

EDGAR WINTER JÚNIOR

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA
QUALIDADE E MEIO AMBIENTE EM LABORATÓRIO DE PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre ao Programa de
Pós-graduação em Engenharia de Materiais e
Processos (PIPE), Área de Concentração de
Engenharia de Processos Químicos, do Setor de
Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo de A. Ponte

CURITIBA
2004

EDGAR WINTER JÚNIOR

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA
QUALIDADE E MEIO AMBIENTE EM LABORATÓRIO DE PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre ao Programa de
Pós-graduação em Engenharia de Materiais e
Processos (PIPE), Área de Concentração de
Engenharia e Ciência dos Materiais, do Setor de
Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo de A. Ponte

CURITIBA

2004

“O segredo do sucesso não é prever o futuro, mas criar uma organização que prosperará em um futuro que não pode ser previsto”

“Michael Hammer”

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao apoio de minha família, amigos e minha filha Natália pela compreensão e inspiração a melhoria contínua de minha vida profissional e pessoal.

Agradeço, ao meu orientador, Prof. Dr. Haroldo de Araújo Ponte, pela oportunidade do grande aprendizado transmitido ao longo destes anos e pelo imenso apoio para a implantação do Sistema de Gestão e na modificação do Laboratório de Tecnologia Química sem o qual não seria possível a conclusão de meu mestrado.

Agradeço ao Deputado Oliveira Filho pelo apoio dado ao LTA até a inauguração. Aos integrantes do Grupo de Eletroquímica Aplicada (GEA), em especial:

- Ø Doutorandos: Patrícia Raquel Silva, Marisa Borges, Maul, Nice Mika Sakamoto Kiminari;
- Ø Mestrandos: Adalberto Baptista, Márcio Kreusch, Eduardo Monteiro Bigélli, Débora J. Morillas e Sandra Mara Corrêa.

Agradeço, ao Programa Interdisciplinar de Pós-graduação em Engenharia (PIPE) pela oportunidade de realização deste trabalho.

Edgar Winter Júnior

SUMÁRIO

<i>CAPÍTULO 1</i>	1
<i>1- INTRODUÇÃO</i>	2
1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
1.1.1 - MOTIVAÇÃO PARA O TRABALHO	2
1.2.1 - OBJETIVO GERAL.....	5
1.2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.3 - LIMITES DO TRABALHO.....	6
1.4 - METODOLOGIA	6
<i>CAPÍTULO 2</i>	7
<i>2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</i>	8
2.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
2.1.1 - SISTEMA DE GESTÃO	8
2.1.2 - GESTÃO DA QUALIDADE.....	10
2.1.3 - GESTÃO AMBIENTAL	20
2.1.4 - GESTÃO ESTRATÉGICA DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE.....	28
<i>CAPÍTULO 3</i>	29
<i>3 - MATERIAIS E MÉTODOS</i>	30
3.1 - O LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA.....	32
3.1.1 LOCALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO:	32
3.1.2 O QUE É O LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL	32
3.2 - IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE QUALIDADE E MEIO AMBIENTE PARA O LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA	

AMBIENTAL.....	33
3.2.1 - MODELO DE PADRONIZAÇÃO	33
3.2.3 - PROCEDIMENTOS DO MODELO TRADICIONAL	37
3.2.3.1 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE.....	38
3.3 - PADRONIZAÇÃO.....	39
3.4 - REUNIÕES PERIÓDICAS	40
3.5 - ANÁLISES CRÍTICAS E AVALIAÇÕES DE DADOS.....	40
3.6 - NECESSIDADE DE ACOMPANHAMENTO CONTANTE DO SISTEMA DE GESTÃO	40
CAPÍTULO 4.....	42
4 <i>RESULTADOS E DISCUSSÃO</i>	43
4.1 - MODELO ANTERIOR DO LABORATÓRIO - DIAGNÓSTICO.....	43
4.1 - IMPLEMENTAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA.....	52
4.2 - DEPENDÊNCIA DOS ALUNOS PARA CONTINUIDADE DO SISTEMA.....	65
4.3 - NECESSIDADE DE TREINAMENTO CONSTANTE.....	65
4.4 - RESULTADOS	65
CAPÍTULO 5.....	69
5 <i>CONCLUSÕES</i>	70
CAPÍTULO 6.....	72
6 <i>SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS</i>	73
- ANEXOS -	74

7 - ANEXOS.....	75
7.1 - ANEXO A - ORGANOGRAMA DO LTA, CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, POLÍTICA DA QUALIDADE, FILOSOFIA DO LTA E OS PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS DO MODELO DE GESTÃO APLICADOS NESTA PRIMEIRA ETAPA MANUAL DE CONDUTAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA	75
7.1.1 - ORGANOGRAMA LTA.....	76
7.1.2 - CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA ISO 14001 E ISO 17025 NO LTA.....	77
7.1.3 - CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA ISO 14001 E ISO 17025 NO LTA (CONTINUAÇÃO).....	78
7.1.4 - FILOSOFIA DO LTA (MISSÃO E VALORES).....	79
7.1.5 - POLÍTICA INTEGRADA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE - LTA.....	80
7.1.6 - PROCEDIMENTOS MODELO TRADICIONAL.....	81
7.1.7 - LISTA DE REGISTROS DA QUALIDADE DO LTA.....	127
7.2 - ANEXO B - PROCEDIMENTO 90.000.MN.001 - MANUAL DE CONDUTAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA	130
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	166

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo PDCA para Gestão e melhoria contínua	9
Figura 2 – Gráfico dos seis passos (Harrington e Knight, 2001)	21
Figura 3 – Processo estratégico de Melhoria Contínua para Gestão da Qualidade e Meio Ambiente.....	31
Figura 4 - Porta do LTA	Figura 5 - Identificação do LTA.....
Figura 6 - Identificação da entrada (lado de dentro do LTA) com resíduos e locais não identificados de área de circulação	44
Figura 7 - Identificação ampla da entrada (lado de dentro do LTA) com resíduos e locais não identificados de área de circulação.....	44
Figura 8 - Vista de dentro do LTA com bancadas, entrada do Almoxarifado, sem identificação do extintor e diversos resíduos	45
Figura 9 - Vista interna do LTA com bancadas, sem identificação e diversos resíduos.....	46
Figura 10 - Vista interna do LTA(a partir da porta de entrada) com bancadas, sem identificação e diversos resíduos.....	46
Figura 11 - Vista interna do LTA (a partir da porta de entrada) com bancadas, sem identificação e diversos resíduos.....	47
Figura 12 - Vista interna do LTA com bancadas, sem identificação e diversos resíduos.....	48
Figura 13 - Vista interna do LTA da bancada, com equipamentos sem identificação e diversos resíduos.....	48
Figura 14 - Vista interna do LTA, da bancada, com produtos químicos vencidos, fora de lugar, com identificação não padronizada e diversos resíduos	49
Figura 15 - Vista ampla interna de outro laboratório do LTA, sem qualquer ordem ou identificação e diversos resíduos.....	50
Figura 16 - Vista ampla interna de outro laboratório do LTA / saída do LTA, sem qualquer ordem ou identificação e diversos resíduos	50
Figura 17 - Vista da bancada de outro laboratório do LTA / saída do LTA, sem qualquer ordem ou identificação e diversos resíduos	51
Figura 18 - Vista da bancada de outro laboratório do LTA com o armário parcialmente identificado, mas sem qualquer organização e resíduos	51

Figura 19 - Vista da entrada do LTA com a demarcação da circulação de alunos e de locais de trabalho.....	55
Figura 20 - Vista da bancada que foi utilizada por um dos alunos, logo após o uso, mostrando a limpeza e conservação do local de trabalho.....	56
Figura 21 - Vista dos novos equipamentos, fornos e coifas para a saída do ar.....	57
Figura 22 - Vista da demarcação de locais de trabalho e locais de segurança.	57
Figura 23 - Vista da demarcação dos extintores do LTA.....	58
Figura 24 - Vista da melhoria da iluminação e dutos de saída de ar.	59
Figura 25 - Vista do forno, coifa e carregador de Pallets.	59
Figura 26 - Vista do Almoxarifado do LTA com sistema de separação de reagentes.	60
Figura 27 - Vista das bancadas do LTA após as modificações.	60
Figura 28 - Vista das bancadas e equipamentos do LTA após as modificações.	61
Figura 29 - Vista das bancadas e equipamentos do LTA após as modificações.	61
Figura 30 - Vista das bancadas e equipamentos do LTA após as modificações e readequação dos circuitos elétricos.....	62
Figura 38 - Vista das bancadas do LTA após as modificações, com a instalação de capela para exaustão.	62
Figura 32 - Vista de um dos dutos de saída de ar do LTA após as modificações. ..	63
Figura 33 - Vista da nova pia após as modificações construída com material resistente a ácidos e álcalis.	63
Figura 34 - Integrantes do GEA na inauguração do LTA, em 15 de abril de 2005 ..	64
Figura 35 - Nova Logomarca do LTA.....	64
Figura 36 - Organograma LTA.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média do Número de Bolsistas	67
Tabela 2 – Média do Número de Papers Publicados	68
Tabela 3 – Média dos Prazos de Projetos de Dissertação e de Teses (em meses)	68

RESUMO

A sociedade espera que as universidades e centros de pesquisa sejam um exemplo de respeito ao meio ambiente, fazendo o devido tratamento dos seus efluentes, emissões e resíduo com uma gestão estratégica nos campos da qualidade, meio ambiente, segurança, Higiene e Limpeza.

Os resíduos gerados nas pesquisas, hoje, são simplesmente descartados sem o devido tratamento que se torna necessário em virtude do perigo ao meio ambiente.

Com os procedimentos que foram escritos nas áreas de qualidade, meio ambiente e segurança, com o devido treinamento continuado para professores, alunos e pesquisadores e com pequenos ajustes estruturais necessários, a idéia era que pudesse controlar, estrategicamente, tanto os recursos recebidos para a pesquisa quanto, principalmente, os resíduos gerados nas pesquisas que após receberem o tratamento possam chegar sem nenhuma agressão ao meio ambiente.

Com a estratégia voltada à pesquisa e desenvolvimento, o laboratório de tecnologia ambiental - LTA aproximou-se com a indústria e comércio, onde além de poder prestar serviços em função da pesquisa de novas tecnologias ambientais, pode gerar recursos necessários para novas pesquisas e novos pesquisadores para uma evolução continuada do laboratório tão bem descrita na nova versão da série de normas NBR ISO 9000 e ISO14000.

Houve várias tentativas para a implementação do sistema de gestão estratégica da qualidade e meio ambiente no LTA, onde foram escritos vários procedimentos, baseados primeiramente no modelo tradicional de implementação e depois com um único manual que contemplasse as ISO 17025, ISO 14001 e ISO 19011.

Não foi possível a implantação total em nenhum dos modelos apresentados, em virtude do laboratório não possuir funcionários em atividades fixas necessárias para implementação de um sistema de gestão estratégica da qualidade e meio ambiente no LTA, baseado nas NBR ISO 17025, ISO 14001 e ISO 19011.

Maior eficiência e eficácia nas atividades do GEA: Nas atividades do GEA os laboratórios ficaram menos burocráticos e com a padronização de parte das atividades já foi notada uma melhoria na eficiência e eficácia.;

Porém, vários resultados eficientes e eficazes foram obtidos durante o processo da implantação de um sistema de gestão estratégica da qualidade e meio ambiente no LTA e estas são apresentadas nesta dissertação, culminando com a obtenção do credenciamento do laboratório e obtenção da licença ambiental do LTA.

Palavras-chave: Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão de meio ambiente, Sistema de Gestão Estratégica, treinamento, .

ABSTRACT

The society waits that the universities and research centers are a respect example to the environment, making the due treatment of its effluents, emissions and residue with a strategic administration in the fields of the quality, environment, safety, Hygiene and Cleaning.

The residues generated in the researches, today, are simply discarded without the due treatment that becomes necessary by virtue of the danger to the environment.

With the procedures that they were written in the quality areas, environment and safety, with the due training continued for teachers, students and researchers and with small necessary structural fittings, the idea was that it could control, so much the resources received for the research as, mainly, the residues generated in the researches that after they receive the treatment they can arrive without any aggression to the environment.

With the strategy returned to the research and development, the laboratory of environmental technology - LTA approached with the industry and trade, where besides could render services in function of the research of new environmental technologies, it can generate necessary resources for new researches and new researchers for a continued evolution of the laboratory so well described in the new version of the series of norms NBR ISO 9000 and ISO14000.

There were several attempts for the to implant of the system of strategic administration of the quality and environment in LTA, where they were written several procedures, based firstly on the traditional model of to implant and later with an only manual that contemplated ISO 17025, ISO 14001 and ISO 19011.

It was not possible the total to implant in none of the presented models, by virtue of the laboratory not to possess employees in necessary fixed activities for to implant of a system of strategic administration of the quality and environment in LTA, based on NBR ISO 17025, ISO 14001 and ISO 19011.

Larger efficiency and effectiveness in the activities of GEA: In the activities of GEA the laboratories were less bureaucratic and with the standardization of part of the activities it was already noticed an improvement in the efficiency and effectiveness.

Even so, several efficient and effective results were obtained during the process of to implant of a system of strategic administration of the quality and environment in LTA and these are introduced in this dissertation, culminating with the obtaining of the

accreditation of the laboratory and obtaining of the environmental license of LTA.

Keywords: Word-key: System of Administration of the Quality, System of environment Administration, System of Strategic Administration, to training.

CAPÍTULO 1

- INTRODUÇÃO -

1- INTRODUÇÃO

1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1.1 - MOTIVAÇÃO PARA O TRABALHO

Atualmente não existe, no cenário brasileiro, um laboratório de pesquisa e desenvolvimento de instituição de ensino superior que tenha sido implantado o sistema integrado estratégico de gestão da qualidade e gestão ambiental com base nas normas NBR ISO 17025 e NBR ISO 14001.

A maioria dos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de instituições de ensino tem dificuldade na contenção de seus gastos e implementação de ações estratégicas de desenvolvimento contínuo do laboratório em função de não possuir padrões ou ter padrões antigos ditos "que não podem ser mexidos".

Não existem laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de entidades de ensino que façam, eficazmente, o controle de seus resíduos, emissões e efluentes, o que está comprometendo, vagarosamente e de forma definitiva o meio ambiente e nossa sociedade.

Não existe uma metodologia escrita para um desenvolvimento contínuo dos Laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento, o que faz com que se tenham muitos nichos de pesquisa em vários lugares do Brasil sem uma padronização adequada.

Com a nova ordem de controle ambiental que está se formando em nossa sociedade, torna-se inadmissível que laboratórios de pesquisa e desenvolvimento dentro de instituições de ensino joguem ou descartem seus resíduos sem o devido tratamento. Ou seja:

Como vamos educar ou colocar nas mãos dos alunos de entidades de ensino superior, pós-graduação, mestrado e doutorado o desenvolvimento do futuro de nossa sociedade sem o devido ensinamento do controle ambiental?

Onde está o exemplo de entidades de ensino para a nossa sociedade? .

Estas são algumas das perguntas que só podem ser respondidas se tivermos a decência da não agressão ao meio ambiente começando em nossas instituições de ensino.

Por este motivo, este trabalho de dissertação visa a implantação de um sistema integrado de gestão estratégica da qualidade e meio ambiente em laboratório de pesquisa e desenvolvimento, utilizando como exemplo, o Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA) da UFPR.

A implantação da Gestão ambiental será feita em consonância com a gestão da Qualidade, aproveitando o formato de normas, controle dos documentos, reuniões para análise crítica, e os processos de consenso, aprovação e implantação dos documentos. Serão avaliados registros e implementados índices de melhoria contínua ambiental. Serão impactados todos os serviços já prestados para empresas como o modo padrão de utilização do laboratório por parte de graduandos, mestrandos, doutorandos e professores.

Os resultados esperados são, entre outros:

- Ø Melhoria da imagem das universidades e centros de pesquisas perante a sociedade.

- Ø Descarte dos resíduos gerados nas pesquisas com o devido tratamento.

- Ø Com os procedimentos escritos nas áreas de qualidade, meio ambiente e segurança, com o devido treinamento continuado para professores, alunos e

pesquisadores e com pequenos ajustes estruturais necessários, podem ser controlados, estrategicamente, tanto os recursos recebidos para a pesquisa quanto, principalmente, os resíduos gerados nas pesquisas que após receberem o tratamento possam chegar sem nenhuma agressão ao meio ambiente.

Ø Com a estratégia voltada a pesquisa e desenvolvimento, pode-se propiciar uma maior aproximação entre os laboratórios de pesquisa das Universidades com a indústria e comércio, onde além de poder prestar serviços em função da pesquisa de novas tecnologias ambientais podem gerar recursos necessários para novas pesquisas e novos pesquisadores para uma evolução continuada de cada laboratório tão bem descrita na nova versão da série de normas NBR ISO9000 e ISO14000.

Ø Com a implantação dos procedimentos, os treinamentos devem ser feitos de maneira continuada e cada treinamento de cada colaborador deve ser feito de maneira a elevar a produtividade sempre buscando a redução dos custos.

Ø Redução dos custos do laboratório LTA com o controle eficaz dos reagentes, soluções e materiais gerais. Em segundo lugar, a redução de custos será vista na conscientização de cada colaborador do laboratório. E principalmente a redução dos custos estará sendo vista no planejamento contínuo dos gastos, na redução dos erros operacionais e no planejamento estratégico de gastos x receita no laboratório.

Ø Como anualmente entram novos alunos e saem alunos de pós-graduação, todos passarão por treinamentos constantes. Desta forma, está-se colaborando para que, futuramente, os alunos que saiam para o mercado de trabalho, saibam como funciona um laboratório certificado e saibam como utilizar as normas e procedimentos, as normas da série ISO9000 versão 2000, ISO 17025, ISO14000 e normas relacionadas a auditorias, tornando, esses mesmos alunos, mais preparados e diferenciados para o mercado de trabalho.

1.2 - OBJETIVOS

1.2.1- OBJETIVO GERAL

O principal objetivo do trabalho é a implementação de uma nova mentalidade de gerenciamento de um laboratório de pesquisa e desenvolvimento que vise tornar o laboratório um padrão para instituições na América latina.

Para que possa ser difundido em outros laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, está sendo implantado o Sistema integrado de gestão estratégica da qualidade e meio ambiente no Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA) da UFPR.

Objetivos:

- Ø Implementar uma Política Integrada de Qualidade e Meio Ambiente;
- Ø Implementar o programa de Gestão Ambiental e Gestão da Qualidade no Laboratório de Tecnologia Ambiental da UFPR.
- Ø Fazer a limpeza e manutenção do laboratório retirando os resíduos, materiais, equipamentos e reagentes que não são utilizados, criando uma rotina de controle, aquisição e descarte com manutenção adequada.
- Ø Implantar Padrões no laboratório tanto visualmente como na estrutura gerenciada pelo professor coordenador, técnico e alunos através de normas e treinamento continuado.
- Ø Tornar o LTA um laboratório padrão para outros laboratórios da UFPR e um laboratório modelo para a sociedade e empresas públicas e privadas.
- Ø Dar continuidade ajudando na coordenação estratégica do projeto, após a implantação do modelo de gestão de qualidade e meio ambiente, com

o processo de certificação do laboratório auxiliado através da empresa de consultoria Business Planning para manutenção do Sistema de Gestão.

1.2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são a reestruturação do laboratório de tecnologia ambiental e dos demais laboratórios para uniformização e padronização do próprio laboratório, bem como atividades e do modo de como melhor utilizar o laboratório.

1.3 - LIMITES DO TRABALHO

O trabalho está limitado a laboratórios de mesmo perfil do LTA. Existem limites de espaço físico do laboratório nos quais não poderão ser implementadas todas as normas técnicas de adequação física do laboratório.

1.4 - METODOLOGIA

A Metodologia utilizada será a avaliação do Sistema baseado nas normas NBR ISO 17025, NBR 14000 e NBR 19011 para verificar a forma de aplicação ou adaptação a um laboratório de pesquisa.

Será efetuada uma avaliação da infra-estrutura do laboratório de tecnologia Ambiental e proposta melhoria conforme os padrões estabelecidos nas normas técnicas.

CAPÍTULO 2

- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA -

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1.1 - SISTEMA DE GESTÃO

Para descrever sobre um sistema de gestão é necessário se falar primeiramente sobre o ciclo PDCA (do Inglês P=plan - planejar; D = do - fazer; C= Check - verificar e A= Act – ação de melhoria ou melhorar o sistema). A figura 1 mostra o ciclo PDCA para gestão e melhoria contínua. No campo P (planejar) devemos criar um padrão 1 que pode ser uma norma ou procedimento, determinando como uma tarefa deve ser executada, por exemplo. No campo D – Fazer, deve-se executar a tarefa conforme foi determinado no procedimento do padrão 1. Todos devem ser treinados neste padrão para que a tarefa seja executada da mesma maneira. No campo C – Verificar, deve ser criado um item de controle com máximos e mínimos de tolerância para verificar se todos estão seguindo o padrão. Em uma situação normal, deve-se executar e periodicamente verificar se o padrão está sendo seguido. Isto pode ser feito através de auditorias, por exemplo. Em uma situação anormal, ou seja, houve uma não conformidade (situação não desejada conforme o padrão estabelecido), podem ocorrer dois casos: a) Se o Padrão estava certo e não foi obedecido, é necessário que se re-treine o pessoal para que este seja novamente obedecido e verificado através de itens de controle (neste caso deve-se abrir um processo, que pode ser chamado de uma ficha de não conformidade, para que se tenha o histórico do ocorrido); b) Se o pessoal executou conforme o padrão estabelecido e mesmo assim ocorreu uma não conformidade, é necessário que se analise criticamente, abrindo-se um estudo minucioso para se obter um novo modelo ou padrão. Uma das ferramentas mais utilizadas é o MASP (método de análise e soluções de problemas) que é um dos métodos mais eficazes para a determinação do novo modelo desejado. No MASP são utilizadas várias ferramentas da qualidade, (entre elas o próprio PDCA) para

que se obtenha o processo de melhoria contínua que é amplamente necessário para a implementação de um sistema de gestão.

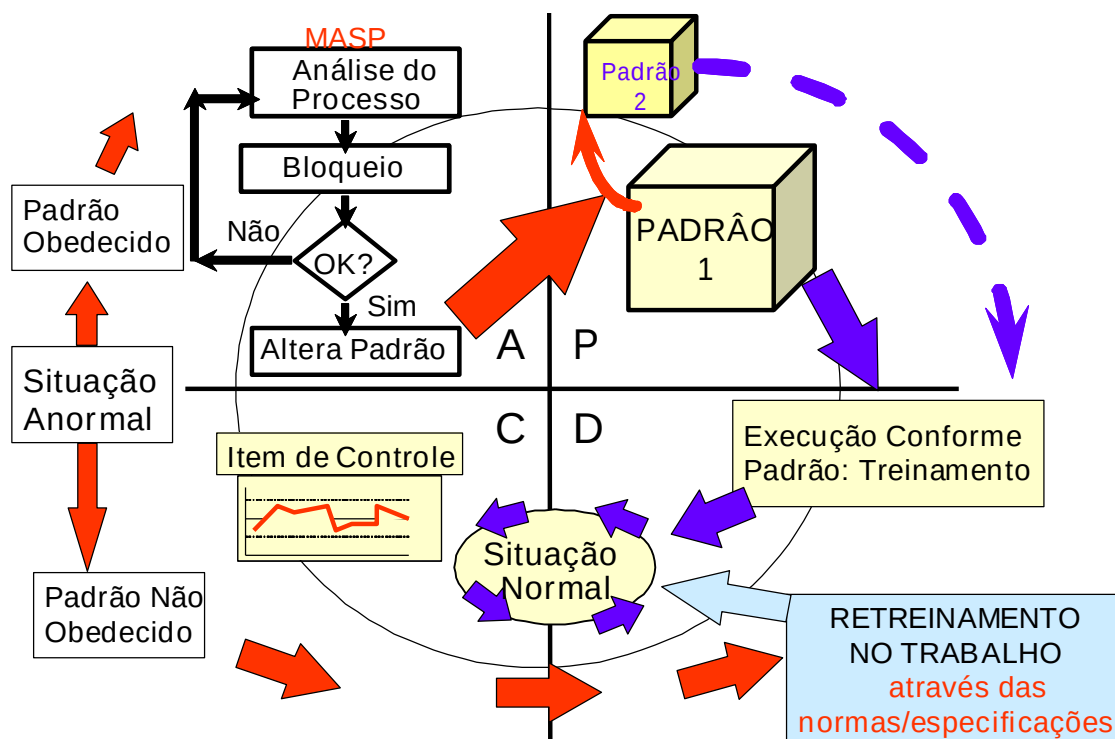


Figura 1 - Ciclo PDCA para Gestão e melhoria contínua

ISO é a sigla de uma organização internacional, não governamental, que elabora normas internacionais. Ela foi fundada em 1947 e sua sede é em Genebra, na Suíça. Fazem parte da ISO entidades de normalização de mais de 130 países, representando mais de 90% da produção industrial do mundo.

O Brasil participa da ISO através da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que é uma sociedade privada sem fins lucrativos, tendo como associados pessoas físicas e jurídicas, e reconhecida pelo Governo brasileiro.

A ISO tem por objetivo estabelecer normas que representem e traduzam o consenso dos diferentes países do mundo, em requisitos relacionados com a qualidade de produtos e serviços.

2.1.2 - GESTÃO DA QUALIDADE

Qualidade total é a filosofia que coloca a Qualidade como ponto central dos negócios a atividades da empresa, disseminando-a em todas as atividades e para todas as pessoas.

A gestão da qualidade foi um dos aspectos mais importantes e, certamente, foi o que exerceu mais forte impacto em diversos setores organizacionais.

Para abordar o tema da qualidade é necessário um breve comentário sobre as contribuições dos grandes autores, comumente chamados de “gurus da qualidade”, como Deming, Juran, Ishikawa, Tagushi e Crosby.

Deming (1990) foi considerado o pai da qualidade no Japão e sustentava que a produtividade e a qualidade aumentam à medida que a “variabilidade do processo” (imprevisibilidade) diminui. Para isso criou os 14 pontos para a melhoria da qualidade.

Joseph M. Juran (1991) também foi chave para a administração da qualidade japonesa. Preocupava-se com a responsabilidade pela qualidade com as atividades administrativas, e criou a expressão adequação ao uso na mudança de uma visão fabril tradicional de qualidade para uma abordagem mais voltada ao usuário. Criou o que se chamou de “trilogia da qualidade” de Juran – planejamento da qualidade, controle da qualidade e gestão da qualidade.

Kaoru Ishikawa (1985) criador do conceito de círculos de qualidade e dos diagramas de causa e efeito, que serviram como veículos importantes para reduzir a visão de algo desagradável que o excesso de ênfase no controle estatístico causara.

Genichi Tagushi preocupado com a qualidade da engenharia estimulou reuniões interativas de equipes de operários e gerentes, visando a crítica e o desenvolvimento.

Philip B. Crosby (1994) afirmava que as empresas não sabiam quanto gastavam em qualidade, seja para consertarem o que faziam de errado ou para fazerem certo, e, então

desenvolveu um trabalho sobre custo da qualidade. Ele procurava destacar os custos e benefícios da implementação de programas da qualidade.

A garantia da qualidade teve como procedimento mais antigo a inspeção dos seus produtos, para garantir a qualidade daqueles que consumia e para a produção de bens necessários para a subsistência, desenvolvendo-se como realmente um método de controle de qualidade na segunda metade do século XIX.

Os mais diversos setores industriais passaram a ser preocupar mais com o aprimoramento dos processos produtivos a partir do começo do século passado, após a revolução industrial. Foi então que começou a ser adotado o controle estatístico da qualidade e onde os cursos de engenharia industrial passaram a adotar como disciplina obrigatória o controle da qualidade.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial o setor industrial começou a se reorganizar, e percebeu-se que a inspeção e os controles estatísticos já não eram suficientes para tratar da qualidade dos produtos apresentados ao mercado, iniciando-se então a Era da garantia da Qualidade. O controle Total da Qualidade passou a ser visto não só como um conjunto de estratégias e planos, algo que apenas deveria ser controlado ou construído, mas também como uma política que deve ser bem administrada que integra e mobiliza a empresa.

O conceito de controle da qualidade, que antes era separar os defeitos antes de serem percebidos pelo cliente, passou a desenvolver uma abordagem mais sistemática, não apenas para detectar, mas também para tratar os problemas de qualidade.

Um Sistema de Qualidade é mutável, em seu desenvolvimento, ao longo do tempo.

Falconi (Campos, 1992), na introdução do seu livro, faz um apelo aos empresários brasileiros, dizendo:

1 - Qualidade é uma questão de vida ou morte. Sua empresa só sobreviverá se for a melhor no seu negócio.

2 - Qualidade é mudança cultural. É preciso que as pessoas sintam a ameaça de morte da empresa, ainda que ela possa estar num horizonte de 5 a 10 anos.

3 - Qualidade é mudança cultural. É preciso tempo para conduzir

mudanças (5 a 10 anos). Se você não dispuser deste tempo, não inicie esta longa caminhada.

4 - Qualidade é mudança cultural. É preciso liderança para conduzir mudanças. Se você não estiver disponível para isto, não inicie o programa.

5 - Você está pensando em qualidade para melhorar seus resultados. Acompanhe estes resultados mensalmente através de gráficos mostrados a todos. É necessário um placar para certificar-se que você está ganhando ou não o jogo.

6 - Todos devem estar envolvidos. TODOS. Para isto é necessário Emoção. Reveja suas políticas de recursos humanos e proponha uma visão de futuro compartilhada por todos."

"Estamos todos no mesmo barco e temos que sobreviver"(Campos,1992)

A melhoria na qualidade é tanto um desafio técnico como cultural. Um método integrado de aprimoramento que utiliza treinamento de grupos, resolução estruturada de problemas, reuniões regulares, lideranças e grupos de gerenciamento levando a criar uma estrutura auto-sustentada, pois os funcionários aprendem como identificar, resolver e prevenir problemas.

Freqüentemente as pequenas e médias empresas se deparam com a dificuldade de não possuírem uma estrutura de profissionais e nem de conhecimentos para desenvolverem sozinhas as tarefas de implementar um programa de qualidade. Em função disto, freqüentemente procuram a ajuda de consultores e além do que alguns enfoques e experiências pessoais podem servir como mais um referencial na orientação dos esforços destes empreendedores.

No mundo moderno, não existe grande perspectiva para organizações que operam como sistemas fechados de conhecimento, isto é, para organizações que dependem da preservação de um conjunto fixo de crenças. A grande preocupação dos gerentes efetivamente envolvidos com a qualidade não se limita à implementação de um determinado conjunto de técnicas, mas com a manutenção de um sistema aberto de conhecimento capaz de reagir a mudanças e de preservar-se a longo prazo, diante de

uma realidade dinâmica, que exige a renovação sistemática de seus paradigmas.

A nova ordem mundial aponta o caminho da globalização da economia. Neste novo cenário aonde cada vez mais as barreiras vão sendo rompidas e o livre comércio entre os mercados vai se tornando uma realidade, as empresas que desejarem sobreviver deverão ser cada vez mais competitivas. A concorrência entre as empresas não se dá apenas internamente, mas a nível mundial.

Aliada ao fenômeno da globalização, uma tendência que se verifica nos tempos atuais é a da aceleração do progresso técnico que impõe um ritmo de mudanças muito forte no interior das empresas. Elas precisam se tornar dinâmicas para responderem com eficiência e eficácia ao ritmo de inovações que esta nova realidade de mercado requer.

Nesta nova realidade, o problema fundamental que se coloca para as empresas é a questão da sua sobrevivência no mercado. Para sobreviver nesta nova ordem econômica, a empresa terá que atender satisfatoriamente às necessidades definidas pelo mercado. Não adianta apenas fazer um bom produto ou produzir de modo eficiente, é preciso, além disto, que as atividades de produção da empresa estejam sincronizadas com aquilo que o mercado determina. Esta necessidade de mercado tem se caracterizado por rigorosas exigências em termos de qualidade dos produtos e serviços.

As pressões de mercado não se verificam apenas na órbita produtiva, o estilo de gestão tradicional baseado nas idéias de Taylor e Fayol se encontra em xeque, não atendendo satisfatoriamente a nova realidade empresarial. O modelo de gerência científica foi útil numa época em que o crescimento econômico apresentava certa estabilidade, quando era possível se fazer previsões para o futuro. Nesta nova realidade onde a única constante é a mudança, um modelo que apresenta lentidão de resposta é inadequado. Hoje é imperativo que as empresas, para sobreviver no mercado, sejam ágeis e eficientes, isto é, que possuam a capacidade de mudar.

A capacidade de responder às mudanças que se verificam no ambiente externo e a capacidade de mudar internamente sua estrutura e organização com dinamismo e eficiência são os novos requisitos exigidos das empresas. As organizações precisam estar de tal forma preparadas para enfrentar um cenário de mudança constante, de modo que a mudança se encontre na ordem do dia. Quem não mudar, não se adaptar aos

novos tempos, será alijado do mercado, não sobreviverá.

Saber que é preciso mudar e querer mudar, embora sejam condições necessárias, e não são suficientes: é preciso saber mudar. O que não sabe mudar diz Kleine(1994):” Ocorre pela falta de consciência de fenômenos sutis que estão por trás do processo de mudança”. São estes fenômenos sutis que se verificam no comportamento das pessoas que estão envolvidas num processo de mudança, que se chama de “Resistência a mudanças”.

O Sucesso para enfrentar estes novos desafios que se apresentam depende em grande parte da competência gerencial no “estabelecimento e manutenção de um ambiente de trabalho que encoraje os trabalhadores a se comportarem de maneira a contribuir para um eficiente desempenho individual e também da organização”(Kleine, 1994). Para conseguir tal objetivo a empresa precisa saber lidar com as pessoas e isto requer habilidade ou competência gerencial.

Competência gerencial diferente do que significou no passado, quando se baseava em planejamento gerencial e técnicas de controle, é entendida como a habilidade de liderar pessoas nas mudanças. “Hoje a competência baseia-se nas atitudes, maneiras, filosofias, valores e habilidade para criar melhorias em saúde, inovação e produtividade”(Rosado, 1993).

Muitas empresas viram seus planos fracassados por desconsiderarem esses aspectos essenciais. O comprometimento dos resultados pode ocorrer porque as mudanças causam pressão em quaisquer organizações e em muitos casos a questão da mudança da cultura organizacional não é compreendida ou é ignorada. Há uma tendência em acreditar que as mudanças podem ser instantâneas, indolores e rápidas, entretanto, diz Rosado, “a transição organizacional é lenta, cara e difícil”. A verdade é que as pessoas não mudam simplesmente porque foram informadas que devem mudar. O processo de mudança ocorre no indivíduo primeiro internamente na mudança de percepção, depois se manifestando no seu comportamento exterior. Daí a importância de se valorizar as pessoas.

Mudanças afetam as pessoas provocando um comportamento reativo,

comportamento este chamado de “resistência à mudança”. Toda mudança gera resistência. Ocorre aqui a conhecida lei da física de que “toda ação corresponde a uma reação de módulo igual mas de sentido inverso”. A resistência é o modo que o organismo encontra para enfrentar a mudança. Isto acontece porque a mudança traz um componente de incerteza, de algo novo, desconhecido, não familiar, e as pessoas têm medo daquilo que não conhecem. O novo constitui uma ameaça à situação organizada e segura que o indivíduo se encontra.

Diz Moscovici, “A ameaça contida na percepção pode ser real ou imaginária, porém seus efeitos são bem reais e concretos, manifestando-se em reações fisiológicas, psicológicas e sociais bem variadas. Esta percepção de ameaça provoca um certo desequilíbrio interior, que por sua vez deflagra reações diversas para sua recuperação do estado anterior de equilíbrio (MOSCOVICI, 1985)....”.

A resistência é um dos aspectos mais cruciais no processo de mudança organizacional. Mesmo mudanças aparentemente positivas e racionais envolvem uma sensação de perda e de incerteza. As pessoas ou grupos, por uma série de diferentes razões, reagem de maneiras diversas à mudanças, desde uma resistência passiva, à tentativa agressiva de sabotá-la, ou a adesão consciente. A resistência é um fenômeno que ocorre tanto em um nível individual quanto de um grupo ou até de toda a organização.

