

Análise da aplicação da lógica da Teoria das Restrições no gerenciamento de projetos de implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade

Daniel Arêas da Silva Pinto

MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA ESCOLA
POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO
PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
ESPECIALISTA EM GESTÃO INDUSTRIAL DE IMUNOBIOLOGICOS

Aprovada por:

Prof. André Valadares M.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
FEVEREIRO DE 2007

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu Sogro Sr. Maurício Mendes da Silva (*in memoriam*) que presenteou nossas vidas com seu exemplo de caráter, sabedoria e disciplina.

Agradecimentos

- Agradeço a todo afeto, paciência e dedicação da minha querida esposa Cíntia;
- Agradeço a todo amor de minha Mãe Rita;
- Agradeço aos meus irmãos Fábio, Rodrigo e Guilherme por torcerem pelo sucesso deste trabalho;
- Agradeço a Rita Benedetti por seu esforço em me proporcionar esta capacitação;
- Agradeço todo o apoio e alguns livros recebidos da minha grande amiga e revisora Rosane Cuber Guimarães;
- Agradeço a meu orientador André Valadares por sua paciência e presteza em me ajudar. Pela sua lógica e orientações que contribuirão fundamentalmente na estrutura e condução deste trabalho;
- Agradeço aos meus amigos de MBBIO Daniele, Marli, Luiz e Márcia pelo companherismo em sala de aula e grupos de trabalho.
- Agradeço a Carla Wolanski pela paciência, dedicação e coragem de participar deste projeto;
- Agradeço aos amigos Aline, Débora, Henriana e Renata pelo apoio e torcida;
- Agradeço a todos os amigos que direta e indiretamente participaram desta caminhada junto comigo;
- Agradeço a Deus por mais esta oportunidade.

Resumo da Monografia apresentada à Escola Politécnica / UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Especialista em Gestão Industrial em Imunobiológicos

Análise da aplicação da lógica da Teoria das Restrições no gerenciamento de projetos de implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade

Daniel Arêas da Silva Pinto

Fevereiro / 2007

Orientador: André Valadares

Este trabalho desenvolve um projeto piloto para implementação e avaliação do modelo de gerenciamento de Projetos por meio da lógica da Teoria das Restrições conhecido como Modelo da Corrente Crítica.

Sumário

1 - Introdução	1
1.1 - Objetivo	2
1.1.1 - Objetivo geral	2
1.1.2 - Objetivos específicos.....	2
1.2 - Leitor da Monografia.....	2
1.3 - Justificativa e relevância do trabalho	3
1.4 - Escopo e delimitação do trabalho.....	4
2 - Método de Pesquisa	4
2.1 - Pesquisa Bibliográfica Exploratória	4
2.2 - Pesquisa - ação.....	5
2.2.1 - Estrutura da Pesquisa-Ação	6
2.2.1.1 - Unidade de análise	6
2.2.1.2 - Planejamento da Pesquisa	7
2.2.1.2.1 - Elaboração do plano de gerenciamento do Escopo, Tempo e Recursos Humanos do Projeto	7
2.2.1.2.2 - Conversão para o modelo de Corrente Crítica	8
2.2.1.2.3 - Coleta de dados.....	8
2.2.1.2.4 - Análise e interpretação dos dados.....	9
2.2.1.2.5 - Redação do relatório da pesquisa	10
3 - Referencial teórico	10
3.1 - O que é um projeto.....	10
3.2 - O Gerenciamento de projetos.....	12
3.3 - Áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos “Método PMI” ..	13
3.4 - Principais técnicas para o gerenciamento de projetos.....	14
3.4.1 - EAP	14
3.4.2 - Caminho Crítico.....	16
3.4.3 - PERT - Análise de rede do cronograma	17
3.4.4 - Análise de cenário do tipo "e se?"	17
3.4.5 - Paralelismo	18
3.4.6 - Compressão do cronograma	18
3.5 - Teoria das Restrições.....	19
3.6 - Método da Corrente Crítica	20
3.7 - Porque os projetos falham com o gerenciamento de projetos convencional.....	20

4 - Proposta preliminar de método de gerenciamento de projetos	21
4.1 - Realizar as estimativas de duração das atividades	22
4.2 - Proteger a Corrente Crítica.....	22
4.3 - Dimensionar o pulmão de projeto.....	22
4.4 - Dimensionar o pulmão de recurso.....	23
4.5 - Dimensionar o pulmão de convergência.....	23
4.6 - Iniciar o mais tarde possível	23
4.7 - Eliminar o processo multitarefa	24
4.8 - Comunicar o cronograma do projeto	24
4.9 - Gerenciar os pulmões.....	24
5 - Descrição do projeto estudado.....	25
5.1 - Principais fontes de informação para o estudo.....	27
5.2 - Premissas e limitações para o projeto	27
5.3 - História do Projeto de Estudo	28
5.3.1 - Fase de Iniciação do projeto.....	28
5.3.2 - Fase de Planejamento do Projeto.....	28
5.3.3 Fases de Execução, Controle e Avaliação do Projeto	30
5.4 - Aprofundamento e desdobramento das principais dificuldades para a aplicação do método.....	34
5.5 - Principais benefícios observados na aplicação do método	35
5.6 - Novos elementos para o método.....	36
6 - Conclusão	39
7 - Referências Bibliográficas.....	43
8 - Anexos	45

1 - Introdução

Desde a década de 90 com a mudança da política externa brasileira, as organizações e empresas de uma forma geral vêm enfrentando profundas mudanças, principalmente nos aspectos relacionados à competitividade. As mudanças observadas nos mercados, produtos e serviços são cada vez mais rápidas e constantes, ocasionando o desaparecimento de produtos e até mesmo de empresas que não conseguiram acompanhar a velocidade de alteração dos cenários.

Para sobreviver em um ambiente coordenado pela produtividade e competitividade as organizações recorrem a métodos e técnicas que as direcionem na obtenção dos resultados almejados e desta forma auxiliem a promover uma vantagem no mercado sobre os demais competidores. Dentro deste contexto encontra-se a busca constante das organizações por processos operacionais eficientes, de alta qualidade e responsivos, que produzam bens e serviços conforme as necessidades e expectativas dos clientes.

Para apoiar e suportar esta adequação, as organizações abrem mão de inúmeras iniciativas estratégicas, entre elas programas de redesenho de processos de negócio, circuitos que promovam melhoria contínua, gestão da qualidade total e outros esforços para ajudar a força de trabalho a melhorar o desempenho dos processos. Todas estas ações nada mais são que projetos, pois conforme definido pelo *Project Management Institute*, “projetos são esforços temporários levados a efeitos para produzir um produto ou serviço único”.

O que se observa nas empresas onde estas iniciativas são tomadas é que, muitos dos projetos não chegam ao seu fim e muitos outros, quando chegam, não apresentam os resultados esperados ou necessitaram despender de tempo ou recursos superiores ao anteriormente definido.

Cientes destes efeitos crônicos presentes nos projetos, foram sugeridos inúmeros métodos desde os padronizados e disseminados pela academia até os mais customizados e práticos conduzidos pelas empresas. Muitos destes padrões de trabalho tem apresentando resultados de êxito, entretanto as metodologias hoje aplicadas focam suas ações na proteção do desempenho de cada etapa e por vezes esquecem o que realmente importa, o desempenho do projeto como um todo.

Para abordar esta falta de foco observada junto aos gerentes de projeto, este trabalho tem o objetivo de apresentar a aplicação em um projeto piloto da implantação

do método de gerenciamento de projetos que utilize a Corrente Crítica como método de gestão de projetos pautado na Teoria das Restrições, visto que o conceito básico por trás do método da Corrente Crítica é a mudança do foco de cumprimento de etapas, como forma de obtenção de sucesso na conclusão dos projetos, para focalização do projeto como um todo.

1.1 - Objetivo

1.1.1 - Objetivo geral

Aplicar e analisar as vantagens e dificuldades da implantação do Método de Corrente Crítica no planejamento e implementação de projetos.

1.1.2 - Objetivos específicos

Apresentar o conjunto básico de diferenças entre a Corrente Crítica e o método do Caminho Crítico;

Apresentar uma análise das vantagens e dificuldades de planejamento e implantação de um método de gerenciamento de projetos focado na Teoria das Restrições em uma organização com estrutura funcional em comparação aos métodos considerados padrão de mercado;

Propor ações para fortalecimento da metodologia em função das dificuldades observadas no processo de implementação realizado.

1.2 - Leitor da Monografia

Este documento se mostra interessante a todas as chefias que em suas rotinas necessitam introduzir ações de melhoria de processos e que se caracterizam como projetos, visto que a grande maioria é surpreendida por problemas em seu planejamento e execução que acabam por gerar aumento no tempo de conclusão do

projeto podendo ocasionar um interrompimento e descrença do grupo envolvido nas atividades com estes propósitos.

Estes contratempos estão diretamente ligados ao desconhecimento das atividades de gerenciamento de projeto ou relacionadas a problemas comuns a todos os projetos conduzidos em estruturas funcionais sobre os padrões tradicionais de gerenciamento de projetos.

Também cabe a apreciação de gerentes de projeto profissionais que buscam alternativas para conseguirem otimizar o seu processo de gerência, ao mesmo tempo em que conseguem reduzir os tempos de entrega dos resultados.

O interesse deve se estender aos Diretores da empresa, pois aborda questões que permitem que inovações ocorram de forma mais rápida na organização aumentando a sua vantagem competitiva perante aos concorrentes.

1.3 - Justificativa e relevância do trabalho

Aplicar a Teoria das Restrições ao gerenciamento de projetos permite a aplicação de uma nova filosofia gerencial, baseada em novos métodos de pesquisa e aplicativos que conduz ao aumento da eficiência dos projetos nas principais instâncias de sucesso: prazo, custo e escopo.

A utilização da lógica de Corrente Crítica permite que os gerentes de projeto focalizem nas restrições existentes e orientem ações necessárias para a correção de problemas e incertezas identificadas no desenvolvimento do projeto, quando estas realmente puderem afetar o desempenho de execução global do projeto. Em adição a estes fatores, o método da Corrente Crítica permite que conceitos antes não abordados nos métodos tradicionais de gerenciamento de projetos sejam trabalhados, como a necessidade de se administrar demandas concorrentes entre projetos e atividades realizadas dentro de uma mesma empresa, a utilização de um método para a adoção de coeficientes de segurança e a consideração de soluções para problemas de cunho comportamental relacionados a gestão do tempo e da realização de atividades de projeto.

1.4 - Escopo e delimitação do trabalho

O trabalho se limitará ao planejamento de escopo, tempo e recurso e constará de um mês de análise de um projeto de implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade que normalmente são configurados para uma duração de 2 anos em Bio-Manguinhos.

2 - Método de Pesquisa

Segundo LAKATOS, MARCONI (2005), método de pesquisa é “um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que orientam a geração de conhecimentos válidos, indicando um caminho a ser seguido”. Para ANDER - EGG (1978), a pesquisa é um “procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento”.

A pesquisa, logo, é um processo pelo qual se aplica a reflexão junto a tratamentos científicos a fim de se definir a maneira de se entender a realidade ou verdades parciais.

Ao se considerar as tipologias de pesquisa e por alinhamento ao trabalho a ser desenvolvido o autor selecionou, levando em consideração a classificação e a tipologia, como sendo uma pesquisa de natureza aplicada por buscar a proposição de uma solução a um problema específico. Quanto a sua abordagem será uma pesquisa qualitativa devido a suas características interpretativa do fenômeno do gerenciamento de projetos. Quanto ao objetivo, está classificada como uma pesquisa exploratória, por buscar um maior entendimento do processo alvo. E finalmente quanto aos procedimentos técnicos será uma pesquisa-ação.

2.1 - Pesquisa Bibliográfica Exploratória

Segundo LAKATOS, MARCONI (2006), a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. O seu objetivo é proporcionar o conhecimento e aprofundamento do pesquisador sobre tudo que já foi abordado em relação a um determinado assunto.

Segundo MANZO (1973), a bibliografia pertinente “oferece meios para definir, resolver, não somente problemas conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se caracterizam suficientes” permitindo desta forma que o pesquisador reforce a análise de suas informações. Para LAKATOS, MARCONI (2006) a “pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou descrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem”.

Este trabalho está estruturado no desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica na literatura disponível, buscando aspectos teóricos e práticos relacionados à implantação de métodos de gerenciamento de projetos pelo uso da lógica da Corrente Crítica, proposto por GOLDRATT (1998) em seu livro de mesmo nome.

2.2 - Pesquisa - ação

De acordo com THIOLENT (2005) “a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação e do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Num contexto organizacional, a ação considerada visa, frequentemente, resolver problemas de ordem aparentemente mais técnica”.

A escolha por realização de uma pesquisa-ação visa permitir ao autor desempenhar um papel ativo no equacionamento de problemas encontrados na implementação do gerenciamento de projetos com a lógica da Corrente Crítica bem como acompanhar e avaliar as ações desencadeadas em função do problema.

A aplicação da pesquisa-ação permite ao pesquisador obter um grande número de informações específicas sobre um tema tomando como base um único caso.

Devido a estas características, o método de pesquisa-ação, tem sido amplamente utilizado no campo das pesquisas para estudos organizacionais e gerenciais. Este trabalho se enquadra nestas características visto que segundo THIOLENT (2005) alguns de seus principais aspectos são:

A - Uma ampla e explícita interação entre os pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada;

B - Desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta;

C - O objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação

D - O objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada.

E - Há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação.

F - A pesquisa não se limita a uma forma de ação, pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o nível de consciência das pessoas e grupos considerados.

2.2.1 - Estrutura da Pesquisa-Ação

A estrutura de uma pesquisa-ação é a organização de forma lógica dos instrumentos de pesquisa a serem utilizados na obtenção das respostas as perguntas que motivaram a realização da pesquisa. Para que uma pesquisa-ação atinja seus objetivos, é necessário que o plano de ação contenha uma estrutura lógica que permita obter conclusões sobre o assunto pesquisado.

YIN (2005) propõe a seguinte estrutura inicial para o desenvolvimento de uma pesquisa:

- Unidade de análise;
- Planejamento da pesquisa;

2.2.1.1 - Unidade de análise

As análises serão conduzidas em um projeto específico de acreditação de ensaios frente um Sistema de Gestão da Qualidade e Técnico para uma área de produção de Bio-Manguinhos. Detalhes sobre o projeto encontram-se no termo de abertura disponível no anexo A.

2.2.1.2 - Planejamento da Pesquisa

Segundo THOILLENT (2005) “a pesquisa - ação trata-se de um método, ou de uma estratégia de pesquisa agregando várias técnicas de pesquisa social, com os quais se estabelece uma estrutura coletiva, participativa e ativa ao nível de captação de informação “.

Para o trabalho a ser desenvolvido, as etapas definidas são:

1. Elaboração do plano de gerenciamento do Escopo, Tempo e Recursos Humanos do Projeto;
2. Conversão para o modelo de Corrente Crítica;
3. Coleta de dados;
4. Análise e Interpretação dos dados e
5. Redação do relatório da pesquisa.

2.2.1.2.1 - Elaboração do plano de gerenciamento do Escopo, Tempo e Recursos Humanos do Projeto

O Plano de gerenciamento de escopo, tempo e recursos humanos será desdobrado após levantamento da situação atual da unidade de pesquisa que deve ser encarada como um estudo de viabilidade técnica do projeto. Para tal, deve ser conduzida uma auditoria de adequação dos pontos requisitados pelo Sistema da Qualidade definido como escopo de acreditação. Baseados nestas informações o gerente do projeto com auxílio do responsável pelo setor devem desdobrar o escopo do projeto e consolidá-lo em uma ferramenta computacional de apoio ao gerenciamento de projetos, como o MS project. Esta etapa deve ser avaliada por um especialista externo para adequação e validação do projeto.

Em seguida será necessário definir os recursos, tempos para execução das atividades planejadas e suas interdependências.

Depois devem ser definidos os responsáveis pela execução de cada tarefa.

Os resultados devem ser consolidados no MS project.

2.2.1.2.2 - Conversão para o modelo de Corrente Crítica

Para condução desta etapa da pesquisa é necessário a utilização de um método de trabalho que permita que um projeto formatado conforme lógica apresentada pelo *Project Management Institute* seja configurado seguindo as diretrizes da Teoria das Restrições.

Segundo LEACH (1999) os passos são:

- 1 - Realizar as estimativas de duração das atividades;
- 2- Proteger a Corrente Crítica;
- 3 - Dimensionar o pulmão de projeto;
- 4 - Dimensionar o pulmão de recurso;
- 5 - Dimensionar o pulmão de convergência;
- 6 - Iniciar o mais tarde possível;
- 7 - Eliminar o processo multitarefa;
- 8 - Comunicar o cronograma do projeto e
- 9 - Gerenciar os pulmões.

O detalhamento de cada etapa é apresentado no referencial teórico no item de metodologia da Corrente Crítica para o gerenciamento de projetos.

2.2.1.2.3 - Coleta de dados

A escolha dos instrumentos a serem utilizados no desenvolvimento desta pesquisa para coleta de dados é a aplicação de reuniões com os envolvidos para verificação do projeto e avaliação. A fonte de todos os dados está concentrada na Divisão de Controle de Processos - DICPR que será a unidade de desenvolvimento da pesquisa.

As reuniões serão realizadas todas as segundas-feiras pela manhã durante 4 semanas e contará com o gerente do projeto e o recurso principal. Serão realizadas as verificações de cumprimento do planejamento do escopo, o levantamento das causas dos desvios encontrados e a contabilização do impacto destes, esta análise será documentada em ata de reunião onde serão definidos os próximos passos. O parâmetro de acompanhamento do sucesso do método utilizado será o consumo dos Pulmões de projeto e/ou convergência estipulados na implementação do plano de projeto.

A escolha das reuniões como ferramenta de condução do trabalho busca estabelecer a participação de todos os envolvidos com a pesquisa realizada onde devem ser centralizadas todas as informações coletadas e discutidas as constatações realizadas sobre os fatos evidenciados.

Segundo THIOLENT (2005) as principais tarefas das reuniões em uma pesquisa-ação são:

- "Centralizar as informações provenientes das diversas fontes e grupos,
- Elaborar as interpretações,
- Buscar soluções e definir diretrizes de ação,
- Acompanhar e avaliar as ações,
- Divulgar os resultados pelos canais apropriados."

2.2.1.2.4 - Análise e interpretação dos dados

Após a reunião, a ata é analisada para definição dos conjuntos de fatores que estão auxiliando ou dificultando a implementação do método de gerenciamento de projetos baseado na Corrente Crítica. As possíveis soluções são listadas e devem, caso viável, ser integradas ao projeto. Em caso de não ocorrer esta possibilidade os motivos e ações corretivas deverão ser registrados na redação do relatório de pesquisa. As ações pertinentes à melhoria do método de implementação serão levantados e propostos no termino deste estudo.

2.2.1.2.5 - Redação do relatório da pesquisa

As conclusões obtidas durante o processo de análise serão apresentadas no corpo do trabalho seguindo a estrutura deste documento.

