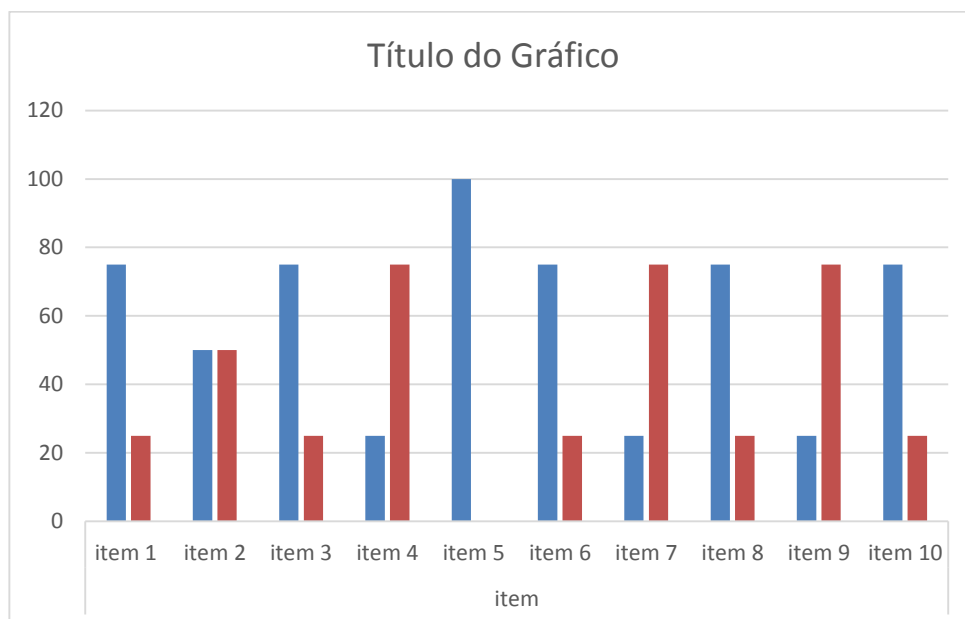


Figura 12 – Auto avaliação de equipe  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

O resultado das questões dos itens verdadeiro e falso demonstrou quase que no oitavo item todos priorizaram como verdadeiro acatar uma decisão de **compromisso**, ao invés de buscar o **consenso** da equipe. Foi constatado que nesta resposta a equipe precisou revisar o conceito de consenso. Todo esse processo requereu, naturalmente, a prática da abertura e negociação na construção dos acordos e alinhamento da linguagem própria do gerenciamento de projetos.

Contudo, na resposta do item quatro foi contraditória pois foi determinante a escolha de que o **consenso** é mais importante que o **compromisso**. Em conjunto essa incerteza foi devidamente redirecionada ao estudar a área de gerenciamento de recursos humanos.

**VIDA EM EQUIPE:** A empresa, como rede de colaboradores, é um espaço fértil do agir comunicativo. Cada qual ao veicular conhecimentos, valores e princípios de convivência constrói o projeto, flexível a redefinições ao estabelecer uma rede de comunicação. Esta permite a livre circulação das informações, possibilitando a produção de acordos previamente consensuados, eliminando-se normas e práticas arbitrárias. É uma experiência de aprendizagem (MAGINN, 1996).

A maioria começa a compartilhar percepções e as características mais votadas do integrante de equipe foram: motivado, bem intencionado e prestativo com 75% da preferência. Elegeram a característica principal ser comunicativo, dinâmico, sensível e humano com 50% e finalmente 25% escolheram ser respeitado, e entendido no assunto. As outras características não foram citadas (figura 13). Nestas respostas no Guia PMBOK são identificadas como habilidades interpessoais que podem caracterizar funções de liderança na equipe.

