

METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE DE CENTROS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO

(BR.3.140)

Autores

Prof^ª Hilda Alberton de Carvalho, Mestranda

email- Hildaac@cefetpr.br

Prof. Hélio Gomes de Carvalho, Doutor

email-gomes@ppgte.cefetpr.br

Prof. Douglas Renaux, Doutor

email-douglas@cpgei.cefetpr.br

Prof^ª Faimara do Rocio Strauhs, Mestre

email-faimara@lit.cpdtt.cefetpr.br

Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
Curitiba - Paraná - Brasil.

Resumo:

As Instituições de ensino Superior estão buscando cada vez mais desenvolver Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em cooperação com o setor produtivo por ser esta uma maneira de troca que traz ganhos para ambas as partes envolvidas. Os laboratórios de P&D nas Universidades possuem características diferentes que os centros de P&D das empresas, visto que seus pesquisadores são professores que na maioria das vezes não se dedicam exclusivamente à pesquisa, mas desempenham outras atividades (ensino e extensão). Também fazem parte dos grupos de pesquisa professores visitantes que permanecem nesses laboratórios por tempo limitado, além de estagiários. Outro aspecto que também diferencia os laboratórios de P&D das IES é a características de seus projetos, ou seja, como atendem às mais diversas solicitações das sociedades, normalmente requerem tecnologias diferenciadas e exclusivas o que faz com que os trabalhos desenvolvidos sejam únicos em suas particularidades, ficando apenas a experiência e o conhecimento adquiridos. Outra característica é o não registro adequado dos procedimentos, o que acaba dificultando a utilização dos resultados obtidos em outros projetos. O presente artigo apresenta uma proposta de metodologia para a implantação de um Sistema da Qualidade para estes ambientes de P&D em IES, em busca de uma futura certificação ISO-9000/2000 para laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento em ambientes Educacionais. Esta, após implantada, poderá trazer ganhos de produtividade, sistematização e memória para os projetos desenvolvidos nestes ambientes.

Área y bloque temático

Área 3: Transferencia tecnológica como instrumento para inovação empresarial

Bloco 3.7: Competitividad de los centros de I&D en la globalización

Palavras-chave: Brasil/pesquisa/desenvolvimento/tecnologia/gestão/qualidade/certificação/educação superior

METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE DE CENTROS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO

As substanciais mudanças, que vem ocorrendo no mundo contemporâneo, têm feito com que a inovação e as tecnologias sejam parte indissociáveis do cotidiano das organizações.

Buscar novas tecnologias e a constante inovação são fatores necessários para permanecer como organização competitiva. Isto tem incentivado cada vez mais a realização de projetos de pesquisa cooperativos entre empresas e instituições de ensino .

A maioria dos grupos de P&D são altamente técnicos e, com muita freqüência, seus gerentes não possuem visão administrativa. Em função disso, grande parte da memória dos projetos acaba se perdendo.

Variáveis como a rotatividade de pesquisadores dos grupos em ambientes de P&D, as descontinuidades de linhas de fomento, e a não existência de procedimentos escritos sobre os projetos, provoca demora na obtenção de saltos qualitativos e maior dificuldade na inserção dos novos pesquisadores. A falta de padronização é outra variável que interfere negativamente na busca das informações existentes.

Um fator que deve ser levado em conta na forma de como implantar Gestão da Qualidade, é que os profissionais envolvidos com pesquisa e desenvolvimento em instituições de ensino nem sempre são receptivos a esta teoria e às normas.

Portanto, a metodologia a ser utilizada para implantação da qualidade nos ambientes de pesquisa e desenvolvimento em Instituições de ensino precisa ser diferenciada, para que as especificidades destes ambientes sejam respeitadas.

A proposta do presente artigo é apresentar Metodologia para implantação de sistema de Gestão da Qualidade com vista a certificação de ambientes de P&D, em Instituições de Ensino.