3 - Referencial teórico

Segundo LAKATOS, MARCONI (2005) “A finalidade da pesquisa científica não é apenas ser um relatório ou descrição de fatos levantados empiricamente, mas o desenvolvimento de um caráter interpretativo, no que se refere aos dados obtidos. Para tal, é imprescindível correlacionar a pesquisa com o universo teórico, optando-se por um modelo teórico que serve de embasamento á interpretação do significado dos dados e fatos colhidos ou levantados”. Logo este capítulo deve englobar tanto observações científicas quanto um quadro de referencial teórico conhecido, auxiliando o autor na análise e discussão das informações publicadas sobre o tema e no aprofundamento do objeto desta pesquisa.

3.1 - O que é um projeto

Para CLELAND (1999), um projeto é uma combinação de recursos organizacionais, colocados juntos para criarem ou desenvolverem algo que não existia previamente, de modo a prover um aperfeiçoamento da capacidade de performance no planejamento e na realização de estratégias organizacionais.

Já para MEREDITH (1995), um projeto é uma atividade única e exclusiva com um conjunto de resultados desejáveis em seu término. É também complexo o suficiente para necessitar de uma capacidade de coordenação específica e um controle detalhado de prazos, relacionamentos, custos e performance.

Para VARGAS (2003) projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma seqüência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros pré-definidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

Quando se referem ao fato de que um projeto tem que ser temporário, significa estipular que um projeto deve ter um início e um final definido para ser considerado como tal. O final dos projetos só é determinado quando os objetivos do projeto tiverem sido atingidos, quando se tornar claro que os objetivos do projeto não serão ou não poderão ser atingidos ou quando não existir mais a necessidade do projeto e ele for encerrado. Logo, dizer que um projeto é temporário significa estipular que eles têm que ter uma duração finita, pois sua natureza e definição impedem que eles sejam esforços contínuos, mas não os restringem a serem de curta duração podendo existir projetos de vários anos.

As entregas dos projetos são diversas e oscilam entre produtos, serviços ou resultados. As melhorias em processos que visam uma alavancagem da vantagem competitiva da empresa são consideradas resultados exclusivos. Os projetos podem criar:

- Um produto ou objeto produzido, quantificável e que pode ser um item final ou um item componente;
- Uma capacidade de realizar um serviço, como funções de negócios que dão suporte à produção ou à distribuição;
- Um resultado, como resultados finais ou documentos.

É importante ressaltar que a singularidade é uma característica principal, pois configura o conjunto de esforços como um projeto, visto que, mesmo que sejam realizadas milhares de melhorias em processos, cada uma das melhorias obtidas foi proveniente de um projeto único e diferente. A presença de elementos repetitivos não muda a singularidade fundamental do trabalho do projeto. Logo, para projetos, pode-se afirmar que os mesmos são únicos em essência, portanto diferentes entre si quanto aos seus objetivos, prazos, custos, recursos e produto gerado. Projetos, como as pessoas, são únicos, mas guardam características comuns que podem ser utilizadas como uma maneira de conhecer e acompanhar suas etapas básicas.

Também é importante ressaltar que existem familiaridades entre os projetos e os trabalhos operacionais de uma organização, pois ambos são realizados por pessoas, tem recursos limitados e são atividades planejadas, executadas e controladas. Entretanto, o que os torna diferentes é o fato de que as operações são contínuas e repetitivas, enquanto os projetos são temporários e exclusivos. Os objetivos dos projetos e das operações são fundamentalmente diferentes. A finalidade de um projeto é atingir seu objetivo e, em seguida, terminar, enquanto objetivo de uma operação contínua e busca realizar o serviço ou o produto de forma igual ou mais produtiva a cada ciclo.

Além destas semelhanças e diferenças, é observado nas organizações que os projetos são um meio de direcionar atividades que não podem ser abordadas dentro dos limites operacionais formais da organização. Por fim, uma característica singular dos projetos é o fato deles normalmente serem autorizados como um resultado de uma ou mais das seguintes considerações estratégicas:

- Uma demanda de mercado;
- Uma necessidade organizacional;
- Uma solicitação de um cliente;
- Um avanço tecnológico;
- Um requisito legal.

3.2 - O Gerenciamento de projetos

Segundo o PMBoK (2004) o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos. O gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e da integração dos seguintes processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

Para PHILIPS (2004) o gerenciamento de projetos é a supervisão e controle do trabalho exigido para completar a visão do projeto.

Segundo HELDMAN (2003) é um processo que exige várias atividades , incluindo planejar, colocar em ação o plano do projeto e acompanhar o progresso e o desempenho.

Na atividade de gerenciamento de projetos, ações específicas são demandas e incluem no mínimo as seguintes atividades de seus gestores:

- Identificação das necessidades;
- Estabelecimento de objetivos claros e alcançáveis;
- Balanceamento das demandas conflitantes de qualidade, escopo, tempo e custo;
- Adaptação das especificações, dos planos e da abordagem às diferentes preocupações e expectativas das diversas partes interessadas.

Os projetos são avaliados quanto ao seu sucesso em suas dimensões básicas que são denominadas pelos gerentes como as “restrições triplas” - escopo, tempo e custo do projeto.

A qualidade do projeto é afetada pelo balanceamento desses três fatores, projetos de alta qualidade entregam o produto, serviço ou resultado solicitado dentro do escopo, no prazo e dentro do orçamento.

3.3 - Áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos “Método PMI”

Para o PMI - *Project Management Institute* o gerenciamento de projetos é composto de nove áreas de conhecimento:

1 - Gerenciamento de integração do projeto - área de conhecimento que focaliza o desenvolvimento e a execução do plano de projeto.

2 - Gerenciamento do escopo do projeto - área do conhecimento que lida com o planejamento, a criação, a proteção e a realização do escopo do projeto.

3 - Gerenciamento de tempo do projeto - O gerenciamento do tempo é crucial para o sucesso do projeto. Essa área de conhecimento abrange o prazo das atividades, suas interdependências e como elas se encaixam no planejamento do projeto.

4 - Gerenciamento de custo do projeto - O custo sempre é uma restrição no gerenciamento do projeto. Essa área de conhecimento preocupa-se com o planejamento, a estimativa, o orçamento e o controle de custos.

5 - Gerenciamento da qualidade do projeto - Esta área de conhecimento gira em torno do planejamento da garantia e do controle da qualidade.

6 - Gerenciamento de recursos humanos do projeto. - Essa área de conhecimento se concentra no planejamento organizacional, na aquisição de pessoal e no desenvolvimento da equipe.

7 - Gerenciamento de comunicações do projeto - A maior parte do tempo de um gerente de projeto é gasto com a comunicação. Essa área de conhecimento detalha como a comunicação deve ser conduzida e como pode ser melhorada.

8 - Gerenciamento de risco do projeto - Todo projeto possui riscos. Essa área de conhecimento focaliza o planejamento, a análise, a monitoração e o controle de riscos.

9 - Gerenciamento de aquisições de projeto - Essa área de conhecimento envolve o planejamento, solicitação, administração de contrato e fechamento de contrato.

Destas nove áreas de gerenciamento, apenas serão aplicados o gerenciamento do escopo, tempo e recursos humanos, consideradas imprescindíveis à implementação da lógica da Corrente Crítica.

3.4 - Principais técnicas para o gerenciamento de projetos

Desde a década de 50 que uma vasta quantidade de técnicas de o apoio vem sendo desenvolvidos e utilizadas no auxílio à gerência de projetos. Entre os processos mais disseminados temos o CPM - *Critical Path Method* ou Método do caminho crítico criado em 1957 por J E Kelly da *Remington Rand* e M. R. Walker, da *Dupont* e utilizado até os dias atuais e o PERT que é a sigla para *Program Evaluation and Review Technique* ou técnica de revisão e avaliação do programa. O PERT foi elaborado em 1958 pelo Departamento de Projetos Espaciais da Marinha Americana em conjunto com a empresa de consultoria *Booz , Allen & Hamilton*. Com o passar dos anos outros processos relevantes vem sendo desenvolvidos e utilizados para auxiliar o gerenciamento dos projetos. O PMI - Project Management Institute desenvolveu um Guia denominado PMBoK - Project Management Body of Knowledge que relaciona os principais processos de gerenciamento de projetos utilizados. Abaixo são apresentadas as principais definições.

3.4.1 - EAP

Segundo VARGAS (2003) EAP significa estrutura analítica de projeto, também conhecida como WBS - *Work Breakdown Structure*. Esta ferramenta é utilizada no apoio ao gerenciamento do escopo do projeto. Cada nível descendente do projeto representa um aumento no nível de detalhamento do projeto, como se fosse um organograma. A EAP é uma decomposição hierárquica orientada a entrega do trabalho a ser executado pela equipe de projeto, para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas necessárias. Com a EAP o projeto pode ser dividido, através da técnica de decomposição, em seus principais componentes conforme apresentado na figura 1

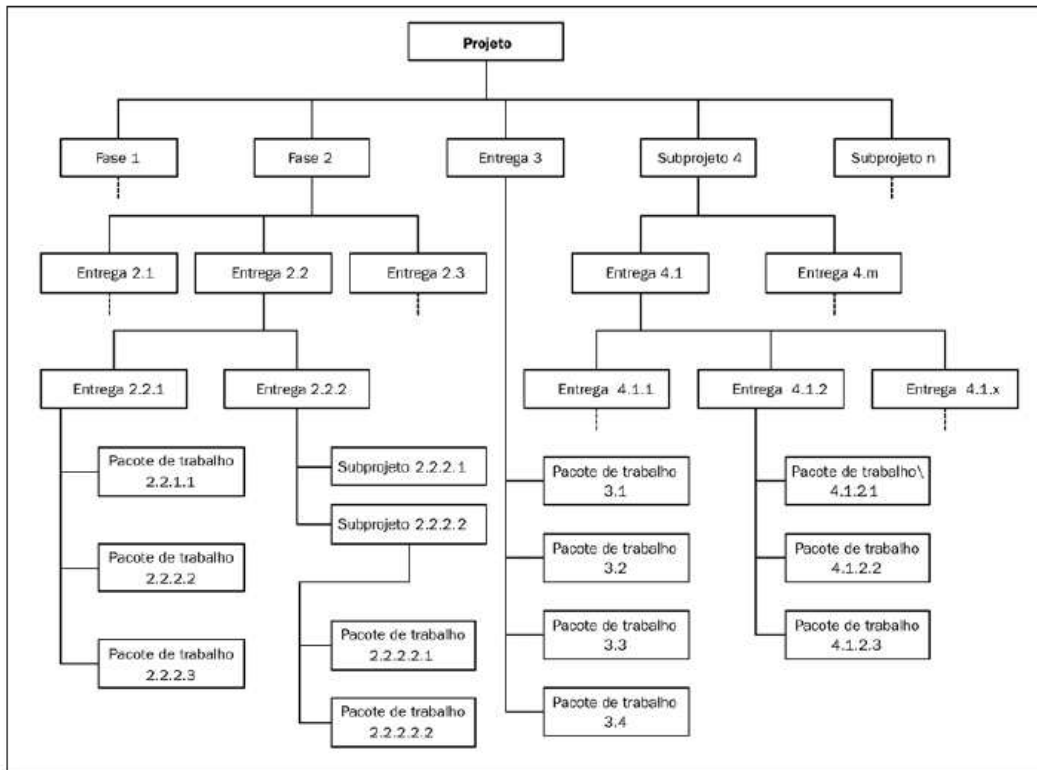


Figura 1 - Exemplo de estrutura analítica do projeto com alguns ramos decompostos até o nível de pacotes de trabalho - VARGAS (2003)

Segundo o PMBoK (2004) a decomposição é a subdivisão das entregas do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis, até que o trabalho e as entregas estejam definidos no nível de pacote de trabalho. O nível de pacote de trabalho é o nível mais baixo na EAP e é o ponto no qual o custo e o cronograma do trabalho podem ser estimados de forma confiável. O nível de detalhe dos pacotes de trabalho irá variar de acordo com o tamanho e complexidade do projeto.

São características da EAP:

1. Permitir que se veja a contribuição dos pacotes de trabalho (*work package*) no projeto principal;
2. Permitir o direcionamento das equipes, dos recursos e das responsabilidades;
3. Determinar quais materiais serão necessários para execução de cada pacote;
4. Determinar o custo final do projeto a partir do custo de cada pacote, ou entrega.

Suas principais vantagens são:

1. Permite que os conjuntos de entregas sejam agrupadas de forma simples;

2. Permite a fácil atribuição de responsabilidades;
3. Permite o fácil desmembramento do projeto em pacote de trabalho.

Suas principais desvantagens são:

1. Não diferencia, visualmente, o prazo e a duração de cada pacote, bem como a importância de cada um;
2. Não demonstra as interdependências entre as entregas e os pacotes;
3. Requer técnica e habilidade para confecção e
4. Não é construída graficamente pelo MS project

3.4.2 - Caminho Crítico

Segundo o PMBoK o método do caminho crítico é uma técnica de análise de rede do cronograma, que é realizada usando o modelo de cronograma. O método do caminho crítico calcula as datas teóricas de início e término mais cedo, e de início e término mais tarde, de todas as atividades do cronograma, sem considerar quaisquer limitações de recursos, realizando uma análise do caminho de ida e uma análise do caminho de volta pelos caminhos de rede do cronograma do projeto.

As datas resultantes de início e término mais cedo e mais tarde, não são necessariamente as do cronograma do projeto; em vez disso, indicam períodos de tempo dentro dos quais a atividade do cronograma deve ser agendada, quando fornecidos: durações da atividade, relacionamentos lógicos, antecipações, atrasos e outras restrições conhecidas. As datas calculadas de início e término mais cedo, e de início e término mais tarde, podem ou não ser as mesmas em qualquer caminho de rede, pois a folga total que fornece a flexibilidade do cronograma pode ser positiva, negativa ou nula.

Em qualquer caminho de rede, a flexibilidade do cronograma é medida pela diferença positiva entre as datas mais tarde e mais cedo, e é chamada de “folga total”. Os caminhos críticos têm uma folga total nula ou negativa e as atividades do cronograma em um caminho crítico são chamadas de “atividades críticas”. Podem ser necessários ajustes nas durações das atividades, relacionamentos lógicos, antecipações e atrasos ou em outras restrições do cronograma para produzir caminhos de rede com uma folga total positiva ou nula.

Quando a folga total de um caminho de rede for nula ou positiva, então a folga livre, o atraso total permitido para uma atividade do cronograma sem atrasar a data de início mais cedo de qualquer atividade sucessora imediata dentro do caminho de rede, poderá também ser determinada.

3.4.3 - PERT - Análise de rede do cronograma

A análise de rede do cronograma é uma técnica que gera o cronograma do projeto. Ela emprega o modelo de cronograma e várias técnicas analíticas, como o método do caminho crítico, o método da Corrente Crítica, a análise do tipo "e se?" e o nivelamento de recursos, para calcular as datas de início e término mais cedo e mais tarde, e as datas de término e de início agendadas para as partes incompletas das atividades do cronograma do projeto.

Se o diagrama de rede do cronograma usado no modelo possuir *loops* de rede ou terminações abertas na rede, então esses *loops* e terminações abertas são ajustados antes da aplicação de uma das técnicas analíticas. Alguns caminhos de rede podem ter pontos de convergência de caminhos ou de divergência de caminhos que podem ser identificados e usados na análise de compressão do cronograma ou em outras análises.

3.4.4 - Análise de cenário do tipo "e se?"

Esta é uma análise da pergunta "e se a situação representada pelo cenário 'X' ocorrer?" É realizada uma análise de rede do cronograma usando o modelo de cronograma para calcular os diversos cenários, como o atraso na entrega de um importante componente, extensão das durações específicas da engenharia ou introdução de fatores externos, como uma greve ou uma mudança no processo capacitante.

O resultado da análise de cenário do tipo "e se?" pode ser usado na avaliação da viabilidade do cronograma do projeto em condições adversas e na preparação de planos de respostas e contingência para superar ou mitigar o impacto de situações inesperadas. A simulação envolve o cálculo de várias durações do projeto com conjuntos diferentes de premissas das atividades. A técnica mais comum é a Simulação de Monte Carlo, na qual uma distribuição das durações possíveis das atividades é definida para cada atividade do cronograma e é usada para calcular uma distribuição dos resultados possíveis do projeto total.

3.4.5 - Paralelismo

Uma técnica de compressão do cronograma na qual as fases ou atividades, que normalmente seriam feitas em seqüência, são realizadas em paralelo. O paralelismo pode resultar em retrabalho e em maior risco. Esta abordagem pode exigir que o trabalho seja realizado sem informações detalhadas e completas.

3.4.6 - Compressão do cronograma

A compressão do cronograma reduz o cronograma do projeto sem mudar o escopo do projeto para atender restrições, datas impostas do cronograma e outros objetivos do cronograma.

A técnica de compressão do cronograma na qual são analisadas as compensações entre custo e cronograma para determinar como se obtém o máximo de compressão para o menor custo incremental. A compressão nem sempre produz uma alternativa viável e pode resultar em aumento de custo.

O nivelamento de recursos é uma técnica de análise de rede do cronograma aplicada a um modelo de cronograma, que já foi analisado pelo método do caminho crítico. O nivelamento de recursos é usado para abordar as atividades do cronograma que precisam ser realizadas para atender às datas de entrega especificadas, para abordar situações em que recursos necessários críticos ou compartilhados estão disponíveis somente em determinados períodos ou em quantidades limitadas ou para manter a utilização de recursos selecionados em um nível constante durante períodos de tempo específicos do trabalho do projeto.

Essa abordagem de nivelamento da utilização de recursos pode fazer com que o caminho crítico original mude. O cálculo do método do caminho crítico produz um cronograma preliminar de início mais cedo e um cronograma preliminar de início mais tarde que podem exigir mais recursos durante determinados períodos de tempo do que os disponíveis ou podem exigir mudanças nos níveis de recursos que não sejam gerenciáveis. É possível alocar os recursos escassos primeiro às atividades de caminho crítico para desenvolver um cronograma do projeto que reflita essas restrições.

O nivelamento de recursos freqüentemente resulta em uma nova duração do projeto, que é mais longa do que o cronograma anterior do projeto. Esta técnica é algumas vezes chamada de método baseado em recursos, especialmente quando é implementada usando software de gerenciamento de projetos para otimização do

cronograma. A realocação de recursos das atividades não-críticas para as críticas é uma forma freqüentemente utilizada para fazer com que o projeto volte a ter a duração total originalmente pretendida, ou o mais próximo possível dela. Também é possível considerar a utilização de horas extras, fins de semana ou vários turnos para os recursos selecionados, usando calendários de recursos diferentes para reduzir as durações das atividades críticas.

Aumentos na produtividade dos recursos constituem outra forma de diminuir as durações que estenderam o cronograma do projeto. Alguns projetos podem ter um recurso do projeto crítico e finito. Nesse caso, o recurso é agendado de modo inverso a partir da data de conclusão do projeto, o que é conhecido como elaboração inversa de cronogramas de alocação de recursos e que pode não resultar em um cronograma do projeto ideal. A técnica de nivelamento de recursos produz um cronograma limitado por recursos, às vezes chamado de cronograma restrito por recursos, com datas de início e de término agendadas.