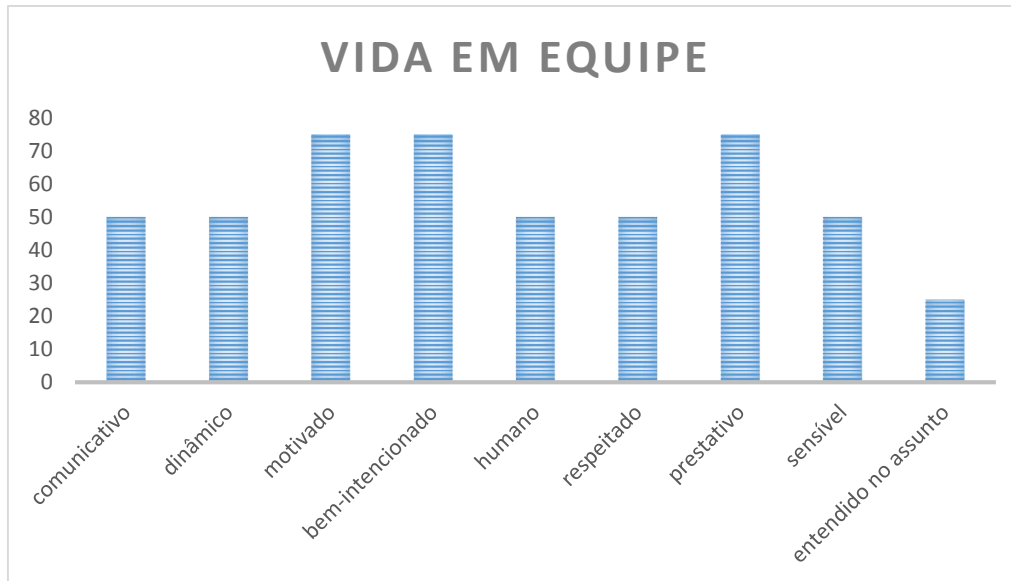


Figura 13 - Características de um integrante da equipe  
Fonte: Aqua Salutaris Engenharia.

## EFICIÊNCIA NO TRABALHO EM EQUIPE

Neste item as respostas caracterizaram a urgência de compor a equipe para aprimorar o desempenho do projeto (Guia PMBOK) relativo ao gerenciamento dos recursos humanos.

Nesta organização de vida em equipe foi avaliado como prioritário, desenvolver técnicas, métodos e ferramentas e sempre melhorá-las para acelerar resultados que possam evitar o desperdício dos recursos hídricos e de energia. A garantia da qualidade representa as condições indispensáveis para a eficácia concreta do planejamento e controle que estará presente no produto final (MAXIMIANO, 2004).

As respostas interagiram entre si e os integrantes da equipe, compostos de pessoas com funções e responsabilidades diferentes, apresentaram atributos indispensáveis como: dar o melhor de si partilhando além do conhecimento suas ideias e experiência e, dar condições a todos de aprimorar seus conhecimentos.

Entre o objetivo prioritário destacou-se a coesão da equipe em escolher o item na melhoria da produtividade e da qualidade do trabalho para chegar ao alinhamento com estratégia e negócios.

## **FORMAR EQUIPES**

Após a análise e discussão dos dados dos integrantes foi examinado sobre o estágio atual da empresa, uma *startup*. Ela esboça um plano de ação para suprir as carências e orientar a estrutura organizacional para atingir seus objetivos. Eles descrevem as relações de autoridade e responsabilidades e os canais de comunicação para atingir o sucesso do projeto. (MAXIMIANO, 2004).

Dentro do entendimento que a estrutura organizacional é temporária, as respostas atingiram 100% para os itens 5 e 6 e confere com a forma de organograma adotado. Foi proposto o rodizio de gerenciar o projeto entre os membros da equipe, a fim de desenvolver a habilidade de liderança.

Os itens 2 e 9 que foram apreciados chegaram ao percentual de 75% foi responsável pela condução das práticas estabelecidas através da atividade em equipe, utilizando técnicas, metodologias, ferramentas e históricos para possibilitar resultados, estabelecendo a ligação entre menor custo, evitando retrabalho e desperdício.

Os colaboradores têm uma meta comum e o modo de trabalho de cada um interfere no todo. Uma razão que justifica a equipe é que todos crescem juntos aprendendo e contribuindo para o sucesso, compartilhando benefícios e as dificuldades do gerenciamento de eventos por meio de projetos.

## **GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

### **ASPECTOS POSITIVOS**

#### **Trello:**

Todos responderam que a ferramenta é fácil de usar, e outras qualidades encontradas foram: objetividade, online, multiusuários, facilidade de comunicação e simplicidade.