As reações são, portanto, ainda mais diversas. No nível fisiológico, as pessoas podem apresentar distúrbios sintomáticos tais como insônia, inapetência, tosse, alergia, úlcera, hipertensão, etc. Muitas vezes estas reações fisiológicas se tornam distúrbios psicossomáticos e a pessoa mostra irritabilidade e ansiedade, e níveis elevados de “stress”.

Entre as reações psicológicas, Moscovici aponta o bloqueio e a seletividade perceptiva (“Não ouvir”, “não ver”), lapsos de linguagens, distrações, esquecimentos, projeções (“de quem é a culpa/responsabilidade é do líder, de outros, etc”).

Os argumentos racionais, valores e padrões culturais, expressões lógicas, números, estatísticas, citações de peritos, dúvidas sobre a competência do líder ou do coordenador, questionamento de metodologia ou da atividade específica, pseudofilosofia derrotista (“não

adianta!"; "não vale a pena!") estão entre as reações sociais mais elaboradas à proposta de mudanças esboçadas pelo grupo, segundo Moscovici. Estas reações constituem em exemplos de resistências às mudanças.

"É preciso estar alerta para o conteúdo verbal e não verbal das declarações. A forma de dizer, o tom de voz, a postura corporal, a mímica facial e os gestos podem revelar mais claramente os sintomas implícitos de manobra psicossocial de resistência do que as palavras da mensagem principal"(MOSCOVICI, 1985).

Logo, a resistência à mudança nem sempre se manifesta de forma clara, explícita, abertamente. Algumas vezes ela se coloca de forma bastante sutil, que se torna uma tarefa difícil de identificá-la.

No nível organizacional, a resistência mostra seus efeitos através do aumento do número de acidentes nas empresas, elevação no número de reclamações, do nível de insatisfação, erros, doenças, demissões, absenteísmo, baixa produtividade, etc. No extremo pode ocorrer a sabotagem explícita ou velada; neste caso o indivíduo ou grupo se fecha na manutenção do seu status quo e não admite qualquer mudança. Neste caso, as consequências para um programa de mudança organizacional são catastróficas. É preciso saber, conhecer e aplicar estratégias de enfrentamento da resistência para a superação do problema.

O comportamento de resistência normal se insere no período de transição no qual as pessoas procuram se adaptar a uma nova situação. É nesta fase que as pessoas buscam recursos para enfrentar e lidar com situações desconhecidas. O problema surge quando este comportamento de resistência se perpetua, ultrapassando o período de transição e adaptação. Neste caso, a resistência assume um caráter patológico que merece ser examinado e eliminado.

A mudança ocorre quando algo termina e um novo ou diferente se inicia. O período entre estes dois pontos é chamado transição. É neste período que a resistência à mudança acontece. Mudar, normalmente, significa sair do familiar para o desconhecido e mesmo quando a mudança é positiva, este processo nos afeta. A maioria de nós tem uma

reação vigorosa à mudança.

As vantagens do controle de qualidade são muitas, sobretudo porque garantem a qualidade verdadeira. Mas, a qualidade depende sobretudo das pessoas. Com ajuda de todos, mais um processo de controle de qualidade é possível obter-se qualidade a cada passo do processo, chegando-se a uma produção 100% livre de defeitos. Isto é conseguido através do controle de processos. Não é suficiente apenas controlar defeitos e falhas e corrigi-los. O que é necessário fazer é determinar e eliminar as causas que criaram estes defeitos.

O Controle da Qualidade total e o Controle de Processos no Sistema da Qualidade podem ajudar aos trabalhadores a identificar e então remover estas causas, eliminando de forma definitiva o problema.

Portanto, SEM MUDANÇA, não se consegue implementar um Sistema de Qualidade, por isso a MUDANÇA é um fator imperativo para o Sistema de Qualidade.

A empresa deve mudar constantemente para se manter competitiva no mercado, porque o consumidor e o cliente também mudaram. Não conhecer o próprio potencial criativo, é mais uma barreira.

Para mudar, é preciso deixar as mentes livres, abertas, soltas. É preciso que a mente “voe” para aceitar, para que a pessoa se adapte às novas mudanças. Quando nós conseguimos resgatar ou reconhecer a nossa capacidade criativa, partimos para explorá-la. Quem acaba sendo agente de mudança somos nós mesmos, aceitando-as, implementando-as e contribuindo para que surjam sempre novas idéias.

2.1.2.1 - SISTEMA DE QUALIDADE NO BRASIL

O Brasil possui hoje mais de 50.000 empresas com algum tipo de Sistema de Qualidade, de acordo com a revista Exame. Muitas delas optaram por ter um Sistema de Qualidade embasado no conjunto de normas ISO 9000. Outras optaram pelo Sistema Japonês de Qualidade através das pessoas. Um terceiro grupo de empresas baseiam seu Sistema de Qualidade em processos de Melhoria de Qualidade (TQC) aliado à um programa de MASP(Método de Análise e Solução de Problemas). Um quarto grupo de empresas optaram em conjuntamente utilizar o TQC(Total Quality Control) conjuntamente

com a ISO 9000. O quinto e último grupo de empresas caracteriza-se por ter um outro Sistema de Qualidade diferente dos anteriores.

Não existe um Sistema de Qualidade certo ou que outro esteja errado. Como se viu antes, para que se tenha um Sistema de Qualidade eficaz, é necessário o total envolvimento das pessoas. Porque “Qualidade quem faz são as pessoas” - Hans Kleine (Gerente Técnico - Igaras Papéis e Embalagens). Qualquer que seja o Sistema de Qualidade ele deve ser baseado em mudanças, e “as mudanças não ocorrem da noite para o dia”, complementa Kleine. Para haver uma mudança é necessário que as pessoas estejam envolvidas e realmente queiram mudar.; é necessário muito, mas muito treinamento.

O objetivo de se ter um Sistema de Qualidade é garantir a qualidade nos diversos processos para que o cliente tenha a certeza de ter um produto ou serviço com Qualidade.

“As normas do modelo de garantia da qualidade ISO 9000 sozinhas não produzem efeito nas necessidades motivacionais das pessoas” - *Antônio José Acosta Rosado (in memorian)*. “É necessário ter internamente outros mecanismos que tornem as pessoas motivadas em seus ambientes de trabalho” - conclui *Rosado*.

2.1.2.2 - A ISO 17025

Em dezembro de 1999 a ISO publicou a Norma ISO/IEC 17025 - Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração - em substituição ao ISO/IEC Guia 25, utilizado pelo INMETRO como requisito para o credenciamento de laboratórios.

A ISO/IEC 17025 é resultado do trabalho realizado pelo WG 10 do ISO CASCO, que levou em consideração a experiência na implementação do ISO/IEC Guia 25 pelos próprios laboratórios e pelos organismos de credenciamento de laboratórios em todo o mundo.

Na norma, os requisitos estão divididos em duas seções 4 - Requisitos da Gerência e 5 – Requisitos Técnicos – facilitando a sua compreensão. O trabalho desenvolvido pelo WG 10 teve por objetivo elaborar um texto que:

- Ø Fosse voltado a laboratórios, independentemente do fato destes serem credenciados ou não, mas que também permitisse o seu uso objetivando o credenciamento;
- Ø Substituísse também a norma EN 45001, utilizada pela Comunidade

Européia, de forma a existirem documentos idênticos em nível regional e internacional;

- Ø Estendesse o escopo de forma a abranger também a amostragem e o desenvolvimento de novos métodos;
- Ø Fosse publicado como Norma Internacional;
- Ø Os requisitos da gerência estivessem separados dos requisitos técnicos;
- Ø Fosse mais flexível; Incorporasse o uso de meios eletrônicos;
- Ø Evitasse o desenvolvimento futuro de muitos documentos internacionais / nacionais com aplicações e interpretações.

Estes objetivos foram plenamente alcançados tendo sido a ISO/IEC17025 também adotada como Norma Européia, em substituição à EN 45001.

Portanto, temos agora uma única Norma Internacional sendo utilizado pelos laboratórios de ensaio e calibração e pelos organismos de credenciamento de laboratórios em todo o mundo, o que facilitará a harmonização de suas práticas e a aceitação mútua dos resultados destes laboratórios no comércio internacional. O INMETRO participou das discussões para elaboração desta Norma desde o seu início através da Comissão de Estudos 10 do SC 4/CB25 da ABNT, organismo responsável pela normalização no Brasil.

Durante a fase de desenvolvimento das diversas minutas da ISO/IEC 17025, o INMETRO levou aos laboratórios postulantes ao credenciamento e aos credenciados as tendências que estavam sendo discutidas e, em muitos casos, já implementadas em nível internacional.

Em agosto de 1998 o INMETRO revisou seus critérios e regulamentos para o credenciamento de laboratórios de ensaio e calibração e emitiu as Normas INMETRO NIG-DINQP-020 e NIGDINQP- 021.

Nestes documentos o INMETRO procurou incorporar os requisitos que estavam sendo propostos para a nova Norma, muitos dos quais já faziam parte da prática comum nos laboratórios.

Desde então as Normas NIG-DINQP-020 e NIG-DINQP-021 passaram por revisões que modificaram apenas questões editoriais, tendo sido mantidos os princípios originais, que estão agora formalizados com a publicação da NBR ISO/IEC 17025.

A adoção da NBR ISO/IEC 17025 fica então facilitada pela similaridade entre os requisitos da NIG-DINQP-020, bem como em alguns casos da NIG-DINQP-021, com aqueles estabelecidos na nova Norma.

Os documentos NIG-DINQP-020 e NIG-DINQP-021, assim como toda a documentação orientativa e as Normas INMETRO, que estabelecem requisitos específicos para uma determinada área, serão revisados para compatibilizá-los com a NBR ISO/IEC 17025.

2.1.3- GESTÃO AMBIENTAL

2.1.3.1 - BREVE HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A década de 60, com o movimento social global, é um marco para o início do movimento ecológico.

Em 1972, na 1ª Conferência das Nações Unidas sobre meio o ambiente, realizada em Estocolmo, entra em pauta a relação entre a empresa meio e o ambiente, tornando o tema mais importante politicamente e como estratégia de negócio. Como resultado desta conferência, tem-se a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA.

Em 1987 foi publicado o relatório “Nosso Futuro Comum” (Our Common Future), também conhecido como Relatório Brundtland. Neste momento, fica consagrado o termo desenvolvimento sustentável, onde, com muita clareza, tem-se a importância para as empresas das questões de gestão ambiental.

Em junho de 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, pelo aspecto do tema gestão ambiental corporativa em nível intergovernamental.

Nas décadas de 80 e 90 as questões ambientais foram tratadas com um maior rigor, tendo em vista as implicações legais e jurídicas. Na maioria dos casos as empresas / organizações observaram a legislação como item de custo nos negócios.

A partir de 1990 as empresas passaram a ter uma visão holística da cadeia em que se encontram inseridas. O entendimento de ecossistema passa a ser compreendido também pelos órgãos reguladores. A integração das questões ambientais a um processo mais amplo de tomada de decisão começa ser tratado como questão estratégica pelas empresas.

Para Harrington e Knight(2001) as maneiras como as empresas trataram as questões ambientais é o gráfico dos seis passos e está colocado na figura 2. Cada um dos passos representam a evolução nas ações e a atitude da empresa em relação as questões ambientais.

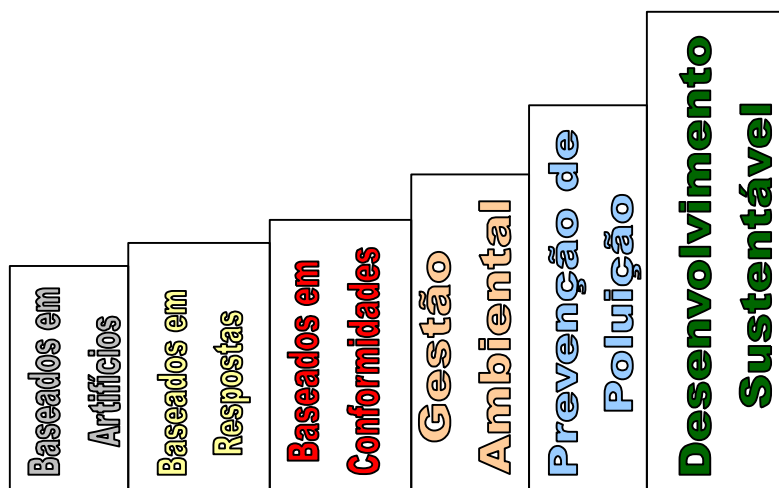


Figura 2 – Gráfico dos seis passos (Harrington e Knight, 2001)

Para chegarmos ao desenvolvimento sustentável devemos ter nas organizações uma prevenção da poluição gerada baseado em um sistema de gestão ambiental. Na gestão ambiental verificamos que as respostas devem ser baseadas em conformidades geradas através de dados históricos e as não conformidades estudadas através de hipóteses ou artifícios devem ser analisadas criticamente para se obter respostas precisas.

2.1.3.2 - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A partir dos grandes acidentes ambientais que ocorreram no mundo nas décadas de 60, 70, 80 e 90 e da 1ª reunião das Nações Unidas em Estocolmo(1972), vários países passaram a editar suas leis e legislações sobre o meio ambiente, e as atividades produtivas que afetavam o meio ambiente.

No Brasil o início da legislação ambiental ocorre com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1971. Posteriormente tem-se a publicação da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) em 1981. Outro destaque importante é a publicação da Resolução n. 01/86 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Logo em seguida tem-se a publicação da Constituição Federal em 1988, em que a preocupação com o meio ambiente passa a ter maior força.

A legislação ambiental está diretamente ou indiretamente relacionada com a preservação do meio ambiente e a proteção da saúde, da segurança, da tranquilidade e do bem-estar da população, tendo em vista as graves e crescentes repercussões

negativas decorrentes de projetos e atividades industriais ou comerciais potencialmente poluidoras.

Hoje, as questões legais quanto ao meio ambiente envolvem as esferas municipais, estaduais e federal, onde cada localidade trata o meio ambiente dentro de sua visão de sustentabilidade.

Outro fato de destaque na legislação brasileira foi a publicação da medida provisória 2015/99, que trata da cobrança pelos serviços prestados pelo IBAMA frente ao cadastro técnico de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais.

A NBR ISO 14001 exige que a organização estabeleça um procedimento para identificar e ter acesso à legislação e outros requisitos aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços.

Portanto, um laboratório necessita conhecer a legislação a que está sujeito tanto a nível municipal, estadual e federal, e manter a todos informados dos riscos e obrigações para que possam desenvolver suas atividades em consonância com a lei.

2.1.3.3 - A NBR ISO 14000

A finalidade da Norma ambiental é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades sócio-econômicas através de um sistema de gestão. Deve-se observar que a Norma não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental além do comprometimento ambiental, expresso pela política, de atender à legislação e aos regulamentos aplicáveis, buscando a melhoria contínua (NBR ISO 14001).

A Norma ambiental, em sua concepção, compartilha os princípios dos outros sistemas de gestão, mantendo-se a ressalva das funções dos diferentes propósitos e interesses das diversas partes interessadas.

Tendo em vista a criação da série de Normas para o sistema de gestão ambiental, a ISO criou o Comitê 207, para coordenar os trabalhos dos diversos grupos que iriam trabalhar na elaboração da Norma. A finalidade do trabalho do comitê e dos Grupos de Trabalho foi o de obter uma gestão ambiental mais uniforme, eficiente e eficaz pelas organizações a nível mundial.

NOTA: Até o estudo desta dissertação a nova versão da NBR ISO 14000 ainda não estava aprovada

2.1.3.4 - REQUISITOS DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Princípios: cinco princípios básicos correspondem as etapas para a implementação de um SGA (Norma ABNT 14001,1996)

- Ø Compromisso e política (política): a organização define uma política ambiental e assegura o seu comprometimento;
- Ø Planejamento: a organização formula um plano que satisfaça às políticas;
- Ø Implementação (implementação e operação): a organização coloca um plano em ação, fornece os recursos e os mecanismos de apoio;
- Ø Medição e avaliação (verificação e ação corretiva): a organização mede, monitora e avalia o seu desempenho ambiental de acordo com as metas e objetivos;
- Ø Análise crítica e melhoria (análise crítica pela administração): a organização realiza uma análise crítica e implementa continuamente as melhorias em seu sistema, para alcançar melhorias no seu desempenho ambiental.

Uma das principais questões para a implantação de um sistema de gestão encontra-se no comprometimento da alta administração, e no envolvimento de todos com as questões ambientais. Um segundo fato importante está em uma avaliação dos requisitos especificados pela Norma e no diagnóstico de como se encontra a organização.

Política ambiental

Através da política, declara-se publicamente as intenções e princípios de ação da empresa. De acordo com o item 4.1 da NBR ISO 14001, a alta administração deve definir a política ambiental da organização. Isto demonstra seu comprometimento com o assunto.

A política ambiental fornece o contexto de trabalho para a fixação de objetivos e metas, deve ser clara, ser reavaliada periodicamente e revisada para refletir as condições de mudanças que a organização venha a passar.

Segundo a NBR ISO 14001, a política deve:

- Ø ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- Ø Incluir o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- Ø Incluir o comprometimento com o atendimento à legislação e às normas ambientais aplicáveis, e aos demais requisitos subscritos pela organização;
- Ø Fornecer a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- Ø Ser documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- Ø Estar disponível para o público.

A NBR ISO 14004 aconselha às organizações que ainda não tenham desenvolvido uma política, a começarem por onde possam obter benefícios. Esta norma recomenda que ainda a política ambiental considere os seguintes elementos:

- Ø missão, visão, valores essenciais e crenças da organização;
- Ø Requisitos das partes interessadas;
- Ø Melhoria contínua;
- Ø Prevenção de poluição;
- Ø Princípios orientadores;
- Ø Coordenação com outras políticas organizacionais (tais como qualidade, saúde ocupacional e segurança no trabalho);
- Ø Condições legais ou regionais;
- Ø Conformidade com os regulamentos, leis e outros critérios ambientais
- Ø Pertinentes, subscritos pela organização.

Planejamento

A NBR ISO 14001 ressalta que se deve elaborar um conjunto de procedimentos que serão implementados e ajudarão na operação do sistema de gestão ambiental. Vale salientar que a Norma requer um planejamento, mas não necessariamente um plano estratégico escrito.

Nesta etapa deve-se definir:

- Ø as responsabilidades de operação do sistema;

- Ø A conscientização e a competência em relação ao meio ambiente;
- Ø As necessidades de treinamento;
- Ø As situações de riscos potenciais;
- Ø Os planos de contingências e de emergência;
- Ø Impactos ambientais sejam considerados nos objetivos ambientais;
- Ø A identificação e conhecimento da legislação e outros requisitos (guias reguladores e códigos industriais de práticas ambientais);
- Ø A definição de programas para alcançar seus objetivos e metas;
- Ø A atribuição de responsabilidade por cada um dos programas, e sua estrutura.

Esta fase de planejamento tem 5 (cinco) itens básicos:

- Ø identificar os aspectos ambientais: determinar dos aspectos são ou podem ser significativos, de forma a refletir nos objetivos e alvos que a empresa deve perseguir;
- Ø Requisitos legais e outros requisitos: a organização deve manter-se a par das exigências legais e de outros requisitos que se apliquem aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;
- Ø Objetivos e metas: nesta etapa a organização deve transformar em objetivos e metas específicas a política ambiental e os aspectos ambientais das atividades, produtos e processos que causem ou possam causar impacto ambiental significativo;
- Ø Programas de gestão ambiental: a organização deve estabelecer e manter programas para atingir seus objetivos e metas, através da fixação de atribuições e responsabilidades em cada função, e das metas e prazos dentro dos quais eles devem ser atingidos.

Implementação e operação

Nesta etapa, a empresa deverá capacitar-se e desenvolver um mecanismo de apoio necessário para a efetiva implementação de sua política ambiental e cumprimento de seus objetivos e metas; isto significa estabelecer recursos humanos, físicos e financeiros. Esta etapa é desenvolvida através dos seguintes itens:

- Ø Estrutura e responsabilidade: deve contemplar a definição dos papéis, dos documentos, das responsabilidades e autoridades para a implementação do sistema;
- Ø Treinamento, consciência e competência: a organização deve estabelecer procedimentos para identificar necessidades de treinamento, estabelecer procedimentos que façam com que cada empregado esteja consciente da importância do SGA, dos impactos ambientais, de suas funções e responsabilidades, e as consequências da inobservância de procedimentos operacionais;
- Ø Comunicação: a organização deve estabelecer e manter procedimentos para a comunicação interna e externa entre os vários níveis e funções, recebendo, documentando e respondendo às comunicações relevantes de entidades externas e interessadas referentes ao seu SGA;
- Ø Documentação: a organização deve estabelecer e manter informações em papel ou meio eletrônico, para organizar a memória da empresa no que concerne aos aspectos ambientais através dos documentos;
- Ø Controle da documentação: o controle dos documentos deve assegurar que estes possam ser localizados, periodicamente analisados, revisados, aprovados, e que sejam atualizadas ou substituídas as versões;
- Ø Controle operacional: a finalidade do controle é assegurar que o desempenho ambiental atenda aos objetivos e metas. Para tanto, deve estabelecer procedimento e a manutenção de procedimentos documentados, estipular critérios operacionais e efetuar a comunicação às partes interessadas;
- Ø Preparação e atendimento à emergência: a organização tem que estar pronta para responder a condições operacionais anormais, situações de acidentes e emergenciais.

Verificação e ação corretiva

Nesta etapa são realizadas as medições, monitoramento e avaliação do desempenho ambiental da organização. Desta forma, pode-se assegurar que a organização está funcionando de acordo com o SGA programado.

Nesta etapa estão descritos quatro itens gerais do processo:

- Ø Monitoramento e medição: consta em estabelecer e manter procedimentos documentados para a monitoração e a medição regulares das características principais das operações e atividades da organização; deve-se registrar as informações para rastreamento, calibrar e manter equipamentos de monitoramento, manter registro de calibração e manutenção, e avaliar periodicamente a conformidade com as leis e os regulamentos ambientais pertinentes;
- Ø Não-conformidades e ações corretivas e preventivas: definição de responsabilidades e autoridades para manejar investigação de não conformidades, levando-se em conta os impactos a serem mitigados;
- Ø Registros: as organizações devem manter armazenados em locais protegidos os registros, mantendo os procedimentos para identificação, manutenção e descarte dos registros ambientais,
- Ø Auditoria do SGA: o programa do SGA deve estabelecer que a empresa realize auditorias do sistema, para verificar como anda o desempenho do sistema, onde, entre os objetivos, tem-se que assegurar que o SGA esteja em conformidade com as providências planejadas, e fornecer informações sobre seus resultados à gerência.

Análise crítica pela alta administração

A etapa visa completar o ciclo com análise crítica do SGA pela alta administração. O objetivo é assegurar que o sistema seja continuamente melhorado. Para tanto, a alta administração deve planejar as ações corretivas e preventivas para melhorar o SGA.

2.1.3.5 - AUDITORIA AMBIENTAL

A Auditoria Ambiental serve para a avaliação do desempenho de uma empresa quanto às questões ambientais. Tem a vantagem de avaliar as condições ambientais de uma atividade produtiva na empresa, auxiliando assim o controle operacional e trabalhando os mecanismos de ações preventivas, corretivas e de avaliação.

Esta mudança de cenário, apresentada para Auditoria Ambiental, mostra o meio ambiente como uma oportunidade de lucro, redução de desperdício e eliminação de perdas dos recursos naturais, seja numa auditoria interna ou externa.

Segundo a série ISO14000, a Auditoria Ambiental é um processo sistemático e documentado de verificação, para obter e avaliar objetivamente evidências que determinem quanto às atividades específicas, os procedimentos, os eventos e o SGA (Sistema de Gerenciamento Ambiental), estão em conformidade com os critérios da auditoria (valores verificados), comunicando os resultados ao cliente.

As séries de Normas NBR ISO 9000 e NBR ISO 14000 enfatizam a importância de auditorias como uma ferramenta de gestão para monitorar e verificar a eficácia da implementação da política da qualidade e/ou ambiental de uma organização.

Auditorias também são uma parte essencial das atividades de avaliação da conformidade, tais como certificação / registro externo e avaliação e acompanhamento da cadeia de fornecedores.

A norma NBR ISO 19011-2002 fornece orientação sobre os princípios de auditoria, gestão de programas de auditoria, realização de auditoria de sistema de gestão da qualidade e auditoria de sistema de gestão ambiental, como também orientação sobre a competência de auditores de sistemas de gestão da qualidade e ambiental.

2.1.4- GESTÃO ESTRATÉGICA DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE

Qualidade, segurança e meio ambiente perfazem um tripé que nunca deveria ter sido separado, de acordo com H.J.Kleine (grupo Klabin). Desde as primeiras normativas, este tripé estava entrelaçado e nos últimos anos esta união tomou força e vigor.

A união das normas ISO 9000(Qualidade) e ISO14000(Meio Ambiente) e a futura ISO18000 (Segurança) está cada vez mais evidente com os itens que se tornam igualitários.

A Gestão estratégica da qualidade e meio ambiente sendo tratado de um modo único é um processo relativamente novo (menos de 10 anos), apesar de nunca dever ter sido tratado em separado. Este processo, trabalhado em laboratório, é inédito até o presente momento em Universidades e por isso é foco da presente dissertação de mestrado.

CAPÍTULO 3

- MATERIAIS E MÉTODOS -

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo serão apresentados o diagnóstico, com fotos mostrando o que era o Laboratório de Tecnologia Ambiental antes do processo de gestão e dois modelos trabalhados para a implementação da gestão estratégica de qualidade e meio ambiente. O primeiro modelo foi trabalhado na forma tradicional de implantação de qualidade e meio ambiente em laboratório, onde, no modelo tradicional há colaboradores com funções específicas executando as tarefas, conforme solicitado pelas ISO 17025, NBR ISO 9001 e NBR ISO 14001. Como no LTA os colaboradores que executam as tarefas são alunos de graduação, mestrado e doutorado, havendo apenas o professor coordenador com função específica, o modelo teve de ser adaptado.

O segundo modelo foi utilizado para implementar um sistema de gestão. Neste processo foi observada a necessidade de saber-se a diferença entre qualidade na gestão e gestão da qualidade. A figura 3 mostra bem a diferença. A qualidade na gestão tem o foco no cliente e está mais voltada para a área de planejamento estratégico e as intenções, diretrizes e políticas estabelecidas. A gestão da qualidade é estabelecida a partir da qualidade na gestão e está mais ligado na estrutura organizacional, procedimentos, responsabilidades, processos e recursos humanos. A partir da qualidade na gestão e da gestão da qualidade se pode estabelecer os processos para encantar e satisfazer os clientes, reter e captar novos clientes, melhorar a produtividade da empresa ou laboratório, melhorar a competitividade (abaixando os custos, por exemplo) e finalmente estabelecer um processo de melhoria contínua para o completo desenvolvimento da organização.

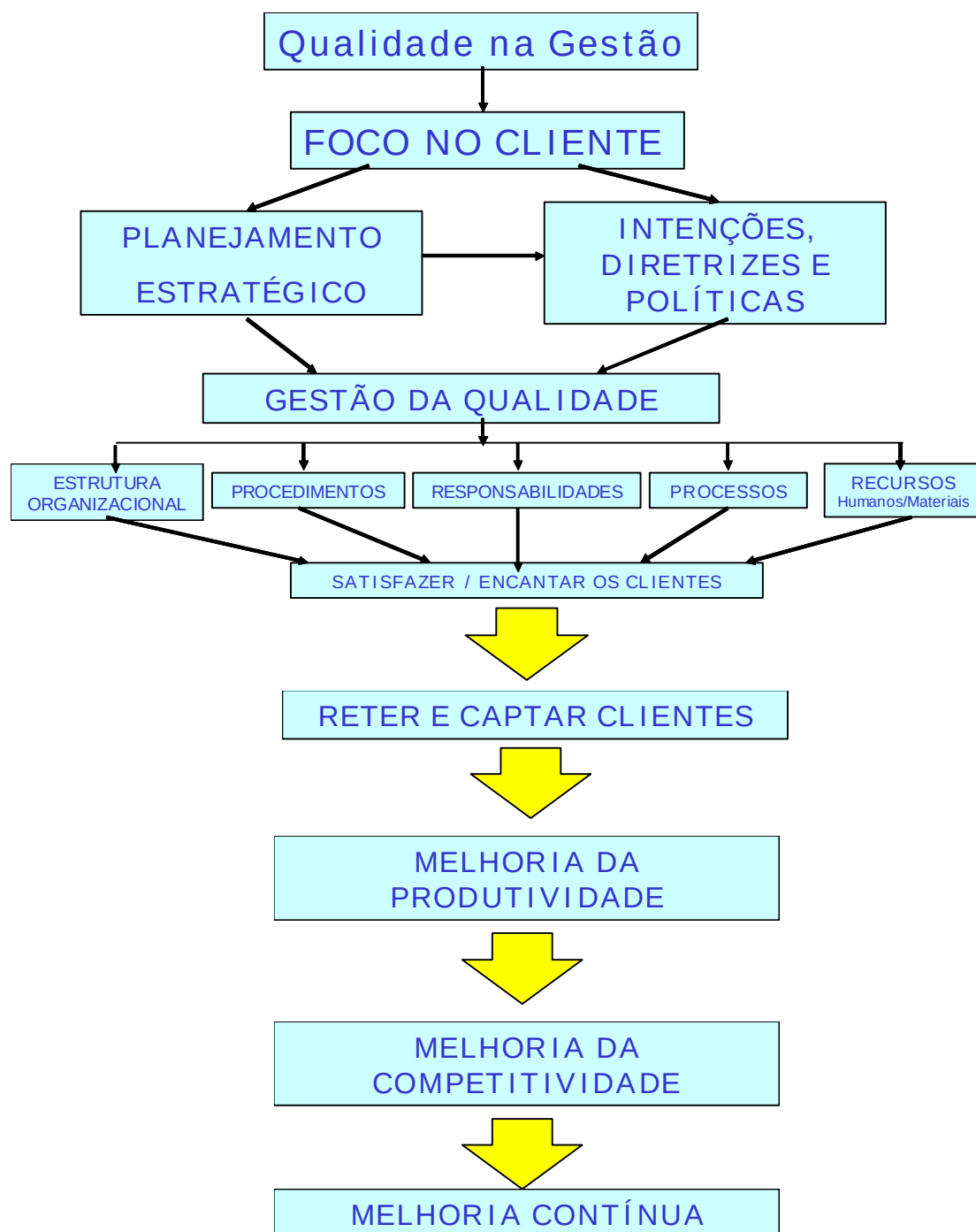


Figura 3 – Processo estratégico de Melhoria Contínua para Gestão da Qualidade e Meio Ambiente.

3.1 - O LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

3.1.1 LOCALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO:

O LTA é localizado na cidade de Curitiba, Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná - Setor de Tecnologia, Rua Cel. Francisco H. dos Santos, S/N, Centro Politécnico - Jardim das Américas Usinas-Piloto, Bloco B, A alteração física do laboratório do LTA.

3.1.2 O QUE É O LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

O Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA) foi criado no ano de 1994, desmembrando-se do Laboratório de Eletroquímica Aplicada (LEA), objetivando apoiar o desenvolvimento de pesquisa científica e aplicada, principalmente nas áreas de tratamento de efluentes e resíduos industriais por técnicas limpas como a de remediação eletrocinética e utilização de reatores eletroquímicos de leito tridimensional.

Os projetos desenvolvidos levam em consideração aspectos relacionados à Prevenção a Poluição PP, Minimização de Perdas e Avaliação de Ciclo de Vida.

Recentemente, as atividades de pesquisa e desenvolvimento têm-se voltado para setores como o de produção de baterias chumbo ácido, tratamento de superfícies, catalisadores e de processamento de Petróleo e Xisto Betuminoso.

O laboratório possui uma equipe altamente qualificada para a elaboração e desenvolvimento de projetos conjunto buscando recursos junto a órgãos de fomento.

O suporte técnico-administrativo para a gerência de projetos e prestação de serviços à comunidade é garantido através de convênio com a Fundação da Universidade Federal do Paraná (FUNPAR), a qual apoia os trabalhos e projetos de pesquisa e

desenvolvimento.

A clientela é formada principalmente por empresas privadas e estatais e órgãos de apoio à pesquisa e desenvolvimento. O laboratório desenvolve programas de trabalho de acordo com as necessidades individuais de seus clientes, através da prestação de serviços e consultoria.

3.2 - IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE QUALIDADE E MEIO AMBIENTE PARA O LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL

3.2.1 - MODELO DE PADRONIZAÇÃO

Primeiramente foi tentada a implantação do sistema tradicional do sistema duplo de qualidade e meio ambiente, porém sem êxito. O Sistema tentado para a implantação foi o seguinte: Foi utilizado um sistema padrão de implantação de sistema de gestão da qualidade e meio ambiente baseado em 14 anos de experiência, como consultor especialista em modelos de gestão.

Os procedimentos foram escritos e subdivididos em:

- Ø Elaboração do Organograma que pertence o LTA;
- Ø Implantação da missão e valores do LTA;
- Ø Elaboração do cronograma de implantação;
- Ø Alteração física do laboratórios;
- Ø Elaboração do procedimentos e registros da qualidade e meio ambiente;
- Ø Treinamento dos colaboradores.

O Anexo A mostra o Organograma do LTA, cronograma de implantação, Política da Qualidade, Filosofia do LTA e os principais procedimentos do modelo de gestão aplicados nesta primeira etapa.

3.2.2.1 - PLANEJAMENTO

As etapas do planejamento incluíram:

a) Cronograma de implementação:

Foi feito um cronograma de todas as atividades que envolvem a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade e Meio ambiente em cada uma das fases até a pré-

certificação e a certificação por órgão credenciador.

b) Planejamento baseado no cliente:

Todo o planejamento de serviços do LTA deve ser baseado nos requisitos do cliente e verificado constantemente o índice de satisfação. Avaliações ambientais ser feitas de forma a cobrir aos requisitos da NBR ISO 14001.

c) Implementação dos procedimentos no LTA

O planejamento para implementação de cada procedimento deve incluir as fases:

- Ø Elaboração da minuta;
- Ø Envio para consenso;
- Ø Retorno do consenso;
- Ø Alteração para a aprovação;
- Ø Retorno da aprovação;
- Ø Em alteração final;
- Ø Tirada a cópia para a implantação;
- Ø Norma Implantada
- Ø Recolhida e destruída as cópias da revisão anterior;
- Ø procedimento treinado
- Ø Arquivo dos registros da Qualidade e / ou Meio Ambiente

d) Acompanhamento Previsto x realizado

Para que o cronograma seja seguido, deve ser feito o acompanhamento semanal do previsto X realizado para que não tenha atrasos no projeto de implementação da ISO 17025 e ISO14000.

e) Projeto

Para cada novo projeto implementado no LTA, devem ser planejados e implementados controles e análises críticas de acordo com o requerido na NBR ISO 17025 e NBR ISO 14001.

f) Abordagem do Processo:

Identifica o modo como as pessoas competentes e envolvidas se agrupam para conseguir os resultados desejados. O líder ao definir e inter relacionar os processos

organizacionais e ao garantir as necessidades de recursos e de informações à Organização estará se capacitando a conseguir resultados mais eficientes. Os processos devem ser radiografados de modo a se identificar, além das entradas e saídas, quais são os recursos e as informações necessárias para assegurar o seu bom desempenho da qualidade e meio ambiente.

g) Calibração de equipamentos e vidrarias

Todos os equipamentos e vidrarias devem ser calibrados de forma planejada para implementar rastreabilidade e repetibilidade de resultados.

h) Recursos Humanos

As necessidades de Treinamento devem ser levantadas pela análise da Matriz de Treinamento, Gerentes da Área e pelas Auditorias Interna da Qualidade e Meio Ambiente, divididos em: Curto Prazo - 01 ano (O funcionário apresenta deficiência expressiva, havendo necessidade de treinamento a curto prazo, sendo que a não realização do treinamento pode colocar em risco a qualidade do produto); Médio Prazo - 01 a 02 anos (O funcionário apresenta deficiência média, havendo necessidade de treinamento à médio prazo, visando aperfeiçoamento de alguma habilidade.) e Longo Prazo - 02 a 05 anos (O funcionário está dentro do esperado na função, apresentando uma necessidade não imediata de treinamento, visando a manutenção do nível atual.). Além desta forma de treinamento, deve ser elaborado um plano de treinamento anual, com os dados: Tipo de Treinamento a ser Ministrado (Treinamento, Desenvolvimento, Aperfeiçoamento, Reciclagem), Conteúdo Programático, Entidade Executora (previsão), Época prevista de realização, Custo Estimado do Treinamento, e priorização de Treinamento e Desenvolvimento

i) Análise Crítica

O planejamento de reuniões de análises críticas deve ser implementado de forma a contemplar cada etapa do processo de implementação do sistema de gestão da qualidade e meio ambiente. Nestas reuniões devem ser estabelecidas entradas de análises críticas que devem constar: Entradas de Análises Críticas (Resultados de auditorias internas e externas, Análise de dados da Empresa nas áreas de qualidade e meio ambiente, Avaliações de reclamação de clientes bem como sugestões de melhoria dos mesmos,

Desempenho de processo e conformidade de produto e serviço, Situação de ações preventivas e corretivas, Acompanhamento das ações dos relatórios de análises críticas anteriores, Mudanças planejadas que possam afetar o sistema de gestão da qualidade e meio ambiente, Recomendações de melhoria constante da empresa como um todo) e Saídas de Análises críticas (Decisões relacionadas a melhoria da eficácia do sistema de gestão da Qualidade, meio ambiente e de seus processos, Decisões sobre melhorias de produtos e serviços em relação aos requisitos dos clientes e Decisões sobre necessidades de recursos)

j) Auditorias do Sistema de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente

Os seguintes aspectos devem ser considerados no estabelecimento do plano de auditorias: Finalidade da auditoria; Complexidade e natureza das atividades sob auditoria; Número de auditorias a serem realizadas e sua periodicidade; Disponibilidade de auditores (número de auditores, suas especialidades); Tempo previsto para realização das auditorias; Participação de auditores em treinamento, especialistas e observadores; Férias e paradas programadas para manutenção; Devem ser programadas no mínimo 2 auditorias, por ano, para cada área do Sistema de Gestão da Qualidade e meio Ambiente.