3.5 - Teoria das Restrições

A Teoria das Restrições traz o conceito de processos, associado à identificação de restrições, entendidas como atividades ou processos que limitam o desempenho do negócio - limita a capacidade de “ganhar dinheiro agora e no futuro”. Estas restrições estão especialmente relacionadas ao gargalo de um sistema de produção, mas podem ser relacionadas a gestão de projetos. O princípio da teoria afirma que a restrição deve ser explorada e o processo melhorado. As atividades devem ser direcionadas de tal forma, que o ganho seja aumentado do inventário e a despesa operacional diminua por meio de cinco etapas:

1. Identificar as restrições do sistema;
2. Decidir como explorar as restrições do sistema;
3. Subordinar todo o resto à decisão anterior;
4. Elevar as restrições do sistema;

5. Se nos passos anteriores uma restrição foi quebrada volte a (1), mas não deixe que a inércia se torne uma restrição do sistema.

3.6 - Método da Corrente Crítica

A aplicação da Lógica da Teoria das Restrições nas atividades de gerenciamento de projetos permitiu o desenvolvimento de um novo método de gestão, denominado Corrente Crítica. A Corrente Crítica é outra técnica de análise de rede do cronograma, que modifica o cronograma do projeto para que leve em conta recursos limitados. Inicialmente, o diagrama de rede do cronograma do projeto é construído usando estimativas não conservadoras para as durações das atividades dentro do modelo de cronograma, tendo como entradas as dependências necessárias e as restrições definidas. Em seguida, o caminho crítico é calculado. Após o caminho crítico ser identificado, a disponibilidade de recursos é inserida e o resultado do cronograma limitado por recursos é determinado. O cronograma resultante freqüentemente apresenta um caminho crítico alterado.

O método da Corrente Crítica adiciona pulmões nas atividades do cronograma que não são de trabalho, para se concentrar nas durações das atividades planejadas. Após a determinação das atividades pulmão do cronograma, as atividades planejadas são agendadas para o momento mais tarde possível das suas datas de término e início planejadas. Em consequência, em vez de gerenciar a folga total dos caminhos de rede, o método da Corrente Crítica se concentra em gerenciar as durações das atividades pulmão e os recursos aplicados às atividades planejadas do cronograma.

3.7 - Porque os projetos falham com o gerenciamento de projetos convencional

Segundo LEACH (1999) quando se analisa a literatura relativa ao gerenciamento de projetos é evidenciado que vários projetos falham em alcançar um dos três fatores determinantes do sucesso de um projeto. A maioria deles incluem uma lista de razões para justificar esta falha entre elas o fato de as causas dos problemas estarem fora do controle dos gerentes de projeto ou pela falta de dados suficientes para realizar um planejamento factível ou que adote mecanismos de prevenção ao problema mencionado.

O fato é que as incertezas existem para qualquer projeto por mais que o gerenciamento tradicional busque aumentar o detalhamento por acreditar que quanto mais detalhada a tarefa melhor controlada ela será. O que é observado é a existência

persistente da incerteza, pois o ato de dividi-la em pedaços menores não facilitou o gerenciamento do projeto, ao contrário do que a lógica tradicional pressupôs. Segundo PATRICK (1999) na maioria das práticas comumente aceitas para o gerenciamento de projetos, a incerteza é tratada enfocando a conclusão de cada tarefa, acreditando-se que se as tarefas individuais estão sendo concluídas no prazo, o projeto estará em bom caminho também“.

Desta forma o que se observa é que para gerenciar efetivamente as incertezas os gerentes aumentam os prazos concedidos ou aumentam o volume de recursos disponíveis. Entretanto, muitas das vezes mesmos com estas iniciativas são observadas atitudes comportamentais que afetam o resultado final das atividades sendo elas:

1 - A lei de Parkinson: “Todo trabalho se expande para preencher e frequentemente exceder o tempo disponível da tarefa”, ou seja, por mais que uma segurança contra as incertezas seja fornecida em forma de tempo, ela será sempre utilizada e por muitas vezes não evitará que a tarefa seja executada como previsto.

2 - A síndrome do estudante - A tendência de postergar dois terços das atividades para o último terço de tempo.

3 - O efeito Multi tarefa - fenômeno existente quando os recursos são alocados em muitas demandas de clientes diferentes e naturalmente tentam se adequar de forma a satisfazer todas as solicitações ao mesmo tempo.

Com base nas referências bibliográficas levantadas neste capítulo o autor elegeu o método de implementação proposto por LEACH (1999) para operacionalizar os conceitos relacionados à Teoria das Restrições ao gerenciamento de projetos de forma a adotar a Corrente Crítica no planejamento e condução de projetos.

4 - Proposta preliminar de método de gerenciamento de projetos

O trabalho de implementação da Corrente Crítica admite alguns passos operacionais descritos por LEACH (1999), que permitem a montagem de um cronograma de projeto, que atue em função da proteção do resultado final do projeto em detrimento da conclusão das atividades, focando o trabalho dos gerentes na restrição do projeto (Corrente Crítica) e permitindo o gerenciamento das incertezas, de forma a gerar ganhos reais ao projeto. Logo os passos propostos pelo método de LEACH (1999) são:

4.1 - Realizar as estimativas de duração das atividades

Como apresentado por GOLDRATT (1998) no livro *Corrente Crítica*, em projetos que seguem os métodos tradicionais, os gerentes de projetos normalmente encorajam todos os recursos a estimarem um tempo de duração das suas atividades de forma que eles possam completá-las a tempo. Esta forma de agir contribui para que se agreguem contingências às tarefas, principalmente em projetos em que as atividades não têm uma base histórica e são definidas por experiências em trabalhos similares ou pelas habilidades dos executores. Segundo LEACH (1999) para garantir um comportamento compatível com a lógica da *Corrente Crítica*, o gerente de projeto deve evitar estimativas diretas e perguntar quão rápido o recurso poderia executar a tarefa se ele fosse capaz de focar as ações apenas na tarefa, tendo todas as entradas necessárias para iniciá-la e não tendo problemas significantes na performance da tarefa.

Desta forma, se evita que as estimativas sejam recheadas de segurança. Muitas vezes estas seguranças podem representar a maior parte do tempo estimado. Logo se esta atividade for repetida para cada uma das tarefas de um projeto, a segurança estipulada é ainda mais potencializada, quando consolidada para o projeto como um todo.

4.2 - Proteger a Corrente Crítica

O segundo passo no processo de implementação da Teoria das Restrições a lógica de gerenciamento de projetos proposto por GOLDRATT (1998) é identificar a *Corrente Crítica*, ou seja, o caminho crítico alinhado a alocação recursos. Para esta atividade, podem ser utilizados softwares disponíveis no mercado que contêm algoritmos capazes de replanejar as etapas do projeto em função dos recursos alocados e das procedências definidas para as tarefas.

4.3 - Dimensionar o pulmão de projeto

Como terceiro passo, a distribuição das tarefas ao longo do cronograma de projeto deve ser feita levando em consideração as estimativas agressivas para a

execução das tarefas. A diferença entre as estimativas agressivas e as estimativas confortáveis, ao longo da Corrente Crítica, devem ser somadas e concentradas onde realmente são úteis, ou seja, protegendo o prazo que realmente importa o prazo final do projeto. Este será o Pulmão do Projeto.

4.4 - Dimensionar o pulmão de recurso

O quarto passo diz que, se durante a construção do cronograma de projeto existirem etapas onde recursos críticos forem identificados e houver risco de falta de disponibilidade para a execução da tarefa, esta proteção deverá ser providenciada. O pulmão de recurso é, na verdade, um sistema de alerta para que o gerente de projeto possa enviar sinais aos recursos críticos com antecedência de sua necessidade de estar disponível para uma tarefa crítica do projeto.

4.5 - Dimensionar o pulmão de convergência

No quinto passo devemos subordinar todas as tarefas não críticas à restrição do sistema que é a Corrente Crítica. A Corrente Crítica deve ser protegida de qualquer problema oriundo do conjunto de atividades não críticas que fluem para a Corrente Crítica. Esta proteção é feita através da definição dos pulmões de alimentação, que são a aplicação do mesmo conceito de dimensionamento do pulmão de projeto aplicado às correntes de tarefas não críticas.

4.6 - Iniciar o mais tarde possível

Após o dimensionamento dos pulmões de alimentação e de recurso, a corrente de tarefas não críticas deve ser ajustada para começar o mais tarde possível, pois já está protegida pelo pulmão de alimentação e assim podem-se minimizar conflitos por utilização de recursos e também se pode ter um impacto positivo em termos de alocação de custos do projeto.

4.7 - Eliminar o processo multitarefa

Segundo a visão da Corrente Crítica e em concordância ao método adotado durante a execução das atividades, o gerente do projeto deve estimular as pessoas a trabalharem em uma atividade até sua conclusão, para então passarem para a próxima atividade. As negociações por prioridades de execução de atividades por parte dos recursos devem ser abordadas no planejamento integrado dos projetos. É uma questão de gerenciamento de recursos. Cabe aos gerentes de projeto ajustar o encadeamento das atividades dos recursos.

4.8 - Comunicar o cronograma do projeto

Os recursos passam a receber a informação de quando devem iniciar uma atividade e qual a expectativa de tempo previsto para sua conclusão. Esta forma de comunicação elimina a síndrome do estudante.

4.9 - Gerenciar os pulmões

Os pulmões de projeto e os pulmões de alimentação são gerenciados quanto ao seu consumo, ao longo do desenvolvimento do projeto. Este tipo de gerenciamento permite ao gerente de projetos acompanhar o consumo dos pulmões e agir quando o consumo estiver ameaçando a segurança do projeto.

Com a definição do método de implementação baseado nos conceitos apresentados pela Corrente Crítica, coube ao autor definir um ambiente de teste capaz de fornecer os requisitos necessários ao desdobramento dos passos propostos e desta forma levantar as principais vantagens e dificuldades. O autor trabalhará com a proposta de, por meio da análise dos dados obtidos e analisados, ter a possibilidade de sugerir melhorias ou a customização do método.

Para viabilizar esta etapa do estudo foi selecionado na instituição um projeto de implementação de Sistema de Gestão da Qualidade que pudesse ser conduzido por meio da lógica da Corrente Crítica.

5 - Descrição do projeto estudado

O projeto de estudo foi conduzido especificamente na DICPR, uma Divisão do Departamento de Vacinas Bacterianas ligada a Vice Diretoria de Produção. A DICPR - Divisão de Controle de Processos é responsável por realizar ensaios de controle da qualidade durante o processo de produção da vacina conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), e verificou a necessidade de demonstrar confiabilidade dos ensaios aos solicitantes de suas análises, uma vez que todo processo de produção baseia-se nos resultados obtidos por este laboratório. Esta necessidade demandou a busca de opções que garantissem o desenvolvimento e adoção de um processo de gerenciamento das atividades segundo critérios técnicos e de qualidade reconhecidos e que pudessem demonstrar claramente a preocupação dos envolvidos com a confiabilidade e constante melhoria contínua de seus serviços.

Para esta demanda, o Departamento de Garantia da Qualidade por meio do colaborador responsável pela condução de projetos de implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade propôs a adoção da norma NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração. A adequação aos seus requisitos desta norma confere maior credibilidade aos resultados apresentados em função do Sistema de Gestão da Qualidade por ele preconizado e as ações de competência técnica serem, ambos, reconhecidos por um organismo de credenciamento, atualmente o único reconhecimento formal existente. O Departamento de Garantia da Qualidade reforçou a importância da obtenção do credenciamento na norma NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração para laboratórios que realizam ensaio e calibrações baseado principalmente no fato que este projeto permitirá:

- Elaboração, treinamento e implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade específico às necessidades dos serviços prestados,
- Confiabilidade nos resultados apresentados, visando melhor aproveitamento de matérias-primas;
- Melhora no rendimento do processo produtivo;
- Rastreabilidade dos ensaios executados;
- Melhoria contínua nos processos executados.
- Satisfação dos clientes, uma vez que a acreditação confirma e reconhece a competência técnica do laboratório para produzir dados e resultados tecnicamente válidos, o que aumenta a sua credibilidade, além de monitorar e agir na melhoria dos dados relativos a satisfação dos clientes;

- O laboratório, por operar em conformidade com os requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração, pode comprovar que os produtos da organização foram ensaiados e são tecnicamente capazes de atender às especificações de desempenho, segurança e confiabilidade;
- Os resultados de ensaio poderão ser aceitos em outros países, desde que o laboratório utilize os critérios da NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração e seja acreditado por um organismo que estabeleça acordos de reconhecimento mútuo com organismos equivalentes de outros países.
- O laboratório poderá confirmar que atende às exigências legais de autoridades regulatórias, como por exemplo, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Organização Mundial da Saúde;
- O uso da NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração permite a cooperação entre laboratórios e outros organismos, auxiliando na troca de informações e experiências, bem como na harmonização de normas e procedimentos.

A proposta sugerida foi bem aceita pela Vice Diretoria de Produção, que determinou como objetivo do grupo envolvido solicitar acreditação da Divisão de Controle de Processos na norma NBR ISO 17025 junto ao INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia e também à REBLAS (Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde) nos seguintes ensaios:

REBLAS - ANVISA:

Determinação: Espectrofotometria UV/Visível para os ensaios:

- 1) Determinação de Ribose pelo método de Bial
- 2) Determinação de Proteínas Totais pelo método de Lowry modificado.

RBLE - INMETRO:

- 1) Determinação de Ribose pelo método de Bial
- 2) Determinação de Proteínas Totais pelo método de Lowry modificado.

O Departamento de Garantia da Qualidade, detentor de experiência em projetos de desenvolvimento e implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade, acordou que o planejamento, execução e controle deste projeto teria um caráter

experimental, onde seria avaliada o método de gerenciamento de projetos por meio da lógica da Corrente Crítica visando, assim, também incutir melhorias aos processos de gerenciamento de projetos ocorridos no Departamento.

5.1 - Principais fontes de informação para o estudo

Como em um projeto tradicional, este foi definido de forma que os envolvidos e o gerente realizassem reuniões de integração a cada semana com dois motivos basicamente: determinar o andamento das ações do projeto e verificar os pontos positivos e problemáticos do método adotado.

Os resultados foram consolidados no item 5.3, que descreve história do projeto de estudo. Para a realização desta análise o gerente do projeto utilizou um Software denominado PS8 que permitia que o projeto utilizasse à lógica da Corrente Crítica no seu planejamento e acompanhamento. Com este software as etapas: 2- Proteger a Corrente Crítica; 3 - Dimensionar o pulmão de projeto; 4 - Dimensionar o Pulmão de recurso; 5 - Dimensionar o pulmão de convergência; 6 - Iniciar o mais tarde possível e 9 - Gerenciar os pulmões puderam ser operacionalizadas. Entretanto, este software era uma versão *trial* disponível para 30 dias, fato que limitou o tempo de acompanhamento do projeto nesta lógica, mas se mostrou suficiente para consolidação de dados e para formulação de conclusões sobre o trabalho acadêmico executado.

5.2 - Premissas e limitações para o projeto

O orçamento não será estudado, pelo fato do projeto não terminar em um produto, mas em práticas de garantia da qualidade, cujo retorno sobre o investimento não pode ser mensurado. Além disso, todos os recursos estão disponíveis participando ou não do projeto e serão remunerados pelo mesmo tempo, dispensado ao projeto ou a produção, não sendo possível vincular como específicos ao projeto.

5.3 - História do Projeto de Estudo

5.3.1 - Fase de Iniciação do projeto

O estudo foi iniciado pela necessidade da adoção de métodos mais efetivos no planejamento, execução e controle de projetos relacionados com a implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade. Fatores relatados por GOLDRATT (1998) em seu livro *Corrente Crítica*, como a Lei de Parkinson, a síndrome do estudante e o efeito multitarefa eram sistematicamente presenciados na coordenação de ações de projetos pelo Departamento de Garantia da Qualidade na Unidade. Ou seja, os projetos sempre atrasavam ou eram descontinuados mesmo que os controles fossem rigorosos e os prazos tivessem amplas folgas. Este estudo foi sugerido para testar a lógica da *Corrente Crítica* na condução de projetos de Implementação de Sistemas de Garantia da Qualidade como possível método para reduzir problemas crônicos observados nos métodos tradicionais. Com a apresentação da demanda por um projeto de implementação de sistema de gestão da qualidade pela Divisão de Controle de Processos foi obtida uma configuração oportuna para o início dos estudos.

Um primeiro entendimento entre os Departamentos foi necessário, para que as ações relativas ao planejamento se iniciassem. Antes de definir o escopo do projeto foi acordado que um levantamento da situação atual, sobre o grau de atendimento aos requisitos da Norma fosse determinado. Com esta finalidade foram conduzidas duas auditorias na DICPR para verificar a adequação aos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade e técnicos exigidos pela norma. O relatório final das auditorias está disposto no anexo B.

5.3.2 - Fase de Planejamento do Projeto

A etapa seguinte, foi iniciar o planejamento do escopo do projeto baseado nos projetos de Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade realizados anteriormente. Um modelo comum de seqüência de etapas foi desenvolvido com três níveis principais:

- 1º - Elaboração dos Documentos Necessários;
- 2º - Treinamento nos documentos desenvolvidos;
- 3º - Implementação.

Para cada um destes níveis, foram desdobrados no MS project os subníveis e tarefas referentes aos itens da norma que deveriam ser atendidos. Desta maneira, se produziu um modelo de fácil entendimento e aplicável a qualquer outro laboratório que demandasse um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na NBR ISO IEC 17025 ou ISO 9001.

Após elaboração de todas as etapas requeridas, o conteúdo foi avaliado pelo recurso principal da DICPR e por uma auditora do INMETRO conforme planejamento. Mediante as observações realizadas sobre o escopo, foi necessário executar alguns ajustes para reforçar a característica desejada, na qual o planejamento apresentado deveria permitir que o mesmo fosse aplicável a qualquer outro laboratório interessado em implementar um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na NBR ISO IEC 17025. Sendo assim, tarefas definidas como atendidas durante a avaliação da situação atual foram contempladas no escopo do projeto, porém para não interferirem no cronograma de atividades, tiveram o tempo de cumprimento configurado em zero dias, pois desta forma a tarefa poderia ser mantida como referência para próximos projetos.

O resultado final foi satisfatório a todos os envolvidos que acordaram iniciar a etapa seguinte do planejamento. O resultado parcial no MS Project está disponível no Anexo C.

A fase seguinte foi o levantamento dos prazos necessários para realização das tarefas. Para tal, o gerente do projeto necessitou detalhar os fundamentos da atividade de definição de prazo na lógica da Corrente Crítica, de forma que o responsável por esta determinação não incutisse segurança nos prazos estipulados. As principais dificuldades encontradas foram evitar o pensamento multitarefa dos recursos, definir prazos pensando nas diversas atividades que terá que realizar no período e a Síndrome do estudante, vontade latente dos recursos em pedir mais prazo apenas para não utiliza-los.

Para aproximar mais do objetivo pretendido foi seguida à recomendação descrita por LEACH (1999), onde para definir os prazos se realizou a seguinte pergunta: “Em quanto tempo você faria esta tarefa se você fosse capaz de focar apenas na realização dela e se todas as entradas que você precise estejam disponíveis quando você iniciar a atividade e não existam problemas significantes na performance da tarefa?”.