#### **GanttProject:**

Uma boa ferramenta para controle dos prazos, atribuições e sequência das tarefas e processos.

## **ASPECTOS NEGATIVOS**

### **Trello:**

A falta de familiaridade com a ferramenta que não informa o tempo gasto em cada tarefa, cards com cores restritas, com limite de labels, tudo isso dificultou a análise ao considerar em suma, que os recursos são poucos.

### **GanttProject:**

Dificuldade em entender as inter-relações entre as tarefas, originou o fato de que a atualização não é dinâmica, pois, não permite tratar custos e recursos com eficiência sem interação dos colaboradores.

Após a mensuração quantitativa e qualitativa dos dados coletados no questionário e nas reuniões, e com um volume grande de projetos entrando fez-se urgente traçar um plano de ação para agilizar os processos, sem perder o controle da qualidade, custo e prazo.

Numa ação conjunta de finalizar os projetos no prazo, alguns detalhes passaram despercebidos. Assim houve uma tomada de decisão para estabelecer uma estratégia antes do encerramento e entrega do projeto. Dentro de uma ação corretiva e examinadora garantiu-se o cumprimento do escopo. Todos se responsabilizaram pelas respostas sobre a eficácia do gerenciamento.

---

# CAPÍTULO 5

---

## 5 Conclusões

A necessidade de integração no gerenciamento de projetos deixou evidente que uma equipe coesa que cumpre metas com bom desempenho necessita de um plano de ação claro e específico. A equipe numa visão ampla compreendeu qual é a cultura organizacional da empresa através das atividades específicas do dia a dia entendendo todos os processos. O conhecimento técnico foi enriquecido gradativamente pela prática dos gerenciamentos da comunicação e das partes interessadas utilizando dinâmicas tais como, *brainstorming*, *world café*, ou na participação em chamadas públicas, feiras, congressos e cursos.

As avaliações, das empresas contratantes, feitas no produto final entregue, motivaram a equipe a levantar propostas inovadoras, tais como: a criação de uma biblioteca de peças para o projeto de detalhamento de rede. Efetivamente a missão da empresa que possui características de inovação e qualidade fundamentou sua pesquisa numa formação permanente em busca de soluções operacionalizando, processos, tarefas, metodologia e ferramentas no gerenciamento de projetos.

Com vários projetos solicitados ao mesmo tempo surgiu a necessidade de utilizar três ferramentas de gestão. A primeira, *ProjectGantt*® foi usada na fase da iniciação e planejamento estimando custo, prazo e metas a serem alcançadas. A segunda ferramenta, o *Trello*®, foi usada nas fases de execução, monitoramento e controle e encerramento auxiliando no cálculo do lucro ou prejuízo de cada projeto, por pessoa/hora, além de orientar o caminho dos prazos. Isso deve ser alimentado todos os dias. E, a terceira ferramenta é a planilha de cálculo o *Excel*®, usada como banco de dados dos cálculos dos custos e lucro ou prejuízo.

De modo a mensurar o aprendizado pretendido foi aplicado um questionário aos colaboradores, baseado no entendimento da importância do trabalho em equipe e um *feedback* das ferramentas utilizadas até então. Através das respostas obtidas e da avaliação conjunta, concluiu-se que era necessário criar uma maior integração entre os colaboradores e o compartilhamento dos conhecimentos individuais. Assim, foram sendo confiadas as tarefas de aperfeiçoar processos e desenvolver produtos.

Durante este processo de aprendizagem, foi possível, identificar as principais dificuldades enfrentadas pela empresa. Em sua maioria estavam ligadas ao planejamento e execução das tarefas. Concluímos que tal fato aconteceu devido a falta de definição dos processos e no monitoramento e controle dos projetos. Assim, foi implantado o gerenciamento de projetos.

A comunicação fluente entre os colaboradores e o entendimento dos processos como um todo, mereceu destaque porque trouxe maior transparência e controle dos projetos facilitando o entendimento do escopo e calculando prazos.