2 - PESQUISA E DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DA QUALIDADE

A Pesquisa e Desenvolvimento possui um papel importante como parte do processo educativo, na resolução de problemas, na difusão, na inovação e aumento de conhecimentos disponíveis que podem ser apropriados pela sociedade (ROCHA, 1997, p.41).

O gerenciamento de competências estruturadas, de técnicas e procedimentos no âmbito de um projeto, significa a transformação de objetivos em soluções práticas.

Para LANDGRAF (1996, p. 1391) uma das maiores dificuldades do gerenciamento da P&D “é que costuma ser feito por amadores. Um coordenador de projeto deve ser e é, via de regra um pesquisador, um especialista no tema do projeto. Seu treinamento gerencial entretanto, costuma ser mínimo. Sua formação gerencial foi feita *hands on*, eventualmente guiado pelo orientador de doutorado ou chefe do laboratório.”

O modelo de Gestão da Qualidade no serviço público deve observar alguns aspectos importantes para evitar-se o risco de abortar-se a implantação antes de tê-la começado (PALADINI-2000):

- A implantação dos sistemas da qualidade em ambientes públicos não pode em hipótese parecer enganosa no seu discurso;
- A prática da filosofia a ser adotada deve ser consistente;
- A informação deve ser clara e sem falsos romantismos;
- A proposta deve ser verdadeira e sem promessa de grandes milagres.

3- METODOLOGIA

O Laboratório de Informática em Telecomunicações - LIT, do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, onde a proposta de metodologia ora apresentada está sendo aplicada, atua na Pesquisa e Desenvolvimento de tecnologias para empresas de base tecnológica e o gerenciamento deste ambiente segue as concepções de gestão de projetos.

Procedimentos descritos, poderão facilitar o processo de desenvolvimento das atividades e o aproveitamento das mesmas, quando comuns, a todos os projetos.

Etapas de implantação da metodologia proposta :

1- Introdução e sensibilização da equipe do Laboratório para a implantação do sistema da Qualidade – PQLIT (Programa de Qualidade do Laboratório de informática em telecomunicações).

2- Diagnóstico do ambiente, indicações de ações esperadas e ações que não seriam bem vindas (Resultado obtido nas entrevistas e também em conversas com os membros dos laboratório.

3- Estruturação, as ações, o como fazer sempre definido com entrevistas e avaliações com a equipe e a coordenação do Laboratório.

4- Definição de procedimentos, descrição dos mesmos, normas que devem ser definidas e padronizadas, bem como fluxo das ações.

5- Avaliação para a Qualidade

6- Análises e ações corretivas

7- Pré – avaliação e certificação

8 - Manutenção do Sistema da Qualidade do LIT (PQLIT)

4- ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E RESULTADOS

O LIT já passou por outras tentativas de implantação da Gestão de Qualidade que acabaram por não se concretizar. Em vista disso, foi realizada uma pesquisa para avaliar o nível de conhecimento dos membros do laboratório e, também, a aceitação dos mesmos à idéia de se obter a certificação.

Ao ser iniciada a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade do Laboratório, buscou-se um melhor entendimento do seu funcionamento no dia a dia. Buscou-se identificar a características dos membros a serem envolvidos, as suas experiências e expectativas em relação à Qualidade. Ao se planejar a implantação propriamente dita, verificou-se uma forte correlação entre os procedimentos necessários para a qualidade e a utilização da Intranet. Observou-se que uma atividade potencializaria o melhor funcionamento da outra. Assim, optou-se por fazer um diagnóstico para identificar as particularidades e semelhanças entre as duas atividades de forma a facilitar a implantação conjunta e otimizada.

O diagnóstico foi elaborado com os seguintes procedimentos:

- a) Preparação de um conjunto de questões agrupadas em torno de dois grandes tópicos: experiência anteriores com a Qualidade, Gestão da qualidade no LIT. Como documentos de apoio foram utilizados o Mapa do Site e árvore de diretórios de documentos do Globaldocs.
- b) Apresentação, discussão e aprovação com o Coordenador do LIT.