NOTA: O Planejamento anual de auditorias deve ser aprovado pelo Gerente do Sistema de Gestão da Qualidade e pelo professor coordenador do GEA e do LTA.

k) Assessoria Empresarial

A Business Planning Consultores Associados Ltda acompanhará cada uma das fases de implantação do sistema de gestão da qualidade e meio ambiente até a certificação do laboratório nas normas NBR ISO14001 e NBR ISO 17025

3.2.2.3 ALTERAÇÃO DO LABORATÓRIO

A alteração física do laboratório do LTA foi feita conforme abaixo:

- Ø Modificação do Almoxarifado: A etapa inicial consistiu no reconhecimento do laboratório, na identificação das atividades desenvolvidas, tanto na parte de ensino quanto de pesquisa. Na sequência foi feito um levantamento criterioso dos reagentes existentes no almoxarifado, e dos resíduos gerados no laboratório em questão. A parcela dos resíduos que foram identificados tratava-se de soluções antigas utilizadas em aulas práticas e que estavam estocadas antes da criação do LTA (1994). Estas soluções foram majoritariamente tratadas conforme descrito em procedimento para tratamento destes resíduos.
- Ø Modificação da parte elétrica: Toda a parte elétrica foi reestruturada de forma a maximizar a demanda por todo o LTA e minimizar os riscos;
- Ø Foram avaliados todos os frascos e todos os equipamentos do LTA;
- Ø Foram adquiridos novos equipamentos;
- Ø Foi feita a limpeza do LTA;
- Ø Os armários, gavetas, extintores, circulação e áreas de restrição de todo o LTA foram devidamente identificados;

3.2.3 - PROCEDIMENTOS DO MODELO TRADICIONAL

Foram escritos dez procedimentos para que cobrissem todo o sistema de gestão da qualidade e meio ambiente.

Foram elaboradas planilhas de controle para cada uma das etapas de implantação do sistema integrado de gestão da qualidade e meio ambiente.

Ao começar a implantar o sistema tradicional, verificou-se que não seria possível a implantação do modelo proposto por se tratar de um modelo implementado em empresas onde existem vários funcionários em funções fixas.

O Laboratório de Tecnologia Ambiental não possui funcionários ou alunos fixos além de executares trabalhos de pesquisas, para que possam executar as funções de um sistema tradicional do sistema de gestão da qualidade e meio ambiente.

Logo, foram feitas adaptações que pudessem tornar um sistema simples, porém eficaz.

Nesta adaptação, após alguns meses de pesquisa e análise em conjunto com o professor orientador chegou-se a uma conclusão: Elaborar um manual de procedimentos que contemple o sistema de gestão da qualidade, meio ambiente, primeiros socorros e segurança baseado nos princípios de boas práticas de laboratório (BPL). Este manual deve estar contemplado no manual da qualidade e meio ambiente do Laboratório de Tecnologia Ambiental e, a partir deste manual, outros procedimentos podem ser elaborados, apenas como procedimentos de utilização dos equipamentos. É este o manual que veremos no próximo item e que pode ser implementado, com segurança no LTA e em outros laboratórios que queiram conseguir a sua certificação de uma maneira simples e eficaz. Os registros da qualidade complementarão o sistema estratégico integrado de gestão da qualidade e meio ambiente.

3.2.3.1 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE

Do processo anterior foram utilizados a Filosofia da Empresa, Política da Qualidade e Meio Ambiente, Organograma, boa parte dos registros da qualidade e foi instituído um único manual que engloba praticamente todas as necessidades gerais do sistema integrado de gestão da qualidade e meio ambiente do LTA, que é o Manual de Condutas e Segurança no Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA .

A descrição do Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA, bem como a Filosofia da empresa, Política da Qualidade e Meio Ambiente, Organograma deve ser descrita no Manual da Qualidade e Meio Ambiente do LTA.

O Manual de condutas engloba praticamente todos os itens solicitados pelas normas NBR ISO17025, NBR ISO14001 e NBR ISO19011.

Os demais itens serão supridos pelo Manual da Qualidade, pelos registros da qualidade e meio ambiente e os manuais de utilização dos equipamentos utilizados no LTA.

Com isso, o Sistema Estratégico de Gestão Integrada da Qualidade e Meio Ambiente do Laboratório de Tecnologia Ambiental da Universidade Federal do Paraná tem um sistema simples, mas funcional, que necessita ser efetivamente implementado e

melhorado continuamente como sugestiona as normas da ISO e, principalmente passar pela pré-certificação e certificação por entidade certificadora para os devidos ajustes.

As auditorias internas devem ser executadas por clientes certificados ou por professores de outros Laboratórios da instituição, desvinculados do LTA, pois, como o LTA é formado por estudantes de graduação, mestrado ou doutorado, estes não possuem vínculo empregatício com o LTA e estão diretamente ligados ao professor coordenador. Como o tempo de mestrado ou doutorado é relativamente curto, ou o LTA deveria investir em cursos de auditores da qualidade e meio ambiente, mandando alguns dos alunos de mestrado e doutorado para fazerem o curso em entidade reconhecida ou estes, não poderiam fazer a auditoria da maneira como a norma NBR ISO19011 sugere.

Como o LTA não é um laboratório de grande porte, o sistema de auditorias deve ser planejado de forma que se tenha pelo menos duas auditorias por ano, sendo a segunda chamada de *“follow-up”* ou auditoria de verificação da efetividade das ações corretivas e/ou preventivas adotadas para encerramento das não-conformidades.

Além dos itens solicitados pelas normas da ISO, como controle de documentos, análise crítica do sistema de gestão, análise crítica de pedidos e projetos, foi colocado no manual a parte de primeiros-socorros onde os alunos poderão ser treinados.

No sistema, os alunos podem sugerir mudanças dos procedimentos através de reuniões periódicas de análise crítica onde o professor coordenador e o grupo de alunos escolhidos por ele para administrar o LTA podem fazer o consenso das alterações sugeridas e melhorar continuamente o sistema de gestão.

O Sistema está baseado nos princípios de boas práticas de laboratório (BPL) e não é um sistema estanque, parado. É um sistema onde cada um dos alunos ou professores podem sugerir mudanças. Estas mudanças são analisadas por um comitê onde podem ou não ser implementadas à medida que o crescimento sustentado do LTA evolui.

O Anexo B contém o manual de condutas e segurança no Laboratório de Tecnologia Ambiental da UFPR.

3.3 - PADRONIZAÇÃO

Com a padronização das atividades, a tudo dentro do laboratório pode ser encontrado de uma maneira muito mais rápida e com o processo de limpeza e

conservação o laboratório do LTA ficou mais ordenado.

3.4 - REUNIÕES PERIÓDICAS

O professor coordenador deve realizar reuniões periódicas com os alunos do Grupo de Eletroquímica Aplicado - GEA, Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA e Laboratório de Eletroquímica de Superfícies e Corrosão - LESC onde formaliza as necessidades de melhoria dentro dos laboratórios, para manutenção do sistema integrado de gestão estratégica de meio ambiente e qualidade.

Foram realizadas várias reuniões com o professor coordenador e os alunos de graduação, mestrado e doutorado, entre elas uma reunião onde ficaram definidas as responsabilidades dos alunos nas atividades dos laboratórios LTA, LESC e do GEA.

3.5 - ANÁLISES CRÍTICAS E AVALIAÇÕES DE DADOS

As análises críticas são de fundamental importância para continuidade do sistema, sem as quais não se poderá obter a certificação do laboratório pelo sistema ISO. Para isto o Manual de Condutas e Segurança do Laboratório de Tecnologia Ambiental deve ser consensado, aprovado, implementado e após deve passar pelo processo de treinamento constante de todos os alunos.

O sistema de Gestão deve ser avaliado constantemente através das análises dos dados obtido dos registros da qualidade e meio ambiente.

3.6 - NECESSIDADE DE ACOMPANHAMENTO CONTANTE DO SISTEMA DE GESTÃO

O acompanhamento do sistema de gestão deve ser feito para a própria melhoria do sistema, que é o tema da nova versão da ISO 9001 e está sendo adotado pelas ISO 14001 e ISO 17025, com a nova versão que está sendo colocada destas normas.

O acompanhamento deve ser feito pelo professor coordenador em conjunto com

os alunos do LTA em reuniões de melhoria constante. Deve ser registrado uma ata da reunião para que os dados não sejam perdidos ao longo do tempo.

CAPÍTULO 4

- RESULTADOS E DISCUSSÃO -

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da implantação do sistema estratégico de gestão integrada da qualidade e meio ambiente do LTA puderam ser mensurados de várias maneiras:

4.1 - MODELO ANTERIOR DO LABORATÓRIO - DIAGNÓSTICO

No início do trabalho de reestruturação física do laboratório, foi feito o levantamento de todo o material contido no laboratório de tecnologia ambiental. Em seguida foi feita a separação de todo o material que poderia ser reaproveitado e o material que deveria ser segregado. Os materiais reaproveitados foram rotulados e guardados nos lugares específicos.

O LTA conta com projetos apoiados por instituições governamentais que, em sua maioria, não solicitam a implementação de sistema ou procedimento de tratamento de resíduos das pesquisas que financiam.

A seguir as fotos identificam o momento anterior à padronização completa do laboratório. As figuras 4 e 5 mostram a identificação da entrada do Laboratório



Figura 4 - Porta do LTA



Figura 5 - Identificação do LTA



Figura 6 - Identificação da entrada (lado de dentro do LTA) com resíduos e locais não identificados de área de circulação

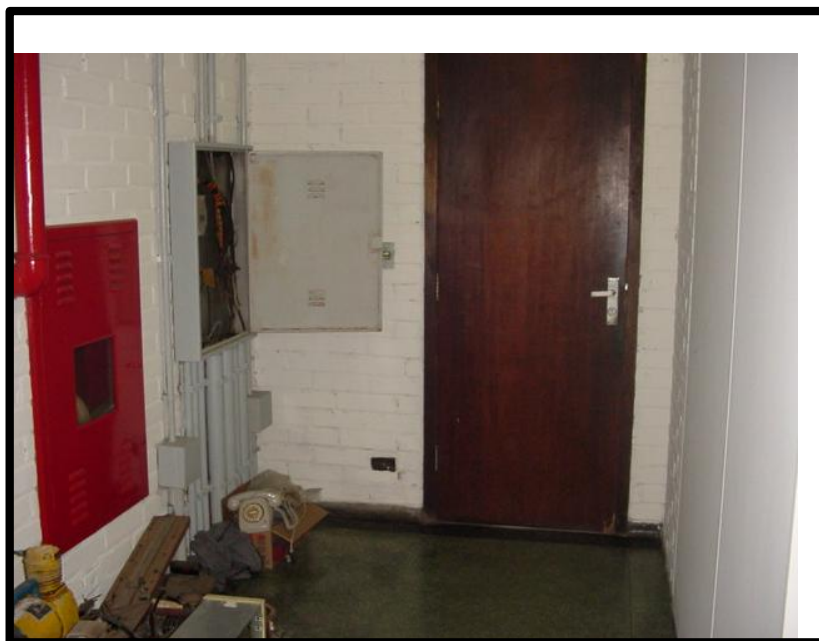


Figura 7 - Identificação ampla da entrada (lado de dentro do LTA) com resíduos e locais não identificados de área de circulação

Logo na entrada do laboratório, e em frente ao hidrante, estão posicionados equipamentos sem serventia (figuras 6 e 7). Normalmente este procedimento de acúmulo de equipamentos sem serventia deve-se à dificuldades

no processo de baixa dos mesmos. Muitas vezes é preferível armazenar estes equipamentos, em local mesmo não apropriado do que se envolver em processo de baixa de equipamentos.

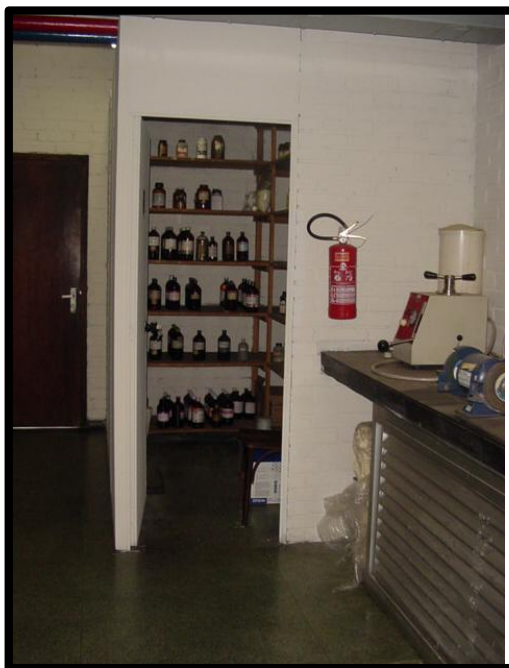


Figura 8 - Vista de dentro do LTA com bancadas, entrada do Almojarifado, sem identificação do extintor e diversos resíduos

Uma visão do almojarifado (Figura 8) indica certa organização. Entretanto, a existência do mesmo, numa área do laboratório e em local de saída, não é apropriado. O mais aconselhável seria a transferência para uma área externa e em instalações apropriadas.



Figura 9 - Vista interna do LTA com bancadas, sem identificação e diversos resíduos

Observa-se a presença de chuveiro com lava-olhos. Este equipamento está bem instalado e em posição relativamente adequada. Entretanto, o acesso ao mesmo está prejudicado por material e equipamentos sem serventia.

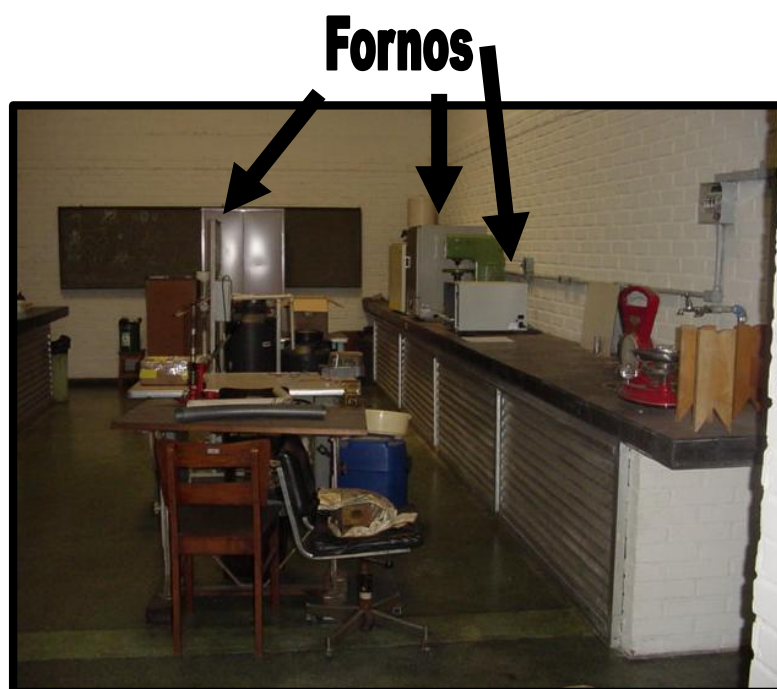


Figura 10 - Vista interna do LTA(a partir da porta de entrada) com bancadas, sem identificação e diversos resíduos

Numa vista interna do laboratório, apresentado nas figuras 10 a 13, verifica-se uma boa distribuição dos equipamentos. Entretanto, há material sem serventia ocupando área que poderia ser utilizado para instalação de mais equipamentos. Também não se observa demarcação da área de circulação, o que pode comprometer a integridade física dos alunos de graduação que precisam atravessar o laboratório par acessar a sala prática de eletroquímica da graduação.

Uma outra observação é a ausência de sistema de exaustão para os três fornos posicionados dentro do laboratório.

Na bancada da figura 11 têm-se muitos equipamentos ligados a uma mesma rede elétrica, o que pode causar sobrecarga. O forno posicionado no final do laboratório, próximo à parede não está ligado por falta de capacidade da rede elétrica.

Entrada do laboratório de graduação

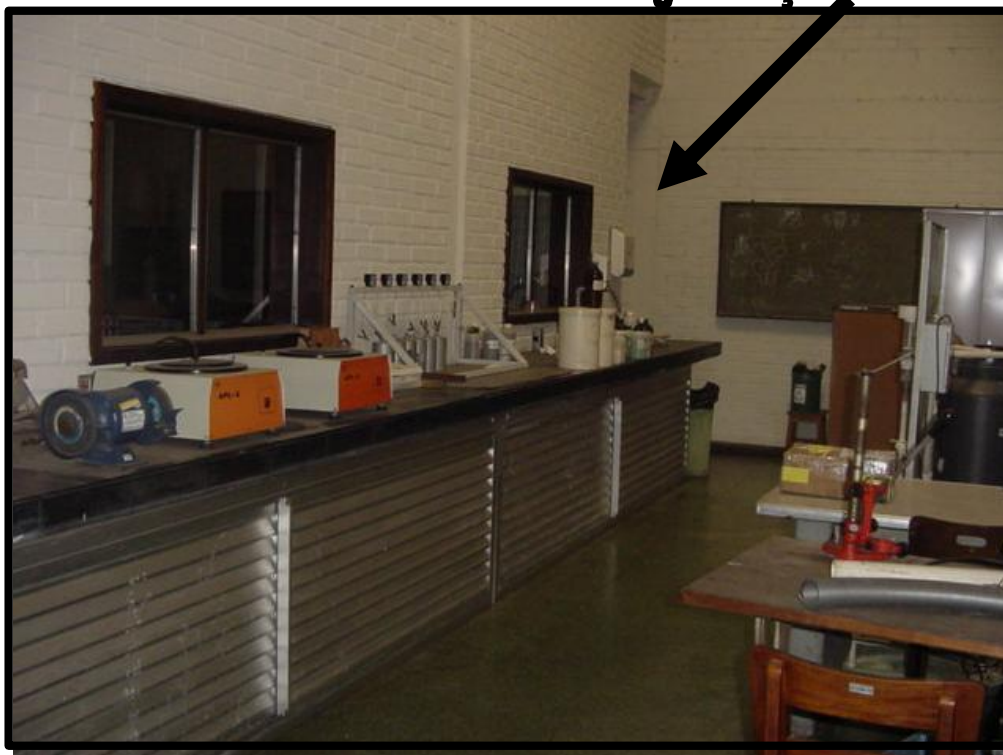


Figura 11 - Vista interna do LTA (a partir da porta de entrada) com bancadas, sem identificação e diversos resíduos



Figura 12 - Vista interna do LTA com bancadas, sem identificação e diversos resíduos



Figura 13 - Vista interna do LTA da bancada, com equipamentos sem identificação e diversos resíduos.



Figura 14 - Vista interna do LTA, da bancada, com produtos químicos vencidos, fora de lugar, com identificação não padronizada e diversos resíduos

A identificação dos frascos de reativos de soluções (Figura 14) não segue um padrão. Este fato pode vir a causar riscos de descarte de materiais incompatíveis, bem como dificuldade de disposição final. Também se verificou o hábito de deixar reativos sobre as bancadas o que facilita o acesso indevido por parte de pessoal não qualificado para a manutenção dos mesmos.



Figura 15 - Vista ampla interna de outro laboratório do LTA, sem qualquer ordem ou identificação e diversos resíduos

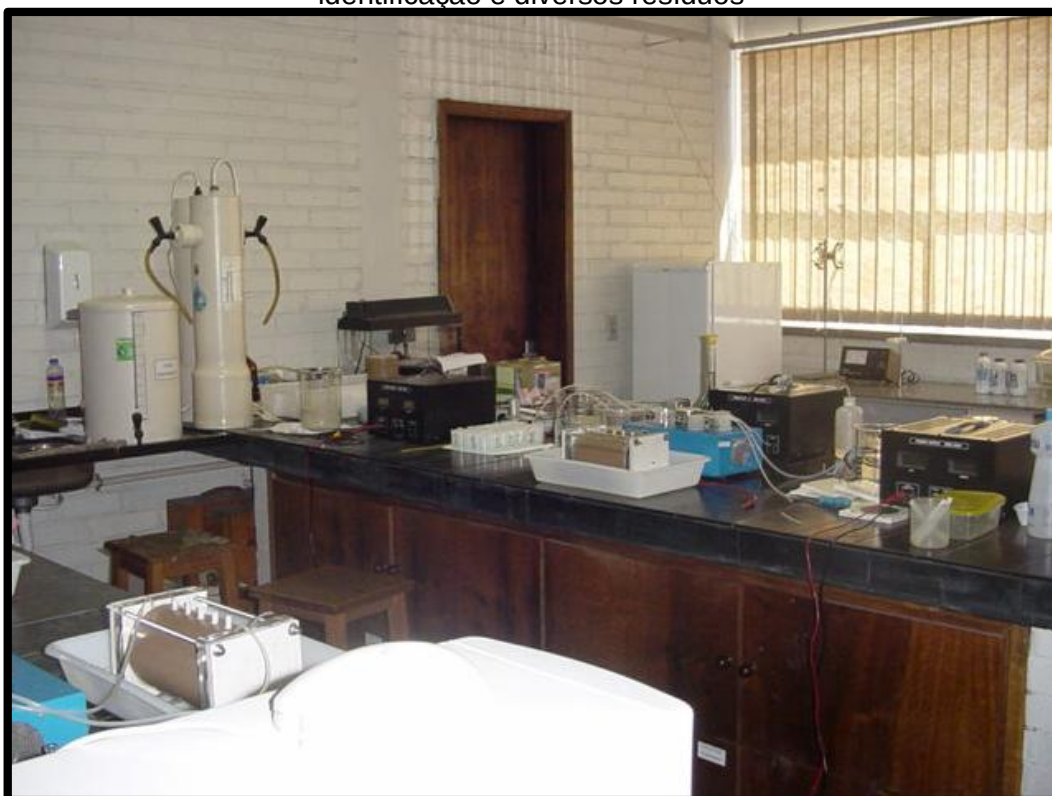


Figura 16 - Vista ampla interna de outro laboratório do LTA / saída do LTA, sem qualquer ordem ou identificação e diversos resíduos

Neste outro laboratório que dá suporte ao LTA, verifica-se nas figuras 15 a 18 a utilização não otimizada da bancada com grande dispersão de materiais e

equipamentos. Nota-se a ausência de capela para exaustão dos vapores de reações. Mais uma vez se observa a possibilidade de sobrecarga do sistema elétrico com muitos equipamentos ligados a uma mesma tomada.



Figura 17 - Vista da bancada de outro laboratório do LTA / saída do LTA, sem qualquer ordem ou identificação e diversos resíduos



Figura 18 - Vista da bancada de outro laboratório do LTA com o armário parcialmente identificado, mas sem qualquer organização e resíduos

4.1 - IMPLEMENTAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Com a solicitação de recursos feita pela coordenação do LTA foi implementado o projeto de mudança do laboratório. Após a liberação dos recursos cada uma das fases foi implementada desde a modificação da rede elétrica do laboratório até a aquisição de novos equipamentos, alteração de bancadas, estufas e dutos de ar. A mudança do Laboratório de Tecnologia Ambiental -LTA foi registrada através de fotos, conforme abaixo:

As fotos da figura 19 mostram a modificação que foi feita no LTA, desde a demarcação com a faixa amarela até a limpeza e retirada dos resíduos, para os quais foram dados os devidos destinos.

A figura 20 mostra a bancada no instante após um aluno utilizá-la. Isto mostra que, mesmo um aluno ainda não ter sido treinado no manual de segurança do LTA, em virtude de encontrar um local arrumado, pode manter este lugar arrumado. Isto, no momento que os alunos sejam treinados no manual se torna uma atitude obrigatória.

Com a demarcação das áreas de circulação promoveu-se uma melhor condição de segurança para os quase 70 alunos de graduação que precisam acessar o Laboratório de Eletroquímica Aplicada (LEA) lado interno ou evacuá-lo em caso de emergência.

A demarcação das áreas também trouxe como resultado, um lay-out mais adequado ao posicionamento dos equipamentos.

Na figura 21 são mostrados alguns dos novos equipamentos adquiridos no LTA, coifas e dutos de saída de ar. Com a aquisição destes equipamentos de

exaustão, possibilitou-se a utilização de resíduos contendo metais no desenvolvimento de novos materiais. As figuras 22 e 23 mostram a demarcação feita para extintores e locais de segurança.

Na figura 24 é mostrada a alteração feita no sistema de iluminação do Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA). O LTA ficou muito mais claro, fator que facilita o trabalho dentro do laboratório e minimiza os erros causados pela pouca iluminação. A alteração na iluminação, entretanto, foi consequência de uma revisão geral da infra-estrutura elétrica. Praticamente foi feita uma nova instalação elétrica com um novo quadro de comando exclusivo. Esta ação, com certeza, reduziu o risco de acidentes e incidentes como os já ocorridos anteriormente: incêndios, curto-circuitos, choques elétricos, danos a equipamentos, entre outros.

Na figura 25 é mostrada uma foto de um dos novos fornos do LTA, da coifa e o carregador de Pallets. O carregador de Pallets torna mais fácil a limpeza e transportes de equipamentos de até 1000Kg.

Na figura 26 é mostrada como ficou a disposição dos materiais do almoxarifado. Foi feita uma modificação completa na disposição dos reagentes bem como foi feita a separação dos mesmos. O item 5.4.2 do manual de condutas e segurança do LTA, Anexo B, mostra como fazer a disposição dos reagentes do Almoxarifado.

Nas figuras de 27 a 33 são mostradas as modificações feitas nas bancadas e pia do LTA. Foram mudanças significativas principalmente para a segurança nas pesquisas feitas dentro do LTA. Com bancadas melhores as pesquisas podem ser otimizadas. Dentre as implementações realizadas, duas são de fundamental importância: a instalação de uma capela e a readequação da

parte elétrica.

A figura 34 mostra a equipe do LTA, Laboratório de Eletroquímica de Superfícies e Corrosão - LESC e Grupo de Eletroquímica Aplicada - GEA na inauguração do LTA em 15 de abril de 2005. Estão na foto, da esquerda para a direita, 1- José Ricardo Regis(*), 2- Sandra Mara Corrêa(**), 3-Adalberto Baptista(**), 4-Patrícia Raquel Silva (***); 5-Eduardo Monteiro Bigélli(**), 6-Viviane Guaracho(**), 7-Profª PHD Maria José J.S. Ponte, 8- Nice Mika Sakamoto Kiminari(**) 9- Márcio Kreusch (**), 10 - Prof. PHD Vsévolod Mymrine, 12 – Débora J.Morillas (**), 13 - Prof. PHD Haroldo A. Ponte, 14 - Marisa Borges (***) e 15 – Maurício Marchand Krüger(***)

NOTA: (*) Iniciação Científica (**) Mestrando; (***) Doutorando.

A figura 35 mostra a nova logomarca do LTA e foi desenvolvida pelo aluno de mestrado Eduardo Monteiro Bigélli.



(a)



(b)



(a)

(d)



Figura 19 - Vista da entrada do LTA com a demarcação da circulação de alunos e de locais de trabalho.



(a)



(b)

Figura 20 - Vista da bancada que foi utilizada por um dos alunos, logo após o uso, mostrando a limpeza e conservação do local de trabalho.



Figura 21 - Vista dos novos equipamentos, fornos e coifas para a saída do ar.



Figura 22 - Vista da demarcação de locais de trabalho e locais de segurança.

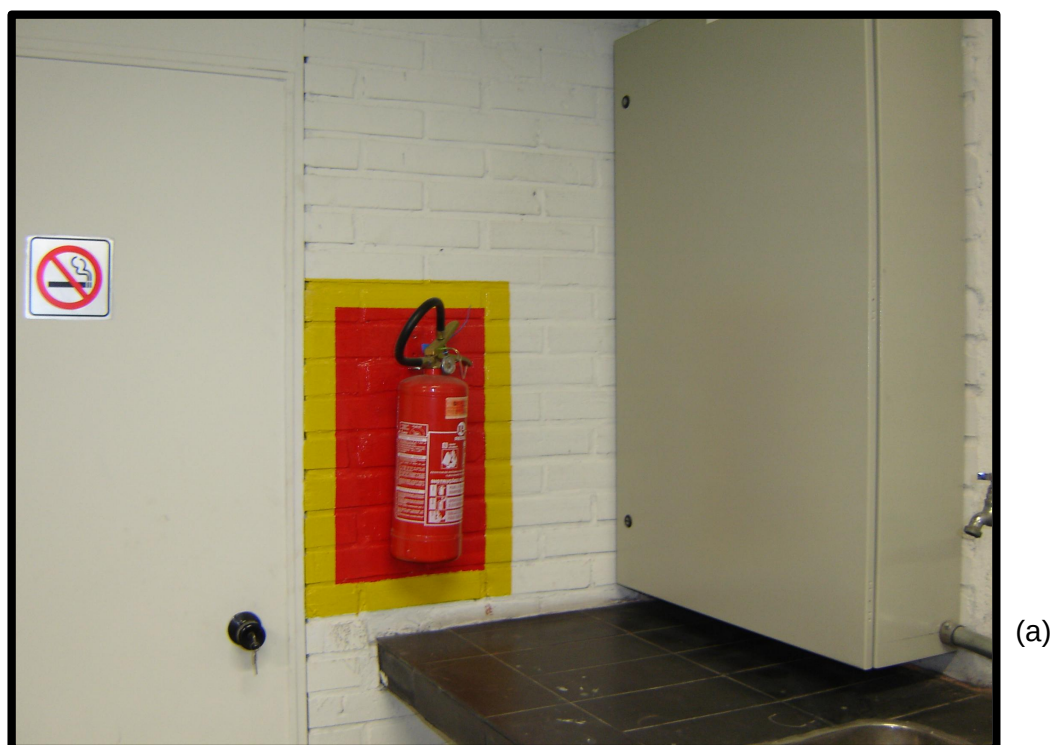


Figura 23 - Vista da demarcação dos extintores do LTA.



Figura 24 - Vista da melhoria da iluminação e dutos de saída de ar.



Figura 25 - Vista do forno, coifa e carregador de Pallets.



Figura 26 - Vista do Almoxarifado do LTA com sistema de separação de reagentes.



Figura 27 - Vista das bancadas do LTA após as modificações.

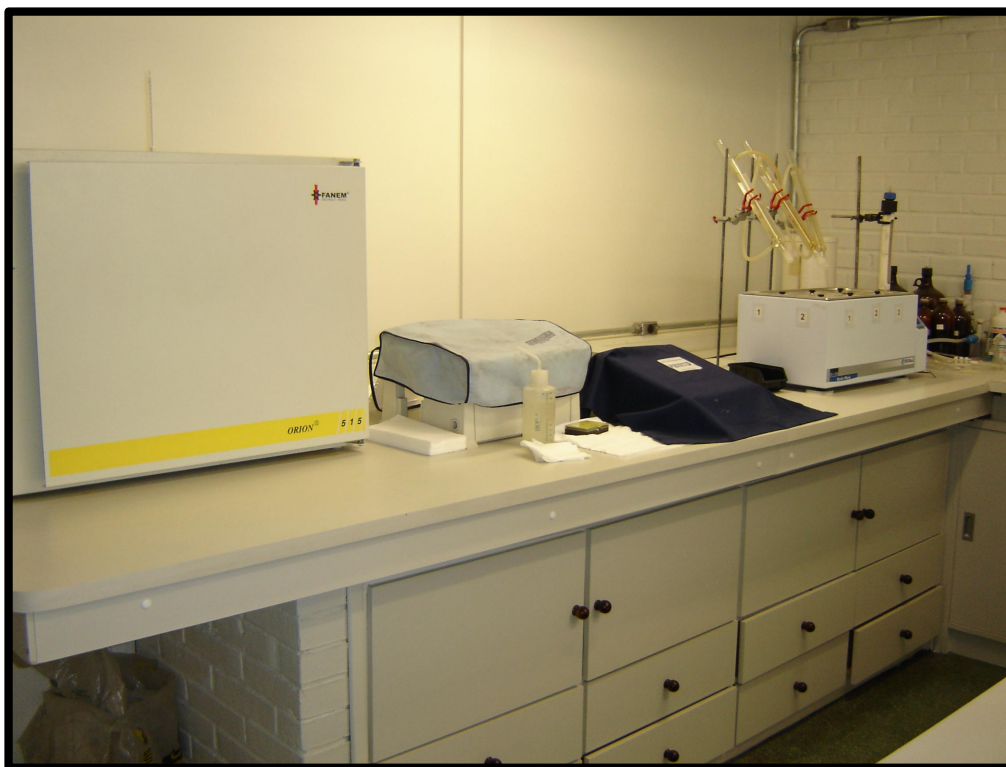


Figura 28 - Vista das bancadas e equipamentos do LTA após as modificações.

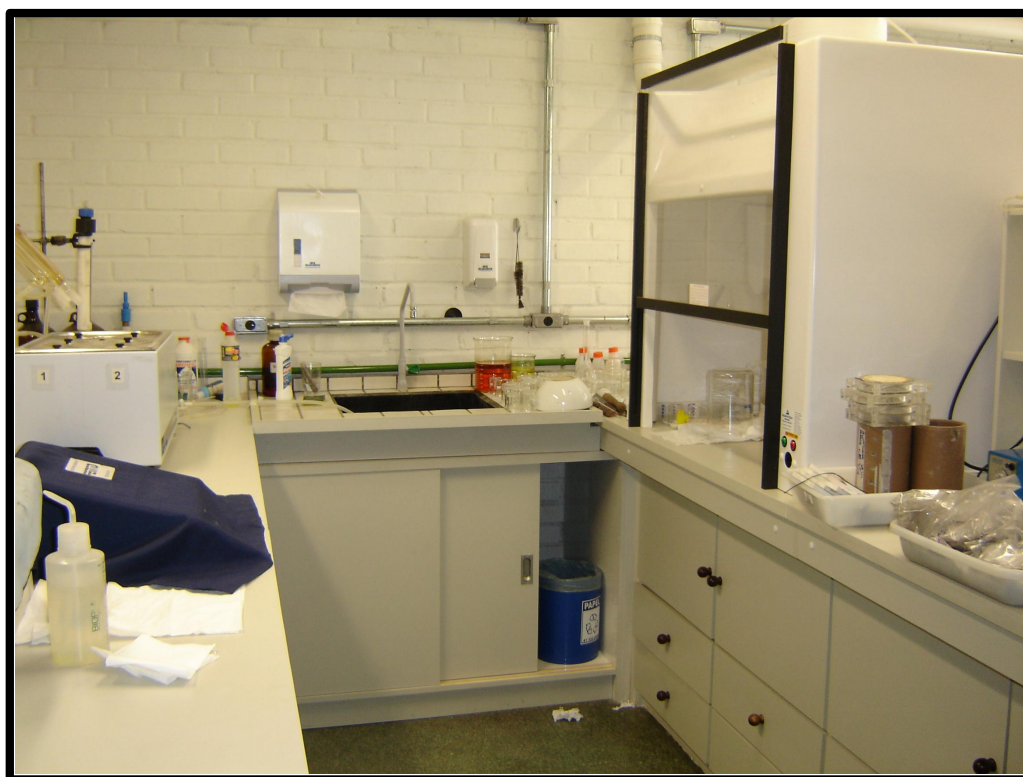


Figura 29 - Vista das bancadas e equipamentos do LTA após as modificações.