Este estudo fez um comparativo com os projetos realizados antes e depois da implantação do gerenciamento de projetos. Inicialmente, sem a gestão, na cidade de Cianorte, o tempo de projeto foi de 6 meses. Nos outros 4 meses, foram desenvolvidos o Projeto de Detalhamento da Rede de Cianorte e os Projetos do Sistema de Ampliação da Rede de Distribuição de Água das cidades de Congonhas e Cruzeiro do Oeste. Considerando as dificuldades de cadastro encontradas em cada cidade, verificou-se a diminuição estimada de 25% (de 6 para 4 meses) a partir da inserção do gerenciamento de projeto. Examinando tal avanço, a equipe consolidou a atuação alinhando a linguagem do Guia PMBOK, através da ferramenta Trello®.

Das soluções apresentadas para cada desafio, desenvolvido através do diálogo constante, conforme constam nas atas em anexo, abriu-se possibilidades de redimensionar o planejamento, estimativa e determinação do orçamento e controle de custos. Isso foi possível com o cálculo das horas gastas em cada tarefa e verificando os passos realmente adequados para atingir o fim específico do projeto.

Como consideração final, constatou-se através das ações conjuntas que, a vida em equipe no contexto atual das empresas, funcionam como suporte de comunicação, auxiliando o desfecho na gestão de projetos.

---

## Referências Bibliográficas

---

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **PERDAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: DIAGNÓSTICO, POTENCIAL DE GANHOS COM SUA REDUÇÃO E PROPOSTAS DE MEDIDAS PARA O EFETIVO COMBATE.** Setembro de 2013.

CANDIDO, Roberto et al. **Gerenciamento de projetos** – Curitiba: Aymar, 2012 – Série UTFinova)

CARRILHO, Manoel Maria e CARAÇA, João. Partilha e Conhecimento, in: Revista Colóquio e Ciência – revista de cultura científica nº16, Fev 1995. Fundação Calouste Gulbbenkian, p.84-91. 1995.

CHAN, A. P. C.; CHAN, A. P. L. **Key performance indicators for measuring construction success.** *Benchmarking: An International Journal*, v. 11, p. 203-21, 2004.

CHERMONT, Gisele Salgado de. **A Qualidade na Gestão de Projetos de Sistemas de Informação** [Rio de Janeiro] 2001. VII, 162 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Produção, 2001). Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

CHIBÁS ORTIZ, Felipe; PANTALEON, Efrain; ROCHA, Tatiana. **Gestão da inovação e da criatividade hoje: apontes e reflexões.** *Holos*, V.3, p. 15-26 (Natal. Online), 2013.

CHIBÁS ORTIZ, Felipe. **Barreiras à comunicação e criatividade em hotéis brasileiros e cubanos: pesquisa empírica,** In: ALAIC/ USP. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, v. 13, p. 35, 2011

FLEURY, Maria Tereza Leme. **O desvendar da cultura de uma organização: uma discussão metodológica.** In: FLEURY, M. T. L., FISHER, R. M., *Cultura e Poder nas Organizações.* São Paulo: Atlas, 1996.



GUIA PMBOK. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®). 3. ed. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EUA: 2004.

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos: Guia para o exame oficial do PMI, 5ª edi.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As melhores práticas.** 2ª edi. Porto Alegre, Bookman, 2006.

MAGINN, Michel D. **Eficiência no trabalho em equipe.** Ed em português. Nobel. Jan 1996.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Fundamentos de administração.** São Paulo. Atlas, 2004.

MELLO, Marcio Pupin e PETERNELLI, Luiz Alexandre. **Conhecendo o R - Uma visão mais que Estatística.** Editora UFV, 2013

MELO, Yara Carvalho de, PEREIRA, Maria Cecília. **Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos: dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística.** <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2012000300002&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000300002&lang=pt)>. Acesso em: 28/06/2014

MOLENA, Airton. **A Comunicação na Gestão de Projetos.** Trabalho de Conclusão de Curso entregue ao curso de Pós-Graduação em Gestão de Projetos da Universidade Presbiteriana Mackenzie como requisito parcial para conclusão de curso. SÃO PAULO, 2010.

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 3. Ed. Atlanta: Project Management Institute, 2004.