Desta forma foi possível definir prazos com uma quantidade bem reduzida de segurança escondida, fato confirmado, pois a primeira sugestão dos tempos das tarefas foi realizada sem orientação de como definir os prazos, enquanto a tentativa

final considerou uma explicação sobre os conceitos da Corrente Crítica e um direcionamento por meio da pergunta apresentada acima. Estes prazos foram inseridos no MS project e podem ser verificados no Anexo C.

Em seqüência, o responsável pelos recursos definiu quem atuaria em cada tarefa e quais seriam as dependências entre elas. Todas estas informações foram alimentadas no MS Project e podem ser verificadas no Anexo C.

Nesta etapa do projeto todas as informações necessárias para definir e proteger a Corrente Crítica estavam determinadas, para operacionalizar esta atividade foi utilizado um *software trial* denominado *PS8* que conta com um algoritmo que possibilitou o cálculo e a redistribuição das tarefas, criando os pulmões de convergência, de projeto e eliminando os conflitos entre os recursos. O resultado final pode ser verificado no Anexo D.

Uma das primeiras dificuldades de aplicação da metodologia se apresentou vinculada à facilidade proveniente da utilização de um Software específico para implementar a lógica da Corrente Crítica. Apesar do PS8 ter aparência similar ao MS project, a maneira de programar é muito diferente, o que provocou uma demora de uma semana para início da execução das atividades. Entretanto, foi considerado que o aprendizado desta ferramenta possibilitou uma redução na carga de trabalho relativa ao cálculo manual da Corrente Crítica.

Para poder utilizar o *software* no projeto foi necessário que o gerente do projeto aprendesse a ferramenta de planejamento. Para viabilizar esta atividade o gerente do projeto utilizou o arquivo de ajuda disponibilizado junto com a versão *trial* e fez o estudo de toda documentação por uma semana. Somente após este período foi possível realizar a migração das informações do MS project para o novo software, algumas dúvidas ainda permaneceram, entre elas qual parâmetro de segurança deveria ser definido para cálculo dos pulmões de convergência e projeto. A decisão foi configurar para 25%.

5.3.3 Fases de Execução, Controle e Avaliação do Projeto

Com os dados migrados, o início das atividades foi comunicado e o projeto começou a ser executado pelos recursos conforme planejado. A cada semana de projeto era promovida uma reunião para verificar o andamento e registrar os acontecimentos e agir sobre os desvios observados.

Na primeira semana, o início dos problemas começaram, as atividades previstas para ocorrerem durante os dias 9, 10 e 11 de outubro não foram realizadas.

O grupo analisou os motivos para o ocorrido e concluiu que as causas estavam relacionadas a um erro na implementação da metodologia que previa a alocação de um banco de recursos para que na ausência dos envolvidos na tarefa, por qualquer motivo, o recurso adicional seria utilizada e não comprometeria a realização da atividade. Para isso, no momento da definição do responsável pela tarefa um substituto com a mesma capacitação deveria ser disponibilizado e comunicado devendo estar apto para a tarefa no momento que fosse requisitado.

Este cuidado previsto em literatura não foi tomado e o impacto foi um consumo no pulmão de convergência, que pela análise do grupo de trabalho foi considerado não crítico ao andamento global do projeto. Além do problema com o método, dificuldades específicas com infra-estrutura técnica impediram a realização das atividades no prazo. O laboratório sofreu um pico de luz que danificou a placa dos equipamentos analíticos necessários às atividades de rotina da Divisão. Confirmando o explicitado no referencial teórico em que GOLDRATT (1998) afirmava “O que pode dar errado certamente irá dar errado” e não tem como impedir as flutuações estatísticas entre as tarefas que não tem como ser evitadas, fato conhecido como lei de Murphy.

O grupo sugeriu que as atividades fossem revistas e um substituto com as mesmas habilidades fosse alinhado ao projeto e toda comunicação das atividades fosse realizada para o grupo de recursos envolvidos, mesmo que o pulmão não venha a ser utilizado, mas desta forma quando um imprevisto ocorrer com qualquer um dos recursos definidos, outro de igual capacidade poderia assumir a tarefa sem prévio aviso, não permitindo que a mesma ficasse comprometida. Um mecanismo de gatilho foi definido, para informar a necessidade de substituição na atividade. Foi considerado que a melhor ferramenta para este projeto seria o e-mail, para aviso imediato de qualquer imprevisto.

Foi verificada a impossibilidade de realizar estas mudanças para a semana subsequente, pois como a avaliação dos resultados passados só ocorre na semana em andamento, as ações corretivas só puderam ser implementadas nas semanas subsequentes, neste caso o levantamento dos substitutos ocorreriam para as ações da terceira ou quarta semana e ficaram a cargo do gerente do projeto que realizou a implementação das mudanças no projeto. Este tipo de situação não mais se repetiu, provavelmente devido a uma estabilização no nível de conhecimento das atribuições por parte dos recursos envolvidos.

Ocorreu outro impasse relacionado software, pela falta de conhecimento do gerente do projeto na ferramenta, o projeto não foi salvo no módulo de controle e,

portanto o consumo dos pulmões não pode ser realizada para as primeiras semanas. Para a quarta semana esta conversão foi implementada e a análise parcial foi conduzida para verificar a efetividade do método.

Durante o período do dia 16/ 10 a 20/10 uma série de novas tarefas foram administradas estando as mesmas detalhadas no Anexo D, desta vez a maioria das tarefas foi realizada dentro do planejado. Durante a reunião de análise foi observado que não ocorreram problemas na conclusão das atividades, porem uma dúvida postergou a avaliação final. Como saber se o que foi realizado realmente compreende ao esperado pelo gerente do projeto? Para tal, foi estipulada a necessidade de se implementar uma etapa de controle de forma que os resultados fossem verificados e as suas conclusões validadas como pertinentes ao objetivo final do projeto. Esta atividade tornou mais morosa a avaliação do andamento do projeto e o grupo cogitou a necessidade de explicitar esta ação no corpo do projeto.

Como esta situação não pôde ser testada, pois o projeto já esta em fase de execução a mesma servirá de indicação para futuros projetos conduzidas por este método. A lógica da Corrente Crítica não prevê entregas como em projetos conduzidos pelo método do Caminho Crítico, mas mesmo assim, deve existir tarefas planejadas em que uma atividade de verificação ou controle da qualidade dos resultados seja executada. O risco de não se adotar esta prática está no fato de se considerar uma atividade plenamente concluída, e quando o resultado do esforço for requisitado por outra etapa do projeto, o esforço se mostre insuficiente, ou seja, a qualidade do trabalho executado ficou aquém do demandado pelas demais tarefas.

O processo de coordenação teve que ser reforçado, como o gerente do projeto não dominava o software, navegar entre as atividades que devem ser realizadas se tornou muito moroso. Um aprofundamento no manual foi realizado para obtenção de um maior aproveitamento da ferramenta.

Para alinhar novos recursos as atividades do projeto, foi elaborada uma apresentação junto a chefia do Departamento, de forma que novos recursos pudessem ser disponibilizados.

Durante a terceira e a quarta semanas, as atividades foram conduzidas conforme planejado, sem consumo do pulmão de convergência e com a atualização da tarefa atrasada desde a primeira semana de projeto. O grupo acredita que este fato ocorreu devido ao um erro de planejamento que forneceu um prazo de atuação na tarefa superior ao realmente demandado. Este comportamento se explica, pois a

atividade de validação do método analítico mesmo sendo um processo complexo para os recursos envolvidos era uma demanda remanescente de outras atividades de rotina na Divisão. Em resumo, o prazo estipulado seria real se ações prévias ao projeto já não estivessem em andamento. Segundo informações coletadas nas reuniões esta tarefa estava com o protocolo já elaborado e seria preenchido pela segunda vez, sendo que desta vez, com os dados de um teste mais recente que realmente seria feito como atividade do projeto. O fato é que não havia necessidade de definir um prazo tão extenso para uma atividade que já havia sido executada antes do início do projeto, mesmo que sua conclusão para a continuidade das demais etapas do projeto fosse necessária.

O consumo do pulmão de convergência foi nulo, pois devido ao prazo super estimado para as tarefas da terceira e quarta semana foi possível alocar um período para reconduzir a tarefa em atraso, fato que equalizou o pulmão consumido.

Foi discutido que a variação no consumo do pulmão é uma premissa da lógica da Corrente Crítica, entretanto a maneira como o grupo conseguiu reverter o processo de utilização da segurança do projeto não condiz com o estipulado na teoria. Em outras palavras o mau dimensionamento da etapa de validação dos métodos de ensaio introduziram uma segurança não desejada ao projeto e com isso favoreceram a definição de uma data final mais tardia que a realmente possível. Se o objetivo principal desta lógica é promover a execução do projeto de forma mais rápida e eficiente, desta maneira não houve como atingí-lo. Novas abordagens devem ser propostas para que comportamentos como o relatado possam ser evitados ou pelo menos reduzidos.

No final da quarta semana, com as atividades de acompanhamento encerradas e a análise do consumo dos pulmões concluída, o projeto precisou ser interrompido. A Diretoria da empresa anunciou a mudança da Vice Diretora de Produção para a Vice Diretoria da Qualidade, enquanto o gerente do Departamento de Vacinas Bacterianas foi promovido a Vice Diretor de Produção, deixando o seu cargo sobre o comando de um novo gerente. Este, por sua vez, determinou que o escopo do projeto fosse novamente apresentado para verificação da pertinência e continuidade das atividades. A decisão relativa às próximas ações ficou agendada para março de 2007.

Para síntese é apresentado a tabela com as principais dificuldades evidenciadas durante o trabalho para favorecer sua explicitação, análise de alternativas e melhoria do método implementado.

1	Aumento do tempo de segurança na definição dos prazos das tarefas
2	Desconhecimento do Software de apoio ao método da Corrente Crítica
3	Não desdobramento do pulmão de recursos na fase de planejamento
4	Planejamento do processo de comunicação falho
5	Falta de etapas de controle da qualidade para o projeto
6	Prazos super estimados por considerar no projeto atividades já executadas

Tabela 1 – Principais dificuldades evidenciadas

5.4 - Aprofundamento e desdobramento das principais dificuldades para a aplicação do método

Além das dificuldades levantadas no decorrer do projeto e explicitadas na tabela 1 foi realizada uma reflexão posterior à etapa de acompanhamento, que permitiu o aprofundamento e definição de outros fatores que dificultaram a implementação do método.

O primeiro seria a formalização do projeto. Como as atividades do projeto estavam vinculadas à conclusão da monografia, o processo de aprovação formal pela Diretoria foi subtraído do projeto, tal fato teve impacto no mecanismo de cobrança dos resultados. Quando apenas o gerente de projetos e o gerente dos recursos envolvidos apreciam os resultados obtidos não existe autoridade para a exigência de ações em prol de resultados satisfatórios. Desta forma os resultados apenas são aceitos sem que o gerente de projeto possa exigir um esforço adicional dos recursos envolvidos no projeto.

Outro ponto considerado problemático a metodologia foi a falta de conhecimento dos recursos envolvidos na Lógica da Corrente Crítica, incluindo seus objetivos e principais meios de adoção. Além disso, a base de conhecimento necessário para recalculas as atividades através da Corrente Crítica ficou dependente do software utilizado que não foi estudado a contento , gerando dúvidas e dificuldades na sua utilização.

Durante a proposta inicial o gerente do projeto considerou que, apenas os planos de gerenciamento de escopo e gerenciamento de tempo seriam relevantes a aplicação da metodologia. No decorrer das atividades, foi observado que planos complementares de gerenciamento das comunicações, de recursos humanos, de garantia e controle da qualidade e integração também deveriam ter sido desdobrados,

pois muitas das dificuldades observadas no decorrer das 4 semanas de planejamento e das 4 de execução seriam mitigadas, produzindo resultados mais condizentes com o esperado na adoção da Corrente Crítica.

Durante o projeto, ficou explícito que o efeito multitarefa não foi eliminado durante a condução das atividades, mesmo com todo o planejamento para que o recurso evitasse atividades paralelas ou concorrentes durante a execução das tarefas. Na prática não se conseguiu a adoção deste comportamento. O fato de ter que conciliar o projeto com atividades de rotina críticas a produção favoreceram a depreciação das atividades relacionadas ao projeto. Evitar a influência deste comportamento poderia auxiliar na redução dos tempos estimados pelo gerente de recursos, pois visto que os prazos foram atendidos e mesmo assim ocorreu a disponibilização de recursos para outras atividades, ações focadas permitiriam a diminuição do tempo de implementação de projetos desta natureza.

5.5 - Principais benefícios observados na aplicação do método

Durante o processo de planejamento das atividades e no decorrer do acompanhamento das tarefas realizadas, foi observada uma redução de 50% dos prazos estipulados em comparação às mesmas tarefas em projetos similares. O fato de retirar das previsões o montante de tempo necessário para a segurança contribuiu para este novo perfil de prazos, bem como a orientação da utilização do tempo seco baseado na mediana dos tempos possíveis. Entretanto, se observa que esta redução pode ser ainda maior se a metodologia para alocação de recursos for alterada.

Em função dos tempos de início e término se mostrarem muito curtos, o acompanhamento e a comunicação do gerente de projetos com seus recursos teve que ter um ritmo acelerado, para que as tarefas fossem realizadas conforme planejado e isso estimulou o foco dos envolvidos nas atividades de projeto. Os atrasos que se tornam frequentes durante a realização das atividades levaram os recursos a um sentimento de constante dever a cumprir, o quê não permitiu que as atividades do projeto adotassem um ritmo lento de execução. Os recursos ficaram em alerta para realização das atividades sem tempo para um relaxamento em relação às atividades devido ao tempo extra de segurança. Sendo assim, o projeto pode atrasar devido a problemas na sua execução, mas não se observa mais o desperdício de tempo proveniente da segurança escondida.

A comunicação das etapas de projeto por meio de um planejamento compartilhado, de livre acesso entre os recursos, não foi bem aproveitada no caso

estudado, mas permite um grande ganho no processo de comunicação e acompanhamento das atividades do projeto, embora esta vantagem também se aplique ao método do caminho crítico.

A análise do consumo do pulmão forneceu um mecanismo mais simples de se avaliar a eficácia das atividades dos projetos. Também permitiu que, ações corretivas e preventivas fossem alinhadas, em função do impacto das atividades do projeto no resultado final requerido pelos clientes, fazendo que o gerente do projeto pudesse atuar nas atividades realmente críticas ao resultado global do projeto.

De forma geral, foi possível verificar que no período avaliado o conjunto de atividades foi concluído dentro do prazo programado e com o desempenho almejado, mesmo tendo uma duração inferior a projetos similares já implementados pelo Departamento de Garantia da Qualidade. Esta constatação permite afirmar que o método de gerenciamento baseado no Caminho Crítico utilizado pela Unidade permitia a inserção de grande quantidade de segurança em tempo e que acabava sendo desperdiçada pelos recursos envolvidos. Esta conduta reflete o pensamento que a lógica do Caminho Crítico induz nos gerentes de projeto, a preocupação única em concluir cada uma das tarefas dentro do prazo conforme estipulado no planejamento. Fato que os leva a sugerir ou permitir prazos para realização das tarefas super dimensionados, pois entendem que desta forma diminuem as possibilidades da atividade atrasar e conseqüentemente do projeto como um todo.

Com a adoção do método da corrente crítica, este comportamento foi prontamente evitado desde a fase de planejamento e permitiu que durante a execução o gerente do projeto e os recursos focassem esforços na redução do consumo do pulmão do projeto, mesmo que, durante o andamento das atividades fossem observadas variações nos prazos de conclusão das tarefas. Este procedimento de ação permitiu que problemas na conclusão das atividades fossem contornados e melhorias fossem implementadas aumentando a performance dos recursos na realização das tarefas do projeto.

5.6 - Novos elementos para o método

Em conjunto com o grupo de trabalho a metodologia foi analisada criticamente para verificação de soluções que permitissem uma maior eficácia quando aplicada a futuros projetos ou mesmo para um replanejamento das atividades atuais. O objetivo era definir novos elementos que reforcem as vantagens da lógica da Corrente Crítica contribuindo para implementação eficaz da metodologia na organização.

As propostas de alinhamento do método são baseadas nas observações realizadas da condução do projeto piloto e não se restringem à melhoria do processo de implementação da metodologia da Corrente Crítica, pretendendo abranger melhorias que permitam uma maior produtividade dos métodos de gerenciamento de projetos voltados para elaboração e implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade.

Foi observado como um fator cultural da organização que Sistemas de Gestão da Qualidade não são conduzidos como projetos de necessidade da organização e sim como iniciativas pontuais que refletem as vontades das médias gerencias e por vezes sem o conhecimento dos resultados, problemas e necessidades pela Diretoria.

Desta forma antes da adoção da lógica da Corrente Crítica para o gerenciamento de projetos uma reestruturação do processo de definição, escolha, divulgação e posterior controle deve ser conduzida.

O grupo sugere por parte da Unidade Organizacional responsável pelo gerenciamento dos projetos em Bio-manguinhos, a GEPRO, um desdobramento do portfólio de projetos da Vice Diretoria da Qualidade requeridos pela empresa. Este desdobramento seria orientado pelas diretrizes do planejamento estratégico da unidade e as necessidades levantadas pela Diretoria.

O grupo observou que existem planejamentos complementares ao planejamento de escopo, tempo, custo e recursos humanos que devem ser desdobrados para um andamento eficaz do projeto. Está tarefa aproxima o processo de planejamento ao da lógica tradicional de gerenciamento de projetos preconizada pelo PMBoK , porém foi considerado um processo muito burocrático e que demandava um aumento do tempo disponibilizado pelo recurso principal e pelo gerente de projetos para operacionalizar estas etapas de planejamento. Como proposta para viabilização destes planos, porém de uma forma mais efetiva, foi sugerido que para cada etapa de planejamento, considerada indispensável ao processo de execução e controle do projeto, fossem elaborados formulários que ao serem preenchidos forneceriam as informações requeridas por cada plano de projeto, tornando o processo padronizado, rápido e eficaz.

A padronização das atividades de gerenciamento de projetos permite a criação do conjunto de regras que irão nortear o processo na organização e deve também compreender:

- Definição do ciclo de vida dos projetos
- Criação de normas de procedimento;

- Conjunto de indicadores de desempenho;

Estes conjuntos de regras já estão estabelecidos para os projetos referentes à Vice Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico, mas não foram desdobradas para os projetos da VQUAL.

Outro ponto analisado pelo grupo de trabalho foi o fato que para uma metodologia ser aprovada ela deve ser conhecida por quem aprova, desdobra, controla e executa os Projetos. Ou seja, foi sugerida a adoção de um processo de sensibilização da Lógica da Corrente Crítica para a Diretoria, gerentes de projeto e recurso principais, que no caso de Bio-Manguinhos são os gerentes funcionais das áreas afetadas pelos projetos definidos para a Vice Diretoria da Qualidade.

O grande objetivo da divulgação do método da Corrente Crítica à alta administração é apresentar uma proposição de benefícios a serem obtidos pela empresa, principalmente voltados à conclusão com sucesso dos projetos. A Corrente Crítica se apresenta como uma ferramenta voltada há reduzir o tempo previsto para a execução dos projetos, fornecer aos gerentes de projeto e gerentes de Departamentos ferramentas de gestão das incertezas e uma focalização ao objetivo principal dos projetos, que é a entrega de cada projeto no prazo, no custo e com o escopo desejado.