- c) Apresentação e justificativa, em reunião, para os demais membros do LIT.
- d) Entrevista gravadas com todos os participantes.
- e) Transcrição das entrevistas e primeira consolidação.
- f) Identificação de categorias, elaboração de tabelas e segunda consolidação.
- g) Elaboração de tabelas e dos gráficos correspondentes.
- h) Análise dos resultados e discussão sobre as conclusões.
- i) Reorientação e reelaboração a partir de apresentação e discussão com Coordenador.
- j) Formatação do documento final em "Documento LIT da Qualidade"
- k) Aprovação do documento final pelo Coordenador e disponibilização na Intranet.

Os resultados obtidos foram apresentados a coordenação e também disponibilizados aos demais membros do laboratório, via Intranet, no formato de relatório. A partir da análise dos dados obtidos na entrevista, foi possível identificar pontos relevantes. As percepções identificadas servirão para nortear as estratégias e abordagem que deverão ser utilizadas para a continuidade do trabalho.

Principais Percepções obtidas com a entrevista:


- 1- Percebe-se que a maioria dos integrantes do LIT não possui experiência na área da Qualidade.
- 2- Dos que já participaram de tentativas anteriores de implantar a qualidade (36%), argumentam que não viram a aplicação daquilo que foi apresentado nos cursos na sua totalidade e este pode ser um fator de resistência a uma nova tentativa.
- 3- O treinamento do pessoal do LIT deverá ser diferenciado dos treinamentos que normalmente são aplicados, evitando-se a resistência.
- 4- O grupo não demonstra entusiasmo pela implantação do Sistema da Qualidade principalmente devido às experiências anteriores. Há que se tomar cuidado para não repetir a estratégia. O que se busca é aplicabilidade.
- 5- Os que já possuem experiência declararam que se faz necessário que alguém exerça o comando da implantação e controle, para assim efetuar cobrança na manutenção de ações e procedimentos.
- 6- No que se refere à normatização e à padronização de procedimentos, algumas pessoas se mostram resistentes. Mas no decorrer das respostas, acabam por admitir que a utilização de normas e procedimentos padrões traria ganhos de eficiência e qualidade.

- 7- Os entrevistados reconhecem que é importante para o LIT obter a Certificação, embora as justificativas apresentadas sejam diferentes. Esta informação é de extrema relevância.
- 8- As pessoas esperam que alguém lhes explique o porquê da aplicação das normas, que diferença faz a normatização, qual a importância de saber a política da qualidade, saber a missão, o papel de cada um no processo, por que todos devem conhecer o manual da qualidade. Há consenso de que a infra-estrutura do LIT está adequada.
- 9- Há um grande número de integrantes do LIT que ainda não conhece ou conhece e não utiliza o Software de Gestão de Documentos. Esta, certamente, será uma ferramenta importante na implantação do Sistema da qualidade
- 10- No que se refere à Intranet, as pessoas na sua maioria estão utilizando pouco este recurso ficando a ênfase maior para "notícias", que não é o objetivo principal do recurso. Há o argumento de que a estrutura está inadequada e pouco eficiente para os objetivos de uma Intranet. A maioria das pessoas garante que de vez em quando colocam informações na Intranet.
- 11- A proposta da nova Intranet pode ter sua infra-estrutura melhorada. As pessoas esperam que ela venha a facilitar as atividades e que permita um tráfego mais rápido e eficiente de documentos e informações.

A partir dos resultados obtidos foi realizado o lançamento do programa em reunião com jantar informal onde compareceram todos os membros do laboratório e a coordenação. Neste evento as pessoas se sentiram mais a vontade para falar a respeito do tema e tecer considerações sobre o mesmo.