REVISTA ENGENHARIA DE SOFTWARE MAGAZINE 45. **Ferramentas para Gestão de Projetos.** <<http://www.devmedia.com.br/ferramentas-para-gestao-de-projetos-revista-engenharia-de-software-magazine-45/23563#ixzz3654Lkk00>> – Acesso em 29/06/2014.

ROCHA NETO, Carlos Ferreira. **Influências culturais na adoção da gestão de projetos: um estudo qualitativo em empresas de consultoria e desenvolvimento em TI.** Universidade FUMEC, Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia** – 10ª ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2001.

STRAUHS, Faimara do Rocio. **Gestão do Conhecimento nas Organizações/** Faimara do Rocio Strauhs... et al – Curitiba: Aymarâ Educação, 2012 – (Série UTFInova).

TROJAN, Flávio, KOVALESKI, João Luiz. **Automação no abastecimento de água: Uma ferramenta para redução de perdas e melhoria nas condições de trabalho.** XII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 7 a 9 de Novembro de 2005

TROJAN, Flavio. **Desenvolvimento de um sistema de monitoramento especializado integrando-o aos processos de gestão de uma empresa de abastecimento público de água visando a redução de perdas do produto.** Ponta Grossa : UTFPR, Campus Ponta Grossa, 2006.

[http://www2.portoalegre.rs.gov.br/pwdtcomemorativas/default.php?reg=4&p\\_secao=59](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/pwdtcomemorativas/default.php?reg=4&p_secao=59)

VIANA, Ricardo Vargas. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.** 6ª ed. Atual. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

---

# Anexos

---

## **Anexos**

ANEXO 1 - ATA da 1ª reunião

ANEXO 2 - ATA da 2ª reunião

ANEXO 3 - ATA da 3ª reunião

ANEXO 4 - ATA da 4ª reunião

ANEXO 5 - ATA da 5ª reunião

ANEXO 6 - ATA da 6ª reunião

ANEXO 7 - ATA da 7ª reunião

**ATA DA REUNIÃO DOS INTEGRANTES DA EMPRESA AQUA SALUTARIS ENGENHARIA EIRELI-ME**

Aos trinta dias do mês de maio de dois mil e quatorze, às onze horas e quarenta e cinco minutos, na sede da empresa situada a rua Alferes Poli, 978 (novecentos e setenta e oito), no bairro Rebouças, nesta cidade, reuniram-se Amazília Araújo Bruel, Paulo César Ferreira, Anderson Firstr, Karina Tie Hirayama, Luís Alberto Menon de Araújo e Maria Angélica Kroetz Kovalhuk. A Amazília Araújo Bruel, deu início a primeira reunião descrevendo em poucas palavras a atuação da empresa na entrega da primeira parte do primeiro projeto assumido - Cianorte. Muito pode-se aprender com ele e o resultado foi positivo. Ela lembrou que apesar destes trabalhos que estão sendo realizados e os próximos já assumidos todos precisam focar num projeto piloto integral para redução de perda de água com contrato de desempenho. Todos foram convidados a estudar como fazer este contrato. Em seguida, colocou a proposta da divisão do lucro da empresa com os funcionários. Para tanto optou-se em contabilizar o lucro pelo lucro real e, criou-se uma comissão de três pessoas que ficaram encarregadas de estudar todo o trâmite legal para concretizar esta possibilidade, fazem parte desta comissão, Luís Alberto Menon de Araújo, Paulo César Ferreira e Maria Angélica Kroetz Kovalhuk. Ficou decidido também que na eventual saída de um funcionário a empresa utilizará a multa rescisória, que ficou de ser avaliada. Com a finalidade de fazer um projeto de ação social a empresa deseja incluir uma criança no Projeto Bom Aluno da BS Colway ficando assim marcado que, até dia seis de junho de dois mil e quatorze, todos busquem uma criança que está cursando o nono ano do ensino fundamental e que pertença a uma família carente da comunidade, mas um bom aluno. Este será patrocinado pela empresa neste projeto e depois de formado poderá integrar o quadro de funcionários. Todos acordaram da importância das reuniões por isso se realizarão periodicamente uma vez por mês. A próxima reunião ficou marcada para o dia quatro de julho. Nada mais havendo a tratar a Amazília Araújo Bruel deu por encerrada a reunião, sendo a ata redigida por mim e assinada por todos os presentes.