O grupo considerou que um dos grandes problemas enfrentados durante a tentativa de implementar a lógica da Corrente Crítica conforme relatado anteriormente foi o fato do desconhecimento da lógica por parte dos gerentes de projeto e recursos principais. Desta forma foi sugerido dois módulos de treinamento, um focado na teoria e na metodologia da Corrente Crítica em que os conceitos poderiam ser explicitados e de preferência simulados por meio de exercícios práticos similares aos presentes no Livro “ The Critical Chain Project Managers’ Fieldbook” LEACH (1999) e outro em ferramentas de suporte como *PS8*, pois desta forma a metodologia da Corrente Crítica poderia ser melhor conduzida nos projetos da organização favorecendo o sucesso de sua implementação.

Durante o acompanhamento do projeto piloto o grupo de trabalho verificou que era impossível evitar o efeito multitarefa, não existia um mecanismo que permitisse que as atividades de rotina fossem interrompidas para dedicação do recurso as tarefas de projeto, tendo o gerente dos recursos que disponibilizá-los apenas no momento em que a rotina não os requeria. Para viabilizar a adoção da lógica da Corrente Crítica onde se busca evitar diversas atividades simultâneas para um mesmo recurso de duas possíveis soluções foram propostas:

1ª - A criação de um grupo de trabalho vinculado a VQUAL que iria realizar todas as atividades de customização do Sistema de Gestão da Qualidade requerido para a unidade funcional que por sua vez só precisaria disponibilizar o capital humano envolvido para as atividades de treinamento. A implementação ocorreria em conjunto com a rotina, pois o SGQ passaria a fazer parte das atividades de rotina após sua implementação.

2ª - Deslocamento temporário de um ou mais recursos da rotina para o projeto de forma que eles atuem apenas nas tarefas de elaboração e customização do Sistema de Gestão da Qualidade preconizado pela Unidade.

Ambas as propostas permitiriam a redução do tempo de implementação de projetos desta natureza e eliminariam o efeito multitarefa.

O processo de comunicação do projeto deve ser reforçado pela utilização de ferramentas mais dinâmicas, foi sugerido pelo grupo na falta de um software que suprisse esta necessidade que as atividades fossem comunicadas aos recursos por meio de tarefas do Outlook, pois desta maneira permitiria o conhecimento das ações pelos envolvidos com o auxílio de um sistema de lembrete periódico executado pelo sistema. Para o gerente do projeto esta é uma solução paliativa que não resolve os problemas enfrentado na atividade de manter os recursos cientes das suas obrigações no decorrer do projeto. O grupo sugere a utilização de ferramentas de comunicação mais robustas e participativas a serem pesquisadas no mercado, bem como o desdobramento do plano de gerenciamento das comunicações no planejamento do projeto.

Por último o grupo concluiu que a Unidade Organizacional responsável pelo Gerenciamento de projetos em Bio-Manguinhos - a GEPRO, em conjunto com a Diretoria devem implementar um processo de acompanhamento dos resultados para favorecer a contínua motivação dos envolvidos na atuação em prol de resultados condizentes com ao planejamento. Quando a Direção não se mostra ciente dos acontecimentos, se observa uma descrença na importância das ações e uma dificuldade maior em exigir que os recursos executem suas atividades.

6 - Conclusão

Este trabalho surgiu da constatação de que o gerenciamento de projetos é um dos campos do conhecimento aplicado à administração que tem apresentado grande desenvolvimento tanto no meio acadêmico quanto no meio empresarial. A necessidade das empresas em aumentar sua competitividade e melhorar seus

desempenhos perante seus clientes serve como estímulo para o desenvolvimento de trabalhos desta natureza.

O presente trabalho analisou e apresentou, um conjunto de fatores que dificultam a implantação da Corrente Crítica como ferramenta de gerenciamento de projetos e apresentou um conjunto de ações e recomendações para que estes fatores dificultadores sejam eliminados ou tenham seus efeitos minimizados. Abaixo são apresentadas as conclusões obtidas através da pesquisa.

Este trabalho visou aplicar e analisar as vantagens e dificuldades das etapas a serem seguidas para implantação do método da Corrente Crítica como ferramenta de gerenciamento de projetos em um ambiente de projetos de Sistema de Gestão da Qualidade como objetivo geral.

Os objetivos específicos desta pesquisa compreendiam apresentar as diferenças entre o método da Corrente Crítica e a método do Caminho Crítico, apresentar um conjunto de fatores que dificultam a implantação da Corrente Crítica como ferramenta de gerenciamento de projetos e um conjunto de ações voltadas a minimizar as dificuldades na implantação do método de gerenciamento de projetos na empresa.

O desenvolvimento da pesquisa bibliográfica apontou direções que foram comparadas com o estudo de caso. Durante o processo de pesquisa bibliográfica pode-se responder o primeiro objetivo específico da pesquisa que é identificar o conjunto de diferenças entre os métodos da Corrente Crítica e do Caminho Crítico.

O método da Corrente Crítica difere do caminho crítico em alguns pontos importantes.

O caminho crítico leva em consideração o conjunto de atividades de maior duração que estabelecem a duração mínima do projeto. De acordo com o desenvolvimento do projeto o caminho pode variar deslocando-se entre o grupo de atividades que compõe o projeto.

A Corrente Crítica leva em consideração não apenas as dependências de tempo na determinação do prazo mínimo de duração do projeto, mas também as dependências associadas à aplicação dos recursos. A Corrente Crítica nunca muda durante o desenvolvimento do projeto.

Outra diferença entre a Corrente Crítica e o Caminho Crítico reside na troca do princípio ASAP (as-soon-as-possible - o mais cedo possível), na inicialização da execução de uma atividade, pelo princípio JIT (just-in-time - exatamente quando necessário), ou seja, a tarefa deve ser iniciada quando necessário.

A Corrente Crítica inova ao abordar os problemas comportamentais que afetam a gestão das incertezas associadas ao desenvolvimento dos projetos. GOLDRATT (1998) descreve três processos comportamentais que dificultam a obtenção do sucesso ao gerenciar projetos:

- A Lei de Parkinson diz: “O trabalho se expande para preencher e freqüentemente exceder o tempo disponível para a tarefa”.

- A síndrome do estudante é o processo conhecido por procrastinação. E a tendência de postergarmos dois terços de nossas atividades para o último terço de tempo disponível para a sua execução

- O efeito Multitarefa - fenômeno existente quando os recursos são alocados em muitas demandas de clientes diferentes e naturalmente tentam se adequar de forma a satisfazer todas as solicitações ao mesmo tempo.

Finalmente a método da Corrente Crítica inova ao propor algumas soluções para que o sucesso em gerenciar projetos seja atingido. A proposição mais abrangente é a mudança da forma como a distribuição dos coeficientes de segurança é realizada ao longo do cronograma do projeto. As margens de segurança antes aplicadas ao longo de todas as atividades de forma empírica agora devem ser concentradas para proteger a data mais importante do projeto, a data prevista de entrega. Esta proposição se vale da aplicação de pulmões de tempo ao longo do projeto. Estes pulmões não apenas servem como instrumentos de proteção contra as incertezas, mas seu consumo e gestão se transformam em um poderoso sistema de indicadores para a tomada de decisões na gestão das incertezas a que os projetos estão expostos.

O segundo objetivo específico foi respondido durante o processo de análise de um projeto piloto em Bio-Manguinhos, onde se verificou os fatores que dificultaram a implantação da Corrente Crítica na empresa. Entre eles é possível listar:

- Falta de apoio por parte da alta administração da empresa;
- Falta de apoio dos profissionais da empresa;
- Falta de conhecimento sobre os métodos de gerenciamento de projetos baseados na lógica da Corrente Crítica

O terceiro objetivo específico foi definir novos elementos para implementação da lógica da Corrente Crítica para o gerenciamento de projetos de Bio-Manguinhos por meio da análise dos resultados do projeto piloto conduzido neste estudo. Tendo como saída deste trabalho uma seqüência de ações que reforçam a adoção do método

1 - Definição do portfólio de projetos do VQUAL - alinhamento da estratégia da unidade as necessidades de sistema de gestão da qualidade para Bio-Manguinhos pela Diretoria e GEPRO;

2 - Sensibilização da Diretoria , Gerentes de Projetos e gerentes de Unidade para a metodologia da Corrente Crítica;

3 - Padronização por meio de formulários dos documentos de planejamento necessários ao sucesso do método de gerenciamento de projetos e criando indicadores de desempenho;

4 - Treinamento teórico e prático dos conceitos básicos da Corrente Crítica;

5 - Adoção de ferramentas de apoio computacionais como o *PS8* e treinamento dos gerentes de projetos e gerentes de recursos;

6 - Formação de grupos de projeto dedicados por meio da criação de equipes oriundas da VQUAL ou por disponibilidade de recursos pela unidade onde o projeto esta ocorrendo apenas para trabalho nas atividades de projeto.

7 - Acompanhamento sistemático da Diretoria e da GEPRO dos projetos em andamento da VQUAL.

7 - Referências Bibliográficas

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Maria de Andrade. Fundamentos de metodologia científica 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2005

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Maria de Andrade. Técnicas de Pesquisa 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2006

ANDER-EGG, Ezequiel. *Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales*. 7 ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.

MANZO, Abelardo J. *Manual para la preparación de monografías: una guía para presentar informes y tesis*. 2 ed. Buenos Aires: Humanitas, 1973.

GOLDRATT, Eliyahu M. *Corrente Crítica*. 1 ed. São Paulo: Nobel, 1998.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia de pesquisa-ação*. 14. ed. São Paulo : Cortez Editora, 2005

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*, 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005

LEACH, Larry P. *The critical chain project managers fieldbook*. Idaho Falls: International Project Management System Group, 1999.

CLELAND, David I. *Project Management: Strategic Design and Implementation*. New York, McGraw-Hill, 1999

MEREDITH, Jack R. & MANTEL JR., Samuel J. *Project management: A Managerial Approach*. New York: John Wiley & Sons , 1995

VARGAS, Ricardo Viana. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Brazil Minas Gerais Chapter, PMBoK - Project, 3. ed. 2004 in - www.pmimg.org.br

PHILLIPS, Joseph. Project Management Professional: guia de estudo. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos: Guia para o exame oficial do PMI. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003

PATRICK , F. Getting out from between Parkinson's rock and Murphy's hard place. PMJ, 1999

PS8 - SCIFORMA CORPORATION, Disponível em < www.sciforma.com > acesso em 28/09/2006

8 - Anexos

Anexo A - termo de abertura

Projeto de Acreditação de ensaios da Divisão de Controle de Processos na Norma NBR ISO/IEC - 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração

1 - Resumo das Condições de Projeto

A DICPR - Divisão de Controle de Processos é responsável por realizar ensaios de controle da qualidade durante o processo de produção da vacina conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), observou ser necessário demonstrar confiabilidade aos solicitantes, uma vez que todo processo de produção baseia-se nos resultados obtidos por este laboratório. Para tanto, vislumbra-se o desenvolvimento de um sólido processo de gerenciamento das atividades segundo critérios técnicos e de qualidade reconhecidos que demonstrem claramente a preocupação dos envolvidos com a confiabilidade e constante melhoria contínua de seus serviços.

Nesse contexto, a aplicação da NBR ISO/IEC 17025:2005 é de grande relevância, pois confere um valor diferenciado aos resultados apresentados cuja competência técnica é reconhecida por um organismo de credenciamento, sendo o único reconhecimento formal existente. A importância da obtenção do credenciamento na norma 17025 reflete-se principalmente:

- Confiabilidade nos resultados apresentados, visando melhor aproveitamento de matérias-primas;
- Melhora no rendimento do processo produtivo;
- Rastreabilidade dos ensaios executados;
- Melhoria contínua nos processos executados.
- Satisfação dos clientes, uma vez que o credenciamento confirma e reconhece a competência técnica do laboratório para produzir dados e resultados tecnicamente válidos, o que aumenta a sua credibilidade;
- O laboratório por operar em conformidade com os requisitos da ISO/IEC 17025 poderá comprovar que os produtos da organização foram ensaiados e são tecnicamente capazes de atender às especificações de desempenho, segurança e confiabilidade;
- Os resultados de ensaio poderão ser aceitos em outros países, desde que o laboratório utilize os critérios da NBR ISO/IEC 17025 e seja credenciado por um organismo que estabeleça acordos de reconhecimento mútuo com organismos equivalentes de outros países.
- Atender a exigências legais de autoridades regulatórias, como por exemplo, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Organização Mundial da Saúde;
- O uso da ISO/IEC 17025 facilitará a cooperação entre laboratórios e outros organismos, auxiliando na troca de informações e experiências, bem como na

harmonização de normas e procedimentos, o que poderá significar redução de custos.

Em suma, a adequação das atividades gerenciais e técnicas do laboratório de acordo com os critérios da ISO/IEC 17025 é vista como um investimento de médio e longo prazos e cujo retorno comercial certamente será garantido pela comprovação da competência técnica do laboratório e dos produtos da Unidade perante o mercado.

2- Objetivos:

Solicitar acreditação da Divisão de Controle de Processos na norma NBR ISO IEC 17025 junto ao INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia e também à REBLAS (Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde) nos seguintes ensaios:

REBLAS - ANVISA:

Determinação: Espectrofotometria UV/Visível para os ensaios:

- 1) Determinação de Ribose pelo método de Bial
- 2) Determinação de Proteínas Totais pelo método de Lowry modificado.

RBLE - INMETRO:

- 1) Determinação de Ribose pelo método de Bial
- 2) Determinação de Proteínas Totais pelo método de Lowry modificado.

3- Premissas e Restrições:

Premissas	Restrições
<ol style="list-style-type: none">1. Pessoal qualificado e treinado na rotina2. Infra estrutura adequada3. Sistema de gestão já desenvolvido para o LAMEV pode ser adaptado à DICPR.	<ol style="list-style-type: none">1. Aquisição de padrões certificados2. Programa interlaboratorial com mesmo tipo de ensaio: Identificação e parceria com laboratórios externos.

4 - Descrição do Projeto

a - Produto do projeto

Implementação de metodologia de gestão da qualidade e técnica para posterior certificação da DICPR na Norma ISO/IEC 17025, dos ensaios de determinação de ribose e de proteínas totais.

b - Cronograma básico do projeto

A execução dos trabalhos terá início em julho de 2006. A etapa de planejamento se estenderá até 30 de agosto de 2006. A partir de setembro de 2006, implementação, execução, avaliação interna/externa e solicitação de credenciamento até setembro de 2007.

c - Estimativas de Investimento

É necessário o investimento em capacitação técnica dos envolvidos na execução das tarefas do projeto na Norma estabelecida.

A contratação de empresa de acreditação externa para cada serviço definido no escopo.

O orçamento previsto:

AÇÃO	CUSTO (R\$)
Capacitação	
Treinamento na norma 17025 - mínimo 24 horas de treinamento (in company)	R\$ 4000,00
Treinamento em auditoria interna - norma 19011 (in company)	R\$ 5000,00
Treinamento em estatística (2 pessoas)	R\$ 1800,00
Treinamento em validação analítica (2 pessoas)	R\$ 1000,00
Treinamento em incertezas de medição (2 pessoas)	R\$ 1560,00
Diaria e estadias	R\$ 5000,00
AÇÃO	CUSTO (R\$)
Serviços	
Auditoria externa	R\$ 3000,00
AÇÃO	CUSTO (R\$)
Calibrações nos instrumentos de medição em laboratórios credenciados pela RBC	
10 Micropipetas Monocanal (2 unidades de P20 - 200 uL, 2 unidades de P100, 2 unidades de P1000, 2 unidades de P5000)	R\$ 800,00
2 espectrofotômetros (1 Beckman, 1 Genesys)	R\$ 1600,00
1 unidade Balança analítica	R\$ 300,00
AÇÃO	CUSTO (R\$)
Material de referência certificado:	

D- Ribose: 12,75g (pote com 50g)	R\$ 300,00
BSA consumo 0,2 mL por lote. Aquisição em caixas com 10 ampolas contendo 1,0 mL cada ampola: Total para 12 meses de uso: (aprox. 46 lotes + 10% de excedentes)= 11 ampolas	R\$ 300,00
TOTAL	R\$ 24.060,00

d- Necessidade de suporte pela organização

Suportes necessários:

UO	AÇÃO
DEGAQ (LAMEV)	Planejamento, controle e encerramento do Projeto
DEBAC(DICPR)	Execução
GEPRO	Coordenação geral do projeto
DEREH	Treinamento
DITIN	Disponibilizar ferramentas para controle do projeto

e - Controle e gerenciamento das informações do projeto

As informações relativas ao projeto são de responsabilidade do coordenador e serão armazenadas fisicamente no LAMEV nas pastas gerais de projeto e eletronicamente na estrutura: Restrito, com seguinte caminho: R: DICPR.

6 -Responsabilidades e autoridades

a - Coordenadores do Projeto:

- Daniel Arêas da Silva Pinto
- Rosane Cuber Guimarães(substituto)

Responsabilidades:

- Produzir o produto final do projeto dentro dos prazos, custos e performances exigidos pelo cliente do projeto;
- Solicitar os recursos adequados para o projeto, em quantidade e qualidade;
- Selecionar e motivar os integrantes do grupo e
- Desenvolver canais de comunicação efetivos

Autoridades:

- Definir a Coordenação dos grupos de trabalho;
- Ligar e desligar membros dos grupos de trabalho e
- Determinar o envolvimento de gerentes funcionais nas atividades de projeto.

b - Equipe de Projeto

- Carla França Wolanski de Almeida (representante)
- Débora Elias de Oliveira
- Nathalia Ferreira Valentim da Silva (substituto)

Responsabilidades:

- Realizar as atividades técnicas de projeto durante fases iniciação, planejamento, execução e controle.

Autoridades:

Delegar tarefas à equipe para que as atividades sejam realizadas conforme o planejamento;

Verificar o cumprimento das tarefas propostas no que se refere aos prazos e qualidade do trabalho;

Repasse de informações à coordenação do projeto.

Anexo B - Relatório final da auditoria

PROJETO DE ACREDITAÇÃO DE ENSAIOS DA DIVISÃO DE CONTROLE DE PROCESSO NA NORMA NBR ISO/IEC 17025:2005 - REQUISITOS GERAIS PARA COMPETÊNCIA DE LABORATÓRIO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO

RELATÓRIO DE ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório é parte da etapa de iniciação de projetos e descreve a avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade e técnico realizados pela Divisão de Controle de Processo do Departamento de Vacinas Bacterianas, com o intuito de determinar as reais necessidades de desenvolvimento para melhor definição do escopo do projeto.

O objetivo é definir quais ações e quanto tempo serão requeridos para adequação da Divisão aos requisitos existentes na Norma NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração e capacitá-la a requerer a acreditação dos ensaios definidos no termo de abertura de projeto.

O processo de levantamento foi realizado por meio da utilização de listas de verificação para avaliação dos requisitos gerenciais e técnicos da NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração, anexados a este relatório.

2 - RESULTADOS OBTIDOS

2.1 - Avaliação dos requisitos gerenciais

2.1.1 - Organização - Este item verifica se a Divisão estabelece qual deve ser a estrutura necessária para acreditação de seus ensaios.