Figura 30 - Vista das bancadas e equipamentos do LTA após as modificações e readequação dos circuitos elétricos.



Figura 31 - Vista das bancadas do LTA após as modificações, com a instalação de capela para exaustão.



Figura 32 - Vista de um dos dutos de saída de ar do LTA após as modificações.



Figura 33 - Vista da nova pia após as modificações construída com material resistente a ácidos e álcalis.



Figura 34 - Integrantes do GEA na inauguração do LTA, em 15 de abril de 2005



Figura 35 - Nova Logomarca do LTA

4.2 - DEPENDÊNCIA DOS ALUNOS PARA CONTINUIDADE DO SISTEMA

O sistema de gestão estratégica integrada de meio ambiente e qualidade do LTA depende dos novos alunos graduandos, pós-graduação, mestrado e doutorado para a continuidade. O professor coordenador, com a utilização do sistema, tem observado e treinado os novos alunos entrantes para a manutenção do sistema dentro dos laboratórios, especialmente do LTA. entretanto, devido a limitações de tempo, apenas os alunos que desenvolvem pesquisa fazem parte do treinamento. O professor coordenador, juntamente com os alunos de pesquisa, reúne uma comunidade de relativa permanência no laboratório (anual) e que tem potencial para orientar os alunos de graduação e visitantes acerca dos procedimentos de segurança e gestão de resíduos implantados.

4.3 - NECESSIDADE DE TREINAMENTO CONSTANTE

Qualidade quem faz são as pessoas. Se um aluno ou professor não quiser fazer certo, não importa todo o gasto financeiro ou de tempo com o treinamento que se tenha, o sistema poderá não funcionar.

O tempo gasto com treinamento e acompanhamento deve ser constante.

Foram realizadas para alunos do GEA e LTA, durante o período deste mestrado duas reuniões de treinamento, uma sobre padronização de definições de termos da qualidade e meio ambiente e outra sobre a introdução ao 5S.

4.4 - RESULTADOS

A análise e discussão dos resultados obtidos neste trabalho, em conjunto com o Professor Orientador, permitiu as seguintes avaliações e resultados:

Maior eficiência e eficácia nas atividades do GEA: Nas atividades do GEA os laboratórios ficaram menos burocráticos e com a padronização de parte das atividades

já foi notado uma melhoria na eficiência e eficácia.;

Redução descritiva / Redução do tempo de pesquisa: Com a divisão de tarefas, planejamento das atividades, aquisição de melhores equipamentos, utilização de EPI's, houve uma redução significativa no tempo de pesquisa dos pesquisadores e isto fez com que o tempo da descrição das dissertações e teses estejam sendo reduzidos gradativamente;

Redução do consumo de reativos P.A. de alta qualidade nas pesquisas, reduzindo o custo das análises: Com a padronização e uso adequado dos reagentes, foi possível reduzir o consumo dos reativos P.A. de alta qualidade, reduzindo os custos do LTA;

Uso de reativos P.A. comuns em análises que não necessitam um reagente P.A. de alta qualidade;

Aumento da segurança no laboratório, com a compra de novos equipamentos e EPI's;

Formatação dos microcomputadores do laboratório e contrato de manutenção com empresa júnior de informática da UFPR, melhorando as informações dentro do GEA;

Otimização do uso das impressoras do laboratório com redução dos gastos com cartuchos;

Melhoria da infra-estrutura do laboratório, parte elétrica, bancadas e sistema de exaustão;

Ampliação das licenças de software: Foram adquiridas novas licenças de softwares, ;

Credenciamento do laboratório para prestação de serviço através da FUNPAR: Com a padronização do LTA já foi possível fazer o seu credenciamento junto à FUNPAR para a prestação de serviços junto a empresas.;

Contratos com Renault, Veja do Sul, Tupi, Gerdau, Tamarana, entre outros clientes em negociação;

Transformação de resíduos de empresas clientes em produtos, através de pesquisa e desenvolvimento de alunos/ pesquisadores do LTA.

Sistema de coleta seletiva: O LTA está envolvido no processo de coleta seletiva do lixo gerado. A própria UFPR começou recentemente a fazer a coleta seletiva do lixo gerado. Foram espalhados em vários pontos da UFPR lixos para coleta seletiva dos resíduos sólidos (metal, vidro, orgânicos, papéis e plástico).

Treinamentos: Foram aplicados dois treinamentos (Definições de termos e 5S) durante este mestrado, com o sistema de avaliação;

Aumento das reuniões do GEA / LTA: Foram realizadas várias reuniões, definindo responsabilidades, divisões de tarefas no GEA / LTA o que está maximizando as atividades dentro do GEA / LTA.

Aumento do número de bolsistas / alunos de Pós-Graduação: Os alunos bolsistas de mestrados elevaram de 3 para 6 após a implantação do sistema de gestão estratégica, enquanto o de doutorado aumentou de 1 para três.

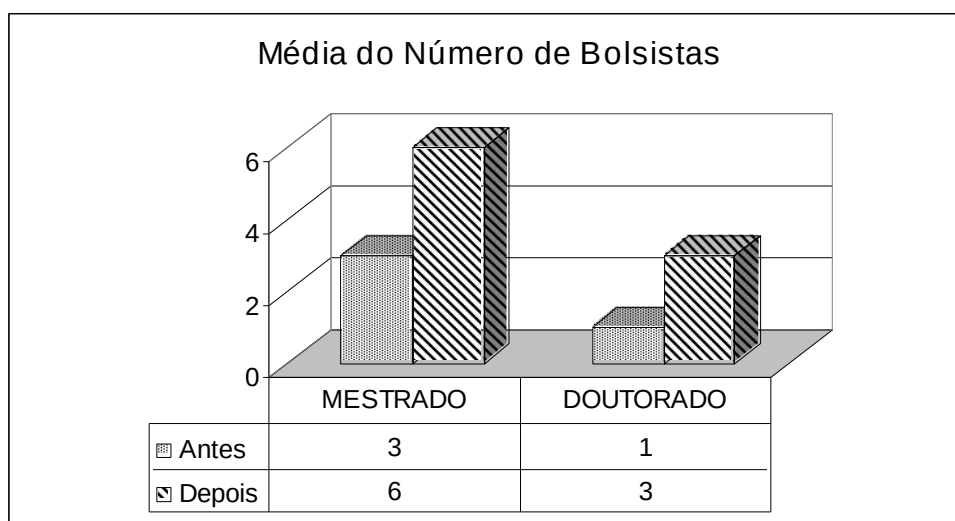


Tabela 1 – Média do Número de Bolsistas

Aumento do número de papers publicados: Em média os papers

aumentara de 3 para 6 por ano (100%);

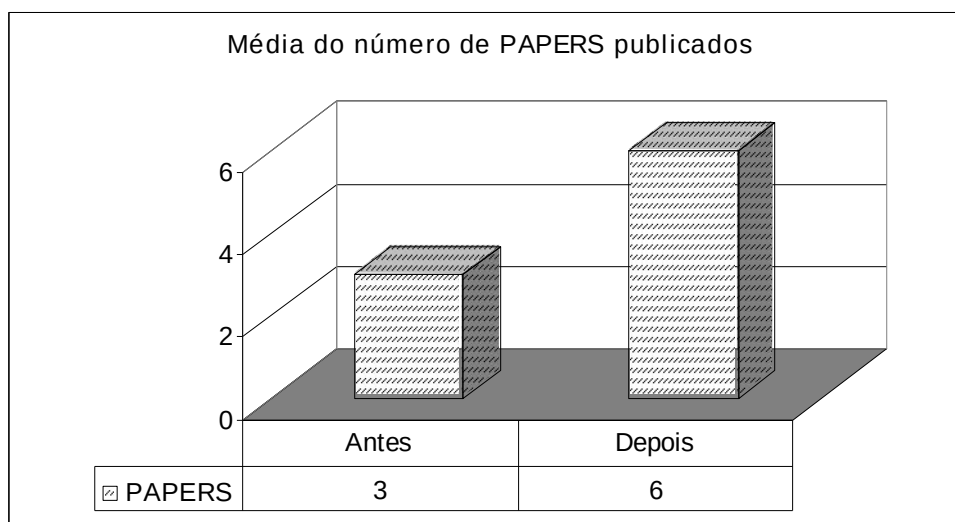


Tabela 2 – Média do Número de Papers Publicados

Redução de prazos de projetos de dissertação e de teses: Os prazos das dissertações e das teses reduziram, em média de 36 para 28 meses;

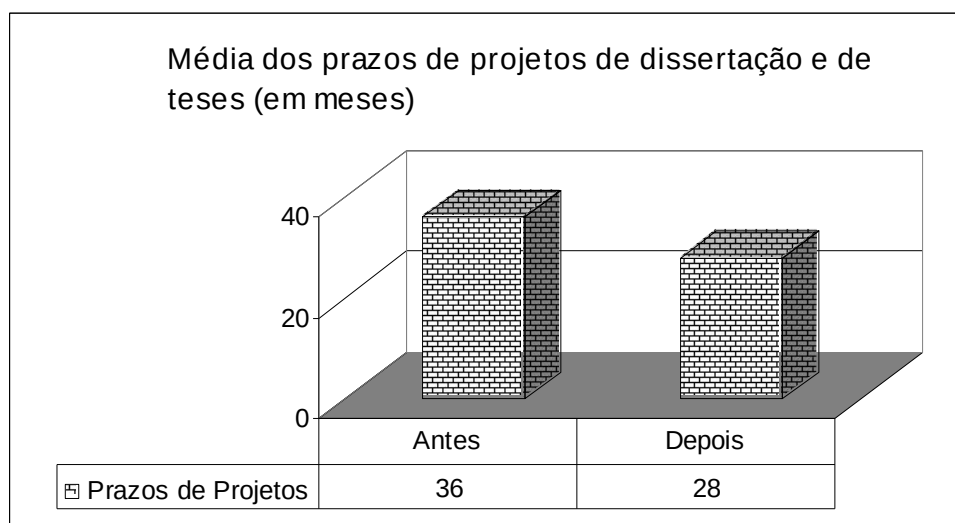


Tabela 3 – Média dos Prazos de Projetos de Dissertação e de Teses (em meses)

CAPÍTULO 5
- CONCLUSÕES -

5 CONCLUSÕES

Mesmo com muita dificuldade na implantação do sistema integrado de gestão estratégica de qualidade e meio ambiente no laboratório de tecnologia ambiental -LTA, pudemos chegar as seguintes conclusões:

- a) Não é viável implantar o sistema integrado de gestão estratégica de qualidade e meio ambiente na forma tradicional em virtude do laboratório possuir apenas o professor coordenador como pessoa fixa, em um cargo, no Laboratório. Os demais “funcionários” do laboratório são alunos de graduação, pós-graduação, mestrado e doutorado que têm uma ligação pouco significativa em termos de continuidade do sistema de gestão estratégica e meio ambiente.
- b) Não é viável implantar um único manual que contemplasse todo o sistema estratégico integrado de gestão da qualidade e meio ambiente com base nas normas NBR ISO 17025, 14001 e 19011. Em virtude do sistema precisar de um manual da qualidade, manuais de operação de equipamentos, o manual de condutas e segurança no laboratório de tecnologia ambiental não contempla itens de controle de documentos, como elaborar documentos do sistema de gestão, e outros itens que devem ser cobertos do sistema de gestão baseados nas normas ISO17025, 14001 e 19011, sendo portanto necessário que vários dos procedimentos descritos nos anexos sejam implementados. MOTIVO: um único manual ficaria muito extenso e deixaria de se tornar prático, tornando-se uma leitura maçante e de difícil implementação.
- c) Mesmo com muitas dificuldades, partes do manual já puderam ser

implementadas, como definição de responsabilidades, divisão de tarefas e reuniões de análises críticas. Já foi solicitada a licença ambiental e está em estágio final para a aprovação do laboratório de tecnologia ambiental, o primeiro laboratório da UFPR a possuir a Licença Ambiental.

CAPÍTULO 6

- SUGESTÕES –

6 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

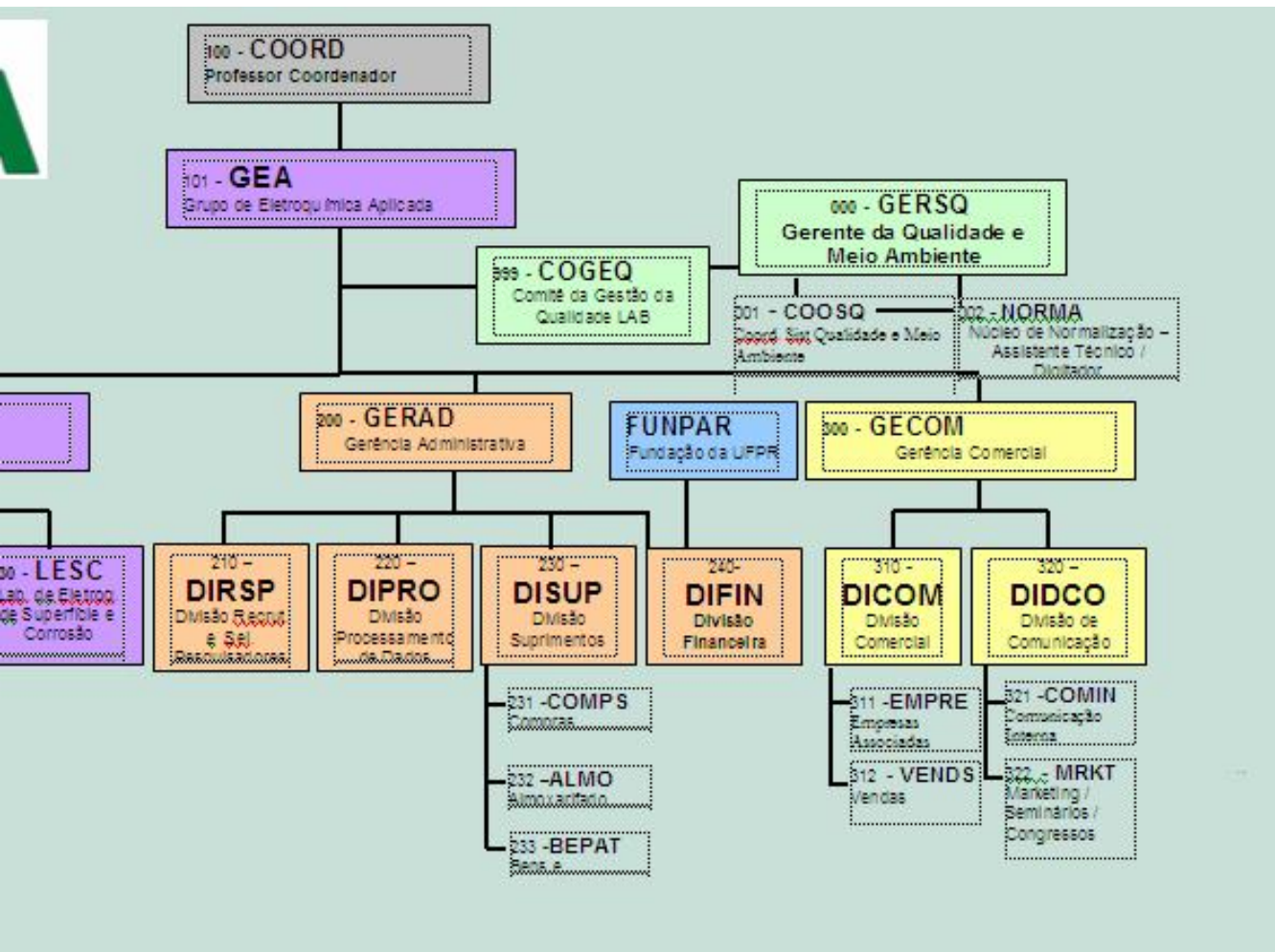
Como sugestão para trabalho futuros propõe-se o seguinte:

- Ø Reduzir o manual, primeiramente implementando, por exemplo as questões relativas à segurança em todos os setores;
- Ø Separar as prioridades e dividir por setores, definindo responsabilidades;
- Ø Com o tempo, aprofundar o projeto com a qualidade total no laboratório e Implantação completa do projeto do manual de condutas e segurança, com as auditorias, até a pré-certificação e certificação do LTA na ISO 17025 e ISO 14001.
- Ø Fazer as instruções de trabalho relativas aos equipamentos do LTA, sem as quais não é possível a certificação do laboratório nas NBR ISO17025 e NBR ISO 14.000 por entidade acreditadora.
- Ø Implementar treinamento efetivo de todos os alunos bolsistas de mestrado doutorado no Manual de Condutas e Segurança do LTA;
- Ø Obter os registros de cada atividade para analisar os pontos a melhorar do sistema de gestão do laboratório para implementar o sistema de gestão;
- Ø Colocar em prática o sistema de controle para obter o histórico necessário para a implementação efetiva do sistema de gestão da qualidade e meio ambiente.
- Ø Fazer as auditorias internas da qualidade e meio ambiente;
- Ø Verificar, através da auditoria de pré-certificação os pontos que faltam para receber o certificado;
- Ø Fazer a certificação do LTA através de órgão competente;
- Ø Fazer a atualização de todas as planilhas, procedimentos e documentos do LTA utilizando a nova logomarca.

- ANEXOS -

7 - ANEXOS

7.1 - ANEXO A - ORGANOGRAMA DO LTA, CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO, POLÍTICA DA QUALIDADE, FILOSOFIA DO LTA E OS PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS DO MODELO DE GESTÃO APLICADOS NESTA PRIMEIRA ETAPA MANUAL DE CONDUTAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA



DE IMPLANTAÇÃO DA ISO 14001 E ISO 17025 NO LTA

[illegible]

DE IMPLANTAÇÃO DA ISO 14001 E ISO 17025 NO LTA (CONTINUAÇÃO)

[illegible]

7.1.4 - FILOSOFIA DO LTA (MISSÃO E VALORES)

90.100.PL.001 REV 0



FILOSOFIA DO LTA

Nossa Missão

“A missão do **Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA** é a avaliação contínua de tecnologias ambientais possibilitando a prestação de serviços e orientação em minimização de perdas e avaliação de ciclo de vida de produtos, desenvolvendo constantemente nossos parceiros, clientes e a sociedade”.

Nossos valores

Conduzimos as nossas relações com honestidade e integridade através de uma postura ética e transparente;

Buscamos a elevação sustentabilidade ambiental, qualidade, segurança e da produtividade, através de posturas de criatividade, pró-atividade e “espírito de equipe”;

Buscamos a melhoria constante do LTA através da avaliação, treinamento, otimização e desenvolvimento pessoal e profissional de nossos colaboradores e comunidade acadêmica;

Procuramos desenvolver parcerias que promovam a melhoria constante de nossos clientes, colaboradores e à sociedade.

Buscamos a adequação do trabalho à preservação do meio ambiente.

Curitiba, 03 de novembro de 2003

Prof. Dr. Haroldo A. Ponte
Coordenador

7.1.5 - POLÍTICA INTEGRADA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE - LTA

90.100.PL.002 REV 0



POLÍTICA INTEGRADA
QUALIDADE E MEIO AMBIENTE
- LTA

A COORDENAÇÃO DO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL (LTA) DA UFPR ESTÁ ENGAJADA NA BUSCA DA CERTIFICAÇÃO DO SEU LABORATÓRIO PELA ISO17025 E ISO14001. PARA ISTO SELECIONA COMO A SUA POLÍTICA INTEGRADA DE GESTÃO DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE: FOCO NO CLIENTE

O LTA concentra todos os seus esforços para exceder o nível de satisfação de seus clientes, fornecendo orientação e serviços que promovam melhoria da Qualidade, Segurança e Meio Ambiente sobre produtos e serviços, conquistando parcerias de longo prazo.

COLABORADORES

A equipe do LTA é treinada constantemente e comprometida, valoriza o trabalho em grupo e é a nossa principal força.

PROGRAMA INTEGRADO DE GESTÃO DE RECURSOS MATERIAIS, HUMANOS, SOCIAIS, SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E DA QUALIDADE

A diretoria do LTA está comprometida com o desenvolvimento da qualidade e meio ambiente. Conta, para isto, com análises críticas do programa de gestão integrada, que tem como objetivo a melhoria contínua dos recursos humanos, sociais, materiais com sustentação ao meio ambiente e com elevados índices de segurança. Todos os profissionais que atuam no LTA estão engajados no programa de implantação da Gestão Integrada Qualidade e Meio Ambiente baseado nas normas NBR ISO 9001:2000, NBR ISO14001 e ISO 17025 para o Laboratório.

Curitiba, 21 de novembro de 2003

Dr. Haroldo A. Ponte
Professor Coordenador

7.1.6 - PROCEDIMENTOS MODELO TRADICIONAL

7.1.6.1 - PROCEDIMENTO 90.000.PR.001 - DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS

Data: 17 / 11 / 2003

Revisã:0

Codificação

90.000.PR.001

Título: “Diretrizes para Elaboração e
Apresentação de Documentos”

Tipo de Documento: Procedimento

ÍNDICE

- 1.Objetivo
- 2.Documentos Complementares
- 3.Aplicação
- 4.Definições
- 5.Responsabilidades
- 6.Condições Gerais
- 6.1Estrutura de Apresentação dos Documentos
- 6.2Conteúdo dos Documentos
- 7.Formato Padrão para Apresentação dos Documentos
- 8.Elaboração dos Textos
- 9.Implantação dos Documentos
- 10.Anexos
- Anexo A -Sistema de Codificação dos Documentos
- Anexo B – Formato Padrão para Apresentação dos Documentos
- Anexo C – Fluxo de Implantação dos Documentos
- Anexo D – Formulário para Elaboração da Minuta
- Anexo E – Formulário para Consenso da Minuta
- Anexo F – Formulário de Aprovação dos Documentos
- Anexo G – Formulário para Solicitação de Revisão ou Cancelamento

1.OBJETIVO

Esta norma fixa as condições para apresentar, elaborar e implantar os documentos do Sistema de Gestão da Qualidade do LTA, com o objetivo de uniformizar a redação e o formato.

2.DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na elaboração deste documento foi utilizado como referência bibliográfica:

NBR ISO9001 versão 2000
ISO8402/1986

3. APLICAÇÃO

Aplicável a todas as áreas da empresa.

4. DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste documento são adotadas as definições da Norma ISO8402 e as seguintes:

§ Documento - Conhecimentos fixados formalmente para serem utilizados como consulta ou estudo.(Ex.: manuais, normas, registros, formulários, etc.)

§ Norma – Documento que padroniza a maneira de realizar ou avaliar uma atividade.

§ Rotina de trabalho – Conjunto de Atividades que operacionalizam uma área ou setor da empresa.

§ Comitê de Aprovação – Grupo de pessoas encarregadas de aprovar os documentos do Sistema de Gestão da Qualidade.

5. RESPONSABILIDADES

Todas as áreas que elaboram documentos para o Sistema de Gestão da Qualidade devem seguir o descrito neste documento.

6.CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

6.1ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS

6.1.1 TIPOS DE DOCUMENTOS

As rotinas de trabalhos descritas e/ou complementadas através de documentos que devem pertencer a um dos seguintes tipos:

a) NORMA – Este tipo de documento se subdivide em:

- Padronização
- Procedimento
- Método de Ensaio
- Especificação
- Classificação
- Terminologia
- Simbologia

PADRONIZAÇÃO

Tipo de procedimento que se destina a restringir a variedade pelo estabelecimento de um conjunto metódico e preciso de condições a ser satisfeitas, como objetivo de uniformizar as características geométricas e/ou físicas de elementos de construção, produtos semi-acabados, desenhos e projetos.

PROCEDIMENTO

Tipo de norma que se destina a fixar condições:

- a) para execução de cálculos, projetos, obras, serviços, instalações e amostragens;
- b) para o emprego de materiais e produtos industriais ou de laboratórios;
- c) para certos aspectos das transações comerciais (por exemplo: reajustamento de preços).
- d) para a elaboração de documentos em geral, inclusive desenhos;
- e) para segurança na execução ou na utilização de uma obra, equipamento, instalação, de acordo com o respectivo projeto.

MÉTODO DE ENSAIO

Tipo de norma que se destina a prescrever a maneira de verificar ou determinar características, condições ou requisitos exigidos:

- a) de um material ou produto, de acordo com a respectiva especificação.
- b) de uma obra, instalação, de acordo com o respectivo projeto.

ESPECIFICAÇÃO

Tipo de norma que se destina a fixar condições exigíveis para a encomenda. Fabricação e aceitação e/ou recebimento de matérias-primas, produtos semi-acabados ou acabados.

NOTA: Quando os ensaios forem específicos do material ou produto, o ensaio pode fazer parte da Especificação, devendo ser incluído no capítulo de inspeção.

CLASSIFICAÇÃO

Tipo de norma que se destina a ordenar, designar, distribuir e/ou subdividir conceitos, materiais, produtos semi-acabados ou acabados, segundo uma determinada sistemática.

TERMINOLOGIA

Tipo de norma que se destina a definir, relacionar e/ou dar a equivalência em diversas línguas de termos técnicos empregados em um determinado setor de atividade visando ao estabelecimento de uma linguagem uniforme.

SIMBOLOGIA

Tipo de norma que se destina a estabelecer convenções gráficas e/ou literais para conceitos, grandezas, sistemas ou partes de sistemas.

b) INSTRUÇÃO DE TRABALHO (IT)

As instruções de trabalho são as instruções necessárias para o treinamento específico do

colaborador em determinada atividade que deve executar.

A Instrução de trabalho é a explicação de como deve ser executada uma tarefa para um determinado setor ou cargo.

A Instrução de Trabalho pode ser impressa sem a necessidade de ser em papel com os dizeres “Controlado”.

Deve ser guardada apenas a revisão vigente da instrução de trabalho.

NOTA1: Não há a necessidade do controle das revisões anteriores, pois a instrução de trabalho não é uma norma.

NOTA2: O conteúdo e a forma de uma Instrução de trabalho podem ser feitos sem a necessidade de um controle. Porém, conforme item 6.2, toda Instrução de trabalho deve ter uma identificação. Esta identificação tem o controle de codificação e revisão com o Núcleo de Normalização.

c) MANUAL - Este tipo de documento se subdivide em:

- Manual da Qualidade
- Manual Operacional

MANUAL DA QUALIDADE

O Manual da Qualidade contém informações de ordem geral sobre a organização do Sistema da Qualidade da Empresa, fazendo referências, onde necessário, das rotinas de trabalho que estão descritas nos Manuais Operacionais, podendo-se apresentar a empresa aos clientes, sem perder a confiabilidade.

MANUAL OPERACIONAL

O Manual Operacional contém informações gerais das rotinas de cada área de trabalho e lista de documentos específicos aplicáveis às áreas englobadas pelo manual.

d) PLANILHA – Este tipo de documento se divide em:

PLANILHA

As Planilhas contém alguns dos registros do Sistema de Gestão da Qualidade de cada um dos setores onde devem ser aplicados. A codificação, o padrão e o número seqüencial das planilhas que geram Registros da Qualidade devem ser controlados pelo núcleo de normalização.

NOTA 1: As planilhas (PL) que estiverem dentro de outros documentos do Sistema da Qualidade, devem constar a codificação, revisão e data, na parte superior da mesma, bem como identificada a codificação do documento que pertence no rodapé da planilha. Neste caso deve contar a forma de preenchimento, da planilha, no corpo do próprio procedimento a que pertence.

6.2 CONTEÚDO DOS DOCUMENTOS

Os documentos, conforme seu tipo, devem apresentar um conteúdo adequado. Assim temos a matriz mostrada a seguir, indicando o conteúdo básico para cada tipo de

documento, onde são também identificados os capítulos que devem constar de um documento daquele tipo.

MATRIZ DO CONTEÚDO X TIPO DE DOCUMENTO

Legenda:

o	Obrigatório
x	Quando necessário
-	Não se aplica

PADRONIZAÇÃO	PA
PROCEDIMENTO	PR
MÉTODO DE ENSAIO	ME
ESPECIFICAÇÃO	ES
CLASSIFICAÇÃO	CL
TERMINOLOGIA	TE
SIMBOLOGIA	SI
MANUAL	MN
PLANILHA	PL
INSTRUÇÃO DE TRABALHO	IT

CAPÍTULO	PA	PR	ME	ES	CL	TE	SI	MN	PL	IT
Identificação	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Índice	x	x	x	x	x	x	x	o	-	-
Histórico Das Revisões	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
Distribuição do Documento	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
Objetivo	o	o	o	o	o	o	o	o	-	-
Documentos Complementares	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Aplicação	o	o	o	o	o	o	o	-	-	-
Definições	x	x	x	x	-	o	-	x	-	-
Símbolos	x	x	x	x	-	-	o	-	-	-
Responsabilidades	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Inspeção	-	x	-	o	-	-	-	-	-	-
Condições Gerais	o	o	-	o	-	-	-	-	-	-
Condições Específicas	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
Aceitação e Rejeição	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-
Aparelhagem	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-
Execução do Ensaio	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-
Resultados	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-
Registros	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
Anexos	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-

6.2.1 IDENTIFICAÇÃO

Na identificação dos documentos devem constar os seguintes dados:

a) CODIFICAÇÃO

Todos os documentos devem ser identificados por 10 dígitos, apresentados da seguinte maneira:

BB.CCC.DD.EEE

BB - Identificação das Localidades

CCC - Identificação do setor Emitente

DD - Identificação do Tipo de Documento

EEE - Número Sequencial dos Documentos

A codificação deve seguir o sistema apresentado no anexo A.

NOTA: A minuta das normas deve ser numerada pelos dígitos

BB.CCC.DD

b) NUMERO DA REVISÃO

A primeira revisão aprovada deve ser a de número 0; as revisões aprovadas a seguir devem ser numeradas com incremento de 1.

c) DATA DA REVISÃO

Data da emissão da revisão atual do documento.

d) NUMERAÇÃO DAS PÁGINAS

Deve ser colocado o número da página seguido do número total de páginas, inclusive nos anexos.

Exemplo: Página 1 de 10 - primeira página de um documento de 10 páginas.

e) TIPO DE DOCUMENTO

Deve ser colocado o tipo de documento a ser apresentado.

f) TÍTULO

O título do documento deve ser o mais curto possível, sem prejudicar a clareza, evitando confusão com outros títulos. A formação do título deve obedecer às regras gerais, de acordo com os tipos de normas, descritas abaixo:

§ Procedimento - O título deve iniciar, sempre que possível, pela palavra indicativa da ação de que tratam, seguido do nome completo e inconfundível do material, produto, componente ou equipamento.

Exemplos:

- Aferição de balanças analíticas

§ Método de Ensaio - O título deve ser formado pelo nome do material, produto ou equipamento a ser ensaiado, seguido das palavras "Determinação", "Ensaio", ou "Análise", juntamente com a característica a ser determinada. A indicação de método específico, quando houver, deve ser acrescentada ao final do título.

§ Especificação - O título deve ser formado pelo nome completo e inconfundível do material ou produto quando necessário, a que se destina. No caso de especificação,

de processo, o título deve ser formado pelo nome do material ou produto seguido da palavra "Processo" e da característica especificada.

Terminologia - O título deve ser formado pelo setor de atividade, ao qual se aplica, seguida da palavra "Termos" e do assunto tratado.

Exemplos:

- Laboratório - Termos técnicos
- Contabilidade - Termos técnicos

Padronização - O título deve ser formado pelo nome completo e inconfundível do material ou produto, seguido da característica padronizada.

Exemplos:

- Motores elétricos trifásicos de indução, flangeados - Características funcionais.

Classificação - O título deve ser formado pelo setor de atividade ao qual se aplica.

Exemplos:

- Insumos para consumo no LTA

Simbologia - O título deve ser formado pela palavra "SÍMBOLOS" seguida do nome do campo abrangido ou do setor de atividade ao qual se aplica.

Exemplo:

- Símbolos elétricos de instalações no LTA.

Manual - O título deve iniciar pela palavra "Manual", seguido da discriminação da atividade.

Exemplos:

- Manual da Qualidade
- Manual de Operação do equipamento X .

Instrução de Trabalho - O título deve iniciar pela palavra "Instrução sobre", seguido da discriminação da atividade.

Exemplos:

- Instrução sobre Bons Hábitos no Laboratório Químico
- Instrução sobre Fundamentos da Qualidade

6.2.2 ÍNDICE

Deve ser feito índice para facilitar a consulta ao documento, o qual deve ser colocado logo abaixo da identificação e antes do primeiro capítulo do texto, disposto como uma seção primária não numerada, com o título na margem esquerda. Do índice devem

constar apenas os títulos ou subtítulos dos capítulos, não sendo obrigatório constar o histórico de revisões e distribuição de documentos.

6.2.3 HISTÓRICO DAS REVISÕES

a) Revisão Número

Identificação da revisão que contém as alterações.

b) Data

Identificação da data da emissão da revisão atual do documento.

c) Pág/Item Alterado

Identificação da página/item a ser alterado.

6.2.4 DISTRIBUIÇÃO DO DOCUMENTO

a) Área

Identificação das áreas que devem receber cópia do documento.

b) Número de Cópias

Identificação do número de cópias para a área.

A atualização destes campos é de responsabilidade do Núcleo de Normalização.

NOTA: Quando for necessário alterar a lista de distribuição dos documentos implantados, isto deve ser feito pelo Núcleo de Normalização sem alterar a revisão do documento, mantendo a lista atualizada no original da norma.

6.2.5 OBJETIVO

Neste capítulo, indicado de modo preciso, a finalidade do documento podendo fazer referência a sua aplicação para melhor esclarecê-la.

Exemplos de início de redação:

* Este documento classifica...

(aplicável à classificação)

* Este documento fixa...

(aplicável a procedimentos e especificações)

* Este documento prescreve o método de...

(aplicável a métodos de ensaio)

* Este documento padroniza...

(aplicável à padronização)

* Este documento define os termos...

(aplicável à terminologia)

* Este documento estabelece os símbolos...

(aplicável à simbologia).

6.2.6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Neste capítulo devem ser listados as normas e os documentos utilizados como referência bibliográfica ou como consulta a sua perfeita aplicação. Estes documentos são

relacionados e redigidos da seguinte maneira:

a) DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

"Na elaboração deste documento foi utilizado como referência bibliográfica: (Relação de documentos)".

b) DOCUMENTOS DE CONSULTA:

"Na aplicação deste documento, necessário consultar: (Relação de documentos)".

6.2.7 APLICAÇÃO

Qualifica um documento pela descrição das partes da empresa, departamento, assunto, atividade, etc..., onde ele se aplica.

6.2.8 DEFINIÇÕES

Quando necessário este capítulo deve conter as definições dos termos empregados no documento.

NOTA: Todas as definições elaboradas na redação dos documentos devem ser encaminhadas ao Núcleo de Normalização, com o objetivo de evitar diferentes definições para termos de uso geral.

6.2.9 SÍMBOLOS

Neste capítulo devem constar os símbolos e/ou siglas utilizadas no texto do documento com os significados correspondentes.

6.2.10 RESPONSABILIDADES

Define quem tem responsabilidades pela aplicação das prescrições descritas pelo documento.

6.2.11 REGISTROS

Define que registros devem ser gerados em função da aplicação do documento em questão.