Nas semanas seguintes foram feitas pequenas inserções nas reuniões, sempre abordando um ponto importante da qualidade e, conjuntamente com a coordenação, definiu-se que o primeiro procedimento a ser descrito deveria ser o Procedimento Mestre o qual serviria de modelo para a descrição dos demais. Após análises e discussões chegou-se ao modelo:

Figura 1: Procedimento Mestre

	Laboratório de Informática em Telecomunicações	Seção 1
		Página 1 de 2
		Revisão 0

Procedimento nº P X.Xx -YYY
(Requisito da Norma-número seqüencial geral)

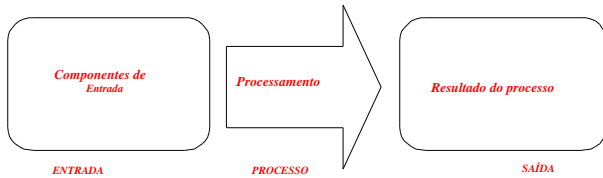
Título : *(identificação clara e concisa do processo a ser documentado)*

1. Objetivo :
Explicação da finalidade principal a que se destina o procedimento. O que se quer com o procedimento.

2. Escopo/Campo de aplicação :
Limites da aplicação do procedimento e/ou sua abrangência. Funções e pessoas atingidas.


3. Definições de termos/conceitos:
Para quando for necessário explicar, padronizar ou melhor esclarecer um ou mais termos contidos no procedimento.

4. Processo
Justificativa e breve descrição. Figura elucidativa (numerada e nomeada) do Processo com os principais componentes. Fluxograma e Workflow podem constar em anexos, se necessários .



5. Procedimentos parciais/ações/atividades :
Lista das principais ações/atividades em ordem cronológica. O detalhamento, indicando quem, como, onde, quando e recursos de infra-estrutura devem constar no Quadro 'Detalhamento de ações/atividades', que compõe o anexo 01 ao final do documento.

Documento- mestre para procedimentos	Versão: 01/2001 - Data: 30/05/01
Elaboração: Hilda A. de Carvalho	Revisão: Hélio G. de Carvalho
D:\hilda\figura\Proced_doc_mestre.doc	Aprovação: Douglas P. B. Renaux

	Laboratório de Informática em Telecomunicações	Seção 1
		Página 2 de 2
		Revisão 0

Exemplo de preenchimento do Quadro 'Detalhamento de ações/atividades':

Ação	Quem	Como	Onde	Quando	Recursos
a) <i>Detalhamento seqüencial de ações/atividades</i>	<i>Executor (es) da ação</i>	<i>Forma como será executado</i>	<i>Local ou locais onde será executada a ação</i>	<i>Epoca/period de execução</i>	<i>Recursos físicos e/ou materiais necessários</i>

De forma auxiliar pode ser utilizada uma lista de controle da execução das anteriores detalhadas que também compõe o anexo 01.

Exemplo de Lista de Controle e Registro da execução de ações/atividades:

Procedimento_____

Ação	Executor	Data	Observ.
a)			
b)			
c)			

6. Forma de Controle e de Registro:
Definição e descrição da forma como o procedimento será controlado e registrado para posterior evidência objetiva, de forma a facilitar a rastreabilidade.

7. Interfaces e/ou Referências:
Justificação de outros documentos complementares ou correlatos, bem como bibliografias relacionadas e o respectivo item da norma.

8. Distribuição:
Definição da forma e dos critérios de distribuição, bem como departamentos/setores/seções que devem possuir cópia (física ou eletrônica), relação com nome e sigla dos

ANEXOS
Incluir anexos de documentos que auxiliem na visualização, controles e registros. Os anexos devem ser disponibilizados física ou eletronicamente.