Durante avaliação foi evidenciado que laboratório tem a organização requerida, mas precisa documentar informações referentes às responsabilidades das pessoas-chaves e a estrutura de seu organograma, a fim de comprovar a inexistência de conflitos de interesse. Além disso, necessita definir um gerente da qualidade para

coordenação do Sistema de Gestão da Qualidade. De forma prática é necessário preparar as documentações legais exigidas e divulgá-las aos demais colaboradores da equipe. Muitas das informações exigidas nesta etapa podem estar disponibilizadas no Manual da Qualidade da Divisão.

2.1.2 - Sistema de gestão - Este item verifica se está estabelecido, implementado e se é mantido um sistema de gestão, para tal exige a definição dos seguintes itens:

- Política da Qualidade
- Manual da Qualidade
- Declaração de comprometimento da Direção

Este item não está contemplado pela Divisão e irá requerer uma etapa de desenvolvimento. Na prática deve ser elaborado um Manual da Qualidade para a Divisão de Controle de Processos que contemple a política da qualidade, as responsabilidades dos colaboradores do Laboratório as políticas relativas às práticas de gerenciamento e técnicas e que oficialize junto à organização estas responsabilidades e atribuições e descrição do comprometimento da direção.

Esta é uma atividade de elaboração de documentação que exige capacitação e tempo para correto desenvolvimento, como já existe um documento similar para o Laboratório de Metrologia e Validação apenas uma adequação do conteúdo será necessária diminuindo o tempo requerido.

2.1.3 Controle de Documentos - Este item verifica se a Divisão de Controle de Processos controla todos os documentos do sistema de gestão garantindo:

- A disponibilidade de documentos autorizados ao usuário
- A remoção de obsoletos
- A manutenção do histórico de alterações

Durante análise ficou configurado que existe um processo para controle dos documentos internos que é executado em conjunto com o Departamento de Garantia da Qualidade. Entretanto, é necessária a sua adequação, pois foram evidenciadas Não-Conformidades durante a avaliação.

Para adequação é aconselhado à construção e gerenciamento de uma árvore de documentos no software de apoio a gerência "*mind manager*" para garantir, durante a etapa de elaboração, que todos os documentos internos e seus registros estejam de acordo com o preconizado no processo de controle exigido pela norma. Como a árvore de documentação é controlada pelo gerente da qualidade é necessário a definição deste papel para instalação do aplicativo e execução da tarefa.

Durante implementação algumas ações deverão ocorrer:

- Adequação das pastas de arquivamento,
- Mecanismos mais efetivos de revisão dos documentos (utilização de computador)
- Adequação das listas mestra de documentos elaborados e documentos de clientes.

2.1.4 Análise crítica de pedidos propostas e contratos.

Este item verifica se a Divisão de Controle de Processos realiza uma análise crítica dos serviços demandados em função da sua disponibilidade de recursos (infra-estrutura e humanos).

Durante avaliação foi registrado que o Laboratório foi construído para atender as demandas pre-estabelecidas da produção, tendo capacidade instalada maior que a requerida para atender prontamente todos os pedidos de seus clientes. Sendo assim, este item da norma foi considerado não aplicável ou de total atendimento.

É necessário verificar a pertinência desta conclusão e como proceder no Manual da Qualidade. Verificar se o sistema de solicitação de serviços *on-line* pode ser operacionalizado e se a intranet pode ser utilizada para expôr aos clientes os métodos utilizados e os critérios para atendimento de seus requisitos de análise.

2.1.5 Subcontratação de ensaios e calibrações - Este item verifica se o laboratório tem mecanismos para assegurar a qualidade dos serviços de ensaio e calibração subcontratados pelo laboratório.

Durante a avaliação foi verificado que o laboratório não realiza subcontratações dos ensaios que realiza, este item não será implementado, entretanto deve estar reportado no Manual da Qualidade os motivos de sua exclusão.

2.1.6 - Aquisição de serviços e suprimentos. Este item verifica se o laboratório assegura a qualidade dos serviços e suprimentos que tenham influência no resultado do ensaio ou calibração.

Neste item foi verificado que os mesmos mecanismos de compra que regem os demais órgãos do serviço público se aplicam a realidade do Divisão de Controle de Processos. Ou seja, os insumos necessários são adquiridos por meio de licitação ou processo de padronização. Esta prática é realizada e não apresenta problemas em sua implementação, entretanto, a documentação a deve ser relacionada no Manual da Qualidade, sugiro a leitura do guia do usuário de compras disponível na intranet da organização.

Durante avaliação foi evidenciado que é realizada a contratação de serviços, sendo necessário o desenvolvimento de instruções de trabalho para operacionalizar e registrar a qualificação dos prestadores contratados e avaliação dos serviços executados. Verificar a aderência entre o mecanismo adotado no Laboratório de Metrologia e Validação para a Divisão de Controle de Processos.

2.1.7 - Atendimento ao cliente - Item verifica se o laboratório dispõe de mecanismos para avaliar a satisfação dos clientes atendidos e se oferece cooperação no intuito de esclarecer quaisquer dúvidas.

Este item não é oficializado dentro do Divisão de Controle de Processos. A divisão se coloca a disposição para esclarecimentos dos clientes, mas não existe nada descrito que reafirme e divulge esta posição. Além disso, é necessário elaborar um procedimento que periodicamente avalie o nível de satisfação dos clientes atendidos. Este procedimento pode ser elaborado com base no já existente para o Laboratório de Metrologia e Validação.

2.1.8 - Reclamações - Este item verifica se existe um procedimento para registro das reclamações dos clientes de forma que os problemas sejam resolvidos e as ações corretivas sejam implementadas ao sistema de gestão e técnico.

O tratamento de reclamações existe, mas é informal, sem processo definido e nem relacionamento com o processo de tratamento e controle de não conformidades. O processo do Laboratório de Metrologia e Validação pode servir de referência, entretanto o sistema de informação que suporta os serviços do Laboratório de Metrologia e Validação talvez não possa ser replicado para utilização da Divisão de Controle de Processos. Existe a necessidade de verificar se o sistema existente de solicitação de serviços *on-line* pode ser replicado para os serviços prestados pela Divisão de Controle de Processos. Para esta atividade existe a necessidade da instalação de um computador no laboratório para gerenciar e aperfeiçoar a comunicação com os clientes. Precisamos verificar se esta opção é válida e se for quanto tempo será necessária para colocá-la em prática e a quem deveremos recorrer.

2.1.9/10/11/12 - Tratamento de não-conformidades tomada de ações corretivas e preventivas - Este item verifica se o laboratório tem um processo para controle de trabalho não conforme, descrição e registro das não-conformidades, análise das causas, elaboração de um plano de ação para implementação de ações corretivas ou preventivas e se processos onde as não-conformidades são identificadas estão

fazendo referência a este processo (auditoria, reunião de análise crítica, atividades técnicas)

Foi verificado que o procedimento institucional POP 0002 não é utilizado pela Divisão de Controle de Processos., sendo necessário o treinamento e utilização pelos colaboradores do Setor.

Como a Divisão de Controle de Processos não faz parte do Departamento de Garantia da Qualidade existe a necessidade de estabelecer quem ficará responsável pela coordenação dos Relatórios de melhoria e não-conformidade relacionadas a NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração, pois eles serão de responsabilidade do gerente da qualidade estabelecido no Manual da Qualidade da Divisão.

2.1.13 - Controle de registros - Este item verifica se a divisão tem processo para garantir que os registros sejam corretamente identificados, coletados, indexados, acessados, arquivados, armazenados, mantidos e dispostos.

Durante avaliação foi evidenciada que os registros técnicos seguem o sistema adotado para a produção definido pelo Departamento de Garantia da Qualidade. Entretanto, este sistema não se aplica a NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração sendo necessário a utilização do processo institucional disposto no POP 0003 - Controle de registro. Desta forma existe a demanda de adequação dos registros existentes ao novo processo e implementação da utilização e controle dos registros da qualidade que não são utilizados internamente pela Divisão de Controle de Processos.. Não existirá necessidade de elaboração de procedimento, mas o treinamento e a adequação deverão ser conduzidas, a árvore de documentação ajudará na definição das ações pendentes, portanto é indicado que ela seja considerada como uma atividade de iniciação saindo do planejamento do escopo do projeto.

2.1.14 Auditorias - O item verifica se existe um processo estabelecido para verificação do atendimento dos requisitos existentes na NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração

A instituição tem um procedimento para realização de auditorias POP 0004 que atende ao preconizado pela NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração. A Divisão de Controle de Processos não realiza auditorias internas em seu sistema, entretanto poderia perfeitamente operacionalizar esta atividade para o setor. Esta atividade deve estar alocada como execução.

2.1.15 Análise crítica pela Gerencia - Este item verifica se a Divisão efetua periodicamente uma análise do Sistema de Gestão da Qualidade e das atividades técnicas em conjunto com a gerencia executiva

Foi verificado que este processo não é conduzido na Divisão de Controle de Processos e que o processo institucional POP 005 deve ser treinado e implementado e a reunião de análise crítica deve ser uma atividade alocada como execução.

2.2 - Avaliação dos requisitos Técnicos

2.2.1 - Pessoal este item verifica se os recursos humanos tem suas atribuições claramente definidas e se os mesmos tem a qualificação exigida para executá-las

Foi verificado que os técnicos estão aptos a exercer suas funções, entretanto não existe um processo que garanta todos os registros requeridos pela NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração. Durante avaliação foi considerado que deve ser elaborado um procedimento que defina os registros para:

1 a descrição funcional;

2 os treinamentos internos;

3 os treinamentos externos e

4 a habilitação de realização do trabalho pela chefia imediata.

Estes pontos podem ser obtidos por meio da utilização do Banco de Dados desenvolvido para o Laboratório de Metrologia e Validação ou por meio do Departamento de Recursos Humanos. Na segunda opção a necessidade de participação do RH nas atividades de adequação do setor a NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração aumentam o que aumenta o risco de conclusão da tarefa.

2.2.2 - Acomodações e condições ambientais - Este item verifica se a divisão é capaz de Monitorar, controlar e registrar as condições ambientais que possam influenciar a qualidade dos resultados.

Durante a avaliação foi informado que os ensaios são realizados em equipamentos que garantem as condições ideais para realização dos ensaios, não sendo dependente das condições ambientais do laboratório. As condições de conforto são mantidas para todo o laboratório. As informações necessárias à comprovação do atendimento deste item podem estar descritos no Manual da Qualidade. É necessário informar como é realizado o atendimento a todos os subitens listados na norma.

2.2.3 - Métodos de ensaios e validação dos métodos - Este item verifica se a divisão é capaz de assegurar a adequação e a disponibilidade da versão mais atual da metodologia utilizada para realizar os serviços de ensaio e calibração.

Foi evidenciado que os ensaios estão respaldados por procedimentos, mas a estrutura dos procedimentos deve se adequar ao padrão da Unidade e devem ser complementados com as informações requeridas na norma. Verificar a necessidade de se padronizar e controlar o processo de amostragem que não é realizado pelo laboratório. A interface entre a divisão e as demais áreas que enviam as amostras deve ficar definida e o processo de amostragem deve ser documentado e verificado sua correta execução, pois a qualidade deste processo define a qualidade dos

resultados obtidos pelos ensaios. Todas as instruções de equipamentos relevantes aos ensaios devem estar atualizadas o que recai novamente na necessidade de elaboração da árvore de documentação e modelagem dos processos relativos do ensaio. A área deve estar inventariada no *Mind manager* para correta definição das necessidades. Utilizar a lógica do projeto de reestruturação do Setor de Calibração.

Foi evidenciado que a prática de análise dos desvios não esta sistematizada. É necessário levantar se todas as normas utilizadas para elaboração dos procedimentos de análise estão disponíveis e atualizadas. Todos os métodos são executados conforme definidos durante processo de transferência de tecnologia e se aplicam somente às necessidades da produção não havendo a necessidade de informar aos clientes a pertinência do método proposto. Os métodos são padronizados e não existe desenvolvimento de novos testes, todos os métodos utilizados são normalizados. Estas informações devem constar do Manual da Qualidade. Os registros de validação dos métodos devem ser revistos e se existir necessidade, adequados ao controle de registros definido para NBR ISO/IEC 17025:2005 - Requisitos Gerais para Competência de Laboratório de Ensaio e Calibração. Estes documentos não irão necessitar de nova elaboração apenas de inclusão das informações pendentes pelo coordenador da qualidade. Montar pasta com os registro de validação dos métodos.

O laboratório não realiza o cálculo de estimativa das incertezas dos ensaios, é necessário definir quais qualificações serão requisitadas para realização desta tarefa e quanto tempo ela necessitará, esta elaboração dos cálculos faz parte da etapa de elaboração e irá requerer o suporte da Rosane Cuber na definição correta das etapas do escopo e do tempo de execução. A implementação irá requerer reestruturação dos relatórios de ensaio e das Instruções de trabalho de realização dos testes.

É necessário verificar como são realizados os cálculos que o método requisita. Caso ocorra a utilização de planilhas em excel haverá a necessidade da Instrução de trabalho de validação de cálculos eletrônicos e a execução das validações destes cálculos.

Caso o Departamento utilize planilhas de cálculo, fato que deve ocorrer para o cálculo da incerteza a proteção das fórmulas utilizadas deverá ser conduzida.

2.2.4 - Equipamentos - Este item verifica se a divisão é capaz de assegurar a adequação do equipamento do laboratório para realizar os serviços de ensaio e calibração.

Durante avaliação foi verificado que o laboratório tem todos os equipamentos requeridos, entretanto é necessário verificar o processo de amostragem ou garantir que o mesmo não pode comprometer a qualidade dos ensaios realizados. O laboratório não permite a saída dos equipamentos e acompanham no próprio local todas as intervenções realizadas. É preciso verificar os registros dos equipamentos e compará-los ao requerido na Norma para verificar a necessidade de adequação. De qualquer forma, o registro atual deve ser revisto em função das práticas de controle de registro que serão implementadas. Se o processo de criação de um log book é requerido então ele deve ocorrer na chegada de um equipamento ou seja deve ser realizado como parte do processo de recebimento do equipamento na Divisão , verificar se existe esta sistemática.

A divisão necessita implementar o processo de abertura de um Relatório para melhorias e Não-conformidades para qualquer defeito ou desvios do equipamento.

É preciso após inventário da divisão, verificar como é gerenciado o controle de calibrações e manutenções dos equipamentos, será necessário conferência das etiquetas e certificados de calibrações dos equipamentos utilizados pelo método.

Não são realizadas verificações intermediárias, ver se existe necessidade de implementação desta prática.

2.2.5 - Rastreabilidade de medição - Este item verifica se a divisão é capaz de garantir a rastreabilidade dos parâmetros críticos exigidos pelo ensaio.

Durante avaliação foi possível constatar que a inexistência do cálculo de incerteza de medição não permite a Divisão assegurar que o equipamento usado pode fornecer a incerteza de medição necessária, sendo a princípio necessário estabelecer as contribuições associadas as calibrações dos equipamentos de medição. Caso elas

contribuam para incerteza é necessário garantir que o equipamento utilizado pode fornecer a incerteza de medição necessária.

É preciso estabelecer procedimentos para verificações sistemáticas dos materiais de referência, um cronograma é requisitado.

É preciso elaborar um procedimento para definir os parâmetros de manuseio, transporte, armazenamento e uso dos materiais de referência. Verificar o que é realizado para os padrões do Setor de Calibração, e materiais de referência da área de calibração de medidores de pH. Acredito que estes detalhes estão contidos no próprio Documento Interno de realização da Calibração, logo pode constar da instrução de trabalho de realização do ensaio.

2.2.6 - Amostragem - Este item verifica se a divisão é capaz de assegurar a adequação do método de amostragem: coleta e preparação.

Embora não realize a amostragem é preciso verificar se existem procedimentos específicos para tal e se eles são condizentes com os ensaios realizados. O fato de a amostragem ser realizada por outra Unidade Organizacional não desonera a Divisão de Controle de Processos de somente aceitar amostras que cumpram um correto plano de amostragem e mantenham registros.

Verificar estas interfaces. Durante modelagem verificar documentos existentes no processo de amostragem.

2.2.7 - Manuseio de itens de ensaio - Este item verifica se a divisão é capaz de proteger a integridade do item de ensaio.

De acordo com o informado o sistema de identificação é realizado por meio de registro em uma “agenda”. É preciso verificar se este mecanismo garante que amostras não serão confundidas durante sua passagem pelo laboratório. Apenas uma análise do processo no local de execução poderá confirmar tal fato. E necessário um a

fase de modelagem seguida de acompanhamento da prática no local. Ou a condução de uma auditoria horizontal para os métodos.

Verificar se existe procedimento para evitar deteriorização , perda ou dano no item de ensaio durante armazenamento , manuseio e preparação

2.2.8 - Garantia da qualidade de resultados - Este item verifica se a divisão é capaz de monitorar a validade dos ensaios e calibrações realizados.

É necessário a realização de um procedimento que descreva as atividades que serão executadas para que o processo de garantia da qualidade dos ensaios seja operacionalizado. Existe a possibilidade da Instrução de Trabalho do Setor de Calibração referente a este item se adequar a Divisão de Controle de Processos é preciso uma análise de aderência e elaboração do documento. Além disso, será necessário definir parceiros ou encontrar programas de comparação interlaboratorial exigido para realização de um dos processos de garantia da qualidade dos resultados.

2.2.9 - Apresentação de resultados - Este item verifica se a divisão é capaz de relatar resultados com exatidão, clareza e objetividade e de incluir informações necessárias para a interpretação dos resultados.

Não avaliado





3 - CONCLUSÃO

O processo de levantamento das pendências não foi suficiente para definir todas as ações para acreditação é necessário um aprofundamento que exigirá:

1. Estruturação da área comum de trabalho (pasta no R e instalação do Mind manager)
2. Elaboração de uma árvore de documentação

3. Elaboração de um inventário da área que apresente equipe, serviços, clientes, materiais e equipamentos da Divisão de Controle de Processos.
4. Modelagem dos processos de ensaio da divisão
5. Acompanhamento dos ensaios (AUDITORIA HORIZONTAL)
6. Montagem do Escopo de acreditação
7. Determinação dos prazos de execução das tarefas.