Curitiba, 30 de maio de 2014.

\_\_\_\_\_  
Amazília Araújo Bruel

\_\_\_\_\_  
Maria Angélica Kroetz Kovalhuk

Luís Alberto Araújo: \_\_\_\_\_

Paulo César Ferreira: \_\_\_\_\_

Anderson Firstr: \_\_\_\_\_

Karina Tie Hirayama: \_\_\_\_\_

## AQUA SALUTARIS – 2ª reunião

MINUTA 18/07/2014 9HS RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Amazilia
TIPO DE REUNIÃO	Gerenciamento de projetos
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
CRONOMETRISTA	
PARTICIPANTES	Amazília, Angélica, Paulo, Karina e Anderson

## Tópicos da agenda

[TEMPO ALOCADO] GERENCIAMENTO DE PROJETOS MARIA ANGÉLICA

DISCUSSÃO	Devido aos problemas, principalmente de comunicação, encontrados na execução do projeto de Cianorte e, para que a Aqua Salutaris consiga trabalhar com propostas inovadoras de tecnologia, se faz necessário traçar metas a serem alcançadas com menor custo, maior qualidade no tempo estimado. Sugeriu-se a implantação do gerenciamento de projetos.	
CONCLUSÕES:	Buscando o sucesso como resultado final, adotaremos o gerenciamento de projetos, seus conceitos, métodos e ferramentas para o monitoramento das diversas fases e processos. Suas fases: iniciação, planejamento, execução (controle e monitoramento) e encerramento.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Buscar ferramentas de gerenciamento de projetos e aplicar	Maria Angélica e Anderson Firstr	

[TEMPO ALOCADO] COMUNICAÇÃO AMAZÍLIA

DISCUSSÃO	Os principais problemas encontrados no projeto de Cianorte foram a comunicação interna, externa e conhecimento dos prazos.	
CONCLUSÕES	A comunicação externa será feita pelo e-mail <a href="mailto:contato@aquasalutaris.com.br">contato@aquasalutaris.com.br</a> e um telefonema para o destinatário confirmando o recebimento. Para a comunicação interna será usado uma ferramenta de gerenciamento de projetos. Todos devem especificar o horário de trabalho no escritório.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Planilha dos horários de trabalho – colocar em edital	Maria Angélica	
Marcar reunião com a Ecosol	Amazília	

## AQUA SALUTARIS-3ª reunião

MINUTA 26/08/2014 9:30 RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Maria Angélica
TIPO DE REUNIÃO	Gerenciamento de projetos – encerramento da 1ª fase
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
PARTICIPANTES	Amazília, Angélica, Luís Alberto, Karina e Anderson

## Tópicos da agenda

## 45 MINUTOS GERENCIAMENTO DE PROJETOS

DISCUSSÃO	Posição - individual/equipe (acertos, sucessos, dificuldades, aprendizado, participação da equipe)	
CONCLUSÕES:	Individual/equipe: aprender o conceito do Trello. No Ganttproject: mostrar as relações e interação entre processos, pessoas e tarefas.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Aperfeiçoar e estudar melhor o Trello e/ou procurar ferramenta mais interativa.	Angélica, Firstr e Luís	

## 45 MINUTOS PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE NOS PROJETOS /DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS

DISCUSSÃO	O que cada integrante da equipe está e tem desenvolvido e como.	
CONCLUSÕES	Todos devem documentar os processos assim que finalizá-los.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Na pasta processos na biblioteca – documentar e/ou link para apresentações	Todos	

## 10 MINUTOS POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO / ARQUITETURA DO SISTEMA / BACKUP

DISCUSSÃO	Precisamos definir uma política de segurança da informação para a empresa, assim como a Arquitetura do Sistema.	
CONCLUSÕES	Está esperando o orçamento da Tytanio para tomar algumas medidas.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Apresentação dos estudos feitos	Firstr	
Estabelecer o melhor método e ferramenta para backup	Firstr	