Documento- mestre para	Versão: 01/2001 - Data:
Elaboração: Hilda A. de Carvalho	Revisão: Hélio G. de
D:\hilda\figura\Proced_doc_mestreCarvalho	Aprovação: Douglas P. B. Renaux

A partir deste modelo começou-se a descrever o procedimento que se refere a inserção de novos membros, e para isso, utilizou-se novamente de entrevistas gravadas. Cada membro foi questionado sobre como foi sua inserção no LIT e as dificuldades que haviam sentido na ocasião. Os membros do Laboratório foram também questionados sobre como consideravam que deveria ser a inserção deste novo membro. E quais as ações, que deveriam ser desenvolvidas para que o novo membro fosse ambientado mais rapidamente.

Com base nas informações obtidas, procedeu-se a descrição do Procedimento Integração de Novos Membros no LIT:

Procedimento n.º P6.2.2d-002

Título: Integração de Novos Membros

1. Objetivo:

Possibilitar ao novo membro do LIT, aquisição de uma visão geral do Laboratório, das estruturas e ferramentas disponíveis, das atividades desenvolvidas e da importância da sua atividade nos projetos.

2. Escopo:

Fase inicial de inserção do novo membro ao Laboratório, envolvendo as diversas funções e responsáveis do LIT.

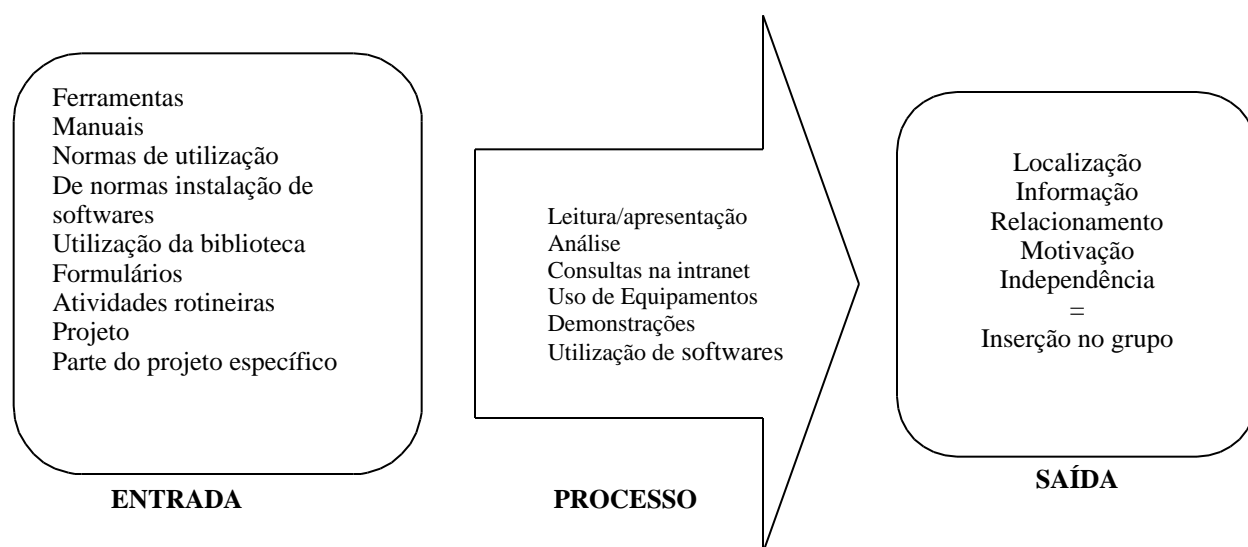
3. Definições:

P=Procedimento, 6.2.2.d se refere ao item e subitem da norma da ISO 9001/2000

4. Processo

O processo de inserção do novo membro do LIT, é composto por um elenco de ações, e nesta fase são evidenciados os insumos, atividades de processamento e o resultado que se espera no final do processo.

Figura 2: Processo de inserção de novo membro da equipe.