Anexo C - Planejamento MS project (Caminho Crítico)

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Nomes de recursos
0	 Projeto NBR ISO 17025 DICPR	127 dias	Seg 2/10/06	Qui 12/4/07		
1	Documentação do Sistema de Gestão da qualidade	80 dias	Seg 2/10/06	Ter 6/2/07		
2	Requisitos da Direção (4)	80 dias	Seg 2/10/06	Ter 6/2/07		
3	Organização - definição do escopo (4.1)	2 dias	Seg 2/10/06	Ter 3/10/06		
4	Criação da portaria com os responsáveis substituídos	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Carla Wolanski
5	Simular preenchimento de pedidos para o INMETF	1 dia	Ter 3/10/06	Ter 3/10/06	4	Carla Wolanski
6	Sistema de Gestão (4.2)	13 dias	Sex 19/1/07	Ter 6/2/07		
7	Manual da Qualidade (4.2.2)	13 dias	Sex 19/1/07	Ter 6/2/07		
8	Elaboração	10 dias	Qua 24/1/07	Ter 6/2/07	9	Carla Wolanski
9	Definir objetivos da qualidade e projetar as m	3 dias	Sex 19/1/07	Ter 23/1/07	74	Carla Wolanski
10	Controle de documentos (4.3)	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
11	Elaboração do procedimento controle de documen	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Carla Wolanski
12	Análise crítica de pedidos propostas e contratos (4.	2 dias	Ter 3/10/06	Qua 4/10/06		
13	Definir e documentar os critérios de aceitação dos	1 dia	Ter 3/10/06	Ter 3/10/06	11	Carla Wolanski
14	Elaborar procedimento para análise de pedidos pr	1 dia	Qua 4/10/06	Qua 4/10/06	13	Carla Wolanski
15	Subcontratação de ensaios e calibrações (4.5)	2 dias	Qui 5/10/06	Sex 6/10/06		
16	Elaborar procedimento de subcontratação	2 dias	Qui 5/10/06	Sex 6/10/06	14	Carla Wolanski
17	Aquisição de serviços e suprimentos (4.6)	4 dias	Seg 9/10/06	Seg 16/10/06		
18	Elaborar procedimento para avaliação dos serviç	2 dias	Seg 9/10/06	Ter 10/10/06	16	Carla Wolanski
19	 Elaborar procedimento para recebimento de mater	2 dias	Qua 11/10/06	Seg 16/10/06	18	Carla Wolanski
20	Atendimento ao cliente (4.7)	5 dias	Ter 17/10/06	Seg 23/10/06		
21	 Definir mecanismo para informar aos clientes os s	2 dias	Ter 17/10/06	Qua 18/10/06	19	Carla Wolanski
22	Elaborar procedimento para verificação da satisfaç	3 dias	Qui 19/10/06	Seg 23/10/06	21	Carla Wolanski
23	Reclamações (4.8)	3 dias	Ter 24/10/06	Qui 26/10/06		
24	 Elaboração de procedimentode tratamento de recl.	3 dias	Ter 24/10/06	Qui 26/10/06	22	Carla Wolanski
25	Controle de trabalhos de ensaio ou calibrações não	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06		
26	Leitura do POP 002	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06	24	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
27	Melhoria (4.10)	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06		
28	Leitura do POP 002 e do POP 0017 LAMEV	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06	24	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
29	Ação corretiva (4.11)	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06		
30	Leitura do POP 002	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06	24	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
31	Ação preventiva (4.12)	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06		
32	Leitura do POP 002	0 dias	Qui 26/10/06	Qui 26/10/06	24	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
33	controle de registro (4.13)	2 dias	Sex 27/10/06	Seg 30/10/06		

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Nomes de recursos
34	Elaborar o documento da DICPR de controle de re	2 dias	Sex 27/10/06	Seg 30/10/06	32	Carla Wolanski
35	Auditorias internas (4.14)	0 dias	Seg 30/10/06	Seg 30/10/06		
36	Leitura do POP 004	0 dias	Seg 30/10/06	Seg 30/10/06	34	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
37	Análise crítica pela diretoria (4.15)	0 dias	Seg 30/10/06	Seg 30/10/06		
38	Leitura do POP 005	0 dias	Seg 30/10/06	Seg 30/10/06	36	Carla Wolanski
39	Requisitos Técnicos (5)	67 dias	Seg 2/10/06	Qui 18/1/07		
40	Pessoal (5.2)	1 dia	Ter 31/10/06	Ter 31/10/06		
41	Elaborar procedimento de gestão dos recursos hu	1 dia	Ter 31/10/06	Ter 31/10/06	38	Carla Wolanski
42	Acomodações e condições ambientais (5.3)	2 dias	Qua 1/11/06	Seg 6/11/06		
43	Definir as condições ambientais necessárias	1 dia	Qua 1/11/06	Qua 1/11/06	41	Carla Wolanski[67%];Nathali
44	Elaborar procedimento de limpeza do Laboratório	1 dia	Seg 6/11/06	Seg 6/11/06	43	Nathalia Ferreira ;Debora Eli
45	metodos de ensaio e validação de métodos (5.4)	33 dias	Ter 7/11/06	Ter 2/1/07		
46	Elaborar procedimento de cálculo da incerteza dos	5 dias	Ter 7/11/06	Seg 13/11/06	44	Carla Wolanski
47	Pedir clientela do POP de TAG de BioManguihos	1 dia	Ter 14/11/06	Ter 14/11/06	46	Carla Wolanski
48	Elaborar procedimento para validação de cálculos	5 dias	Seg 20/11/06	Sex 24/11/06	47	Carla Wolanski;Debora Elias
49	Elaborar procedimento para o método de ensai	11 dias	Seg 27/11/06	Seg 11/12/06		
50	Modelagem do Metodo 1	1 dia	Seg 27/11/06	Seg 27/11/06	48	Carla Wolanski;Daniel Areas
51	verificar se as normas utilizadas como referer	1 dia	Ter 28/11/06	Ter 28/11/06	50	Carla Wolanski
52	adaptar relatório de ensaios a norma	2 dias	Qua 29/11/06	Qui 30/11/06	51	Carla Wolanski
53	Elaborar a planilha de cálculo de incerteza do	5 dias	Sex 1/12/06	Qui 7/12/06	52	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
54	Validar o cálculo eletrônico de incerteza do Mé	1 dia	Sex 8/12/06	Sex 8/12/06	53	Carla Wolanski[50%];Rosane
55	Elaborar protocolo para validação do método	1 dia	Seg 11/12/06	Seg 11/12/06	54	Carla Wolanski;Rosane Cubx
56	Elaborar procedimento para o método de ensai	11 dias	Ter 12/12/06	Ter 2/1/07		
57	Modelagem dos Método 2	1 dia	Ter 12/12/06	Ter 12/12/06	55	Carla Wolanski;Daniel Areas
58	Verificar se as normas utilizadas como referer	1 dia	Qua 13/12/06	Qua 13/12/06	57	Carla Wolanski
59	Adaptar relatório de ensaios a norma	2 dias	Qui 14/12/06	Sex 15/12/06	58	Carla Wolanski
60	Elaborar a planilha de cálculo de incerteza do	5 dias	Seg 18/12/06	Sex 22/12/06	59	Carla Wolanski;Nathalia Ferr
61	Validar o cálculo eletrônico de incerteza do Mé	1 dia	Seg 1/1/07	Seg 1/1/07	60	Carla Wolanski;Rosane Cubx
62	Elaborar protocolo para validação do metodo	1 dia	Ter 2/1/07	Ter 2/1/07	61	Carla Wolanski;Rosane Cubx
63	Equipamentos (5.5)	6 dias	Qua 3/1/07	Qua 10/1/07		
64	Elaborar procedimento para Definição da periodic	1 dia	Qua 3/1/07	Qua 3/1/07	62	Daniel Areas;Carla Wolanski
65	Elaborar IT para todos os equipamentos que interf	5 dias	Qui 4/1/07	Qua 10/1/07	64	Carla Wolanski
66	Rastreabilidade de medição (5.6)	2 dias	Qui 11/1/07	Sex 12/1/07		
67	Elaborar procedimento para verificação sistemáti	1 dia	Qui 11/1/07	Qui 11/1/07	65	Carla Wolanski

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Nomes de recursos
68	Elaborar procedimento que defina como os materi	1 dia	Sex 12/1/07	Sex 12/1/07	67	Carla Wolanski
69	Amostragem (5.7)	0 dias	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
70	Não aplicável a DICPR	0 dias	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Daniel Areas
71	Manuseio dos itens de ensaio (5.8)	2 dias	Seg 15/1/07	Ter 16/1/07		
72	Elaborar procedimento que defina como os itens d	2 dias	Seg 15/1/07	Ter 16/1/07	68	Carla Wolanski;Debora Elias
73	Garantia da qualidade de resultados de ensaio (5.9)	2 dias	Qua 17/1/07	Qui 18/1/07		
74	Elaborar procedimento com os processo de gatrar	2 dias	Qua 17/1/07	Qui 18/1/07	72	Carla Wolanski;Debora Elias
75	Apresentação de resultados (5.10)	1 dia	Ter 28/11/06	Ter 28/11/06		
76	Verificação da adequação dos relatorios de ensaic	1 dia	Ter 28/11/06	Ter 28/11/06	50	Debora Elias;Carla Wolanski
77	Treinamento e capacitação	93 dias	Seg 2/10/06	Sex 23/2/07		
78	Treinamentos externos	11 dias	Seg 2/10/06	Qua 18/10/06		
79	Preparação dos treinamentos	11 dias	Seg 2/10/06	Qua 18/10/06		
80	Levantamento dos recursos para treinamento (equ	2 dias	Seg 2/10/06	Ter 3/10/06		Carla Wolanski;Maria do Car
81	Solicitação de curso ao RH	1 dia	Qua 4/10/06	Qua 4/10/06	80	Carla Wolanski
82	Levantamento de propostas (3)	5 dias	Qui 5/10/06	Qua 11/10/06	81	Carla Wolanski
83	Contratação dos palestrantes	2 dias	Seg 16/10/06	Ter 17/10/06	82	Maria do Carmo
84	Reserva dos Locais	1 dia	Qua 18/10/06	Qua 18/10/06	83	Maria do Carmo
85	Execução do treinamento na Norma NBR ISO IEC	5 dias	Seg 2/10/06	Sex 6/10/06		Daniel Areas
86	Execução do treinamento em Cálculo de Incerteza	5 dias	Seg 2/10/06	Sex 6/10/06		Daniel Areas
87	Atualização do Banco de dados" Pessoal"	1 dia	Seg 9/10/06	Seg 9/10/06	86;85	Carla Wolanski
88	Atualização do sistema e das pastas funcionais com o	1 dia	Ter 10/10/06	Ter 10/10/06	87	Carla Wolanski[67%];Daniel .
89	Treinamentos Internos	13 dias	Qua 7/2/07	Sex 23/2/07		
90	Requisitos da direção	8 dias	Qua 7/2/07	Sex 16/2/07		
91	Preparação dos treinamentos (Apresentações - Pi	1 dia	Qua 7/2/07	Qua 7/2/07	7	Carla Wolanski[67%];Daniel .
92	Preparação do material de registro (Lista de prese	1 dia	Qui 8/2/07	Qui 8/2/07	91	Carla Wolanski;Maria do Car
93	Reserva do Local	1 dia	Sex 9/2/07	Sex 9/2/07	92	Maria do Carmo
94	Execução dos Treinamentos	5 dias	Seg 12/2/07	Sex 16/2/07	93	Carla Wolanski
95	Requisitos técnicos	3 dias	Seg 19/2/07	Qua 21/2/07		
96	Preparação do material de registro (Lista de prese	1 dia	Seg 19/2/07	Seg 19/2/07	94	Maria do Carmo
97	Realização do Sisatema TQS	1 dia	Ter 20/2/07	Ter 20/2/07	96	Carla Wolanski
98	Realização dos estudos estatísticos para aprovaçã	1 dia	Qua 21/2/07	Qua 21/2/07	97	Carla Wolanski
99	Atualização do Banco de dados" Pessoal"	1 dia	Qui 22/2/07	Qui 22/2/07	98	Carla Wolanski;Maria do Car
100	Atualização do sistema e das pastas funcionais com o	1 dia	Sex 23/2/07	Sex 23/2/07	99	Maria do Carmo;Daniel Area
101	Implementação do SGQ	126 dias	Seg 2/10/06	Qua 11/4/07		

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Nomes de recursos
102	Requisitos da Direção (4)	114 dias	Seg 2/10/06	Seg 26/3/07		
103	Sistema de Gestão (4.2)	2 dias	Qua 7/2/07	Qui 8/2/07		
104	Manual da Qualidade (4.2.2)	2 dias	Qua 7/2/07	Qui 8/2/07		
105	Distribuição do Manual as UO de interface	1 dia	Qua 7/2/07	Qua 7/2/07	7	Maria do Carmo
106	Divulgar aos colaboradores a política da quali	1 dia	Qui 8/2/07	Qui 8/2/07	105	Maria do Carmo
107	Controle de documentos (4.3)	2 dias	Seg 26/2/07	Ter 27/2/07		
108	Adequar área as definições do POP 001	2 dias	Seg 26/2/07	Ter 27/2/07		
109	Verificar e adequar Lista mestra	1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07	100	Maria do Carmo
110	Verificar e adequar IT de processo	1 dia	Ter 27/2/07	Ter 27/2/07	109	Carla Wolanski
111	Análise crítica de pedidos propostas e contratos (4.	1 dia	Qua 28/2/07	Qua 28/2/07		
112	Operacionalizar atividades conforme descrito em C	1 dia	Qua 28/2/07	Qua 28/2/07	110	Carla Wolanski
113	Subcontratação de ensaios e calibrações (4.5)	0 dias	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
114	Não aplicável a DICPR	0 dias	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
115	Aquisição de serviços e suprimentos (4.6)	12 dias	Qui 4/3/07	Sex 16/3/07		
116	Montar o banco de dados de fornecedores de serv	2 dias	Qui 1/3/07	Sex 2/3/07	112	Carla Wolanski;Maria do Car
117	Realizar visitas de qualificação de fornecedores de	10 dias	Seg 5/3/07	Sex 16/3/07	116	Carla Wolanski;Maria do Car
118	Atendimento ao cliente (4.7)	1 dia	Seg 19/3/07	Seg 19/3/07		
119	Realizar a pesquisa de satisfação	1 dia	Seg 19/3/07	Seg 19/3/07	117	Maria do Carmo
120	Reclamações (4.8); Controle de trabalhos de ensaio	3 dias	Ter 20/3/07	Qui 22/3/07		
121	Montar pasta	1 dia	Ter 20/3/07	Ter 20/3/07	119	Maria do Carmo
122	Montar estrutura de controle	1 dia	Qua 21/3/07	Qua 21/3/07	121	Maria do Carmo
123	Comunicar técnico responsável ao DIGAQ	1 dia	Qui 22/3/07	Qui 22/3/07	122	Carla Wolanski
124	Controle de registro (4.13)	2 dias	Sex 23/3/07	Seg 26/3/07		
125	Organizar registros conforme lógica definida no pr	1 dia	Sex 23/3/07	Sex 23/3/07	123	Carla Wolanski[50%];Maria d
126	Organizar o arquivamento eletrônico	1 dia	Seg 26/3/07	Seg 26/3/07	125	Carla Wolanski[50%];Maria d
127	Auditorias internas (4.14)	4 dias	Seg 2/10/06	Qui 5/10/06		
128	Auditoria horizontal para o método 1	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Daniel Areas
129	Auditoria horizontal para o método 2	1 dia	Ter 3/10/06	Ter 3/10/06	128	Daniel Areas
130	1ª Auditoria interna do sistema	1 dia	Qua 4/10/06	Qua 4/10/06	129	Daniel Areas
131	2ª Auditoria interna do sistema	1 dia	Qui 5/10/06	Qui 5/10/06	130	Daniel Areas
132	Análise crítica pela diretoria (4.15)	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
133	Consolidar os resultados das metas referentes ao	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Carla Wolanski
134	Reunião com os técnicos	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Carla Wolanski[50%];Maria d
135	reuniao com o chefe de departamento	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Carla Wolanski;Maria do Car

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Nomes de recursos
136	Reunião com a diretoria	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		Carla Wolanski; Maria do Car
137	Requisitos Técnicos (5)	126 dias	Seg 2/10/06	Qua 11/4/07		
138	Pessoal (5.2)	4 dias	Seg 26/2/07	Qui 1/3/07		
139	Preenchimento do Banco de dados Pessoal (cada	1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07	100	Carla Wolanski
140	Preparar perfil funcional por preenchimento das fic	1 dia	Ter 27/2/07	Ter 27/2/07	139	Carla Wolanski
141	Organizar no DEREH as pastas funcionais	1 dia	Qua 28/2/07	Qua 28/2/07	140	Maria do Carmo
142	Verificar adequação dos registro dos treinamentos	1 dia	Qui 1/3/07	Qui 1/3/07	141	Maria do Carmo
143	Acomodações e condições ambientais (5.3)	1 dia	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
144	metodos de ensaio e validação de métodos (5.4)	3 dias	Seg 26/2/07	Qua 28/2/07		
145	Realização dos ensaios	3 dias	Seg 26/2/07	Qua 28/2/07	100	Nathalia Ferreira ; Debora Eli
146	Equipamentos (5.5)	2 dias	Qui 1/3/07	Sex 2/3/07		
147	Preparar as pastas com os documentos de todos	1 dia	Qui 1/3/07	Qui 1/3/07	145	Maria do Carmo
148	Preparar o cronograma de manutenção preventiva	1 dia	Sex 2/3/07	Sex 2/3/07	147	Carla Wolanski
149	Rastreabilidade de medição (5.6)	2 dias	Seg 5/3/07	Ter 6/3/07		
150	Elaborar o cronograma de calibração (verificar con	1 dia	Seg 5/3/07	Seg 5/3/07	148	Carla Wolanski
151	Elaborar cronograma de verificação sistemática dc	1 dia	Ter 6/3/07	Ter 6/3/07	150	Carla Wolanski
152	Amostragem (5.7)	0 dias	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
153	Não aplicável a DICPR	0 dias	Seg 2/10/06	Seg 2/10/06		
154	Manuseio dos itens de ensaio (5.8)	1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07		
155	Operacionalizar atividades conforme descrito em [1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07	100	Nathalia Ferreira ; Debora Eli
156	Garantia da qualidade de resultados de ensaio (5.9)	33 dias	Seg 26/2/07	Qua 11/4/07		
157	Reensaio de itens retidos	1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07	100	Carla Wolanski
158	Intralaboratorial	30 dias	Ter 27/2/07	Seg 9/4/07	157	Carla Wolanski
159	Interlaboratorial	26 dias	Qua 7/3/07	Qua 11/4/07		
160	Levantar programas existentes	10 dias	Qua 7/3/07	Ter 20/3/07	151	Carla Wolanski
161	Lista de programas	1 dia	Qua 21/3/07	Qua 21/3/07	160	Carla Wolanski
162	Solicitar convites	1 dia	Qui 22/3/07	Qui 22/3/07	161	Carla Wolanski
163	Apresentação das solicitações enviados	1 dia	Sex 23/3/07	Sex 23/3/07	162	Carla Wolanski
164	Aprovação do convite	1 dia	Seg 26/3/07	Seg 26/3/07	163	Carla Wolanski
165	Apresentação dos resultados	10 dias	Ter 27/3/07	Seg 9/4/07	164	Carla Wolanski
166	Análise crítica dos resultados	1 dia	Ter 10/4/07	Ter 10/4/07	165	Carla Wolanski
167	Relatório de análise crítica	1 dia	Qua 11/4/07	Qua 11/4/07	166	Carla Wolanski
168	Apresentação de resultados (5.10)	1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07		
169	Executar a distribuição dos novos relatório aos clie	1 dia	Seg 26/2/07	Seg 26/2/07	100	Carla Wolanski

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término	Predecessoras	Nomes de recursos
170	Enviar pedido de acreditação dos ensaios ao INMETRO	1 dia	Qui 12/4/07	Qui 12/4/07	167	Daniel Areas

Página 6

Anexo D - Planejamento PS8 (Corrente Crítica)