## AQUA SALUTARIS – 4ª reunião

MINUTA

25/09/2014

RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Amazília e Maria Angélica
TIPO DE REUNIÃO	Gerenciamento de projetos
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
PARTICIPANTES	Amazília, Angélica, Luís Alberto, Karina e Anderson

## Tópicos da agenda

## 2 MINUTOS                      PROJETOS CONGONHAS, CIANORTE E CRUZEIRO DO OESTE

DISCUSSÃO	Novas soluções para os projetos	
CONCLUSÕES:	Atividades para as próximas semanas	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Detalhamento da rede de Congonhas	Angélica e Karina	esperando
Blocos das peças para o detalhamento	Firstr	
Recontagem das peças de Cianorte	Firstr	
Simulação e Sistema Proposto de Cruzeiro do Oeste	Kalu	
Detalhamento da Rede e Relatório de Cruzeiro do Oeste	Angélica	
Relatório de Congonhas	Angélica	
Dimensionamento de macromedidor	Ama	
Boosters Cianorte – localização e especificação	Jhonatan	
VRPs Cianorte – fazer as especificações	Karina	

## 2 MINUTOS                      PONTA GROSSA

DISCUSSÃO	O que cada integrante da equipe está e tem desenvolvido e como.	
CONCLUSÕES	Todos devem documentar os processos assim que finalizá-los.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Simulação de Ponta Grossa	Ama e Kalu	16/10

## 2 MINUTOS                      ADMINISTRAÇÃO

DISCUSSÃO	Precisamos definir uma política de segurança da informação para a empresa, assim como a Arquitetura do Sistema.	
CONCLUSÕES	Esperando o orçamento da Tytanio para tomar algumas medidas.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO

## AQUA SALUTARIS – 5ª reunião

MINUTA

08/10/2014

RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Amazília e Maria Angélica
TIPO DE REUNIÃO	Gerenciamento de projetos
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
PARTICIPANTES	Amazília, Angélica, Luís Alberto, Karina, Mariana e Anderson

## Tópicos da agenda

## 45 MINUTOS CIANORTE

DISCUSSÃO	Para 21/10 – terminar Cianorte	
CONCLUSÕES:	localizadas existentes EET, relatório e especificação fluxograma - plotar	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Pesquisar e especificar	Jhonatan e Firstr	21/10

## 45 MINUTOS PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE NOS PROJETOS /DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS

DISCUSSÃO	O que cada integrante da equipe está e tem desenvolvido e como.	
CONCLUSÕES	Todos devem documentar os processos assim que finalizá-los.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Na pasta processos na biblioteca – documentar e/ou link para apresentações	Todos	

## 45 MINUTOS ENCERRAMENTO DE PROJETOS

DISCUSSÃO	Onde armazenar os arquivos entregues	
CONCLUSÕES	Incluir a pasta enviados	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Criar a pasta enviados na comunicação com o cliente	Kalu	

## 10 MINUTOS POLÍTICA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO / ARQUITETURA DO SISTEMA / BACKUP

DISCUSSÃO	Precisamos definir uma política de segurança da informação para a empresa, assim como a Arquitetura do Sistema.	
CONCLUSÕES	Está esperando o orçamento da Tytanio para tomar algumas medidas.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO



## AQUA SALUTARIS – 6ª reunião

MINUTA 15/10/2014 10H RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Amazília e Maria Angélica
TIPO DE REUNIÃO	Acolhida a funcionário novo e resultado do questionário
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
PARTICIPANTES	Amazília, Angélica, Luís Alberto, Karina, Mariana, Anderson e João Pedro

## Tópicos da agenda

## 20 MINUTOS ACOLHIDA

DISCUSSÃO	Feita a acolhida para João Pedro com apresentação de todos	
CONCLUSÕES:	A equipe está motivada com boas perspectivas de futuro e está consciente que paulatinamente estamos criando a cultura organizacional da empresa.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Estudar e dinamizar os processos	Todos	
Descrição dos processos	Mariana	6 meses