6.2.12 CONDIÇÕES GERAIS

Neste capítulo devem estar estabelecidos os requisitos de ordem geral, aplicável ao objetivo dos seguintes tipos de documento:

a) No documento tipo procedimento, determinar as prescrições de caráter geral ou de abrangência a todos os casos tratados.

b) No documento tipo especificação, definir os requisitos gerais a que o produto, material ou equipamento devem satisfazer, verificáveis visualmente ou com instrumentos simples. Neste capítulo devem ser determinadas a unidade de compra, e as condições de preservação (embalagem, transporte, armazenamento, identificação, marcação). Estes requisitos podem ser:

- forma, cor, acabamento superficial, verificado por simples inspeção visual.
- dimensões lineares, verificadas por meio de escala métrica, micrômetro, paquímetro.
- retilineidade de certas peças verificado, por exemplo, por meio de fio esticado.

- continuidade física de circuito, por meio de ohmímetro ou dispositivo com lâmpada e/ou campainha.

- cor e forma, verificadas por comparação com um padrão determinado.

c) No documento tipo padronização, explicar as características comuns aos produtos padronizados, com indicação de sua designação.

6.2.13 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Neste capítulo devem estar estabelecidas as diferentes condições particulares a serem satisfeitas em cada caso tratado, nos seguintes tipos de documentos:

a) No documento tipo procedimento, determinar as prescrições de caráter específico sobre o assunto que está sendo normalizado.

b) No documento tipo especificação, descrever as condições a que o produto deve satisfazer, quando submetido aos ensaios exigidos. A cada ensaio previsto deve corresponder uma exigência ou condição específica, expressa como limite em unidade ou termos apropriados. A descrição ou indicação do ensaio nunca deve ser introduzida na redação referente à exigência.

c) No documento tipo padronização, este, o capítulo principal, definidor dos característicos geométricos, físicos, químicos e outros a que deve satisfazer cada um dos elementos padronizados.

6.2.14 INSPEÇÃO

Neste capítulo devem estar explícitas:

a) as condições para inspeção, quanto ao local em que os ensaios devem ser realizados, os meios que o fabricante deve proporcionar ao inspetor, as condições de inspeção e outros tópicos comuns.

b) indicação sobre a formação das amostras para inspeção visual.

c) descrição, na seqüência adequada, dos trabalhos que constituem a inspeção.

d) descrição dos corpos-de-prova que devem ser usados, quando existir método de ensaio.

e) indicação dos ensaios, detalhando a execução de cada um e/ou fazendo referência aos métodos de ensaios existentes.

6.2.15 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Neste capítulo devem ser estabelecidas, à vista dos resultados da inspeção, as condições de aceitação ou rejeição. Quando for conveniente, devem ser previstas as condições para repetição dos ensaios.

6.2.16 APARELHAGEM

Neste capítulo, característico de um documento tipo método de ensaio, deve estar descrita a aparelhagem necessária para a execução do ensaio. Se houver necessidade de indicação de aparelhagem em documentos tipo procedimento e especificação, por exemplo, a sua referência, feita no capítulo inspeção.

6.2.17 EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Neste capítulo, característico de um documento tipo método de ensaio, devem estar descritas em qual laboratório credenciado deve ser enviada a amostra para execução dos ensaios.

6.2.18 RESULTADOS

Neste capítulo, característico de um documento tipo método de ensaio, deve estar descrito a maneira de serem calculados os resultados convenientes de uma referência à exatidão com que os resultados devem ser apresentados.

6.2.19 ANEXOS

Os anexos constituem partes integrantes do texto do documento, colocados no fim do texto por conveniência e tem valor normativo. Cada anexo, designado pela palavra "ANEXO" seguido de letra, começando por "A" (dispensada quando houver um único), e pelo título centralizados e acima do assunto ao qual trata o anexo. Todos os anexos devem estar listados no documento.

7. FORMATO PADRÃO PARA APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS

Para a apresentação dos documentos deve ser utilizado papel específico, tamanho A-4, cujo *lay-out* - está apresentado no anexo B. A impressão dos documentos deve ser efetuada em impressora a laser ou com jato de tinta.

8. ELABORAÇÃO DOS TEXTOS

8.1 PRINCÍPIOS GERAIS DE REDAÇÃO

A redação de um documento tem estilo próprio, gramaticalmente correto e, tanto quanto possível, uniforme, com qualidade, a concisão e a clareza do texto.

a) Para escrevermos as normas de forma clara devemos:

- * construir as frases em ordem direta: sujeito - verbo - complementos.

- * empregar somente palavras de uso corrente e de sentido preciso, observando-se a norma culta da língua.

- * utilizar, sempre que possível, os termos técnicos já definidos em terminologia existente. Quando isso não tiver ocorrido, esses termos devem constar do capítulo Definições.

- * usar frases concisas, desde que a clareza não seja prejudicada.

- * sempre que possível, estruturar o texto de modo que a numeração progressiva das séries não ultrapasse a quinta subdivisão.

- * redigir as prescrições análogas, usando da mesma estrutura.

- * utilizar sempre que possível, fluxogramas, tabelas, gráficos, ou seja, meios de fácil comunicação visual, ao invés de textos.

b) tanto quanto possível, o presente do indicativo deve ser empregado ao longo do texto, salvo quando o uso de outros tempos e modos se fizer imprescindível para a maior clareza. Nas descrições das etapas sucessivas de um ensaio, deve ser utilizado o verbo no infinitivo.

Por exemplo: pesar, resfriar, aferir.

c) Quando necessário, os termos de língua estrangeira devem ser colocados entre parênteses, em negrito, após o equivalente em português, ou apenas o termo de língua estrangeira em negrito.

d) os documentos não têm caráter didático, de modo que não é necessário justificar prescrições, deduzir fórmulas ou demonstrar de que modo foram obtidos os valores prescritos bem como não devem citar conceitos básicos de matemática, física, química e outros exceto nas definições de termos técnicos.

NOTA: Caso seja necessário deduzir fórmulas, explicar ou justificar prescrições, ou seja, utilizar-se de um caráter didático podemos utilizar as Instruções de Trabalho.

e) quando forem utilizados símbolos na redação do documento, estes devem estar definidos no próprio documento, ou em outro documento da própria empresa ou em normas técnicas da ABNT ou internacionais.

8.2 PRESCRIÇÕES

a) As prescrições de um documento devem ser redigidas de forma impessoal e sem apreciações subjetivas respeitando-se os princípios gerais de 8.1.

b) Quando há alternativas de procedimento e/ou quando é assegurado aos interessados o direito de proceder como lhes seja mais conveniente, o documento deve dizer claramente qual são os procedimentos e condições a serem adotados. Vale dizer que não tem sentido especificar, por exemplo, as características que um objeto deve ter ou a maneira de realizar um ensaio, para depois concluir com "salvo especificações em contrário" ou "salvo acordo em contrário".

NOTA: As expressões entre aspas significam que à vontade e o acordo entre os interessados prevalecem sobre as prescrições da norma e representam a solução normativa da questão. Nestes casos, a prescrição deve ser apresentada conforme exemplo abaixo:

"Para o laboratório do LTA deve ser utilizado somente garrafas de tonalidade escura. Na falta de tal especificação, a coloração poderá ser..."

8.3 REFERÊNCIAS A OUTRAS SEÇÕES DO DOCUMENTO

As referências a outras seções do documento devem ser reduzidas ao mínimo. Não devem ser feitas referências do tipo cumulativo, mandando ver uma seção que, por sua vez, remete a outra.

8.4 CITAÇÕES E TABELAS, FIGURAS E SEÇÕES DE OUTROS DOCUMENTOS.

Quando for necessário fazer referências às tabelas, figuras e seções de outro documento, deve-se citar o documento e revisão deste onde tais referências se encontram.

8.5 CITAÇÕES DE OUTROS DOCUMENTOS

No texto de um documento podem ser citados outros documentos que precisam ser consultados para a complementação da que está sendo redigida. Quando isso ocorrer, estes documentos devem ser relacionados no capítulo Documentos Complementares.

NOTA: Quando o documento citado for uma norma de uma entidade internacional,

regional ou estrangeira devem ser mencionados sigla da entidade, número da norma e data da revisão lida. Por exemplo: "... conforme ISO 9001-2000".

8.6 ABREVIATURAS E SIGLAS

No texto de um documento as abreviaturas e siglas só se justificam quando as palavras ou expressões correspondentes são empregadas repetidamente.

Alguns termos técnicos podem ser abreviados com suas letras principais, todas maiúsculas, sem pontos entre si e sem ponto final, empregando-se de preferência aquelas abreviaturas que já foram definidas em outros documentos do tipo terminologia. As abreviaturas consagradas pelo uso, formadas de língua estrangeira devem ser também consideradas.

As siglas devem ser empregadas:

- a) na forma encontrada nos atos legais.
- b) na forma do País de origem no caso de associações estrangeiras.
- c) na forma convencionada internacionalmente ou que já esteja mencionada em atos legais.

Nota: Quando uma abreviatura ou siglas é empregada pela primeira vez num documento ou não de entendimento notório, deve-se indicar o respectivo significado.

8.7 TERMOS TÉCNICOS

Os termos técnicos em que a primeira palavra já é definida em terminologia ou exprime um conceito elementar, são formados acrescentando-se outras palavras que restringem sucessivamente o sentido do termo precedente. Por exemplo: "corrente: corrente de interrupção: corrente de interrupção simétrica: corrente de interrupção simétrica nominal".

8.8 DEFINIÇÕES

A redação de definições deve:

- a) ter base em conceitos já firmados e/ou termos definidos em outros documentos.
- b) ter caráter objetivo e funcional, em vez de considerar as qualidades intrínsecas do objeto definido.

Devem ser evitadas as definições:

- a) baseadas na construção do objeto definido, salvo para os tipos derivados de um tipo geral e que se diferenciam justamente pelas suas características construtivas.
- b) de caráter quantitativo (como se calcula) exceto quando julgado imprescindível.
- c) de valores numéricos salvo para os tipos derivados de um tipo geral e que se diferenciam justamente por valores-limites convencionados.

d) de caráter negativo ou de exclusão.

Nota: O enunciado das definições deve começar sem repetir o respectivo título e sem verbo inicial.

8.9 NEOLOGISMO

Quando houver necessidade de se criarem novos vocábulos para nomear um produto deve-se verificar primeiro se existe em qualquer documento de língua portuguesa palavra ou expressão que corresponda exatamente ao conceito daquilo que se quer nomear, caso contrário, devem ser cumpridas as seguintes regras básicas para a formação de neologismos.

a) formar neologismos tanto quanto possível que sejam auto-explicativos e que não contrariem os processos de formação das palavras (por exemplo: reprografia)

b) aceitar sem alteração os nomes de produtos e processos novos formados por abreviação do respectivo nome da língua de origem (por exemplo: radar, laser), mas, se possível, não empregar comerciais (por exemplo: gilete, xerox)

c) aporuguesar certas palavras ou expressões estrangeiras já amplamente difundidas nos meios técnicos, desde que a palavra resultante obedeça às regras acima (por exemplo: relê.). Não são consideradas as palavras ou expressões que não se identifiquem facilmente com a forma original (por exemplo: xante pra *shunt*, baías para *bias*)

8.10 UNIDADES METROLÓGICAS

No emprego das unidades de medida deve-se dar preferência ao Sistema Internacional / Métrico. No caso de houver facilidade de uso de medidas de outro sistema, este pode ser utilizado.

9. IMPLANTAÇÃO DOS DOCUMENTOS

9.1 FLUXO DE IMPLANTAÇÃO DOS DOCUMENTOS

Para a implantação dos documentos deve ser observado o fluxo, o formulário para elaboração da minuta, e o formulário de consenso da minuta, apresentados nos anexos “C”, “D” e “E” respectivamente.

NOTA1: O Comitê de Aprovação deve participar do consenso dos documentos emitidos pela primeira vez, ou quando for solicitada uma alteração no conteúdo técnico dos documentos vigentes.

Os Gerentes são responsáveis pela implantação dos documentos em sua área e, quando necessário, devem providenciar:

- a) materiais e/ou equipamentos;
- b) modificações que são necessárias;
- c) treinamentos específicos na área e/ou reuniões.

NOTA2: Devem ser guardados como evidência os registros dos treinamentos de todas as normas, procedimentos e outros treinamentos feitos na área, bem como as provas feitas

nos respectivos treinamentos.

9.2 APROVAÇÃO DOS DOCUMENTOS

O comitê de aprovação dos documentos deve ser formado de acordo com a aplicação do documento.

DOCUMENTO APLICADO A:	COMITÊ DE APROVAÇÃO
Manual da Qualidade da Área Atividade da área Emitente	Gerente da Área Emitente Gerente da Qualidade
Atividade da Área Emitente Atividades das Áreas Envolvidas	Gerente da Área Emitente Gerente das Áreas Envolvidas Gerente do Sistema da Qualidade
Manual da Qualidade Corporativo Manual da Qualidade da Unidade Atividades Corporativas ou Inter-Divisionais	Gerentes das Áreas Envolvidas Presidência Gerente do Sistema da Qualidade
Manual da Qualidade Corporativo Manual da Qualidade das Unidades Atividades Gerais do Sistema de Gestão da Qualidade da Empresa	Comitê da Qualidade – (Presidente, Gerente Administrativo Financeiro, Gerente Operacional e Gerente da Qualidade)

O registro das aprovações deve ser feito em formulário padrão, apresentado no anexo F.

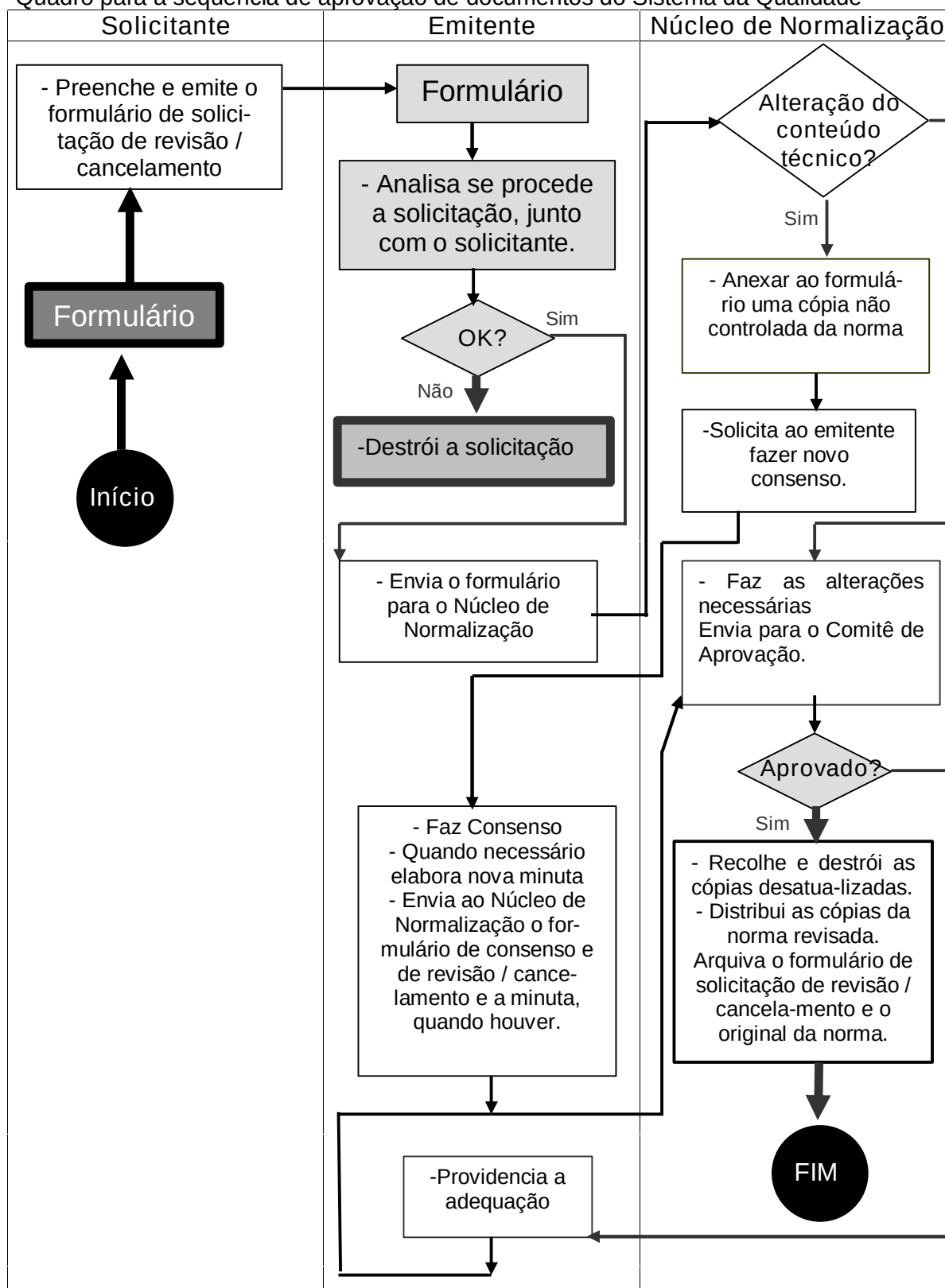
NOTA1: Na área que não houver o nível gerencial, quem deve aprovar é o nível hierárquico mais elevado.

NOTA2: Cada integrante do Comitê de Aprovação tem um prazo de dois dias úteis para comentar e aprovar o documento, a partir da data de recebimento do mesmo.

9.3 REVISÃO OU CANCELAMENTO DE DOCUMENTOS

A solicitação de revisão ou cancelamento deve ser feita em formulário próprio, apresentado no anexo G. A seqüência de aprovação é apresentada no quadro a seguir:

Quadro para a seqüência de aprovação de documentos do Sistema da Qualidade



Anexo A - Sistema de Codificação dos Documentos

B	B	.	C	C	C	.	D	D	.	E	E	E
(1)			(2)				(3)			(4)		

(1) - IDENTIFICAÇÃO DAS LOCALIDADES DA LTA

(1) BB – LOCALIDADES

Cód	Sigla	REGIONAIS / Programas
01	RCTBA	SEDE - Regional Curitiba
02		vago
03		vago
09		vago
10		Programa de Gestão da Qualidade
11		Programa de Segurança, Higiene, Limpeza e Conservação
12		Programa de Gestão do Meio Ambiente
90		GERAL (Todas as Regionais e Programas Combinados)

(2) IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE OU FUNÇÃO

(2) C C C – CÓDIGO DAS ÁREAS OU SETORES CORPORATIVOS E DIVISIONAIS COM AS RESPECTIVAS SIGLAS.

Cód	Sigla	Setor
100	COORD	Professor Coordenador
101	GEA	Grupo de Eletroquímica Aplicada
999	COGEQ	Comitê da Gestão da Qualidade e meio Ambiente GEA
000	GERSQ	Gerência do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente
001	COOSQ	Coord. Sist Qualidade e Meio Ambiente
002	NORMA	Núcleo de Normalização
400	LABOR	Laboratórios
410	LTA	Laboratório de Tecnologia Ambiental
420	LEA	Laboratório de Eletroquímica Aplicada
430	LESC	Lab. de Eletroq. de Superfície e Corrosão

Cód	Sigla	Setor (Continuação)
200	GERAD	Gerência Administrativa
210	DIRSP	Divisão de Recrutamento e Seleção de Pesquisadores
220	DIPRO	Divisão de Processamento de Dados
230	DISUP	Divisão de Suprimentos
231	COMPS	Compras
232	ALMOX	Almoxarifado
233	BEPAT	Bens e Patrimônio
240	DIFIN	Divisão Financeira
300	GECOM	Gerência Comercial
310	DICOM	Divisão Comercial
311	EMPRE	Empresas Associadas
312	VENDS	Vendas
320	DIDCO	Divisão de Comunicação
321	COMIN	Comunicação Interna
322	MARKT	Marketing / Seminários / Congressos

(3) CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE DOCUMENTO

(3) (D D)

Cód	Tipo de Documento
PR	<i>Procedimento</i>
PA	Padronização
SI	Simbologia
ME	Método de Ensaio
TE	Terminologia
ES	Especificação
CL	Classificação
MN	Manuais
PL	Planilhas
IT	Instrução de Trabalho

(4) NUMERAÇÃO SEQUENCIAL DOS DOCUMENTOS NORMATIVOS DE UMA DADA ÁREA OU SETOR

(4) (E E E)

Varia de 001 a 999

Anexo B - Formato Padrão para Apresentação dos Documentos

17/11/03

90.000.PL.001

Rev 0

Codificação

90.000.PR.001

Data:

17/11/03

Rev.:

00

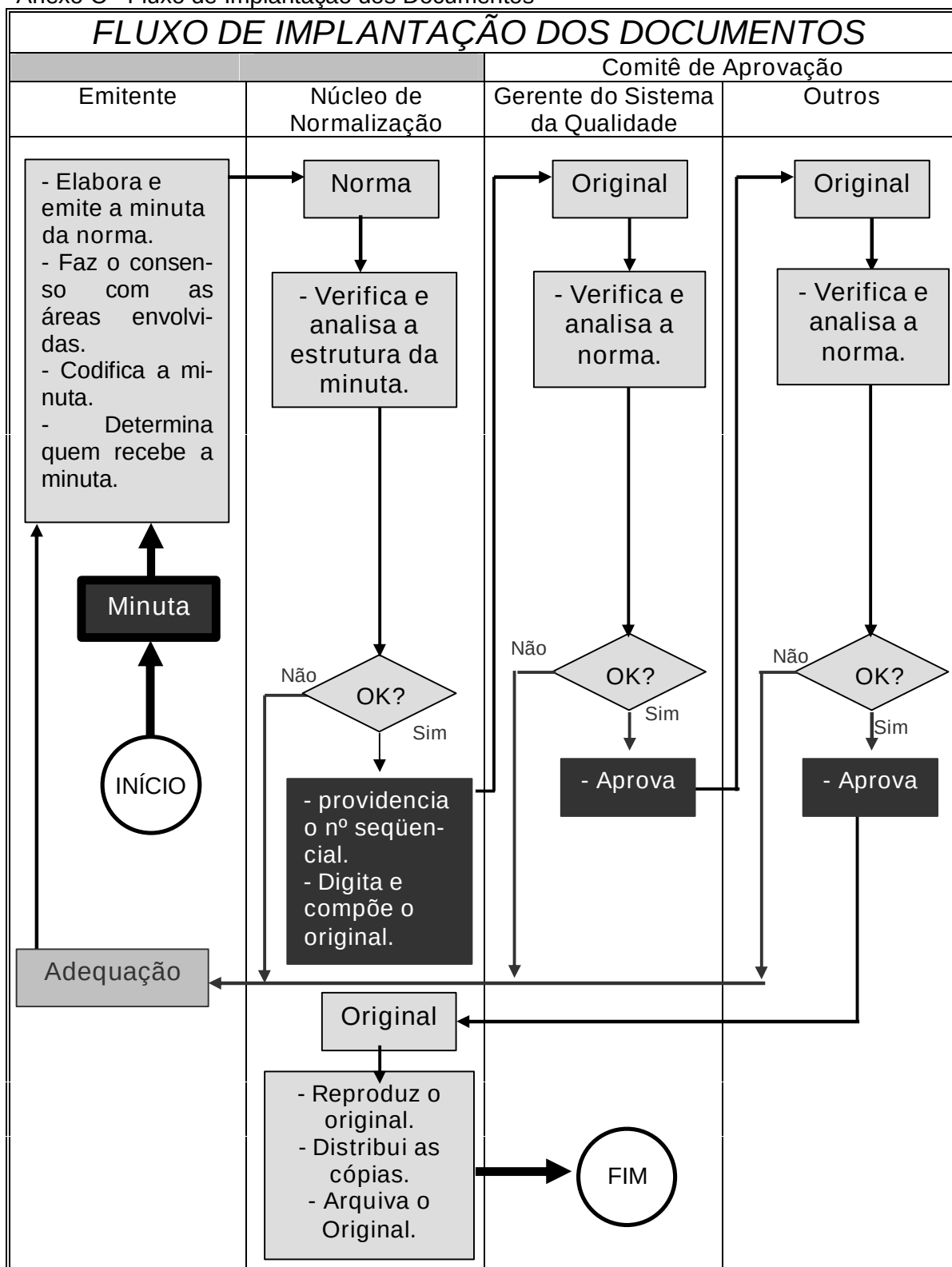
Título:“Diretrizes para Elaboração e
Apresentação de Documentos”

Tipo de Documento: Procedimento

- 1.Objetivo
 - 2.Documentos Complementares
 - 3.Aplicação
 - 4.Definições
 - 5.Responsabilidades
 - 6.Condições Gerais
 - 6.1Estrutura de Apresentação dos Documentos
 - 6.2Conteúdo dos Documentos
 - 7.Formato Padrão para Apresentação dos Documentos
 - 8.Elaboração dos Textos
 - 9.Implantação dos Documentos
 - 10.Anexos
- Anexo A -Sistema de Codificação dos Documentos
Anexo B Formato Padrão para Apresentação dos Documentos
Anexo C Fluxo de Implantação dos Documentos
Anexo D Formulário para Elaboração da Minuta
Anexo E Formulário para Consenso da Minuta
Anexo F Formulário de Aprovação dos Documentos
Anexo G Formulário para Solicitação de Revisão ou Cancelamento

CONTROLADO

Anexo C - Fluxo de Implantação dos Documentos



NOTA: A minuta da norma e o formulário de consenso da minuta devem ser distribuídos simultaneamente para as áreas envolvidas.

Anexo D - Formulário para Elaboração da Minuta

17/11/2003	90.000.PL.008	Revisão: 0
		
ELABORAÇÃO DA MINUTA		
Nº: _____._____._____._____		
Título:		
Tipo de Documento:		
Área Emitente:		
Áreas Envolvidas:		
Anexo pertencente a norma 90.000.PR.001		

7.1.6.2 - PROCEDIMENTO 90.000.PR.002 - CONTROLE DOS DOCUMENTOS DO SISTEMA DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE

Codificação
90.000.PR.002

Data 17 / 11 / 2003
Revisão 0

Título

“Controle dos Documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e Meio Ambiente”

Tipo de Documento: Procedimento

INDICE

1. Objetivo
2. Documentos Complementares
3. Aplicação
4. Responsabilidade
5. Condições Gerais
 - 5.1 Estrutura da Documentação do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e Meio Ambiente
 - 5.2 Atividades do Núcleo de Normalização
 - 5.3 Arquivamento
6. Condições Específicas
 - 6.1 Reprodução de Documentos
 - 6.2 Revisão Periódica de Documentos
 - 6.3 Registro de Definições
 - 6.4 Disposição das Normas
7. Registros
8. Anexos
 - Anexo A - Modelo para Reprodução de Documentos (primeira página)
 - Anexo B - Modelo para Reprodução de Documentos (demais páginas)
 - Anexo C - Registro de Distribuição das Revisões
 - Anexo D - Carimbo

1. OBJETIVO

Esta norma fixa as condições exigíveis para o controle dos documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação deste documento é necessário consultar as normas:

- a) 90.000.PR.001 - Diretrizes para Elaboração e Apresentação de Documentos.
- b) 90.000.PR.009 - Definição de Autoridade das Atividades do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente da LTA.

3. APLICAÇÃO

Aplicável a todas as áreas da empresa.

4. RESPONSABILIDADE

O Gerente do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e Meio Ambiente, o responsável pelo NN, o Comitê de Aprovação e os setores que possuem documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente devem seguir o descrito nesta norma.

5. CONDIÇÕES GERAIS

5.1 ESTRUTURA DA DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE

Os documentos devem ser estruturados da seguinte forma:

- Nível 1: Manual da Qualidade Corporativo
- Nível 2: Manuais Qualidade por Área
- Nível 3: Manuais Operacionais, Normas, Diversos

Os documentos do nível 1 podem ser apresentados aos clientes e fornecedores, quando solicitado pelos mesmos.

5.2 ATIVIDADES DO NÚCLEO DE NORMALIZAÇÃO

Os passos descritos a seguir devem ser realizados para os quatro níveis de documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente.

5.2.1 VERIFICAÇÃO E ADEQUAÇÃO DAS MINUTAS DOS DOCUMENTOS

O responsável do Núcleo de Normalização (NN) deve verificar:

- a) se as definições estabelecidas na minuta já foram definidas em outros documentos;
- b) a interferência do conteúdo técnico em documentos existentes;
- c) adequação da minuta a norma no. 90.000.PR.001;

- d) o consenso registrado da minuta, quando aplicável;
- e) a codificação da minuta.

5.2.2 NUMERAÇÃO, DIGITAÇÃO E CONTROLE DOS DOCUMENTOS

O responsável do NN deve providenciar:

- a) o número seqüencial do documento;
- b) digitação e composição do original do documento;
- c) encaminhamento do original do documento e do formulário de aprovação para aprovação do Gerente do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e Meio Ambiente e Meio Ambiente

5.2.3 APROVAÇÃO DOS DOCUMENTOS

Após a aprovação do documento pelo Gerente do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e Meio Ambiente, o original do mesmo e o formulário de aprovação são enviados ao Comitê de Aprovação, pelo próprio Gerente do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e Meio Ambiente.

5.2.4 DISTRIBUIÇÃO

Após receber o documento aprovado pelo Comitê de Aprovação, o responsável do NN deve providenciar:

- a) a atualização do capítulo "Histórico das Revisões";
- b) a atualização do capítulo "Distribuição do Documento";
- c) a reprodução do documento, de modo a obter a quantidade de cópias necessárias, indicadas no campo ÁREAS ENVOLVIDAS do formulário para elaboração da minuta. Esta reprodução deve ser feita em formulário tamanho A-4, com o escrito "CONTROLADO" de cor vermelha e pré-impresso, conforme anexo A e B.
- d) arquivar o original e toda a documentação relativa ao documento, de acordo com o item 5.3
- e) a distribuição das cópias nos locais de trabalho de sua unidade, indicados pelas áreas envolvidas;
- f) o envio pelo malote, das cópias a serem distribuídas nas outras unidades pelo NN da Unidade.

5.2.5 REVISÃO E CANCELAMENTO DE DOCUMENTOS

5.2.5.1 REVISÃO DE DOCUMENTOS

Para revisão de documentos, o responsável pelo NN deve:

- a) realizar os passos dos itens 5.2.1 à 5.2.4;
- b) destruir as cópias recolhidas;
- c) arquivar o original atualizado e o formulário de solicitação de revisão, de acordo com o item 5.3.

5.2.5.2 CANCELAMENTO DE DOCUMENTOS

Para cancelamento de documentos, o responsável pelo NN deve:

- a) verificar o registro de consenso;
- b) verificar a interferência do conteúdo técnico em documentos existentes;
- c) enviar uma cópia não controlada do documento e o formulário de solicitação de cancelamento para o Comitê de Aprovação;
- d) recolher e destruir as cópias, se houver aprovação;
- e) arquivar o original e o formulário de solicitação de cancelamento, de acordo com o item 5.3.

5.2.6 CADASTRAMENTO DE DOCUMENTOS

5.2.6.1 ÍNDICE DE DOCUMENTOS

Objetiva cadastrar todos os documentos que compõem o Sistema da Qualidade e Meio Ambiente.

Cada tipo de documento deve ser cadastrado separadamente, criando um índice de todos os documentos:

- Manuais da Qualidade
- Manuais Operacionais
- Normas

Os documentos devem ser cadastrados com os seguintes dados:

- Codificação
- Título
- Revisão
- Lista de Distribuição
- Arquivo Vigente/de Revisões/Morto

Este cadastramento deve ser feito no sistema "Cadastramento dos Documentos da Qualidade".

O sistema permite efetuar consultas pelos dados armazenados. Devem ser emitidas, periodicamente, listagens dos documentos por área, para permitir o efetivo controle da situação de vigências dos mesmos.

A norma 90.000.PR.009 define as funções que podem acessar o "Sistema de

Cadastramento dos Documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente".

5.2.6.2 REGISTRO DE DISTRIBUIÇÃO DAS REVISÕES

Objetiva controlar quem e quando recebeu/devolveu cada atualização do documento. Este registro deve ser feito em formulário padrão conforme anexo C.

5.3 ARQUIVAMENTO

5.3.1 ARQUIVO VIGENTE

Este arquivo deve conter as revisões atualizadas dos documentos que compõem o Sistema da Qualidade e Meio Ambiente, o formulário de consenso da minuta, o formulário de aprovação do documento e os registros de distribuição das revisões.

A organização deste arquivo deve obedecer a seguinte ordenação:

- Área Principal Ex: (Suprimentos, Gerência RH)
- Manual da Qualidade
- Área/Atividade secundária Ex: (Compras, Recrutamento e Seleção, Encargos e Salários)
- Tipo de documento Ex: (Procedimento, Método de Ensaio)
- Número seqüencial

O arquivo físico deve ser de Pastas Suspensas.

5.3.2 ARQUIVO DE REVISÕES

Este arquivo deve conter a penúltima revisão dos documentos retirados de uso que compõem o Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e as solicitações de revisão que originaram as atualizações, na mesma ordem do arquivo vigente.

O arquivo físico deve ser de Pastas Suspensas.

5.3.3 ARQUIVO MORTO

Este arquivo deve conter as revisões dos documentos anteriores à penúltima revisão e dos documentos cancelados, antes da sua destruição.

Para transferir um documento para o arquivo morto, deve ser montado pacote com:

1. Registro de Distribuição das Revisões
2. Os originais das revisões dos documentos anteriores à penúltima revisão e dos cancelados e as solicitações de revisão/cancelamento.

O arquivo morto deve ser destruído a cada três anos. Isto deve ocorrer até dois meses após a renovação da Certificação do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente.

O arquivo físico deve ser de Caixa Arquivo, identificada externamente.

NOTA: Quando for feita a transferência física dos documentos dos arquivos, deve ser

atualizado o cadastramento no banco de dados do sistema.

5.3.4 LOCAL DOS ARQUIVOS

Os documentos Corporativos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente e demais documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente devem ser arquivados no NN da Filial Curitiba.

6. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

6.1 REPRODUÇÃO DE DOCUMENTOS

A reprodução de um documento deve ser autorizada por escrito pelo Responsável do Setor emitente, quando a mesma for utilizada apenas como consulta pela área solicitante, exceto para os casos de auditoria onde isto não é necessário.

Esta cópia deve receber o carimbo "NÃO CONTROLADO", de cor vermelha, em todas as páginas, conforme o anexo D.

NOTA: Quando for necessário utilizar na área tabelas que fazem parte dos documentos controlados, deve ser solicitado ao Núcleo de Normalização uma cópia das mesmas com carimbo "Não Controlado". A responsabilidade por manter atualizadas estas cópias em relação a norma controlada é do Supervisor, Gerente ou Coordenador da área.

6.2 REVISÃO PERIÓDICA DE DOCUMENTOS

A revisão total de cada documento do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente deve ser executada após dois anos decorridos da última revisão, ou a cada cinco revisões, o que ocorrer primeiro.

NOTA: No Capítulo Histórico das Revisões, deve-se incluir "Revisão Geral" no campo Pág./Item Alterado.

6.3 REGISTRO DE DEFINIÇÕES

As definições estabelecidas nos documentos (manuais, normas, etc...) devem ser registradas no sistema banco de dados do sistema Registro de Definições (RDF).

6.4 DISPOSIÇÃO DAS NORMAS

As normas utilizadas por uma área/setor/atividade devem ser agrupadas em pastas com divisões plásticas e o índice das normas que ela contém. Estas pastas devem permanecer em local de fácil acesso aos usuários das mesmas.