Resource:		Daniel Arêas						
Task #	Task Name	Predecessor #	Resource Names	Duration	Schedule Start	Schedule Finish	% Complete	
1	Documentação do Sistema de Gestão da qualidade			117d	10/09/06	06/01/07	0%	
2	Requisitos da Direção (4)			95d	11/14/06	06/01/07	0%	
3	Organização - definição do escopo (4.1)			3,5d	05/28/07	05/31/07	0%	
4	Criação da portaria com os responsáveis substitutos e gerente		Carla Wolanski	0,5d	05/28/07	05/28/07	0%	
174	Elaboração Termo de abertura atualizado		Carla Wolanski	0,5d	05/28/07	05/28/07	0%	
173	Apresentar o projeto para Chefia	174,4	Daniel Arêas	1d	05/29/07	05/29/07	0%	
181	Feeding Buffer	173		2d	05/30/07	05/31/07	0%	
5	Simular preenchimento de pedidos para o INMETRO		Carla Wolanski	1d	05/30/07	05/30/07	0%	
182	Feeding Buffer	5		1d	05/31/07	05/31/07	0%	
6	Sistema de Gestão (4.2)			86d	11/30/06	05/31/07	0%	
7	Manual da Qualidade (4.2.2)	11,14,16,18,19		86d	11/30/06	05/31/07	0%	
8	Elaboração		Carla Wolanski	10d	11/30/06	12/14/06	0%	
9	Definir objetivos da qualidade e projetar as metas para acomp	8	Carla Wolanski	3d	05/29/07	05/31/07	0%	
10	Controle de documentos (4.3)			1d	11/29/06	11/30/06	0%	
11	Elaboração do procedimento controle de documentos externos		Carla Wolanski	1d	11/29/06	11/30/06	0%	
12	Análise crítica de pedidos propostas e contratos (4.4)			87d	11/29/06	05/31/07	0%	
13	Definir e documentar os critérios de aceitação dos ensaios realiz		Carla Wolanski	1d	05/30/07	05/30/07	0%	
183	Feeding Buffer	13		1d	05/31/07	05/31/07	0%	
14	Elaborar procedimento para análise de pedidos propostas e con	16	Carla Wolanski	1d	11/29/06	11/30/06	0%	
15	Subcontratação de ensaios e calibrações (4.5)			2d	11/27/06	11/29/06	0%	
16	Elaborar procedimento de subcontratação	15	Carla Wolanski	2d	11/27/06	11/29/06	0%	
17	Aquisição de serviços e suprimentos (4.6)			4d	11/21/06	11/27/06	0%	
18	Elaborar procedimento para avaliação dos serviços prestados p	19	Carla Wolanski	2d	11/23/06	11/27/06	0%	
19	Elaborar procedimento para recebimento de materiais e aprovaç	34	Carla Wolanski	2d	11/21/06	11/23/06	0%	
20	Atendimento ao cliente (4.7)			89d	11/27/06	05/31/07	0%	
21	Definir mecanismo para informar aos clientes os serviços presta		Carla Wolanski	2d	05/30/07	05/31/07	0%	
22	Elaborar procedimento para verificação da satisfação dos cliente		Carla Wolanski	3d	11/27/06	11/30/06	0%	
23	Reclamações (4.8)			3d	11/27/06	11/30/06	0%	
24	Elaboração de procedimentode tratamento de reclamações		Carla Wolanski	3d	11/27/06	11/30/06	0%	
25	Controle de trabalhos de ensaio ou calibrações não conforme			2d	05/30/07	05/31/07	0%	
26	Leitura do POP 002		Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	05/30/07	05/30/07	0%	
184	Feeding Buffer	26		1d	05/31/07	05/31/07	0%	
27	Melhoria (4.10)			1d	11/24/06	11/27/06	0%	
28	Leitura do POP 002 e do POP 0017 LAMEV	19	Carla Wolanski	1d	11/24/06	11/27/06	0%	
29	Ação corretiva (4.11)			0d	06/01/07	06/01/07	0%	
30	Leitura do POP 002		Carla Wolanski	0d	06/01/07	06/01/07	0%	
31	Ação preventiva (4.12)			0d	06/01/07	06/01/07	0%	
32	Leitura do POP 002		Carla Wolanski	0d	06/01/07	06/01/07	0%	
33	controle de registro (4.13)			2d	11/14/06	11/21/06	0%	
34	Elaborar o documento da DICPR de controle de registros basea		Carla Wolanski	2d	11/14/06	11/21/06	0%	
35	Auditorias internas (4.14)			1d	11/27/06	11/28/06	0%	
36	Leitura do POP 004	29	Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	11/27/06	11/28/06	0%	

Resource:		Daniel Aréas					
Task #	Task Name	Predecessor #	Resource Names	Duration	Schedule Start	Schedule Finish	% Complete
37	Análise crítica pela diretoria (4.15)			1d	11/28/06	11/29/06	0%
38	Leitura do POP 005	36	Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	11/28/06	11/29/06	0%
39	Requisitos Técnicos (5)			117d	10/09/06	06/01/07	0%
40	Pessoal (5.2)			1d	11/29/06	11/30/06	0%
41	Elaborar procedimento de gestão dos recursos humanos para o	38	Carla Wolanski	1d	11/29/06	11/30/06	0%
42	Acomodações e condições ambientais (5.3)			87d	11/29/06	05/31/07	0%
43	Definir as condições ambientais necessárias		Carla Wolanski	1d	05/30/07	05/30/07	0%
165	Feeding Buffer	43		1d	05/31/07	05/31/07	0%
44	Elaborar procedimento de limpeza do Laboratório		Carla Wolanski	1d	11/29/06	11/30/06	0%
45	metodos de ensaio e validação de métodos (5.4)			117d	10/09/06	05/31/07	0%
46	Incluir DICPR como cliente do procedimento de cálculo da incert		Rosane Cuber	1d	05/30/07	05/30/07	0%
166	Feeding Buffer	46		1d	05/31/07	05/31/07	0%
47	Incluir DICPR cliente do POP de TAG de BioMangunhos		Rosane Cuber	1d	05/30/07	05/30/07	0%
167	Feeding Buffer	47		1d	05/31/07	05/31/07	0%
48	Incluir DICPR como cliente do procedimento para validação de c		Rosane Cuber	1d	05/30/07	05/30/07	0%
168	Feeding Buffer	48		1d	05/31/07	05/31/07	0%
49	Elaborar procedimento para o método de ensaio 1			117d	10/09/06	05/31/07	0%
50	Modelagem do Método 1		Carla Wolanski;Daniel Aréas	1d	10/09/06	10/10/06	0%
51	Verificar se as normas utilizadas como referencia são atuais e	50	Carla Wolanski	1d	10/10/06	10/11/06	0%
52	Adaptar relatório de ensaios a norma	51	Carla Wolanski	2d	10/11/06	10/17/06	0%
53	Elaborar o procedimento do Método	52	Carla Wolanski	2d	10/17/06	10/19/06	0%
54	Validar o cálculo eletrônico de incerteza do Método		Rosane Cuber	3d	05/24/07	05/28/07	0%
169	Feeding Buffer	54		3d	05/29/07	05/31/07	0%
55	Elaborar protocolo para validação do método de ensaio 1		Rosane Cuber	1d	03/22/07	03/23/07	0%
175	Avaliar o protocolo	55	Carla Wolanski	1d	03/26/07	03/27/07	0%
171	Validar o método 1	175	Rosane Cuber	10d	03/28/07	04/16/07	0%
56	Elaborar procedimento para o método de ensaio 2			111d	10/19/06	05/31/07	0%
57	Modelagem dos Método 2	53	Carla Wolanski;Daniel Aréas	1d	10/19/06	10/20/06	0%
58	Verificar se as normas utilizadas como referencia são atuais e	57	Carla Wolanski	1d	10/20/06	10/23/06	0%
59	Adaptar relatório de ensaios a norma	58	Carla Wolanski	1d	10/23/06	10/24/06	100%
178	Feeding Buffer	59		9d	10/24/06	10/24/06	100%
60	Elaborar o procedimento do Método	59	Carla Wolanski	2d	11/28/06	11/30/06	0%
61	Validar o cálculo eletrônico de incerteza do Método		Rosane Cuber	3d	05/24/07	05/28/07	0%
190	Feeding Buffer	61		3d	05/29/07	05/31/07	0%
62	Elaborar protocolo para validação do metodo de ensaio 2		Carla Wolanski;Rosane Cuber	1d	10/19/06	10/20/06	100%
176	Avaliar o protocolo	62		1d	10/20/06	10/23/06	0%
172	Validar o Método 2	176	Rosane Cuber	10d	10/23/06	11/08/06	0%
63	Equipamentos (5.5)			6d	11/08/06	11/21/06	0%
64	Elaborar procedimento para Definição da periodicidade de Valid	172;178	Daniel Aréas;Carla Wolanski	1d	11/08/06	11/09/06	0%
65	Elaborar IT para todos os equipamentos que interferem, na qual	64	Carla Wolanski	5d	11/09/06	11/21/06	0%
66	Rastreabilidade de medição (5.6)			2d	11/21/06	11/23/06	0%
67	Elaborar procedimento para verificação sistemática dos materiais	65	Carla Wolanski	1d	11/21/06	11/22/06	0%

Resource:		Daniel Arêas					
Task #	Task Name	Predecessor #	Resource Names	Duration	Schedule Start	Schedule Finish	% Complete
68	Elaborar procedimento que defina como os materiais de referen	67	Carla Wolanski	1d	11/22/06	11/23/06	0%
69	Amostragem (5.7)			0d	06/01/07	06/01/07	0%
70	Não aplicável a DICPR			0d	06/01/07	06/01/07	0%
71	Manuseio dos Itens de ensaio (5.8)			2d	11/23/06	11/27/06	0%
72	Elaborar procedimento que defina como os Itens de ensaio e ma	68	Carla Wolanski	2d	11/23/06	11/27/06	0%
73	Garantia da qualidade de resultados de ensaio (5.9)			2d	11/27/06	11/29/06	0%
74	Elaborar procedimento com os processo de garantia da qualida	72	Carla Wolanski	2d	11/27/06	11/29/06	0%
75	Apresentação de resultados (5.10)			1d	11/29/06	11/30/06	0%
76	Verificação da adequação dos relatorios de ensaio	74	Carla Wolanski	1d	11/29/06	11/30/06	0%
77	Treinamento e capacitação			76d	12/14/06	05/31/07	0%
78	Treinamentos externos	8		16d	12/14/06	02/09/07	0%
78	Preparação dos treinamentos			11d	12/14/06	02/02/07	0%
80	Levantamento dos recursos para treinamento (equipe interna e		Carla Wolanski	2d	12/14/06	01/22/07	0%
81	Solicitação de curso ao RH	80	Carla Wolanski	1d	01/22/07	01/23/07	0%
82	Levantamento de propostas (3)	81	Carla Wolanski	5d	01/23/07	01/30/07	0%
83	Contratação dos palestrantes	82	Carla Wolanski	2d	01/30/07	02/01/07	0%
84	Reserva dos Locais	83	Maria do Carmo	1d	02/01/07	02/02/07	0%
85	Execução do treinamento na Norma NBR ISO IEC 17025:2005	84	Maria do Carmo	5d	02/02/07	02/09/07	0%
86	Execução do treinamento em Cálculo de Incerteza de medição	84	Maria do Carmo	5d	02/02/07	02/09/07	0%
89	Treinamentos Internos			72d	01/24/07	05/31/07	0%
90	Requisitos da direção			72d	01/24/07	05/31/07	0%
91	Preparação dos treinamentos (Apresentações - Power Point)	8	Carla Wolanski;Daniel Arêas	2d	01/29/07	01/31/07	0%
92	Preparação do material de registro (Lista de presença e avaliaç		Maria do Carmo	1d	05/30/07	05/30/07	0%
191	Feeding Buffer	92		1d	05/31/07	05/31/07	0%
93	Reserva do Local		Maria do Carmo	1d	01/30/07	01/31/07	0%
94	Execução dos Treinamentos		Carla Wolanski;Daniel Arêas	5d	01/24/07	01/31/07	0%
179	Feeding Buffer	94		5d	02/02/07	02/09/07	0%
95	Requisitos técnicos	84;93;91		67d	01/31/07	05/31/07	0%
96	Preparação do material de registro (Lista de presença e avaliaç		Maria do Carmo	2d	05/21/07	05/22/07	0%
192	Feeding Buffer	96		7d	05/23/07	05/31/07	0%
97	Realização do Sistema TQS		Carla Wolanski	2d	05/21/07	05/22/07	0%
193	Feeding Buffer	97		7d	05/23/07	05/31/07	0%
98	Realização dos estudos estatísticos para aprovação dos técnico		Carla Wolanski	1d	01/31/07	02/01/07	0%
180	Feeding Buffer	98		6d	02/01/07	02/09/07	0%
99	Atualização do Banco de dados" Pessoal"	86;85;179;180	Carla Wolanski	1d	02/09/07	02/12/07	0%
100	Atualização do sistema e das pastas funcionais com o RH	99	Maria do Carmo	1d	02/12/07	02/13/07	0%
101	Implementação do SGQ			58d	02/13/07	05/31/07	0%
102	Requisitos da Direção (4)			12d	03/30/07	04/20/07	0%
103	Sistema de Gestão (4.2)	100		1d	04/19/07	04/19/07	0%
104	Manual da Qualidade (4.2.2)			1d	04/19/07	04/19/07	0%
105	Distribuição do Manual as UO de Interface		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%
106	Divulgar aos colaboradores a política da qualidade , objetivos		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%

Resource:		Daniel Aréas						
Task #	Task Name	Predecessor #	Resource Names	Duration	Schedule Start	Schedule Finish	% Complete	
107	Controle de documentos (4.3)			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
109	Verificar e adequar Lista mestra		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
111	Análise crítica de pedidos propostas e contratos (4.4)			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
112	Iniciar atividades conforme descrito em DI		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
113	Subcontratação de ensaios e calibrações (4.5)			0d	04/20/07	04/20/07	0%	
114	Não aplicável a DICPR			0d	04/20/07	04/20/07	0%	
115	Aquisição de serviços e suprimentos (4.6)			12d	03/30/07	04/19/07	0%	
116	Montar o banco de dados de fornecedores de serviço		Carla Wolanski	2d	03/30/07	04/04/07	0%	
117	Realizar visitas de qualificação de fornecedores de serviço	116	Carla Wolanski	10d	04/05/07	04/19/07	0%	
118	Atendimento ao cliente (4.7)			5d	04/13/07	04/19/07	0%	
119	Realizar a pesquisa de satisfação		Maria do Carmo	5d	04/13/07	04/19/07	0%	
120	"Reclamações (4.8); Controle de trabalhos de ensaio não confi			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
121	Montar pasta		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
122	Montar estrutura de controle		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
123	Comunicar técnico responsável ao DIGAQ		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
124	Controle de registro (4.13)			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
125	Organizar registros conforme lógica definida no procedimento de		Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
126	Organizar o arquivamento eletrônico		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
127	Auditorias Internas (4.14)			4d	04/16/07	04/19/07	0%	
128	Auditoria horizontal para o método 1		Daniel Aréas	1d	04/16/07	04/16/07	0%	
129	Auditoria horizontal para o método 2	128	Daniel Aréas	1d	04/17/07	04/17/07	0%	
130	1ª Auditoria interna do sistema	129	Daniel Aréas	1d	04/18/07	04/18/07	0%	
131	2ª Auditoria interna do sistema	130	Daniel Aréas	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
132	Análise crítica pela diretoria (4.15)			4d	04/16/07	04/19/07	0%	
133	Consolidar os resultados das metas referentes aos objetivos da		Carla Wolanski	1d	04/16/07	04/16/07	0%	
134	Reunião com os técnicos	133	Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	04/17/07	04/17/07	0%	
135	reuniao com o chefe de departamento	134	Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	04/18/07	04/18/07	0%	
136	Reunião com a diretoria	135	Carla Wolanski;Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
137	Requisitos Técnicos (5)	100		30d	02/13/07	04/20/07	0%	
138	Pessoal (5.2)			4d	04/16/07	04/19/07	0%	
139	Preenchimento do Banco de dados Pessoal (cadastro de todos		Carla Wolanski	1d	04/16/07	04/16/07	0%	
140	Preparar perfil funcional por preenchimento das fichas de seleçã	139	Carla Wolanski	1d	04/17/07	04/17/07	0%	
141	Organizar no DEREH as pastas funcionais	140	Maria do Carmo	1d	04/18/07	04/18/07	0%	
142	Verificar adequação dos registro dos treinamentos Internos no F	141	Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
143	Acomodações e condições ambientais (5.3)			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
144	métodos de ensaio e validação de métodos (5.4)			3d	04/17/07	04/19/07	0%	
145	Realização dos ensaios	171;172	Carla Wolanski	3d	04/17/07	04/19/07	0%	
146	Equipamentos (5.5)			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
147	Preparar as pastas com os documentos de todos os equipamer		Maria do Carmo	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
148	Preparar o cronograma de manutenção preventiva, Validação e		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%	
149	Rastreabilidade de medição (5.6)			1d	04/19/07	04/19/07	0%	
150	Elaborar o cronograma de calibração (verificar com o LAMEV)		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%	

Resource: Daniel Arêas

Task #	Task Name	Predecessor #	Resource Names	Duration	Schedule Start	Schedule Finish	% Complete
151	Elaborar cronograma de verificação sistemática dos materiais de		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%
152	Amostragem (5.7)			0d	04/20/07	04/20/07	0%
153	Não aplicável a DICPR			0d	04/20/07	04/20/07	0%
154	Manuseio dos Itens de ensalo (5.8)			2d	04/18/07	04/19/07	0%
155	Operacionalizar atividades conforme descrito em DI		Carla Wolanski	2d	04/18/07	04/19/07	0%
156	Garantia da qualidade de resultados de ensalo (5.9)			30d	02/13/07	04/19/07	0%
157	Reensalo de Itens retidos		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%
158	Intralaboratorial		Carla Wolanski	30d	02/13/07	04/19/07	0%
159	Interlaboratorial			26d	02/23/07	04/19/07	0%
160	Levantar programas existentes		Carla Wolanski	10d	02/23/07	03/19/07	0%
161	Lista de programas	160	Carla Wolanski	1d	03/20/07	03/21/07	0%
162	Solicitar convites	161	Carla Wolanski	1d	03/22/07	03/23/07	0%
163	Apresentação das solicitações enviados	162	Carla Wolanski	1d	03/26/07	03/27/07	0%
164	Aprovação do convite	163	Carla Wolanski	1d	03/28/07	03/29/07	0%
165	Apresentação dos resultados	164	Carla Wolanski	10d	03/30/07	04/17/07	0%
166	Análise crítica dos resultados	165	Carla Wolanski	1d	04/18/07	04/18/07	0%
167	Relatório de análise crítica	166	Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%
168	Apresentação de resultados (5.10)			1d	04/19/07	04/19/07	0%
169	Executar a distribuição dos novos relatório aos clientes		Carla Wolanski	1d	04/19/07	04/19/07	0%
170	Enviar pedido de acreditação dos ensalos ao INMETRO	102;137		1d	04/20/07	04/20/07	0%
194	Feeding Buffer	170		27d	04/23/07	05/31/07	0%
177	Project Buffer	9;21;30;76;1		93d	06/01/07	10/15/07	0%