5. Procedimentos parciais/ações/atividades):

- a) Apresentação do novo membro
- b) Apresentação de ferramentas disponíveis
- c) Localização dos Manuais
- d) Apresentação das normas de utilização
- e) Apresentação da biblioteca
- f) Apresentação de formulários que devem ser preenchidos pelo novo membro
- g) Definição de atividades rotineiras
- h) Definição da parte do projeto de responsabilidade do novo membro
- i) Apresentação do novo membro ao grupo de trabalho.
- j) Apresentação dos grupos de trabalho ao novo membro
- k) Apresentação do projeto – uma visão geral

l) Apresentação de responsabilidade e linha hierárquica

m) Definição do tutor.

6. Forma de Controle e de Registro:

Acompanhamento através do preenchimento da Lista de Controle e Registro para Novos Membros, onde deverá estar descrita a atividade, o executor, a data e observações (se necessário). Troca de informação entre Tutor/Novo Membro/Coordenador.

7. Interfaces e/ou Referências:

Interface com procedimentos da administração e também procedimentos diversos do Laboratório.

8. Distribuição:

- o **Coordenador**
- o **Administrador**
- o **Gerente da Qualidade**
- o **Novo membro**

Como a aplicação da metodologia encontra-se em andamento, esta previsto para até novembro de 2001, a descrição dos seguintes procedimentos:

Lista de Procedimentos

1. Históricos, currículos, qualificações (registro, acompanhamento, atualização, outros).
2. processos normais (pesquisa, desenvolvimento, produção, instalação, entrega, serviços associados, outros) e para processos especiais (incluindo identificação e aprovação).
3. elaboração do Manual de Processos e Procedimentos Gerais do LIT.
4. determinação da necessidade de produto/processo, demanda de mercado, necessidades e expectativas do cliente, potencialidades dos concorrentes.
5. estabelecimento de requisitos da qualidade do produto/processo junto ao cliente.
6. elaboração detalhada de propostas (requisitos, especificações técnicas, outras).
7. elaboração de um check-list das especificações e projeto do produto/processo *versus* necessidades básicas dos clientes.
8. análise crítica de contrato/projeto, antes da aceitação/definição do projeto, bem como do seu registro.

9. identificação e registro de emendas/alterações em contratos, bem como a forma seu encaminhamento correto às pessoas/setores afetados.
10. geração, acompanhamento e controle (identificação e registro) de documentos e dados. Identificação da emissão, aprovação, revisão e/ou alterações e distribuição.
11. Elaboração de Lista-mestra de controle de documentos com indicação da situação atual em termos de revisão. Indicação, ainda, do local onde deve ser disponibilizado e de sua validade, evitando-se a circulação/disponibilização de documentos não válidos.
12. sistematização da identificação, atualização e controle de documentos e dados de computador, programas, softwares e backups.
13. liberação de documentação, controle de cópias, controle e atualização de alterações.
14. controle de Registros da qualidade (identificação, coleta, indexação, acesso, arquivo, armazenamento, manutenção e disponibilidade).
15. elaboração de Plano de manutenção de equipamentos e de infra-estrutura, com os devidos registros.
16. elaboração de Plano de treinamento dos colaboradores.
17. padronizações voltados à Qualidade do Projeto em termos de concepção, planejamento, execução, avaliação e follow up. Procedimentos de avaliação periódica e de análise crítica após cada fase.
18. identificação e sistematização das interfaces técnicas e organizacionais do projeto.
19. documentação na solicitação de compra de materiais.
20. controle de itens fornecidos pelo cliente e que são utilizados para ou no projeto.
21. identificação de produto e materiais de impacto na qualidade (controle de versões, controle de componentes físicos, outros).
22. processo de inspeção e ensaio no recebimento de materiais, ao longo do projeto e ao final deste.
23. controle de equipamentos (lista, registro, ficha de controle, identificação).
24. relativos aos meios de medição (responsável, local, forma de armazenamento, distribuição, conservação e manutenção).
25. aferição e calibração periódica (documentação, utilização de padrões, registros, informação/visualização, preservação, outros).
26. análise de especificações do produto.
27. critérios de aceitação e rejeição do produto/processo tanto para fins de montagem como de manutenção.