7. REGISTROS

Os registros decorrentes da aplicação desta norma são:

- registro de definições
- registro de distribuição das revisões
- índice de documentos

8. ANEXOS

Anexo A - Modelo para Reprodução de Documentos (primeira página)

17/11/03

90.000.PL.001

Rev 0



<u>Codificação</u>	<u>Data:</u>
	<u>Rev.:</u>
<u>Título:</u>	

Tipo de Documento:

CONTROLADO

Anexo B - Modelo para Reprodução de Documentos (demais páginas)

09/10/03 Codificação	90.000.PL.002 Revisão	Data Rev 0

CONTROLADO

Anexo C - Registro de Distribuição das Revisões

17.11.22

90.000.PL.017

REVISÃO: 0



CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO
DAS REVISÕES

Codificação: Nº: _____.				Revisão a ser implantada:		
Título:				Revisão anterior:		
Área Emitente:			Data da Revisão da norma a ser implantada: ____/____/____			
Área ou Unidade	Nome de quem recebeu a norma	Assinatura	Data	Recolhida e destruída a Rev.Ant. (X)	Norma Implantada e Treinada (X)	Data do Treinamento
Observações:						
Área ou Unidade	Nome de quem implantou a norma	Assinatura	Data Final de Implantação	Recolhida e destruída a Rev.Ant. (X)	Norma Implantada e Treinada (X)	Data Final do Treinamento

Anexo pertencente a norma 90.000.PR.002

7.1.6.3 - PROCEDIMENTO 90.000.PR.007 - CONTROLE DOS REGISTROS DA QUALIDADE

Codificação
90.000.PR.007

Data 20 / 01 / 2004
Revisão 0

Título
“Controle dos Registros da Qualidade”

Tipo de Documento: Procedimento

INDICE

1. Objetivo
 2. Documentos Complementares
 3. Aplicação
 4. Definições
 5. Responsabilidades
 6. Condições Gerais
 7. Anexos
- Anexo - Lista de Registros da Qualidade

1. OBJETIVO

Este documento fixa os requisitos para o controle dos Registros da Qualidade.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação deste documento é necessário consultar as normas:

- a) 90.000.PR.001 - Diretrizes Para Elaboração e Apresentação de Documentos;
- b) 90.000.PR.002 - Controle dos Documentos do Sistema da Qualidade.

3. APLICAÇÃO

Este documento se aplica a todas as áreas da Empresa.

4. DEFINIÇÕES

Registro - Evidências objetivas de que a Empresa está atendendo aos requisitos da qualidade.

5. RESPONSABILIDADES

Todas as áreas da Empresa que coletam ou armazenam os registros da qualidade devem seguir o descrito neste documento.

6. CONDIÇÕES GERAIS

- a) Os Registros da Qualidade podem estar em forma de papel (documentos, planilhas, tabelas, etc), meios eletrônicos / magnéticos (memória de computador, disquetes, CDs, e-mails, "*pen drives*", "*palms*", e fitas) ou microfilmes.
- b) É de responsabilidade das áreas a definição da forma de identificação, coleta, indexação, arquivamento e armazenagem dos seus registros.
- c) Cada área deve manter atualizada a sua lista de Registros, conforme modelo apresentado em anexo.
- d) O Tempo de arquivo do Inativo antes de se fazer o Descarte deve ser de pelo menos três anos. Preferencialmente o descarte só poderá ser feito após a auditoria externa de manutenção da certificação da Qualidade para mostrar evidências objetivas dos Registros da Qualidade.

6.1. CAMPOS DO MODELO

- a) Setor: Indicar por escrito o nome do seu setor;
- b) Data: Colocar a Data em que foi feita a atualização da Lista de Registros da Qualidade;
- c) Registro: Listar quais são os registros da qualidade da sua área;

NOTA: Os Registros da Qualidade mencionados na Lista de Registros devem ser os documentos originais. Quando for necessário manter em arquivo as cópias dos documentos, as mesmas devem ser indicadas na Lista de Registros.

d) Coleta: Indicar por quem (função responsável) e a frequência da coleta destes registros para efeito de arquivamento;

e) Arquivo: Indicar quem (função responsável) arquiva os registros, o tipo de arquivamento (caixa, pasta suspensa, armário, disquete, etc) e o local da Empresa;

f) Indexação: Indicar como são ordenados, nos arquivos, estes registros;

Exemplo: Por assunto, por ordem cronológica, por cliente, por fornecedores, por área, etc, ou combinação destas chaves indexadoras;

g) Tempo de Arquivo: Indicar o tempo de permanência no arquivo ativo e Inativo destes registros;

h) Forma de Descarte do Inativo: Indicar se os registros são destruídos ou outra forma de descarte;

i) Responsável pela Atualização da Lista de Registros da Qualidade e Assinatura: Indicar qual o colaborador responsável pela atualização da Lista de Registros da Qualidade do setor e a sua respectiva assinatura.

NOTA 1: Caso não houver alteração da atualização Lista de Registro não é necessário imprimir nova folha da Lista de Registros

NOTA 2: Os registros da qualidade devem ser armazenados de tal forma que sejam prontamente recuperáveis e em instalações com ambiente adequado.

NOTA 3: Deve ser colocado em todas as listas de Registros dos Setores o Registro Atualização da Lista de Registros da Qualidade.

6.2 ALTERAÇÃO DE REGISTROS DA QUALIDADE

Toda vez que for necessário fazer uma alteração nos registros da qualidade (Boletins Operacionais, Boletins de Análise, Formulários, etc) a pessoa responsável pela alteração deve colocar ao lado da alteração suas iniciais e assinatura.

7. ANEXOS

Anexo - Lista de Registros da Qualidade

7.1.6.4 - PROCEDIMENTO 90.000.PR.009 - ANÁLISE CRÍTICA DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE

Codificação
90.000.PR.009

Data 20 / 01 / 2004
Revisão 0

Título

“Análise Crítica do Sistema de Gestão
da Qualidade e Meio Ambiente”

Tipo de Documento: Procedimento

INDICE

1. Objetivo
2. Documentos Complementares
3. Aplicação
4. Responsabilidades
5. Condições Gerais
- 5.1 Preparação para a Análise
- 5.2 Reunião para Análise Crítica
- 5.2.1 Política da Qualidade e Objetivos da Qualidade
- 5.2.2 Recursos
- 5.2.3 Estrutura da Qualidade
- 5.2.4 Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade/Auditorias Internas
- 5.2.5 Análise de Não Conformidades, Ações Corretivas e Ações Preventivas
- 5.2.6 Avaliação das Áreas de Trabalho
- 5.2.7 Análise de Indicadores Estatísticos
- 5.2.8 Resultados da Análise Crítica
- 5.3 Aprovação do Relatório de Análise Crítica
- 5.4 Acompanhamento de Ações Corretivas e Preventivas
- 5.4.1 Relatórios
- 5.4.2 Relatório Anterior
- 5.5 Elaboração do Plano Anual de Metas
- 5.6 Elaboração do Plano Anual de Recursos
- 6 Registros da Qualidade

1. OBJETIVO

Este documento fixa como deve ser realizada a Análise Crítica do Sistema de Gestão da Qualidade objetivando assegurar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

a) DOCUMENTOS DE CONSULTA:

Na aplicação deste documento é necessário consultar:

90.000.PR.005 – Tratamento de Não Conformidades'

90.000.PR.006 – Tratamento Estatístico das Não Conformidades

3. APLICAÇÃO

Este documento é aplicável a Gerência do Sistema de Gestão da Qualidade e a diretoria do LTA.

4. RESPONSABILIDADES

Todas as funções mencionadas neste documento devem seguir o descrito nesta norma.

5. CONDIÇÕES GERAIS

5.1 PREPARAÇÃO PARA A ANÁLISE

a) A responsabilidade da preparação para a análise é do gerente do Sistema de Gestão da Qualidade;

b) O Gerente do Sistema de Gestão da Qualidade deve preparar todos os dados necessários para a reunião, bem como convocar os componentes do Comitê de Gestão da Qualidade, para a reunião de análise crítica do Sistema de Gestão da Qualidade.

c) A reunião análise crítica deve ser feita a cada 4 meses. A análise inicial deve ser feita após as primeiras auditorias internas.

d) Os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade são:

Diretor;

Gerente da Qualidade;

Supervisor Técnico;

Convidados.

5.2 REUNIÃO PARA ANÁLISE CRÍTICA

a) A responsabilidade de conduzir a reunião para a Análise Crítica é de responsabilidade do Professor Coordenador;

b) Deve ser elaborado um Relatório de análise crítica do Sistema de Gestão da Qualidade conforme item 5.2 e;

c) As funções do Comitê de Gestão da Qualidade são:

Definir diretrizes;

Verificar o atendimento ao Plano de metas , Plano de recursos e objetivos da qualidade, quanto aos itens atingidos (concretizados), a necessidade de replanejar (adequar) ou eliminar o item quando o mesmo não mais for de interesse ou necessário para o sistema

Servir de fórum para tratamento de não conformidades, ações corretivas e ações preventivas, conforme definido no procedimento 90.000.PR.005;

Efetuar análise crítica do sistema a cada quatro meses, devidamente registradas, de acordo com o planejado pela Gerência de Gestão da Qualidade;

Analisar o andamento dos trabalhos dos facilitadores e Gerência de Gestão da Qualidade;

Analisar os resultados das auditorias internas e externas, e tomar ações corretivas ou preventivas, quanto aos seus resultados;

Analisar a estrutura e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade;

Analisar os dados estatísticos.

d) As fontes de entrada para reunião de análise crítica são:

Resultados de auditorias internas e externas;

Análise de dados da Empresa

Avaliações de reclamação de clientes bem como sugestões de melhoria dos mesmos;

Desempenho de processo e conformidade de produto e serviço;

Situação de ações preventivas e corretivas;

Acompanhamento das ações dos relatórios de análises críticas anteriores;

Mudanças planejadas que possam afetar o sistema de gestão da qualidade;

Recomendações de melhoria constante da empresa como um todo (recursos humanos, local de trabalho, clientes, fornecedores, sociedade)

e) As fontes de saída da reunião de análise crítica são:

Decisões relacionadas a melhoria da eficácia do sistema de gestão da Qualidade e de seus processos;

Decisões sobre melhorias de produtos e serviços em relação aos requisitos dos clientes;

Decisões sobre necessidades de recursos.

5.2.1 POLÍTICA DA QUALIDADE E OBJETIVOS DA QUALIDADE

a) A responsabilidade de avaliação da política da Qualidade e os objetivos da qualidade são dos Membros do Comitê de Gestão da Qualidade

b) Os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade devem realizar uma análise da Política de Qualidade da empresa e dos objetivos da qualidade, verificando-se a necessidade de adequação do plano anual de metas da empresa. Deve-se comprovar a implementação da Política da Qualidade através de evidências claras do atendimento aos Objetivos da Qualidade.

5.2.2 RECURSOS

a) A responsabilidade de avaliação dos Recursos é dos Membros do Comitê de Gestão da Qualidade;

b) Os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade devem verificar o atendimento ao plano anual de recursos. Se necessário, deve-se solicitar a Gerência de Gestão da Qualidade uma nova revisão do referido plano.

5.2.3 ESTRUTURA DA QUALIDADE

a) A responsabilidade de avaliação da Estrutura da Qualidade é dos Membros do Comitê de Gestão da Qualidade;

b) Os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade devem analisar a atuação da Gerência de Gestão da Qualidade e dos facilitadores.

c) O cronograma de implementação do Sistema de Gestão da Qualidade deve ser avaliado.

d) Deve-se avaliar o estágio de elaboração/alteração dos procedimentos da qualidade e instruções de trabalho, bem como as necessidades e pendências para implantação destes documentos.

5.2.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE/AUDITORIAS INTERNAS

a) Analisar a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, através dos resultados das auditorias internas da qualidade.

b) As não-conformidades detectadas devem ser avaliadas pelo Comitê de Gestão da Qualidade.

5.2.5 ANÁLISE DE NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES CORRETIVAS E AÇÕES PREVENTIVAS

Os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade devem fazer a análise crítica das causas e consequências das não-conformidades ou reclamações levantadas no âmbito da empresa e tomar as devidas ações corretivas e preventivas, conforme procedimento 90.000.PR.005. Deve-se avaliar obrigatoriamente as não-conformidades pendentes identificadas pela Gerência de Gestão da Qualidade.

5.2.6 AVALIAÇÃO DAS ÁREAS DE TRABALHO

Durante a análise crítica, os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade devem analisar o desempenho das áreas da empresa, no que se refere ao Sistema de Gestão da Qualidade, conforme plano de metas.

5.2.7 ANÁLISE DE INDICADORES ESTATÍSTICOS

Os Membros do Comitê de Gestão da Qualidade devem analisar os indicadores estatísticos conforme procedimento 90.000.PR.006.

5.2.8 RESULTADOS DA ANÁLISE CRÍTICA

a) As decisões tomadas nas análises críticas devem gerar ações corretivas e/ou preventivas que possibilitem o cumprimento permanente das atividades para implantação

e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade.

b) A responsabilidade pela implementação é do Gerente do Sistema de Gestão da Qualidade

5.3 APROVAÇÃO DO RELATÓRIO DE ANÁLISE CRÍTICA

O Professor Coordenador deve analisar criticamente antes de aprovar o Relatório de análise crítica, dando início aos trabalhos dos resultados da reunião.

5.4 ACOMPANHAMENTO DE AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS

A responsabilidade do acompanhamento de ações corretivas e preventivas provenientes da análise crítica do Sistema de Gestão da Qualidade é do Gerente do Sistema de Gestão da Qualidade.

5.4.1 RELATÓRIOS

O Gerente do Sistema de Gestão da Qualidade deve abrir um RNC (relatório de não-conformidade) para cada não-conformidade identificada pelo Comitê e RAP's (Relatórios de ação preventiva) para ações preventivas sugeridas pelo Comitê.

5.4.2 RELATÓRIO ANTERIOR

No início de cada reunião, deverá ser lido o Relatório de Análise Crítica anterior, para verificação das ações tomadas.

5.5 ELABORAÇÃO DO PLANO ANUAL DE METAS

PLANO ANUAL DE METAS					
PERÍODO DE APLICAÇÃO:			REVISÃO:		
META	AÇÕES		RESP	PRAZO	

Elaborado			Verificado e Aprovado		
Nome	Assinatura	Data	Nome	Assinatura	Data

5.6 ELABORAÇÃO DO PLANO ANUAL DE RECURSOS

a) No final de cada ano o Professor Coordenador, com apoio do Gerente do Sistema de Gestão da Qualidade deve elaborar o plano anual de recursos, avaliando recursos necessários para implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, de acordo com os itens da NBR ISO 9001:2000

b) Este plano deve contemplar recursos de materiais e equipamentos como também recursos humanos. O plano de recursos deve conter os seguintes itens:

PLANO ANUAL DE RECURSOS

PERÍODO: _____

REVISÃO:

Item da Norma NBR ISO 9001	Atividade	Recurso necessário	Período de execução	Responsável pela execução

Elaborado			Verificado e Aprovado		
Nome	Assinatura	Data	Nome	Assinatura	Data

6 REGISTROS DA QUALIDADE

Os modelos de registros da qualidade encontram-se disponíveis em uma pasta na área de aplicação deste documento, os registros são:

Ata do Relatório de Análise Crítica do Sistema de Gestão da Qualidade e meio Ambiente

7.1.6.5 - PROCEDIMENTO 90.000.PR.010 - CONTROLE DE NORMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Codificação
90.000.PR.010

Data **10/05/2004**
Revisão **0**

Título
“Controle de Normas Nacionais e Internacionais”

Tipo de Documento: Procedimento

INDICE

1. Objetivo
2. Documentos Complementares
3. Aplicação
4. Responsabilidades
5. Condições Gerais

1. OBJETIVO

Este documento fixa o procedimento de controle das normas de entidades Internacionais, Nacionais ou Regionais que são utilizadas como referência bibliográfica nos documentos do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente.

2. APLICAÇÃO

Aplicável a todas as áreas do LTA.

3. RESPONSABILIDADES

Todos os Setores que consultam normas de entidades Nacionais ou Internacionais que influem no Sistema da Qualidade e Meio Ambiente devem seguir o descrito neste documento.

4. CONDIÇÕES GERAIS

a) Os setores que utilizam normas de entidades Nacionais ou Internacionais como referência bibliográfica devem manter em seu setor uma lista atualizada destas referências com as seguintes informações:

- N° do documento do Sistema da Qualidade, que referencia a norma utilizada;
- Nome da norma utilizada como referência bibliográfica;
- Ano da emissão da norma;
- Local de arquivo da norma;
- Frequência de consulta às entidades que emitiram as normas, para acompanhar o estado de revisão das mesmas.

b) Os setores devem decidir se adotam ou não as revisões atualizadas das normas emitidas pelas entidades.

c) Se o setor decidir adotar a revisão atualizada da norma Nacional ou Internacional, deve revisar o documento do Sistema da Qualidade e Meio Ambiente que a referencia e a lista das referências bibliográficas.

NOTA: Quando for exigido contratualmente pelo cliente que se adote uma norma de uma entidade Nacional ou Internacional, a mesma deve ser adotada pelo LTA.

7.1.6.6 - PROCEDIMENTO 90.000.PR.011 - TRATAMENTO PREVENTIVO DE CAUSAS POTENCIAIS DE PRODUTO E SERVIÇO NÃO CONFORME

Codificação
90.000.PR.011

Data 10/05/2004
Revisão 0

Título

“Tratamento Preventivo de Causas
Potenciais de Produto e Serviço Não
Conforme”

Tipo de Documento: Procedimento

INDICE

1. Objetivo
2. Documentos Complementares
3. Aplicação
4. Responsabilidades
5. Condições Gerais
6. Condições Específicas

1. OBJETIVO

Este documento fixa os requisitos para a detecção e eliminação de causas potenciais de Produto e Serviço Não Conforme.

2. APLICAÇÃO

Este documento deve ser aplicado em todos os setores do LTA.

3. RESPONSABILIDADES

O Professor Coordenador, o Gerente da Qualidade e Meio Ambiente e o Coordenador do Sistema de Gestão da Qualidade devem seguir o descrito neste documento.

4. CONDIÇÕES GERAIS

a) Para verificar e prevenir causas potenciais de Produto e Serviços Não Conforme, devem ser realizadas reuniões que envolvam o GEA, o professor Coordenador, a Área Técnica, o LTA, a área Administrativa, a Gerência da Qualidade e meio Ambiente, Vendas e os fornecedores internos.

b) As seguintes informações devem ser analisadas criticamente nestas reuniões:

- Pontos pendentes de Atas anteriores;
- Reclamações de clientes no período;
- Relatório de Qualidade de Serviços Acabados do período;
- Histórico de Avaliação dos fornecedores Internos;
- Relatório de Serviços Pós-Vendas.

c) Devem ser realizadas, no mínimo, quatro reuniões anuais para detecção, e eliminação das causas potenciais.

d) Para cada reunião devem ser definidas as informações que devem ser analisadas e as áreas envolvidas.

e) A cada reunião deve ser elaborada uma ATA, contendo as causas potenciais de Produto e Serviço Não Conforme e as ações preventivas definidas.

f) O Gerente da Qualidade e Meio Ambiente, com o suporte do professor Coordenador e do GEA, deve programar e coordenar as reuniões, indicando previamente a pauta dos assuntos a serem tratados e as pessoas envolvidas.

5. REGISTRO

O original da ATA de reunião deve ser enviado ao Núcleo de Normalização, onde deve ser arquivado.

7.1.7 - LISTA DE REGISTROS DA QUALIDADE DO LTA

7.1.7.1 - ÁREA DA QUALIDADE

000-GERSQ			
Código	Nome da Planilha	Data	Revisão
90.000.PL.001	Registro de Não Conformidades - Geral	15-01-04	0
90.000.PL.002	Registro de Não Conformidades - Auditorias	15-01-04	0
90.000.PL.003	Registro de Ações Preventivas	15-01-04	0
90.000.PL.004	Plano de Auditorias Internas	15-01-04	0
90.000.PL.005	Notificação de Auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade	15-01-04	0
90.000.PL.006	Relatório de Auditoria	15-01-04	0
90.000.PL.007	Requisição de Cópias dos Documentos do Sistema da Qualidade	15-01-04	0
90.000.PL.008	Elaboração da Minuta	17-11-03	0
90.000.PL.009	Consenso da Minuta	17-11-03	0
90.000.PL.010	Aprovação da Norma	17-11-03	0
90.000.PL.011	Solicitação de Revisão/Cancelamento de Documentos	17-11-03	0
90.000.PL.012	Certificado de Qualificação de Auditores	15-01-04	0
90.000.PL.013	Registro das Qualificações de Auditores	15-01-04	
90.000.PL.014	Avaliação da Satisfação dos Clientes Internos em Auditorias do Sistema de Gestão da Qualidade	15-01-04	0
90.000.PL.015	Lista de Registros da Qualidade	17-11-03	0
90.000.PL.016	Controle do Status das Normas da Qualidade	17-11-03	0
90.000.PL.017	Controle de Distribuição das Revisões	17-11-03	0
90.000.PL.018	Relatório de Avaliação de Auditores	15-01-04	0
90.000.PL.019	Recebimento de Documentos	15-01-04	0

7.1.7.2 - ÁREA DA COORDENAÇÃO

100-COORD			
Código	Nome da Planilha	Data	Revisão
90.100.PL.001	Filosofia da Empresa	07-07-03	0
90.100.PL.002	Política de Segurança, Saúde e Meio Ambiente	15-07-03	0
90.100.PL.003	Ficha de Avaliação de Satisfação de Cliente		0
90.100.PL.004	Atendimento a Reclamação de Cliente	15-07-03	0
90.100.PL.005	AUTORIZAÇÃO DE RETIRADA DE DOCUMENTOS CONFIDENCIAIS		0
90.100.PL.006	ORGANOGRAMA LTA	10-11-03	0

ANEXO B - MANUAL DE CONDUTAS E
SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE
TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

7.2 - ANEXO B - PROCEDIMENTO 90.000.MN.001 - MANUAL DE CONDUTAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

Codificação
90.000.MN.001

Data 22 / 11 / 2004
Revisão 0

Título

**“Manual de Condutas e Segurança no
Laboratório de Tecnologia Ambiental -
LTA”**

Tipo de Documento: Manual

INDICE

1. Objetivo
2. Documentos Complementares
3. Responsabilidades
4. Definições
5. Condições Gerais
- 5.1 Disposições Gerais
- 5.1.1 Circulação no Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA
- 5.2 Incêndio
- 5.2.1 Cuidados para evitar incêndio
- 5.2.2 Equipamento para controlar incêndio
- 5.2.3 Como proceder em caso de incêndio
- 5.2.4 Daqui para frente sempre considere
- 5.3. Primeiros Socorros
- 5.3.1 Atendimento Básico de Emergência
- 5.3.2 Papel do Socorrista
- 5.3.3 Aspectos Emocionais do Atendimento
- 5.3.4 Iniciando o Atendimento Básico de Emergência
- 5.3.5 Parada Cardíaca
- 5.3.6 Parada Cárdio-Respiratória
- 5.3.7 Choque Elétrico
- 5.3.8 Desmaio
- 5.3.9 Convulsão
- 5.3.10 Intoxicação
- 5.3.11 Ferimentos
- 5.3.12 Hemorragias
- 5.3.13 Queimaduras
- 5.3.14 Traumatismos Músculo - esqueléticos
- 5.3.15 Técnicas de Imobilização
- 5.3.16 Transporte de Acidentados
- 5.3.17 Primeiros Socorros
- 5.4 Laboratório de Tecnologia Ambiental

- 5.4.1 Consumo de Alimentos nos Laboratórios
- 5.4.2 Cuidados a Serem Tomados no Trabalho com as Substâncias Químicas no Laboratório
- 5.4.3 Armazenamento de Reagentes e Gerenciamento de Resíduos Químicos
- 6. Princípios de Boas Práticas no Laboratório BPL
 - 6.1 Introdução
 - 6.2 Organização do Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA)
 - 6.3 Programa de Garantia da Qualidade e Meio Ambiente do LTA
 - 6.4 Instalações
 - 6.5 Substâncias de Referência
 - 6.6 Registros
 - 6.7 Condução dos Ensaio
 - 6.8 Emissão de Laudos
- 7. Normas Básicas para Uso de Equipamentos Elétricos
- 8. Limpeza e Conservação
- 9. Procedimentos Seguros para Orientação com Microcomputadores
- 10 Emergência
 - 10.1 Telefones de Emergência

1. OBJETIVO

Este manual mostra os procedimentos e estabelece diretrizes de conduta, limpeza e segurança dentro do Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA para implementar boas práticas no laboratório.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Documentos de Referência:

Na elaboração deste documento foi utilizado como referência:

- a) NBR ISO 14001
- b) NBR ISO 17025
- c) NBR14276

3. RESPONSABILIDADES

As responsabilidades estão descritas nos itens ao longo deste manual.

4. DEFINIÇÕES

- Ø Boas práticas de laboratório: sistema de qualidade relacionado com o processo de organização e as condições segundo as quais são planejados, executados, acompanhados, registrados, arquivados e apresentados os resultados de um estudo.
- Ø Unidade Operacional : conjunto de instalações, equipamentos e pessoal necessário para se conduzir um estudo. A unidade operacional pode incluir vários locais (inclusive em regiões geográficas distintas) onde uma ou mais fases de um estudo são conduzidos.
- Ø Local de Ensaio: Laboratório do Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA e unidades de processamento de amostras..
- Ø Administração da unidade operacional: pessoa(s) com autoridade e responsabilidade formal pela organização e funcionamento da unidade operacional em conformidade com os presentes princípios de boas práticas de laboratório.
- Ø Gerente do local de ensaio: pessoa(s) responsável(is) por garantir que a(s) fase(s) do estudo sob a sua responsabilidade seja(m) conduzida(s) de acordo com os presentes princípios de boas práticas de laboratório.
- Ø Procedimentos operacionais padrão (POPs): procedimentos escritos que descrevem a forma de execução dos ensaios ou atividades de rotina e que não são normalmente especificados em pormenor nos planos de estudo ou nos manuais.
- Ø Plano-Mestre: compilação de toda a informação de apoio para avaliação da carga de trabalho e para seguimento dos estudos numa unidade operacional.
- Ø Unidade de Garantia da qualidade: unidade responsável pela implementação e garantia de aplicação dos princípios de BPL em todos os estudos e atividades conduzidos dentro da Unidade Operacional quando assim se aplicar.

5. CONDIÇÕES GERAIS

5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

a) A Comissão de Conduta e Segurança do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA é formada por:

Professor Coordenador

Alunos de Mestrado e Doutorado indicados pelo professor Orientador

NOTA: Esta lista é um registro da qualidade e está arquivada na sala do professor coordenador.

b) A Comissão de Conduta e Segurança tem função deliberativa com o objetivo de estabelecer normas, apontar problemas e sugerir soluções nas áreas de conduta, Limpeza e Segurança, procedimentos, sendo desta forma responsável pelas diretrizes de conduta, Limpeza e segurança no Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA.

c) O Professor Coordenador é o responsável pela infra-estrutura de eletricidade, reservatório e distribuição de água, destino final dos rejeitos químicos, vigilância no período sem expediente, manutenção de mangueiras e extintores de incêndio nas dependências do Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA.

d) O Professor Coordenador é o responsável por:

- Ø estabelecer uma ordenação e rotina específica em relação ao material perigoso que deverá ser redigida e acessível a toda equipe do laboratório. Isto é, particularmente necessário para situações não contempladas neste manual;
- Ø providenciar treinamento adequado dos iniciantes no laboratório;
- Ø supervisionar o cumprimento das normas de conduta e segurança nas dependências do laboratório do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA;

e) Cada membro do laboratório e do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA, após recebimento das instruções de das normas de conduta, limpeza e segurança tem a obrigação de ler os capítulos que envolvem seu trabalho, e é responsável pelo cumprimento das normas.

f) É obrigatória a realização de inspeções semanais de segurança, conforme PPRA, por parte dos alunos indicados pelo Professor Coordenador com emissão de relatórios com os itens:

- Ø Se os alunos do seu setor estão utilizando os EPI's em toda a jornada ou nas atividades que necessita a utilização do mesmo.
- Ø Se os alunos respeitam as normas internas de segurança do trabalho, formalizados no PPRA;
- Ø Se os alunos realizam periodicamente inspeção de segurança em seus equipamentos;
- Ø Se os alunos respeitam as ordens de serviço.

NOTA 1: Acidentes decorrentes da inobservância das normas de segurança podem ter consequências diversas entre as quais; impedimento de compra de solventes controlados pela polícia federal, indenização dos prejuízos que podem ser cobrados até por processo na justiça civil e penal, homicídio culposo ou doloso.

NOTA 2: Todo acidente deve obrigatoriamente ser comunicado ao Professor

Coordenador para a inscrição no livro de ocorrências disponível na sala do professor coordenador. A comissão solicita que situações precárias com grande potencialidade de acidente devem ser comunicadas a comissão para viabilizar ação preventiva.

5.1.1 CIRCULAÇÃO NO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

a) A circulação dentro do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA sempre deve ser feita de maneira ordenada e com os devidos cuidados para evitar acidentes.

5.1.2 CIRCULAÇÃO NO LABORATÓRIO

a) Os Alunos que trabalham em teses ou graduandos podem circular no LTA.

b) A circulação de outros alunos, preferencialmente, pode ser feita apenas com autorização do Professor coordenador ou acompanhados por um aluno de mestrado ou doutorado ou pelo professor coordenador.

NOTA: Antes de todos os alunos circularem no laboratório, inclusive o pessoal da limpeza, é necessário que passem por um treinamento básico de segurança em Laboratório e assinem um termo de responsabilidade.

c) A circulação de outras pessoas no laboratório do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA deve ser feita apenas nos locais entre as linhas amarelas, onde apresenta menor risco para a saúde dos visitantes.

d) Quando houver a circulação de outras pessoas no laboratório, todos os alunos de mestrado ou doutorado ligados ao GEA que estiverem nas imediações devem observar e solicitar aos visitantes que circulem apenas nos locais permitidos (entre as faixas amarelas), com os devidos EPI's (jaleco e óculos de proteção).

5.2 INCÊNDIO

5.2.1 CUIDADOS PARA EVITAR INCÊNDIO

a) bom estado dos quadros e da rede elétrica;

b) uso adequado das tomadas conforme recomendações especificadas nas “normas básicas para uso de equipamento elétrico”.

c) bujões de gás devem ser armazenados em local bem ventilado fora do prédio. Tolerar-se o uso de bujões de até 13 kg no prédio em áreas seguras.

d) cuidado em não armazenar solventes químicos próximos a fornos, estufas e locais aquecidos.

e) presença de vigilantes e câmeras de vigilância.

f) O laboratório deve ser fechado adequadamente, porém, permitindo o acesso em casos de emergência, visto que o incêndio se alastra e pode ameaçar o LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA.

5.2.2 EQUIPAMENTO PARA CONTROLAR INCÊNDIO

a) Nos locais adequados, estão dispostos extintores de incêndio para líquidos

combustíveis (extintores de pó químico seco - PQS), eletricidade (extintores a gás CO₂) e para papéis (extintores de água comprimida).

b) Os extintores devem estar com a carga válida e devem estar a disposição no corredor acessível a todos. Recomenda-se em locais com maior periculosidade que haja um extintor a cada 10m. Também estão dispostos dentro do Laboratório do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA.

c) Periodicamente, todos os colaboradores devem participar de cursos de segurança onde seja mostrado como proceder em caso de incêndio.

5.2.3 COMO PROCEDER EM CASO DE INCÊNDIO

5.2.3.1 BRIGADA DE INCÊNDIO

A Brigada de incêndio é formada por:

- Ø COORD – Professor Coordenador
- Ø OUTROS – Alunos de Graduação, Pós-Graduação, mestrado ou Doutorado com treinamento na brigada de incêndio (treinados pelo professor coordenador ou outro Aluno que já tenha feito o curso e que seja indicado pelo Professor Coordenador).

NOTA: A lista de colaboradores da brigada de incêndio é um registro da qualidade e deve estar arquivada com o COORD e colocada em edital.

NOTA2: O fluxo para a brigada de incêndio deve seguir a norma NBR14276

a) Quem identificou o incêndio deve imediatamente avisar uma pessoa da brigada de incêndio para que tome as devidas providências;

b) Informar os laboratórios vizinhos que, por sua vez, devem chamar, caso necessário, o corpo de bombeiros.

c) É da responsabilidade de cada aluno do LTA conhecer o armário e os disjuntores do Laboratório LTA.

d) É da responsabilidade de cada colaborador do GEA conhecer onde ficam os disjuntores do seu setor.

5.2.4 DAQUI PARA FRENTE SEMPRE CONSIDERE

a) procure controlar as chamas com o extintor de incêndio adequado:

pressão de água ----- papel

CO₂ ----- eletricidade (pode ser utilizado c/ menor eficiência para material químico).

PQS ----- material inflamável (pode ser utilizado c/ menor eficiência p/ eletricidade).

b) Lembrar de:

- Ø Fechar e remover o bujão de gás, quando possível.
- Ø Remover todos os produtos inflamáveis, quando possível.
- Ø Fechar janelas e portas, quando possível.

- c) a fumaça inalada pode causar problemas graves e até fatais.
- d) produtos de laboratório são em muitos casos, inflamáveis e / ou explosivos. Eles podem agravar um incêndio de origem elétrica, tanto ao espalhar as chamas quanto ao provocar ferimentos por estilhaços.
- e) incêndios podem ser gerados através de uso inadequado de produtos químicos. Por exemplo, o calor quando em certas reações químicas (neutralização de ácidos fortes - por exemplo: Bases Fortes) pode ser suficiente para provocar incêndio ou explosão num estoque de inflamáveis. Isto pode acontecer, por exemplo, quando um só incêndio poderá provocar muitos incêndios, com produtos inflamáveis, onde frascos se quebram acidentalmente. Recomenda-se que sejam separados na estocagem.

5.3 PRIMEIROS SOCORROS

NOTA: O Professor Coordenador ou um aluno treinado do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA deve programar um curso de primeiros socorros pelo menos uma vez por ano para todos os colaboradores do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

5.3.1 - ATENDIMENTO BÁSICO DE URGÊNCIA

- a) Atendimento básico de urgência, ou primeiros socorros, são as medidas iniciais e imediatas aplicadas à vítima, fora do ambiente hospitalar, executadas por qualquer pessoa, buscando garantir a vida e evitar o agravamento das lesões existentes
- b) O que for feito, ou não, poderá significar a diferença entre a vida, a morte ou o agravamento de lesões já existentes de um acidentado ou doentes.
- c) O principal objetivo na prestação dos primeiros socorros é salvar uma vida e evitar o agravamento de lesões existentes.

5.3.2 - PAPEL DO SOCORRISTA

- a) Reconhecer situações de urgência
- b) Manter a calma e tranquilizar a vítima
- c) Chamar o SIATE (Corpo de bombeiros – fone 190)
- d) Avaliar situação geral
- e) Afastar curiosos
- f) Prestar atendimento básico de urgência dentro dos seus limites de atuação
- g) Auxiliar no transporte da vítima (caso for absolutamente necessário. Preferencialmente não movimentar a vítima até a chegada do SIATE)
- h) Com a chegada do SIATE, informá-lo de todas as ocorrências sobre a vítima.

NOTA: Mais errado do que não fazer é fazer errado.

5.3.3 - ASPECTOS EMOCIONAIS DO ATENDIMENTO

a) Estabelecer um clima de solidariedade, respeito e amizade entre as pessoas envolvidas, leva a uma diminuição do grau de tensão ocasionado pela situação de urgência.

b) Neste momento, tensa e temerosa, a vítima sente-se profundamente impotente, com medo da situação, ansiosa e angustiada. Embora o tempo para o atendimento seja escasso, é indispensável que o socorrista utilize educação e cortesia. O simples ato de estender a mão e conversar diminui em muito os medos e anseios.

5.3.4 - INICIANDO O ATENDIMENTO BÁSICO DE URGÊNCIA

a) Antes de iniciar o socorro básico de urgência devemos avaliar as condições ambientais na tentativa de detectar outros riscos iminentes e corrigir de imediato os problemas encontrados. Ex.: Caixas empilhadas que possam cair, objetos no local do acidente atrapalhando a movimentação, etc.

b) Afaste os curiosos, estabeleça prioridades de atendimento baseando-se nas lesões sofridas e sinais vitais (respiração, pulso e nível de consciência, conforme descrito abaixo).

5.3.4.1 AVALIAÇÃO INICIAL

NOTA: Devemos primeiramente fazer uma pergunta simples: "Como vai você?"

A falta de resposta implica em alteração do nível de consciência.