## 5 MINUTOS INCUBADORA - ECOVILE

DISCUSSÃO	A Mariana e o João Pedro estarão locados na incubadora em dias alternados.	
CONCLUSÕES	A Mariana estará na incubadora nas 3ª, 5ª e 6ª e o João Pedro irá na 2ª e 4ª. O Jonathan passará na hora do almoço para alguns dar suporte e apoio nas atividades	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Trabalhar em conjunto com o Jhonatan e manter contato com as empresas incubadas e a coordenação.	Mariana, João Pedro e Jonathan	

## 5 MINUTOS RESULTADO DA PESQUISA

DISCUSSÃO	Apresentação do que foi registrado sobre a integração da equipe	
CONCLUSÕES	Todos estão envolvidos no crescimento do consenso que gera o comprometimento.	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Todos devem buscar espaço para crescer sempre.	Todos	

## 10 MINUTOS PROJETOS

DISCUSSÃO	Cianorte, finalizar todos os subprojetos – prioridade. Entrega de Congonhas e Cruzeiro do Oeste
-----------	--

## AQUA SALUTARIS – 7ª reunião

MINUTA 07/11/2014 9h40 RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Amazília
TIPO DE REUNIÃO	Projeto
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
PARTICIPANTES	Amazília, Maria Angélica, Luís Alberto, Karina, Mariana e Anderson

## Tópicos da agenda

## 20 MINUTOS CRUZEIRO DO OESTE

DISCUSSÃO	Definir uma data de entrega do sistema proposto	
CONCLUSÕES:	Fazer este projeto, ensinando os passos da simulação hidráulica	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Mudar os tubos e substituição da rede padrão	Mariana	11/2014
Projeto de detalhamento da rede, eliminar redes simples	Mariana	11/2014
Ensinar as fases no watercad, documentando-as	Kalu	11/2014
Carta de solicitação de aditivo de projeto (calcular tempo e custo)	Angélica	11/2014
Fluxograma instrumentado	Karina	11/2014

## 50 MINUTOS PONTA GROSSA

DISCUSSÃO	Finalizando simulação	
CONCLUSÕES	continuidade	
ITENS DE AÇÃO		
Finalizando – entregar demanda máx e min – 4 cenários	Ama e Kalu	17/11/2014

## 50 MINUTOS CIANORTE

DISCUSSÃO	Modificação da rede – 2 EETs passar da zona baixa para a zona alta EET4 e EET8	
CONCLUSÕES	Mudar o detalhamento da rede, relatório, dimensionamento das bombas (procurar nos catálogos)	
ITENS DE AÇÃO		
Relatório de dimensionamento das EET	Angélica	31/10
Detalhamento da rede - modificar	Mariana	31/10
Dimensionamento das EET8 e EET9 e fluxograma instrumentado de Cianorte	Karina	31/10

## AQUA SALUTARIS – 8ª reunião

MINUTA 25/11/2014 9h40 RUA ALFERES POLI, 978

REUNIÃO PRESIDIDA POR	Amazília
TIPO DE REUNIÃO	Projeto de Sapopema e Ibiporã
FACILITADOR	Amazília
SECRETÁRIO	Maria Angélica
PARTICIPANTES	Amazília, Maria Angélica, Luís Alberto, Karina, Mariana e Anderson

## Tópicos da agenda

## 20 MINUTOS CRUZEIRO DO OESTE - FINAL

DISCUSSÃO	Definir uma data de entrega do projeto final	
CONCLUSÕES:	continuar	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	PRAZO
Fazer o fluxograma dos processos	Mariana	19/12
Relatório	Angélica	19/12
Detalhamento da rede	Karina, Mariana, First	19/12
Fluxograma instrumentado	Karina, Mariana	19/12
Especificações	Não faremos	

## 50 MINUTOS SAPOPEMA

DISCUSSÃO	Dar continuidade no sistema proposto com o acompanhamento de todos	
CONCLUSÕES	Rever o fluxograma dos processos atualizando-os com este projeto	
ITENS DE AÇÃO	PESSOA RESPONSÁVEL	
Tarefas da simulação e proposto	todos	
Ensinar e continuar estudos	Kalu	
Documentar tempo no trello	todos	
Fluxograma instrumentado	Mariana	

OBSERVADORES	Próxima reunião programada será no dia 16/12
RECURSOS	
OBSERVAÇÕES ESPECIAIS	