28. tratamento das não conformidades e ações corretivas (responsável, identificação, registro, segregação, análise, prevenção, participação das áreas, reinspeção).
29. implementação de ações corretivas e/ou preventivas (responsabilidade, registros, outros).
30. cronograma de orientação e correção das não conformidades detectadas.
31. manuseio, armazenamento, embalagem, preservação e entrega (materiais de apoio/suporte, meios padrões, verificação periódica, responsabilidade, planejamento, identificação, documentos).
32. identificação de materiais (legibilidade, facilidade de acesso, durabilidade, rastreabilidade, codificação adequada).
33. embalagem e expedição (documentação, identificação, proteção, segurança, limpeza, padronização, resistência, rastreabilidade).
34. geração de manuais de instalação, operação e manutenção; treinamento de pessoal de campo; necessidade/disponibilidade de peças de reposição.
35. planejamento e administração dos custos relacionados com a Qualidade, bem como quanto à sua divulgação junto aos colaboradores.
36. parâmetros (custos de prevenção e avaliação; custos de falhas ou perdas) que formam os cálculos dos custos da qualidade.
37. identificação das necessidades de treinamentos - plano de treinamento - , registros, outros) internos e externos - normais e especiais - (cursos, simpósios, palestras, visitas, etc.); reciclagem de pessoal
38. instruções para instalação de componentes e produtos.
39. instruções de utilização e segurança relativas à montagem, regulagem, operação e auditoria em campo (registros, formas de identificação, outros).
40. identificar a necessidade de utilização de técnicas estatísticas (possibilidade e viabilidade de uso).
41. sistematização do monitoramento e da realimentação de informações do mercado, dos clientes, da adequação do produto/processo ao uso objetivando o desenvolvimento de novos produtos.

O Procedimento Mestre e o Procedimento Integração de Novos membros foram mais demorados, justamente porque dependeram de avaliação de adequabilidade de formato e qualidade de informações. Os demais certamente apresentarão um grau de complexidade menor, pois poderão basear-se na experiência vivenciada nos anteriores.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atendendo à busca das Instituições de Ensino Superior de cada vez mais desenvolver P&D em cooperação com o setor produtivo e a necessidade de adequação de seus ambientes para melhor atender o seu público, o presente artigo apresenta metodologia para o desenvolvimento e a implantação de Processo de Qualidade, específico para laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento.

O artigo mostrou que a metodologia deve ser diferenciada em função dos mais diversos perfis de pesquisadores que normalmente atuam nestes ambientes e também em função das características dos projetos que são desenvolvidos.

Como estes ambientes na sua grande maioria, fazem parte de estrutura pública, a maneira de conduzir o processo também precisa ser diferenciada, respeitando-se as peculiaridades destas instituições, quer sejam de ordem filosófica, cultural ou estrutural.

Fica clara a percepção, embora não se tenha chegado ao final da implantação da Metodologia, que os membros do ambiente reconhecem a relevância do Processo da qualidade, para assegurar maior produtividade nas atividades de P&D e do diferencial atribuído aos laboratórios certificados.

BIBLIOGRAFÍA

Associação Brasileira De Normas Técnicas, **Norma ISO –9000/2000** – Dez 2000.

Landgraf, Fernando José Gomes. **Gerenciamento de Projetos de P&D via uso de Metas Técnicas Quantitativas**. XIX Simpósio de Gestão da Inovação da Tecnologia, São Paulo. 1996.

Paladini Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade – Teoria e Prática** , Atlas, São Paulo, 2000.

Maranhão, Mauriti. **Confederação Nacional da Indústria. ISO-9000**, Qualitymark, Rio de Janeiro, 1999.

Rocha, Ivan. **Agentes da Inovação Tecnológica**. Curitiba- Pr, 1997.