A avaliação inicial deve seguir obrigatoriamente as seguintes etapas e nesta ordem:

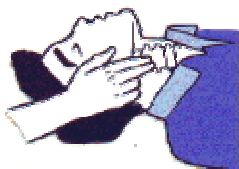
- a) Vias aéreas superiores (nariz, boca e garganta) e coluna cervical (pescoço)
 - Remova corpos estranhos da boca, nariz ou garganta
 - Eleve queixo ou mandíbula
 - Nunca movimente a cabeça e o pescoço (ver item Fratura de coluna cervical/vertebral)
- b) Respiração
 - Verifique se a vítima respira calmamente e sem esforço excessivo
 - Exponha o tórax para observar movimentos respiratórios
 - Inicie respiração boca a boca se necessário
- c) Circulação
 - Choque pulso carotídeo
 - Inicie massagem, cardíaca se necessário
- d) Distúrbio neurológico
 - Cheque respostas a estímulos (voz, dor) para observar o nível de consciência (consciente, confuso, sonolento e inconsciente)

5.3.4.2 AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA

Após procedermos a avaliação primária iniciamos um exame mais detalhado, seguindo a seqüência da cabeça para os pés, para verificar outras alterações: sangramentos, ferimentos, fraturas, hematomas, corpos estranhos, deformidades, etc.

5.3.5 - PARADA CARDÍACA

a) Definição: É a parada súbita das contrações do coração. O coração pára de bombear o sangue para o organismo que deixa de receber oxigenação nos tecidos e órgãos.



Deve ser verificado:

- Perda da consciência (perguntando "como vai você?")
- Ausência de pulso carotídeo (na região do pescoço)
- Pele fria

b) Atendimento:

- Coloque a vítima deitada de costas sobre uma superfície dura, sem movimentar cabeça e pescoço.
- Posicione-se aos lado da vítima
- Coloque suas mãos sobrepostas no terço inferior do osso esterno (ver figura abaixo)
- Faça compressão sobre o osso esterno de encontro a coluna, mantendo os braços esticados
- Realize 40 compressões por minuto.

5.3.6 - PARADA CARDIORESPIRATÓRIA

a) Definição: É a parada súbita dos movimentos respiratórios das contrações do coração.

b) Atendimento:

- Com um socorrista: realize 10-15 compressões alternando com 2 respirações boca a boca.
- Com dois socorristas: realizar 5 compressões alterando com 1 respiração boca a boca.

Observações:

a) Interromper estas manobras para verificar sua eficiência controlando pulso carotídeo e movimentos respiratórios. Somente parar com massagem e respiração quando estes sinais forem restabelecidos.

b) Na dúvida, se a vítima está em parada cardíaca ou parada respiratória, considere como parada cardiorespiratória para prestar atendimento básico de urgência

5.3.7 - CHOQUE ELÉTRICO

a) Definição: É o fenômeno da passagem de corrente elétrica pelo corpo. Pode ocasionar queimaduras, parada cardíaca, convulsão, etc. Pode ser causado por eletricidade natural (raios) ou artificial (fios).

b) Atendimento:

- Não tocar na vítima até que ela esteja separada da corrente elétrica
- Desligue a corrente elétrica se possível
- Use material não condutor (madeira) para afastar o fio da vítima. Certifique-se de que seus pés também estejam sobre material não condutor (borracha ou jornal).
- Mantenha a vítima deitada depois de afastada do fio.
- Verifique sinais vitais e inicie manobras se necessário (conforme técnicas descritas anteriormente)
- Afrouxe as roupas
- Eleve membros inferiores (coxas, pernas e pés) se possível
- Mantenha a vítima aquecida
- Providencie a remoção e atendimento médico o mais rápido possível



5.3.8 - DESMAIO

a) Definição: Alteração passageira do estado de consciência. Inicia-se com um mal estar, escurecimento da visão, suor frio e perda da consciência. Pode ser desencadeado por : jejum prolongado, estresse emocional, desconforto térmico, uso de drogas, doenças cardíacas e outros motivos.

b) Atendimento:

- Verifique sinais vitais (respiração e pulso)
- Mantenha a vítima em local arejado
- Afrouxe as roupas
- Se inconsciente, deitá-la com a cabeça mais baixa do que o restante do corpo
- Se a vítima já estiver consciente, sentá-la com a cabeça entre as pernas até que se recupere
- Não ofereça líquidos para beber ou produtos para cheirar (álcool, éter, etc.)
- Encaminhe para atendimento médico

5.3.9 - CONVULSÃO

a) Definição: Abalos musculares de parte ou de todo o corpo decorrente do funcionamento anormal do Sistema Nervoso. Tem início súbito, dura em média de 2 a 5 minutos. Após a convulsão pode ocorrer sonolência e eliminação involuntária de fezes e urina.

b) Atendimento:

- Afaste objetos e situações perigosas
- Afaste curiosos
- Afrouxe as roupas e apóie a vítima durante as contrações
- Proteja a boca da vítima usando um pano limpo

- Deixe a cabeça da vítima virada para o lado
- Cessada a convulsão, deixá-la em repouso
- Encaminhe para atendimento médico

Observação: nas convulsões infantis (por febre alta) dê um banho morno de imersão por aproximadamente 10 minutos e procure atendimento médico.

5.3.10 - INTOXICAÇÃO

a) Definição: São causadas pela ingestão, aspiração, via dérmica ou introdução no organismo, acidental ou não, de substâncias tóxicas de natureza diversas (produtos químicos, medicamentos, drogas, alimentos estrados, etc.).

b) Atendimento:

NOTA: O socorrista deve sempre tomar cuidado para não se expor às substâncias tóxicas protegendo-se com máscara, luvas ou o que for necessário.

- Mantenha sinais vitais sob controle (respiração e pulso)
- Remova a vítima de situações de risco e isole a área se necessário
- Não tente neutralizar veneno ou droga provocando vômito ou oferecendo líquidos
- Coloque a vítima deitada e aquecida
- Transporte para o hospital (se possível levar embalagem do produto / medicamento , se possível com a ficha de segurança, que causou a intoxicação)
- Se ocorrer contato da substância tóxica com a pele ou olhos, lave imediatamente o local com água em abundância.

5.3.11 - FERIMENTOS

a) Definição: É uma agressão à integridade da pele e/ou músculos, ou seja, produz comunicação entre o meio externo e interno (corpo). Os agentes que levam os micróbios e contaminam as feridas, podem ser facas, armas, pregos, graxas, terra, etc.

Os ferimentos podem ser superficiais ou profundos.

5.3.11.1 FERIMENTOS SUPERFICIAIS

a) Atendimento:

- Lave o local com água e sabão
- Se houver pequenos sangramentos, faça compressão com gaze ou pano limpo até cessar
- Proteja o ferimento com gaze ou pano limpo

Ferimentos com hemorragia

- Mantenha a vítima deitada
- Proteja o ferimento com gaze ou pano limpo
- Faça compressão local o suficiente para a hemorragia parar (ver item Hemorragia Externa)
- Eleve o membro afetado se não houver contra indicação
- Remova corpos estranhos que estejam soltos
- Não remova objetos que tenham ficado presos no corpo

5.3.11.2 FERIMENTOS ESPECIAIS

5.3.11.2.1 CABEÇA

a) O ferimento na cabeça pode ser acompanhado de ferimentos internos.

b) Atendimento:

- Realize os procedimentos iniciais (ver item Avaliação Inicial)
- Não movimente a cabeça e pescoço
- Coloque gaze ou pano limpo com leve pressão
- Não tente limpar
- Não faça compressão forte
- Procure atendimento médico o mais rápido possível

5.3.11.2.2 OLHOS

a) Atendimento:

- Se for queimadura por produto químico, lave os olhos em água corrente
- Não tente remover objetos que ficaram presos no olho
- Faça curativo frouxo nos dois olhos. Não fazer compressão

5.3.11.2.3 AMPUTAÇÕES

a) Parte amputada

- Lave em água corrente
- Coloque em um recipiente limpo, se possível com soro fisiológico (não utilizar outro tipo de líquido)
- Envolve o recipiente com gelo, evitando desta forma o contato direto do gelo com a peça amputada COTO (parte que ficou no corpo)
- Lave em água corrente
- Faça curativo sem fazer compressão forte

NOTA 1: Observação: o encaminhamento ao médico deve ser o mais rápido possível, pois é deste atendimento de urgência que dependerá o sucesso de um possível re-implante.

NOTA 2: Se houver uma amputação de algum órgão, a vítima deve ser levada preferencialmente para o hospital do trabalhador.

5.3.12 HEMORRAGIAS

a) Definição: É definida como uma perda aguda de sangue provocada por rompimento de uma veia ou artéria.

b) A hemorragia pode ser interna ou externa

5.3.12.1 HEMORRAGIA INTERNA

a) Na hemorragia interna o sangue perdido não é visível

b) Suspeitar quando tiver:

- Ferimentos penetrantes ou batidas na cabeça
- Sangue no nariz ou ouvido após batida na cabeça
- Vômito ou tosse com sangue
- Ferimentos perfurantes ou batidas no tórax e abdômen
- Fratura de ossos longos (coxa)

c) Sinais e sintomas:

- Pulso rápido e fraco
- Suor abundante
- Pele fria e pálida
- Respiração curta, rápida e irregular
- Pode ocorrer perda da consciência

d) Atendimento:

- Mantenha a vítima deitada e aquecida
- Verifique sinais vitais (pulso, respiração, nível de consciência)
- Imobilize fraturas se necessário (ver item 16 - Técnicas de Imobilização)
- Não dê nada para beber
- Providencie a remoção e atendimento médico o mais rápido possível

5.3.12.2 HEMORRAGIA EXTERNA

a) A hemorragia externa, visível ao exame primário, deve ser prontamente controlada.

NOTA: Sempre que houver presença de sangue o socorrista deve proteger suas mãos, preferencialmente com luvas.

b) Atendimento:

- Mantenha a vítima deitada
- Efetue pressão direta sobre o local do sangramento
- Eleve o membro afetado quando possível, na vertical
- Se possível faça compressa com gelo
- Transporte para o hospital o mais breve possível

5.3.13 HEMORRAGIA NASAL

a) Definição: É a perda de sangue pelo nariz (sem presença de lesões na cabeça, rosto e tórax).

b) Atendimento:

- Coloque a vítima sentada
- Incline ligeiramente a cabeça para frente
- Comprima as narinas com os dedos
- Se possível faça compressas com gelo
- Encaminhe para avaliação médica

5.3.14 - QUEIMADURAS

a) Definição: Lesão produzida na pele por agentes térmicos (calor, frio, eletricidade), produtos químicos, irradiação, etc.

b) Classificam-se em:

- Primeiro grau: atinge epiderme (pele). Caracteriza-se por dor local e vermelhidão da área atingida
- Segundo grau: atinge a epiderme e a derme. Caracteriza-se por dor local, vermelhidão e formação de bolhas
- Terceiro grau: atinge todo o tecido de revestimento, alcançando o tecido gorduroso ou muscular podendo chegar até o tecido ósseo. Caracteriza-se por pele escurecida e

pouca dor devido à destruição das terminações nervosas.

c) Atendimento:

- Apague o fogo da vítima com água, cobertor ou rolando-a no chão
- Lave a região queimada com água
- Em queimaduras químicas, retire a roupa impregnada e lave o local com água em abundância
- Não fure as bolhas
- Verifique sinais vitais (respiração, pulso, nível de consciência)
- Providencie remoção e atendimento médico o mais rápido possível

d) Em qualquer tipo ou extensão de queimadura, não coloque nenhuma espécie de produto ou medicação. Isto pode agravar o quadro (por exemplo, não deve ser colocado pasta de dente, Vick, etc).

5.3.15 - TRAUMATISMOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

5.3.15.1 CONTUSÃO

a) Definição: Lesão provocada por um impacto qualquer resultando em mancha arroxeada.

b) Atendimento: compressas frias

5.3.15.2 ENTORSE

a) Definição: Lesão produzida por distensão dos ligamentos resultando em dor de grande intensidade, inchaço e mancha roxa na região da articulação.

b) Atendimento:

- Imobilize o membro (ver item 16 - Técnicas de Imobilização)
- Não faça massagem no local
- Aplique gelo ou compressas frias
- Providencie remoção e encaminhamento médico

5.3.15.3 LUXAÇÃO

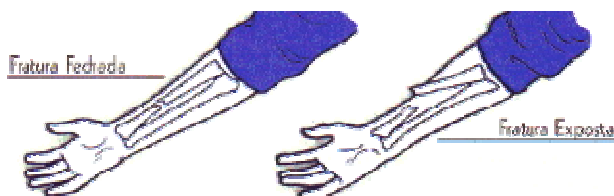
a) Definição: É o deslocamento de um ou mais ossos de uma articulação, saindo de sua posição normal.

b) Atendimento:

- Mantenha a vítima em repouso
- Imobilize o membro na posição encontrada (ver item 16 - Técnicas de Imobilização)
- Providencie remoção e atendimento médico

5.3.15.4 FRATURAS

a) Definição: Rompimento total ou parcial da estrutura óssea. Pode ser classificada em fechada ou exposta. Nas fraturas fechadas não há rompimento da pele e nas expostas, sim.



b) Sinais e sintomas:

- Deformações
- Inchaço e hematomas (manchas roxas)
- Dor
- Redução da temperatura na região da fratura
- Palidez ou cianose (arroxamento) das extremidades

c) Atendimento:

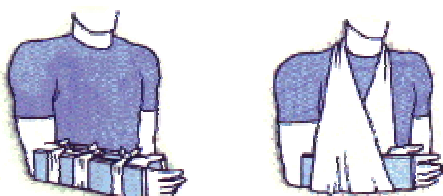
Ø Nas fraturas fechadas:

- Imobilize fazendo um proteção rígida (ver item 16 - Técnicas de Imobilização)
- Não tente colocar os ossos no lugar. Imobilize sempre na posição encontrada
- Providencie remoção e atendimento médico o mais rápido possível

Ø Nas fraturas expostas:

- Controle a hemorragia (ver item 12 - Hemorragias)
- Não tente recolocar o osso exposto no interior da ferida
- Não limpe ou passe qualquer produto
- Proteja o ferimento com gaze ou pano limpo
- Imobilize o membro na posição encontrada (ver item 16 - Técnicas de Imobilização)
- Providencie remoção e atendimento médico o mais rápido possível

5.3.16 - TÉCNICAS DE IMOBILIZAÇÃO



5.3.16.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

- Imobilize o membro acidentado na posição encontrada, mantendo tão natural quanto possível, sem desconforto para a vítima
- Coloque talas rígidas, que podem ser improvisadas com madeira, revista, jornal, etc., sustentando o membro atingido
- As talas deverão ter comprimento suficiente para ultrapassar as articulações (juntas) acima e abaixo da fratura
- Use panos, ou outro material macio, para proteger as talas, evitando ferir a pele

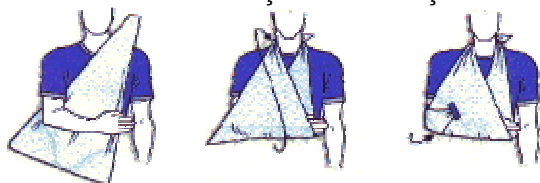
5.3.16.2 FRATURA DE BRAÇO

- Coloque um pano dobrado ou chumaço de algodão na axila do braço fraturado
- Coloque uma tala rígida do lado de fora do braço
- Prenda o braço ao tórax enrolando uma faixa ou pano
- Mantenha o antebraço dobrado (flexionado) com o auxílio de uma tipóia

5.3.16.3 FRATURA DE ANTEBRAÇO

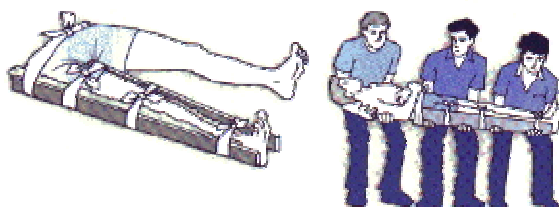
- Dobre o braço mantendo o polegar voltado para cima

- Aplique duas talas. Uma na face interna e outra na face externa, fixando-as com tiras de pano
- Mantenha o antebraço nessa posição com auxílio de uma tipóia
- Para fratura de braço e antebraço utilize uma pano triangular (tipóia)



5.3.16.4 FRATURA DE FÊMUR (coxa)

- Mantenha a vítima deitada de costas
- Proteja todo membro inferior lesado com algodão ou pano
- Aplique duas talas ao longo de todo membro inferior
- Fixe as talas com tiras de pano
- Remova a vítima utilizando de 3 a 6 pessoas
- Evite movimentação desnecessária, pois a fratura de fêmur (osso da coxa) pode ocasionar rompimento de vasos sanguíneos provocando hemorragia



5.3.16.5 FRATURA DE PERNA

- Mantenha a vítima deitada de costas
- Proteja a perna lesada com algodão ou pano
- Aplique duas talas nas laterais, ultrapassando a altura do joelho e se estendo abaixo do tornozelo
- Remova a vítima utilizando de 3 a 6 pessoas

5.3.16.6 FRATURA DE COLUNA CERVICAL (pescoço) E / OU COLUNA VERTEBRAL



Toda pessoa que for vítima de traumas violentos (quedas, batidas, etc.) Deve ser considerada como portadora de fratura da coluna cervical e vertebral, pois a movimentação inadequada pode provocar paralisia permanente, entre outras consequências graves

- No paciente consciente avise para não mexer a cabeça e o restante do corpo
- Mantenha a vítima em repouso e deitada de costas em superfície dura
- Envolver o pescoço com panos (colar cervical) até oferecer apoio à cabeça e coloque apoio nas laterais (travesseiros, etc.)
- Remova a vítima utilizando de 3 a 6 pessoas

NOTA 1: Lembre-se sempre de não fazer movimentos com a cabeça e pescoço

NOTA 2: Se a vítima estiver usando capacete, o mesmo deverá ser removido com

cuidado. Havendo dificuldade na remoção, ou aumento da dor, ou paciente inconsciente, imobilize a cabeça da vítima sem retirar o capacete

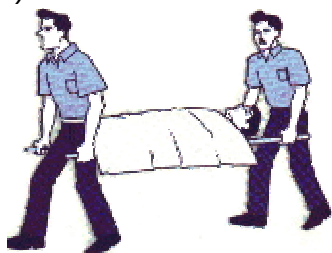
5.3.17 - TRANSPORTE DE ACIDENTADOS

a) A remoção ou movimentação de doentes e feridos deve ser feita com o máximo cuidado para não agravar as lesões existentes ou produzir outras lesões.

b) Antes de iniciarmos o transporte devemos proceder a avaliação inicial

c) Devemos sempre transportar a vítima sobre maca ou tábua rígida, tomando os cuidados de imobilizar a coluna e as fraturas existentes

d) A maca é o melhor meio de transporte



e) Ao remover ou transportar a vítima, obedeças as seguintes orientações:

- Mantenha o corpo da vítima sempre em linha reta
- Se tiver que puxar a vítima, puxe-a pela direção da cabeça, nunca pelos lados
- Certifique-se de que a cabeça esteja protegida

f) Movimentação e/ou transporte de vítimas SEM suspeita de lesão de cabeça e coluna (cervical e vertebral)

- Empregue um dos métodos (ver figura abaixo), conforme o caso.



g) Movimentação e/ou transporte de vítimas COM suspeita de lesão de cabeça e coluna (cervical e vertebral)



- A movimentação da vítima deve ser realizada num movimento único e conjunto dos socorristas conforme figuras A, B e C

5.3.18 KIT PRIMEIROS SOCORROS

Preferencialmente o KIT de primeiros socorros devem conter:

- Ø Relação de material sugerido para primeiros socorros :
- Ø Algodão, gaze (esterilizados), esparadrapo, tecido cirúrgico, tubo de borracha para laço hemostático,
- Ø Um vidro de PVPI
- Ø Uma tesoura pequena ponta romba,
- Ø Cobertor
- Ø Água oxigenada 10 volumes
- Ø Spray (queimaduras)
- Ø Solução de Cloreto Férrico (2 a 3 % em água destilada)- uso farmacêutico
- Ø Antídotos (conforme orientação do dpto médico), Tylenol, medicação para cólicas, pomada Hirudoid, gelol (spray), Magnésia bisurada.
- Ø Antídoto universal, soro fisiológico.

Obs: Em casos de derramamento de produto químico: CaCO_3 (ou barrilha) + areia fina + material absorvente inerte (bentonita, vermiculita, terra diatomácea) 1:1:1.

5.4 LABORATÓRIO DO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

5.4.1 CONSUMO DE ALIMENTOS NOS LABORATÓRIOS

a) É proibido comer ou beber nos laboratórios, bem como escovar os dentes. As refeições devem ser feitas fora do LTA.

b) É proibido guardar juntos alimentos com reagentes ou material nas geladeiras.

5.4.2 CUIDADOS A SEREM TOMADOS NO TRABALHO COM AS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS NO LABORATÓRIO

5.4.2.1 PROTEÇÃO PESSOAL

a) Todo o laboratório com manuseio de produtos químicos potencialmente tóxicos deve dispor de uma coletânea das respectivas fichas de emergências, MSDS (Material Safety Data). Alguns MSDS relativos a solventes de amplo emprego estão em anexo. Estas fichas de emergência podem ser obtidas junto a empresa fornecedora.

b) Recomenda-se o uso dos EPI's, tais como: avental longo de algodão fechado sobre a roupa, calças compridas e calçado fechado (Não deve ser usado material ou fio sintético por maior facilidade de combustão ou reação). Quando se trabalha com substâncias de média ou alta toxicidade este cuidado são obrigatórios. O uso de óculos de segurança é obrigatório se não houver outro anteparo em operações com pequenas quantidades de material potencialmente explosivo, e situações em que pode haver projeções de pós, líquidos e fragmentos sólidos. A proteção facial através de máscaras rígidas de acrílico ou outro tipo de anteparos faz-se necessário nos casos acima quando se trata de acidentes possíveis de maior proporção.

c) Evitar o uso de lentes de contato em operações químicas. Em casos de líquidos, pós ou fragmentos atingirem o olho, a retirada pela sua morosidade pode levar a lesões irreversíveis.

- d) Quando se faz pesagem de produtos em forma de pó, devem-se usar máscaras absorventes como, por exemplo, em pesagens de sílica.
- e) Usar luvas isolantes e recipientes apropriados para o transporte de nitrogênio líquido.
- f) É expressamente proibido fumar no laboratório químico.
- g) Recomenda-se após exposição a grande quantidade de material químico o asseio corporal com um banho.

5.4.2.2 CUIDADOS A SEREM TOMADOS NO LABORATÓRIO

- a) Não armazenar produtos químicos próximos a fontes de calor como autoclave, fornos e estufas. Quando se trata de solventes orgânicos ou produtos facilmente inflamáveis recomenda-se que sejam cuidadosamente fechados e mantidos a distância dos quadros de força. Ácidos e bases não devem ser estocados juntos. (às vezes torna-se recomendável instalar exaustores).
- b) A abertura de frascos com produtos de alta volatilidade deve ser feita em capela com os EPI's adequados.
- c) Utilizar sempre que possível pipetas automáticas ou bulbos de borracha.
- d) A bancada organizada diminui muito os riscos de acidentes. É uma boa medida de segurança prover as bancadas com beiradas altas evitando que o material role para o chão e assim reter os líquidos derramados.
- e) após o uso da bancada limpe-a para evitar que gotas de material químico fiquem na superfície, e muitas vezes por serem invisíveis, permitem fácil contato com a pele. Entre estes produtos, há muitos que são agressivos a pele e outros cancerígenos e, portanto, recomenda-se a sua cuidadosa descontaminação.
- f) Só armazenar cilindros de gases sob pressão principalmente gases inflamáveis como Hidrogênio e GLP, quando necessários. Neste caso fixá-los por meios de correntes as paredes, não manusear os cilindros usando as válvulas como apoio e usar carro apropriado para transporte de cilindros.

5.4.2.2.1 PROCEDIMENTO HABITUAL PARA SUA SEGURANÇA NO LABORATÓRIO

- a) Use sempre óculos de segurança e avental, de preferência de algodão, longo e de mangas longas.
- b) Não use saias, bermudas ou calçados abertos. Pessoas que tenham cabelos longos devem mantê-los preso enquanto estiverem no laboratório.
- c) Não trabalhe sozinho, principalmente fora do horário de expediente.
- d) Não fume, coma ou beba nos laboratórios. Lave bem as mãos antes de deixar o recinto.
- e) Ao ser designado para trabalhar em um determinado horário, é imprescindível o conhecimento da localização dos acessórios de segurança.
- f) Antes de usar reagentes que não conheça, consulte a bibliografia adequada e informe-se sobre como manuseá-los e descartá-los.
- g) Não retorne reagentes aos frascos originais, mesmo que não tenham sido usados. Evite circular com eles pelo laboratório.

- h) Não use nenhum equipamento em que não tenha sido treinado ou autorizado a utilizar.
- i) Certifique-se da tensão de trabalho da aparelhagem antes de conectá-la a rede elétrica. Quando não estiver em uso, os aparelhos devem permanecer desconectados.
- j) Use sempre luvas de isolamento térmico ao manipular material quente.
- k) Nunca pipete líquidos com a boca, use bulbos de borracha ou trompas de vácuo.

5.4.2.3 EM CASO DE ACIDENTES

a) Em caso de vazamento, siga as instruções da ficha de emergência do produto derramado, bem como as medidas de segurança, tais como isolar imediatamente a área, eliminar qualquer fonte de ignição, não tocar o produto sem luvas adequadas. Se houver vapores, utilize proteção individual para o manuseio incluindo máscaras para proteção respiratória, conforme PPRA.

b) Se houver fogo utilize de preferência os extintores de pó químico, porém os extintores de CO₂ podem ser usados com menos eficiência

NOTA: Não pode ser utilizado o extintor de água em líquidos inflamáveis.

c) Se houver vítima, faça a remoção imediatamente do local, se necessário faça respiração artificial e em casos de contato remova a roupa contaminada, lave a pele e os olhos com água corrente durante 15 minutos e chame o médico, tendo em mãos a ficha de emergência do produto.

d) em caso de escapamento de gases no laboratório, controlar o vazamento abrindo as janelas e portas para a eliminação destes gases tendo o cuidado de evitar qualquer forma de ignição. Considere a opinião de alguém de fora do laboratório na identificação de escapamento de algum gás, pois após 2 minutos o olfato humano se acostuma com o cheiro.

NOTA: ATENÇÃO!!!: Há produtos altamente tóxicos que somente algumas pessoas conseguem perceber pelo olfato, como o cianeto. Nunca se deve ignorar as reclamações de cheiros estranhos apenas com base no fato de nem todos sentirem o cheiro. O olfato é, na realidade, um dos sentidos que menos se enganam: não deixe de investigar a origem de qualquer odor incomum ou vapor nocivo.

5.4.2.4 FICHA TÉCNICA / FICHA DE EMERGÊNCIA

a) No processo de compra de quaisquer produtos químicos deve ser incluída para o fornecedor a ficha técnica de segurança para avaliação prévia dos cuidados a serem tomados, em caso de acidentes;

b) As fichas técnicas devem ficar arquivadas com a chefia do Laboratório e, quando necessário à disposição do Agente de Inspeção do trabalho.

c) Todos os colaboradores do laboratório e os colaboradores que manusearem os produtos químicos devem observar na íntegra as recomendações de segurança antes de manipular os produtos químicos.

5.4.3 ARMAZENAMENTO DE REAGENTES E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS

a) O almoxarifado do Laboratório de Tecnologia Ambiental (LTA) mantém um sistema de controle de estoque, integrado aos demais laboratórios do Grupo de Eletroquímica Aplicada (GEA). Para manter o armazenamento mais seguro, informações e princípios foram adotados conforme descritos a seguir:

b) É imprescindível conhecer as informações sobre os produtos químicos armazenados. Os frascos foram adequadamente rotulados.

c) Princípios fundamentais adotados:

Redução do estoque ao mínimo;

Segregação adequada;

Observação da data de validade dos reagentes para não estocar passivo ambiental (reagentes sem validade e ou sem identificação);

Neutralização, redução e tratamento dos resíduos gerados e adequadamente estocados para encaminhamento do destino final.

d) A separação das substâncias é feita segundo as características inerentes às substâncias e suas incompatibilidades: oxidantes, inflamáveis, peroxidáveis, cancerígenas etc.

5.4.3.1 ALMOXARIFADO

a) Devido às dimensões e espaço do almoxarifado, a separação é feita na própria estante: as famílias incompatíveis são colocadas na mesma estante, separadas por substâncias inertes.

b) As estantes metálicas ou de alvenaria são as mais adequadas para a maioria dos produtos, sendo recomendável que tenham um anteparo para evitar transbordamento em casos de derramamento. Devem ter no mínimo 2 metros de altura, devendo estar bem fixadas (solo, teto e parede) e devidamente sinalizadas. No entanto, devido à falta de infra-estrutura econômica, o almoxarifado do LTA ainda mantém estante de madeira.

c) Disposição dos frascos nas prateleiras

Os frascos mais pesados ficam nas prateleiras inferiores

Os ácidos e bases foram distribuídos conforme a “força relativa”, mais forte em baixo, mais fraca em cima.

Elementos inertes foram agrupados de modo a facilitar sua localização.

Reagentes incompatíveis com água foram colocados em estantes situadas longe da tubulação da água.

5.4.3.2 PROCEDIMENTOS PARA ESTOCAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS DO ALMOXARIFADO

a) Somente os produtos lacrados de fábrica, adquiridos com documentação fiscal: Notas Fiscais, Documento de Importação e/ou Termo de Doação, todos contendo data, valor e quantidade.

b) Os produtos devem apresentar:

- Ø Embalagens sem vazamento, limpas e com tampas adequadas (com vedação);
- Ø Embalagens rotuladas de forma legível e identificadas com o nome da pessoa responsável e do laboratório;
- Ø Massa correta do produto na embalagem, para a exata adequação entre: quantidade/embalagem;
- Ø Relação e Identificação dos Reagentes existentes no almoxarifado;
- Ø Os itens deverão vir acompanhados de um relatório com as informações completas aqui mencionadas e separados por compatibilidade.

c) Quanto à responsabilidade das condições de armazenamento dos reagentes: Assegurar-se da compatibilidade dos reagentes e do bom estado de conservação das embalagens.

d) Em caso de necessidade, o rótulo original deverá ser substituído por um rótulo contendo, no mínimo as seguintes informações:

- Ø Nome do produto
- Ø Marca
- Ø Data de validade
- Ø Massa inicial do produto na embalagem

e) Quanto ao controle de estoque

- Ø Nome do reagente
- Ø Data de entrada

- Ø Quantidade total na data de entrada
- Ø Dia(s) de saída (quando o reagente for usado por outro laboratório)
- Ø Quantidade de saída

f) Considerações e Regras Gerais:

- Ø A capacidade de estocagem do almoxarifado e a utilização do mesmo demonstram um melhor aproveitamento do espaço físico do almoxarifado;
- Ø A manutenção da área de trabalho, passagens e dispositivos de segurança estão sinalizadas, livres e desimpedidas;
- Ø O conhecimento da localização dos extintores de incêndio, chuveiros de emergência/lava-olhos, bem como a inspeção periódica (quinzenal) do chuveiro de emergência/lava-olhos, deverá ser obedecida;
- Ø Deverá ser feita inspeção periódica (trimestral) do estado de conservação dos frascos e embalagens dos reagentes estocados no almoxarifado, dando ênfase aos frascos de metais alcalinos;
- Ø É recomendável manter a menor quantidade possível de produtos químicos no almoxarifado. Ficando, portanto, proibido acumular recipientes contendo ou não produtos químicos, em bancadas, pias e capelas.
- Ø Tornou-se obrigatório o uso de avental sobre a roupa, o uso de óculos de segurança, calçado fechado e calça comprida durante a realização dos trabalhos no laboratório.
- Ø O manuseio de produtos químicos tóxicos e corrosivos estão sendo feitos na capela com exaustão ligada e o uso de luvas de proteção.
- Ø A estocagem de produtos químicos foi dividida de acordo com a classificação de riscos, sendo obrigatório manter um inventário atualizado dos produtos químicos estocados.
- Ø Tomou-se a precaução de não colocar líquidos altamente perigosos, como os corrosivos e inflamáveis, em prateleiras altas devido ao risco de quedas com consequências graves.
- Ø Produtos peroxidáveis quando armazenados por um período de tempo acima do prazo de validade, podem desenvolver peróxidos que são explosivos ao manuseio, atrito, aquecimento ou choque mecânico. Entre os peroxidáveis mais comuns em laboratórios temos: éter etílico e isopropílico, potássio metálico, ciclohexeno, dioxano, metilisobutilcetona, metilciclopentano e tetrahidrofurano. Com relação a estes produtos, foram tomadas as seguintes precauções: aquisição de pequenos

lotes para consumo rápido; no ato do recebimento deve ser anotada a data no frasco e respeitar a validade; armazenar em local fresco e escuro; o desenvolvimento do peróxido pode ser observado com o aparecimento, no fundo do frasco, de sólidos ou uma pequena fase líquida mais densa. Notando-se alterações na limpidez, o frasco deve ser encaminhado para pessoal habilitado (PGRQ/DQ/UFPR).

g) Cuidados Especiais:

- Ø Ácidos e bases: Não devem armazenados no mesmo armário, os ácidos de gases voláteis reagem para formar filmes de pó nas superfícies, especialmente se uma das bases é amônia. Por exemplo, se amônia e ácido nítrico estiverem estocados no mesmo armário, o pó de nitrato de amônia se espalhará e contaminará os demais produtos. O nitrato de amônia é altamente explosivo (quando misturado a inflamáveis ou substâncias de fácil oxidação) Os pós também podem agir como explosivos. Portanto, ácidos e bases devem ser guardados em separados.
- Ø Combustíveis e oxidantes: orgânicos e gases oxidantes devem ser guardados separados (halogênio, gás oxigênio), dos líquidos oxidantes (soluções de peróxido de hidrogênio, peróxidos orgânicos, ácidos nítrico e sulfúrico) e dos oxidantes sólidos (nitrato, perclorato, sais metálicos de transição, permanganatos, molibdatos, tungstatos, e cromatos).
- Ø Materiais sensíveis à água devem ser mantidos em lugares frescos e secos ou em dessecadores com uma boa tampa de lacre para impedir a umidade.
- Ø Materiais sensíveis a abalos - luz ou temperatura: Guardar tais reagentes e outros materiais sensíveis à temperatura, luz, e abalos em lugares frescos, secos e escuros.

h) Para a padronização do almoxarifado do LTA, foram adotadas as seguintes cores (vermelho = ácidos; azul = produtos orgânicos; verde = produtos inorgânicos), conforme a tabela a seguir:

Produto	Data de entrada	Validade
Reagentes Ácidos		
Reagentes Orgânicos		
Reagentes Inorgânicos		

i) Gerenciamento dos resíduos de laboratório: No final de cada experimento, todo resíduo gerado deve ser tratado por quem o gerou. Esta medida interna tem por finalidade o planejamento no emprego de substâncias químicas e serve para tratar os resíduos perigosos e dar um destino final adequado de acordo com as suas características. Compreende as operações de classificação, armazenamento, transporte, tratamento, recuperação e eliminação dos resíduos. Antes de qualquer procedimento é preciso conhecer os resíduos.

5.4.3.3) ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NO LABORATÓRIO

- Os resíduos contendo metais são armazenados no laboratório para recuperação e ou tratamento e destino final adequado.
- Não se acumula grande quantidade de resíduos no laboratório.
- Os frascos contendo resíduos devem ser identificados e rotulados com clareza.
- Resíduos ácidos, básicos e orgânicos devem ser armazenados em locais diferentes para evitar misturas incompatíveis no momento do descarte.
- Não armazenar frascos de resíduos na capela e nem próximo a fontes de calor ou de água.
- Anualmente deve ser feito o inventário do passivo ambiental existente no LTA.

5.4.3.4 TRATAMENTO DE RESÍDUOS

5.4.3.4.1 Tratamento dos resíduos de cobre

- Ao resíduo de cobre deve ser adicionada solução de Carbonato de cálcio até pH 7, obtendo-se um precipitado de hidróxido e uma solução azul intensa. O precipitado irá decantar e o líquido restante já está devidamente neutralizado e pode ser descartado. A pasta sólida deve ser estocada no laboratório.

TRATAMENTO DOS RESÍDUOS DE NÍQUEL

- O resíduo de níquel deve ser tratado com Carbonato de cálcio em excesso até pH 7 e neutralizado a solução com HCl (sem a formação de precipitados). O uso de carbonato

de cálcio visa impedir alguma ressolubilização de outros metais presentes nos resíduos dos elementos em estudo quando da precipitação do Ni ou do Mn.

b) Os resíduos sólidos contendo Ni devem ser devidamente estocados no laboratório.

c) Para as soluções contendo paládio e vanádio, o procedimento deve ser o mesmo utilizado para as soluções contendo níquel e cobre.

5.4.3.4.2 Tratamento de resíduos contendo cromo

a) Adicionar aos poucos óxido de cálcio (cal) sob vigorosa agitação, até pH 6. A presença do cromo em solução, basicamente é devido à presença de Cr^{3+} , solúvel no meio. O precipitado, amarelo claro, corresponde ao CaCrO_4 .

b) Neutralizantes: óxido de cálcio e bissulfito de sódio sólidos. O óxido de cálcio serve para aumentar o pH da solução e o bissulfito para reduzir o cromato a cromo (III) e ainda consumir íons H^+ do meio.

c) Deve-se aguardar alguns dias onde, o material torna-se um sólido verde amarelado quebradiço, O qual deve ser armazenado no próprio laboratório para ser incorporado a outros resíduos sólidos.

Os rejeitos químicos foram tratados de acordo com sua compatibilidade, com rótulos contendo identificação completa dos recipientes contendo rejeitos e acompanhados pela Ficha de Identificação de Resíduos Químicos conforme modelo da UFPR (WEB <http://www.pcu.ufpr.br/noticias.htm>), tais resíduos, majoritariamente tratados, estão estocados no próprio laboratório para futuramente serem incorporados a outros resíduos sólidos, para testes de novos materiais.

Todos os frascos contêm as seguintes informações:

Composição do rejeito

Data

Nome do responsável

Forma de tratamento

6 PRINCÍPIOS DE BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO (BPL)

6.1 INTRODUÇÃO

a) Os presentes princípios de boas práticas de laboratório devem ser aplicados ao desenvolvimento e ensaios do Laboratório do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

b) Exceto quando especificamente isentos pela legislação nacional, os princípios de boas práticas de laboratório aplicam-se a todos os ensaios do LTA.

6.2. ORGANIZAÇÃO E PESSOAL DO LABORATÓRIO DO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

6.2.1. RESPONSABILIDADES DA ADMINISTRAÇÃO DO LABORATÓRIO DO LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA

NOTA: O Professor Coordenador juntamente com a comissão de alunos indicados pelo professor Coordenador Administração do LTA) deve garantir que os presentes princípios de boas práticas de laboratório sejam cumpridos no LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA.

A administração do LTA deve:

a) A responsabilidade do LTA é do Professor Coordenador. Apenas ele pode aprovar ou não um procedimento interno conforme definidos nos princípios de boas práticas de laboratório;

b) Garantir a disponibilidade de um número suficiente de pessoal qualificado, bem como de instalações, equipamentos e materiais adequados para a realização do estudo;

c) Garantir a manutenção de um registro das habilitações, formação, experiência e descrição de funções de cada aluno ou técnico;

d) Garantir que o pessoal compreende exatamente as funções que deve executar e, quando necessário, proporcionar formação para a execução dessas funções;

e) Garantir o estabelecimento e cumprimento de procedimentos operacionais padrão válidos do ponto de vista técnico, bem como aprovar todos os procedimentos operacionais padrão originais ou revistos conforme abaixo:

- Ø Só são válidos os procedimentos ou instruções com o visto e data do professor coordenador;
- Ø Um procedimento ou documento deve sempre ter o número da revisão, data e assinatura de quem o emitiu.
- Ø A primeira revisão de um documento é número zero. As demais devem ser acrescidas de do número 1;
- Ø Deve ser guardadas pelo menos a última revisão do procedimento ou documento;
- Ø Deve ser feita uma lista mestra no próprio procedimento ou manual das revisões anteriores, datas e itens modificados.
- Ø Preferencialmente os procedimentos ou instruções do LTA devem ser digitados e impressos. Porém são válidos os procedimentos ou instruções escritos a mão, desde que tenham o visto, data, revisão e sejam assinados pelo professor

coordenador.

f) Garantir que o programa de garantia da gestão qualidade com pessoal devidamente designado é observado de acordo com os presentes princípios de boas práticas de laboratório;

g) O aluno só pode realizar os ensaios se tiver habilitações, formação e experiência adequadas.

h) Garantir a manutenção de um fichário (histórico) de todos os procedimentos operacionais padrão;

i) Todos os Registros da Qualidade devem ser arquivados junto com o professor Coordenador ou em locais especificados por ele;

NOTA: Deve ser emitido uma lista mestra contendo os registros da qualidade arquivados em cada local designado pelo professor coordenador.

j) Garantir a elaboração e manutenção de uma agenda-mestre, onde conste uma relação de todos os ensaios já conduzidos e em condução, além de um planejamento mínimo das atividades a serem desenvolvidas;

l) Garantir que as instalações e equipamentos do laboratório satisfaçam os requisitos adequados para a sua utilização no estudo:

- Ø Anualmente deve ser realizado um cronograma de calibração dos instrumentos, onde define o instrumento a ser calibrado o modelo, a marca, número de série do equipamento, a periodicidade de calibração, a data da última calibração e a data da próxima calibração;
- Ø Os equipamentos devem ser mandados para calibração quando vencer a data da próxima calibração do equipamento;
- Ø Localizar e Identificar os instrumentos com calibração vencida com etiqueta contendo o aviso de “ INSTRUMENTO FORA DE USO NÃO UTILIZAR ATÉ A PRÓXIMA CALIBRAÇÃO “;

m) Garantir que as substâncias para ensaio e de referência estão adequadamente caracterizadas;

n) Assegurar que todos os fornecedores atendam aos padrões apropriados de qualidade, e responsabilizar-se pela qualidade e adequação para uso de todos os equipamentos e materiais adquiridos, conforme abaixo:

- Ø Toda a solicitação de compras deve ser avaliada e assinada pelo professor Coordenador;
- Ø Deve se feita a cotação com pelo menos dois fornecedores e submetida a aprovação do Professor Coordenador;
- Ø Deve ser avaliado o material, equipamento ou produto Químico na chegada para que esteja sob condições de uso (validade, aspecto físico, se está conforme solicitação de compras, etc)
- Ø Caso houver qualquer não conformidade deve ser aberto um registro conforme modelo 90.000.PL.001 e passado para avaliação do Professor Coordenador.
- Ø Caso o fornecedor tenha mais de duas não conformidades no ano ou não corrija a Não Conformidade, este fornecedor deve ser avisado de que não poderá fornecer para o LTA por um período mínimo de 6 meses ou até que corrija a não conformidade. Em caso de reinsciência, o fornecedor pode ser colocado em

uma lista negra de fornecedores onde, após avaliação do professor coordenador, pode ser excluído em definitivo dos fornecedores do LTA.

o) O Comitê da Qualidade e meio Ambiente é formado pelo Professor Coordenador mais os alunos indicados por ele no período. Deve ser feita uma lista e guardada como registro na sala do Professor Coordenador.

p) Garantir que os ensaios sejam auditados, os resultados da auditoria sejam comunicados ao Comitê da Qualidade e que as devidas ações corretivas / preventivas sejam tomadas;

NOTA: O planejamento de auditorias deve ser feito em uma reunião do comitê e a ata da reunião é um registro da qualidade e meio ambiente e deve ser guardada em arquivo designado pelo professor coordenador;

q) Estabelecer procedimentos para garantir que os sistemas informatizados sejam adequados ao fim a que se destinam e que sejam validados, utilizados e mantidos de acordo com os presentes princípios de boas práticas de laboratório.

r) O professor Coordenador deve de 6 em 6 meses fazer uma reunião de análise crítica do sistema de gestão da qualidade e meio ambiente com os alunos que formam a administração do LTA, para:

- Ø Definir diretrizes;
- Ø Verificar o atendimento ao plano de metas , plano de recursos e objetivos da qualidade, quanto aos itens atingidos (concretizados), a necessidade de replanejar (adequar) ou eliminar o item quando o mesmo não mais for de interesse ou necessário para o sistema
- Ø Servir de fórum para tratamento de não conformidades, ações corretivas e ações preventivas do período;
- Ø Efetuar análise crítica do sistema a cada seis meses, devidamente registradas, de acordo com o planejado;
- Ø Analisar o andamento dos trabalhos dos facilitadores;
- Ø Analisar os resultados das auditorias internas e externas, e tomar ações corretivas ou preventivas, quanto aos seus resultados;
- Ø Analisar a estrutura e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade;
- Ø Analisar os dados estatísticos.
- Ø propor e efetivar melhorias e planejar ações de melhoria
- Ø Deve ser feita uma ata contendo os itens avaliados e definidos na reunião.
- Ø As fontes de entrada para reunião de análise crítica são:
 - o Resultados de auditorias internas e externas;
 - o Análise de dados da Empresa
 - o Avaliações de reclamação de clientes bem como sugestões de melhoria dos mesmos;
 - o Desempenho de processo e conformidade de produto e serviço;
 - o Situação de ações preventivas e corretivas;
 - o Acompanhamento das ações dos relatórios de análises críticas anteriores;
 - o Mudanças planejadas que possam afetar o sistema de gestão da qualidade e meio ambiente;
 - o Recomendações de melhoria constante da empresa como um todo (recursos humanos, local de trabalho, clientes, fornecedores, sociedade)
- Ø As fontes de saída da reunião de análise crítica são:

- o Decisões relacionadas a melhoria da eficácia do sistema de gestão da Qualidade e Meio Ambiente e de seus processos;
 - o Decisões sobre melhorias de produtos e serviços em relação aos requisitos dos clientes;
 - o Decisões sobre necessidades de recursos.
- s) Devem ser feitas pelo professor coordenador ou por técnicos indicados por ele a análise crítica de propostas e contratos onde devem ser avaliados:
- Ø Condições de fornecimento de produtos ou serviços em tempo hábil;
 - Ø Vistorias nos locais;
 - Ø Técnicos habilitados;
 - Ø Verificar no contrato: preço, condições de pagamento, prazo, dados da empresa, especificações técnicas, solução técnica, veículos, materiais e equipamentos, responsabilidades gerais.
 - Ø Esclarecer divergências com o cliente;
 - Ø Aprovar e Assinar o contrato;
 - Ø Registrar análise e aprovação do cliente;
 - Ø No caso de emendas contratuais, o técnico responsável deve enviar uma carta ao cliente com todos os requisitos alterados e aguardar aprovação;
 - Ø Caso a emenda e/ou aditivo seja aprovado pelo cliente, o Técnico responsável deve enviar a aprovação com todos os requisitos para área executora;
 - Ø No caso de aditivos contratuais por parte do cliente, o professor coordenador deve analisar criticamente. Se aprovado pelo professor coordenador, o responsável pela área técnica ou pela área de implantação deve comunicar o cliente sobre a aprovação via fax ou telefone ou E-mail;
 - Ø Devem ser mantidos registros e guardados juntamente com o professor coordenador.
- t) Deve ser efetuado, nos casos específicos o plano da qualidade e meio ambiente do projeto, contendo:
- Ø Relacionar todos os itens de equipamentos e materiais, já munidos dos desenhos, respectivos códigos de fabricante e clientes envolvidos no contrato. De modo a reunir todos os elementos para o bom andamento dos serviços de projeto, montagem e testes.
 - Ø Relacionar todos os recursos humanos necessários;
 - Ø Identificar as necessidades de treinamento por função;
 - Ø Elaborar o fluxo de controle de projetos;
 - Ø Elaborar cronograma;
 - Ø Definir juntamente com o cliente e/ou com cliente final a forma de identificação dos projetos;
 - Ø Definir a composição da legenda dos projetos provisório e definitivo;
 - Ø Definir a estrutura do código de identificação dos projetos (em papel e em meio magnético);
 - Ø Definir a forma de arquivamento de todos os documentos e formulários.;
 - Ø Definir a forma de arquivamento em meio magnético (estrutura de diretórios);
 - Ø Definir juntamente com o cliente e/ou com cliente final a forma de distribuição e o número de cópias dos projetos provisório e definitivo. Definir forma de protocolar;
 - Ø Definir responsabilidades;
 - Ø Definir como será relatado o andamento dos serviços ao cliente. Anexar modelo de formulários;
 - Ø Definir como será relatado o andamento dos serviços para o professor coordenador. Anexar modelo de formulários.
 - Ø Definir o método aplicado para a validação do projeto;
 - Ø Definir o responsável pela validação do projeto.

u) Deve ser feita uma Avaliação de Satisfação do Cliente, conforme ficha de avaliação da Satisfação de clientes - 90.100.PL.004 em todo encerramento de um serviço prestado a um cliente para implementar sugestões de melhoria e melhorar o atendimento e serviços prestados aos clientes;

v) Para toda reclamação de Cliente deve ser preenchida o formulário 90.100.PL.004 e deve avaliada pelo professor coordenador. Porém, devem ser abertos registros de não conformidade - 90.000.PL.001 apenas para as reclamações de clientes que sejam procedentes. Neste caso o professor coordenador deve:

- Ø Avaliar e garantir que uma ação corretiva e/ou preventiva seja tomada;
- Ø Avaliar e garantir alguma forma de ressarcimento adequada para o cliente;

x) Qualquer integrante do GEA pode abrir uma não conformidade. Deve ser tomada uma disposição imediata para resolução da mesma. Deve ser feito um acompanhamento da ação corretiva e/ou preventiva durante um período para ver a efetividade da ação tomada e verificação se esta foi eficaz ou não. Só depois, caso a ação corretiva tiver sido eficaz, pode ser solicitado o encerramento da Não conformidade, para encerramento em uma auditoria de follow-up.

NOTA: Nas reuniões do comitê da qualidade devem ser avaliadas as não conformidades, ações corretivas e/ou preventivas e se estão atrasadas ou não. Caso estiverem atrasadas, o professor coordenador deve solicitar um prazo para encerramento e fazer o acompanhamento até que a mesma tenha sido encerrada.

6.2.2. RESPONSABILIDADES DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO

O Técnico de Laboratório deve garantir que as fases delegadas dos ensaios sob sua responsabilidade sejam realizadas de acordo com os princípios de boas práticas de laboratório, quando aplicável.

NOTA: Periodicamente ensaios de proficiência (EP) devem ser feitos para avaliação dos ensaios feitos pelo LTA. Isto pode ser feito através de outros laboratórios de instituições de ensino para verificação e melhoria dos ensaios do LTA. O Resultado do EP é apenas uma informação da competência técnica do laboratório de ensaio em um determinado período de tempo e em condições específicas de ensaio.

6.2.3. RESPONSABILIDADES DOS TÉCNICOS E AUXILIARES DOS ENSAIOS

a) Todo o pessoal envolvido na realização dos ensaios devem possuir os conhecimentos necessários sobre os princípios de boas práticas de laboratório aplicáveis à sua participação no ensaio.

b) Qualquer desvio relativo a essas instruções deve ser registrado na planilha 90.000.PL.001 – Registro de Não Conformidade

c) O pessoal que participa dos ensaios é responsável pelo registro imediato e preciso dos dados brutos, de acordo com os presentes princípios de boas práticas de laboratório, bem como pela qualidade desses dados.

d) O pessoal que participa dos ensaios deve observar as precauções necessárias, a fim de minimizar os riscos para a sua própria saúde e de garantir a integridade dos ensaios.

NOTA: Deve também comunicar ao professor coordenador quaisquer situações médicas ou de saúde conhecidas e relevantes, a fim de permitir a sua exclusão de

tarefas que possam afetar um determinado ensaio.

6.3 PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE E MEIO AMBIENTE DO LTA

O LTA tem um Programa de Garantia da Qualidade baseado no Programa de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente do Laboratório de Tecnologia Ambiental - LTA e nas NBR ISO 17025 e ISO 14001 destinado a assegurar que os ensaios realizados estão em conformidade com as presentes boas práticas de laboratório.

6.4. INSTALAÇÕES

As Instalações do LTA são adequadas e proporcionam um nível adequado de separação das diferentes atividades, de modo a garantir a boa execução de cada ensaio.

6.4.1. ARQUIVAMENTO

a) As instalações de arquivo do LTA garantem a segurança do armazenamento e possibilitam a recuperação dos dados brutos e relatórios finais de todos os ensaios feitos no Laboratório do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA.

b) O local onde são armazenados os produtos químicos deve ser ventilado, com separação entre ácidos e bases bem como outros produtos que possam reagir entre si.

6.4.2. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E REAGENTES

a) Os equipamentos e aparelhos, incluindo sistemas informatizados validados, utilizados para gerar, armazenar e recuperar dados, bem como para controlar os fatores ambientais relevantes para o estudo, devem estar adequadamente localizados e ter uma concepção e capacidade adequadas;

b) Os aparelhos utilizados num ensaio devem ser periodicamente inspecionados, limpos, mantidos e calibrados de acordo com os procedimentos operacionais padrão.

NOTA: Devem ser mantidos registros dessas atividades. A calibração deve, quando possível, ser rastreável, a padrões nacionais ou internacionais de medição;

c) Os produtos químicos, reagentes e soluções devem estar rotulados de forma a indicar a sua identidade (com concentração, quando aplicável), prazo de validade e instruções específicas para armazenamento.

NOTA: Devem ainda estar disponíveis informações relativas à origem, data de preparação e estabilidade. O prazo de validade pode ser alargado com base numa avaliação ou análise documentada.

d) As vidrarias, materiais e equipamentos de laboratório devem estar livres de contaminantes, devendo haver a devida lavagem conforme instrução adequada.

NOTA 1: Em caso de quebra das vidrarias estas devem ser acondicionadas em local apropriado, sendo resistente a perfuro-cortantes.

NOTA 2: As vidrarias para uso e que são utilizadas para medição devem ser calibradas

de forma a garantir a medição e não comprometer o ensaio

6.4.3 SISTEMAS DE ENSAIO

a) Os aparelhos utilizados para gerar dados físicos / químicos devem estar adequadamente localizados e ter uma concepção e capacidade adequada.

NOTA: A integridade dos sistemas dos ensaios deve ser garantida.

6.5. SUBSTÂNCIAS DE REFERÊNCIA

6.5.1. RECEPÇÃO, MANIPULAÇÃO, AMOSTRAGEM E ARMAZENAMENTO

a) Devem ser mantidos registros que incluam a caracterização, data de recepção, prazo de validade, quantidades recebidas e utilizadas no estudo das substâncias para estudo e de referência.

b) Para a manipulação, recolhimento de amostras e armazenamento devem existir procedimentos que assegurem, na medida do possível, a homogeneidade, a estabilidade e evitem a contaminação ou mistura.

c) O(s) recipiente(s) para armazenamento deve(m) ser devidamente identificados

d) Deve haver uma instrução para Recepção, identificação, rotulagem, recolhimento de amostras e armazenamento.

6.6. REGISTROS:

Devem ser mantidos os registros junto com o Professor Coordenador, contendo, no mínimo a relação de Registro: Tipo de Coleta, onde fica o arquivo, forma de Indexação, tempo de arquivo e forma de Descarte.

6.7 CONDUÇÃO DOS ENSAIOS

a) A cada estudo deve ser atribuída uma única identificação. Todos os elementos relativos a esse estudo devem apresentar a respectiva identificação. Os amostras do estudo devem ser identificados para confirmação da sua origem. Essa identificação deve permitir a rastreabilidade do amostra e do estudo.

b) Todos os dados gerados durante a realização do estudo devem ser registrados, de forma imediata, direta, precisa e legível, pela pessoa que introduz os dados. Essas entradas devem ser assinadas ou rubricadas e datadas.

c) Quaisquer alterações aos dados brutos devem ser efetuadas de forma a não ocultar a leitura da entrada anterior, devem indicar o motivo da alteração e ser datadas e assinadas ou rubricadas pela pessoa que introduz a alteração.

d) Os dados gerados diretamente a partir de computador devem ser identificados, na data da respectiva entrada, pela(s) pessoa(s) responsável(is) pelas entradas diretas de dados.

NOTA: O sistema informatizado deve ser concebido de forma a permitir a retenção dos dados completos para fins de auditoria, mostrando todas as alterações aos dados e possibilitando a consulta dos dados originais. Deve ser possível relacionar todas as alterações aos dados com as pessoas que introduziram essas mesmas alterações,

utilizando, por exemplo, assinaturas (eletrônicas) com registro de data e hora. Deve, sempre que possível ser indicado o motivo das alterações.

6.8. EMISSÃO DE LAUDOS

a) É de responsabilidade do Técnico indicado pelo Professor Coordenador a emissão e análise técnica do laudo. Porém, todos os ensaios devem ter a assinatura do professor coordenador.

7 NORMAS BÁSICAS PARA USO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

a) Verifique sempre a tensão da tomada na qual deseja ligar o seu equipamento e a tensão / frequência na qual o aparelho deve operar.

b) Antes de ligar, veja se o equipamento está realmente em condições de uso, pode ser que ele esteja danificado. Caso ocorra alguma anomalia enquanto estiver usando-o, comunique imediatamente ao responsável e / ou coloque um aviso, em local visível, para servir de alerta a outros usuários do equipamento.

c) Em caso de dúvida quanto ao funcionamento de um equipamento, procure o responsável pelo mesmo, não tente adivinhar como funciona. Tenha sempre em mãos os procedimentos básicos de operação do aparelho, de preferência, fixe um lembrete, junto ao aparelho, com as instruções necessárias para uma perfeita utilização.

d) Evite ligar mais de um aparelho por tomada. Os conhecidos “benjamins” não devem ser usados, os “filtros de linha” e “extensões” são paliativos, e só devem ser usados em casos de necessidade. Solicite ao responsável pelo setor, a adequação da instalação elétrica para a quantidade de equipamentos utilizados.

e) O que hoje é desperdício, amanhã pode significar falta. Ao término do expediente, verifique se todos os equipamentos foram desligados (inclusive luzes e aparelhos de ar condicionado), deixe somente ligado o que for realmente necessário.

NOTA: Lembre-se: Qualquer dúvida ou anormalidade deve-se procurar o responsável pelo equipamento / setor. A prevenção é sempre melhor forma de se evitar acidentes.

8 LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

a) Ajude a manter o LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA limpo e conservado. Cada um dos alunos do LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA é responsável por manter o LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL - LTA Limpo;

b) A aplicação do 5S deve ser feita de maneira contínua. Para tanto, nas auditorias internas devem ser verificados os itens do 5S bem como cada colaborador deve ter um check-list para verificação do cumprimento do 5S em seu setor.

NOTA 1: O Professor Coordenador pode fazer inspeções surpresa em cada um dos Laboratórios para avaliação e solicitação imediatas de correção, solicitando a abertura de um registro de não conformidades para que não volte a ocorrer o problema observado.

9. PROCEDIMENTOS SEGUROS PARA ORIENTAÇÃO COM

MICROCOMPUTADORES

a) Evite a digitação por longos períodos, pode propiciar quase sempre postura inadequada, e evite ainda realizar o mesmo movimento com as mãos durante muito tempo. Opte por uma digitação suave e conserve as mãos retas.

b) O Apoio das mãos durante a digitação é importante pois evita que o usuário flexione excessivamente o punho. A manutenção do punho neutro é ergonomicamente recomendada. Para tanto, mantenha o teclado no mesmo nível de seus cotovelos e levemente voltado para você, para que seus pulsos se mantenham relaxados.

c) Distancie seus olhos a cada dez minutos, focalizando-os o mais longe possível, durante cinco segundos. É saudável estipular períodos de descanso para a vista. Com este procedimento é minimizada a fadiga ocular.

d) Nas atividades de entrada de dados, deve haver, no mínimo uma pausa de dez minutos para cada cinquenta minutos trabalhados.

e) Certifique-se que o monitor está no mesmo nível de seus olhos, para que a fadiga do pescoço, em decorrência do inadequado posicionamento da cabeça, seja evitada.

f) mantenha uma postura correta ao trabalhar no microcomputador, ou seja, coluna vertebral correta e devidamente apoiada ao encosto da cadeira, cadeira regulada na altura de tal forma que, quando você estiver sentado, seus pés fiquem na horizontal ao plano do piso. Suas pernas e coxas devem formar um ângulo reto, tendo os joelhos como vértice.

g) Nas pausas das suas tarefas no microcomputador, pratique exercícios previamente elaborados.

h) Todos os colaboradores devem acatar as normas de segurança da empresa.

i) A atenção de cada colaborador é indispensável para a qualidade da tarefa e principalmente para a sua segurança.

NOTA: O não cumprimento das normas de segurança e Medicina do trabalho é passível de punições previstas na CLT.

10 EMERGÊNCIA

10.1 TELEFONES DE EMERGÊNCIA

Ø 190 – SIATE / Corpo de Bombeiros

Ø Professor Coordenador: Haroldo A. Ponte: 9974-6632 ou 361 3197

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Helena Kerr do; BARONI, Margaret. Gestão ambiental: Desafio e possibilidades de novos arranjos institucionais, Rio de Janeiro, Revista de Administração Pública, 26(2): 145-154, Abr./Jun. 1992.

BARATA, Marta Macedo de Lima. Auditoria ambiental privada. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1996.

BARNIERI, José Carlos. Avaliação de impacto ambiental na legislação brasileira. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.2, p.78-85, mar./abr.1995.

BARONI, Margaret. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 32, n. 2 p. 14-24, abr./jun. 1992.

BENJAMIN, M Valle. Falha dos programas de qualidade - Controle da Qualidade. São Paulo: nº 41 p.36-40. out.1995

BONUS, Holger et al. Ecologia e economia. São Paulo: Fundação Konrad -Adenauer - Stiftung, 1992.

BORGES, M. S. Manual e Regras Básicas de Segurança e Gerenciamento de Resíduos de Laboratório. Curitiba, 2002.

BORGES, M. S. Proposta para o Estabelecimento de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos em Laboratórios de Ensino e Pesquisa. Estudo de Caso (Dissertação de Mestrado), Curitiba, 2003.

BRASSARD, M. Qualidade. Ferramentas para uma Melhoria Contínua. Qualitymaky Editora LTDA. Rio de Janeiro, 1985.

CAJAZEIRAS, Jorge Emanuel Reis. ISO 14001: manual de implantação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CAMPOS, Vicente Falconi. Controle da Qualidade Total - No Estilo Japonês. Rio De Janeiro: Bloch, 1992.

CARAVANTES, G. Recursos humanos estratégicos para o 3º milênio, Porto Alegre: FACTEC, 1993.

CLAIR, A., VIANA, A., GUIMIARÃES, D., CASTRO, F. e ARAÚJO, I. Organização e métodos. Página da internet. Disponível em <http://www.geocities.com/nandacriso/oem/index1.html> . Acesso em 16/04/2003.

CROSBY, P. B. Qualidade sem lágrimas. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

CROSBY, P. Quality is free, New York : Mcgraw-Hill, p. 15.1979.

CROSBY, P. Quality is free, New York : Mcgraw-Hill, p. 15.1979.

DEMING, W. Edwards, Qualidade, A Revolução da Administração, Marques Saraiva, Rio de Janeiro, 1990;

DIAS, A. A Qualidade e a ISO 9000. São Paulo : Montandon & Dias, 1995, cartilha.

DOTCHIN, J. e OAKLAND, J. Theories and concepts in total quality management, Total Quality Management, v. 3, n. 2, p. 133-145. 1992.

DRUCKER, P. People and performance, New York : Harper Collins, p. 89. 1977.

FEIGENBAUM, A.V. Total quality control, Harvard Business Review, novembro-dezembro, p. 94-98, 1956.

FEIGENBAUM, A.V. Total quality control, New York : McGraw, 1961, p.1.

FUNDAÇÃO PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. Critérios de excelência – O estado da arte da gestão da qualidade total, São Paulo : Fundação Prêmio Nacional da Qualidade, 1993, p. 3.

FURLIN Marcos A. Aspectos econômicos da Qualidade - Controle de Qualidade. São Paulo: nº51, p. 74-75. out.1996.

GARBOR, A. O homem que descobriu a qualidade, Rio de Janeiro : Qualitymark, 1994, p. 8.

GARVIN, D. Gerenciando a qualidade: Visões estratégica e competitiva, Rio de Janeiro : Qualitymark. 1992.

GIL, A. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Moderna, 1994.

GIL, A. Gestão da Qualidade Empresarial. São Paulo: Atlas, 1993.

GILBERT M.J. Sistema de Gerenciamento Ambiental ISO 14001BS 7750, 1995.

GOMES, J. S. , SALAS, J. M. A. Controle de Gestão. São Paulo: Atlas, 1994.

Gonçalves, Nilson. Vaidade:era uma vez a Qualidade Total - Controle da Qualidade. São Paulo:nº41, p.90. out.1995.

HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. A implantação da ISO 14000. São Paulo: Atlas. 2001.

INMETRO. Guia para Laboratórios Químicos: Um auxílio a organização e ao credenciamento, Rio de Janeiro : Interciência, 2000, p. 76.

ISHIKAWA, K. Controle da Qualidade Total. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

ISHIKAWA, K. What is TQC? The japanese way, New Jersey : Prentice Hall. 1993.

ISO 14020 - Rótulos e declarações ambientais – Princípios básicos, 1998

ISO 14021 - Rótulos e Declarações Ambientais – Auto-Declarações Ambientais (Rotulagem Ambiental – Tipo II), 1999

ISO 14024 - Rótulos e declarações ambientais – Rótulo Ambiental Tipo I – Princípios e Procedimentos,1999

ISO 14025 - Rótulos e declarações ambientais – Rotulagem ambiental Tipo III – Princípios e procedimentos, 2000

ISO 14031 - Gestão Ambiental – Avaliação do desempenho ambiental – Diretrizes

ISO 14050 - Gestão Ambiental - Termos e Definições, 1998

JURAN, J.M. Na liderança pela qualidade - um guia para executivos, São Paulo : Pioneira, 1993, p. 16.

JURAN, J.M. Na liderança pela qualidade - um guia para executivos, São Paulo : Pioneira, 1993, p. 16.

JURAN, J.M. Qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços, São Paulo : Pioneira, 1992.

KLEINE, H.JURGEN. Entrevista, Gerente da Qualidade, Klabin Celulose, Otacío Costa, Santa Catarina, 1994

LAZZARINI, Sérgio Giovanetti. Estudo de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. Revista Economia empresa, São Paulo, v.2, n.4, p.17-26, out./dez.1995.

LIMA, Afonso J. S.; Causo, Nádia; LIMA, M^a M.S. Motivando colaboradores para a Qualidade Total - Controle da Qualidade. São Paulo: n°48, p.47-52. jul.1996.

LINHARES, P.S. A Norma ISO/IEC Guia 25 para Laboratórios e sua relação com as ISO 9000 e 17025. TECBAHIA, v. 15, n. 01, p. 108-112. 2000.

LISONDO, Hector R. Interfaces da Qualidade nas médias e pequenas empresas - Controle de Qualidade: n°49 p.34-38. ago.1996.

LOWERY, C. M., BEADLES, N. A., CARPENTER, J. B. Recursos Humanos que compõem a Qualidade. Banas Qualidade São Paulo: p. 13-17, Setembro 2000.

MALHEIROS, Telma Maria Marques. A adoção das auditorias ambientais na gestão ambiental pública e privada. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, 1996.

MARTINS, M.. Unidos pela Qualidade. Banas Qualidade. São Paulo: p. 40-50, Janeiro 2001.

MATTEI, J. A. Como envolver as pessoas. Banas Qualidade. São Paulo: p. 58, Março 2000.

MÖLLER, C. O lado humano da qualidade: maximizando a qualidade de produtos através de desenvolvimento das pessoas, São Paulo : Pioneira, 1992, p. 14.

NASCIMENTO, C.R.M. Ferramentas da qualidade: Uma visão aplicada a laboratórios de ensaios químicos. International Journal of Pharmaceutical Compounding (Edição Brasileira), v. 3, n. 1, jan-fev, p. 31- 36. 2001.

NASCIMENTO, C.R.M. Ferramentas da qualidade: Uma visão aplicada a laboratórios de ensaios químicos. International Journal of Pharmaceutical Compounding (Edição Brasileira), v. 3, n. 1, jan-fev, p. 31- 36. 2001.

NBR ISO 10005, Diretrizes para Planos da Qualidade, 1997

NBR ISO 10006, Gestão da qualidade - Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos, 2000

NBR ISO 10007, Diretrizes para a gestão de configuração 1996

NBR ISO 10012-1, Requisitos de garantia da qualidade para equipamento de medição - Parte 1: Sistema de comprovação metrológica para equipamento de medição, 1993

NBR ISO 10012-2, Garantia da qualidade para equipamento de medição - Parte 2: Diretrizes para controle de processos de medição, 1999

NBR ISO 10013, Diretrizes para o desenvolvimento de manuais da qualidade, 1995

NBR ISO 10015, Gestão da Qualidade - Diretrizes para treinamento

NBR ISO 14001 - Sistemas de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso, 1996

NBR ISO 14004 - Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio, 1996

NBR ISO 19011 – Diretrizes para auditoria de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental, 2002

NBR ISO 19011 – Diretrizes para auditoria de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental, 2002

NBR ISO 9000, Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário. 2000

NBR ISO 9000-3, Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade - Parte 3: Diretrizes para aplicação da NBR ISO 9001 ao desenvolvimento, fornecimento e manutenção de "software"

NBR ISO 9000-4, Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade - Parte 4: Guia para a gestão do programa de dependabilidade, 1993

NBR ISO 9001, Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos, 2000

NBR ISO 9001, Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos, 2000

NBR ISO 9004, Sistemas de gestão da qualidade - Diretrizes para melhorias de desempenho, 2000

NBR ISO 9004-4, Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade - Parte 4: Diretrizes para melhoria da qualidade, 1993

NBR ISO/IEC 17025. Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração, Rio de Janeiro : ABNT, p. 20. 2001.

NBR ISO/IEC 17025. Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração, Rio de Janeiro : ABNT, p. 20. 2001.

NETO, A. C. Planejamento estratégico para a melhoria da Qualidade. Rio de Janeiro: QualityMark. 1996.

NETO, A. C. Planejamento estratégico para a melhoria da Qualidade. Rio de Janeiro: QualityMark. 1996.

NÓBREGA, Antônio; MAGLIAVACCA, Mara; NETO, Otílio R.. Resistência à mudança - Controle de Qualidade. São Paulo:nº46, p.56-58.abr.1996.

OAKLAND, J.S. Gerenciamento da qualidade total, São Paulo : Nobel.1994.

PALADINI, E. P. Qualidade Total na Prática: implantação e avaliação de sistemas da Qualidade Total. São Paulo: Atlas, 1994.

PRADA, D. F., MIGUEL, P. A. C. , FRANÇA, A. C. L.. Práticas da gestão de pessoas no contexto da Qualidade. Caderno de pesquisas em Administração. São Paulo, v.1,nº10, 3ºtri 99.

REVISTA EXAME. Guia das melhores empresas do Brasil para você trabalhar.Editora Abril, ed. 721, 2000.

ROSADO, A J.Acosta, 1993, Klabin Celulose, Otacílio Costa, Entrevista, (In Memoriam)

SASHKIN, M., KISER, K. J. Gestão da Qualidade Total na prática. Editora Campus.Rio de Janeiro, 1994.

SCHMIDT, W. e FINNIGAN, J. The race without a finish line: America's quest for total quality, San Francisco : Jossey-Bass, 1992.

SEWELL, Granville H. Administração e controle da qualidade ambiental. São Paulo: USP – CETESB, 1978.

STEWART, W. Economic control of quality of manufactured products, New York : Van Nostrand, 1931, p. 6.

TEBOUL, J. Gerenciando a dinâmica da qualidade, Rio de Janeiro :Qualitymark, 1991, p. 32.

VICENTE Falconi Campos. Controle da Qualidade Total - No estilo japonês. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.

WALTON, Mary. O Método Deming de Administração, Marques Saraiva, Rio de Janeiro, 1988.

WERKEMA, M.C.C. As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos. Belo Horizonte : Desenvolvimento Gerencial, 1995, p. 128.

WINDER, R.E. Reengineering quality - Deming style, ASQC 48th Annual Quality Congress, 24-26 May, Las Vegas. 1994. Documento em formato html. Disponível em <http://www.ldri.com/articles/94aqcreengqual.html>. Acesso em 20/02/2003.

WINTER, Edgar Jr, A Necessidade de Mudança como um Condicionador para a Existência de um Sistema de Qualidade, dissertação de pós-graduação, UNIPLAC – SC, jun 1997.