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

Hilda A. de Carvalho[1] , Douglas P. B. Renaux e Hélio G. de Carvalho[1]

1- Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR, Programa de Pós Graduação em Tecnologia

Avenida Sete de Setembro, 3165 CEP 80.230.902 - Curitiba - Paraná

Email: hildaac@cefetpr.br - douglas@cpgei.cefetpr.br - gomes@ppgte.cefetpr.br

Resumo: *As Instituições de ensino Superior estão buscando cada vez mais desenvolver 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 das Universidade possuem características diferentes dos centros de P&D das empresas, visto que seus pesquisadores são professores que na maioria das vezes não se dedicam exclusivamente à pesquisa, pois 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 são as características de seus projetos. Como atendem às mais diversas solicitações da sociedade, 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, o que acaba dificultando a utilização dos resultados obtidos, em outros projetos. O presente artigo apresenta uma proposta de metodologia para a implantação de Gestão da Qualidade para ambientes de P&D em IES.*

Palavras-chave*: Pesquisa e Desenvolvimento, Tecnologia, Gestão da Qualidade e Certificação, Instituições de Educação Superior.*

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 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 e nem sempre se preocupam em manter registros do que acontece. Em função disso, grande parte da memória dos projetos acaba se perdendo.

Variáveis como a rotatividade de pesquisadores nos 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 Sistemas 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 [1].

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

Para LANDGRAF [2] uma das maiores dificuldade 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 algumas aspectos importantes para evitar-se o risco de abortar-se a implantação antes de tê-la começado, PALADINI [3]:

- A implantação dos sistema 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 desenvolvida, presta serviços a empresas de base tecnológica e o gerenciamento do ambiente segue as concepções do gerenciamento de projetos.

Considerando-se as particularidades deste laboratório procurou-se determinar etapas para aplicação da metodologia, procurando desta maneira, valorizar todas as características percebidas no ambiente.

Etapas para a 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 e 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- Analises 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 implantação utilização da Intranet. Observou-se que uma atividade potencializaria um 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 grandes tópicos: experiência anteriores com a Qualidade e 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 disponibilizado 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 as entrevistas:

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 haja alguém exercendo 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.

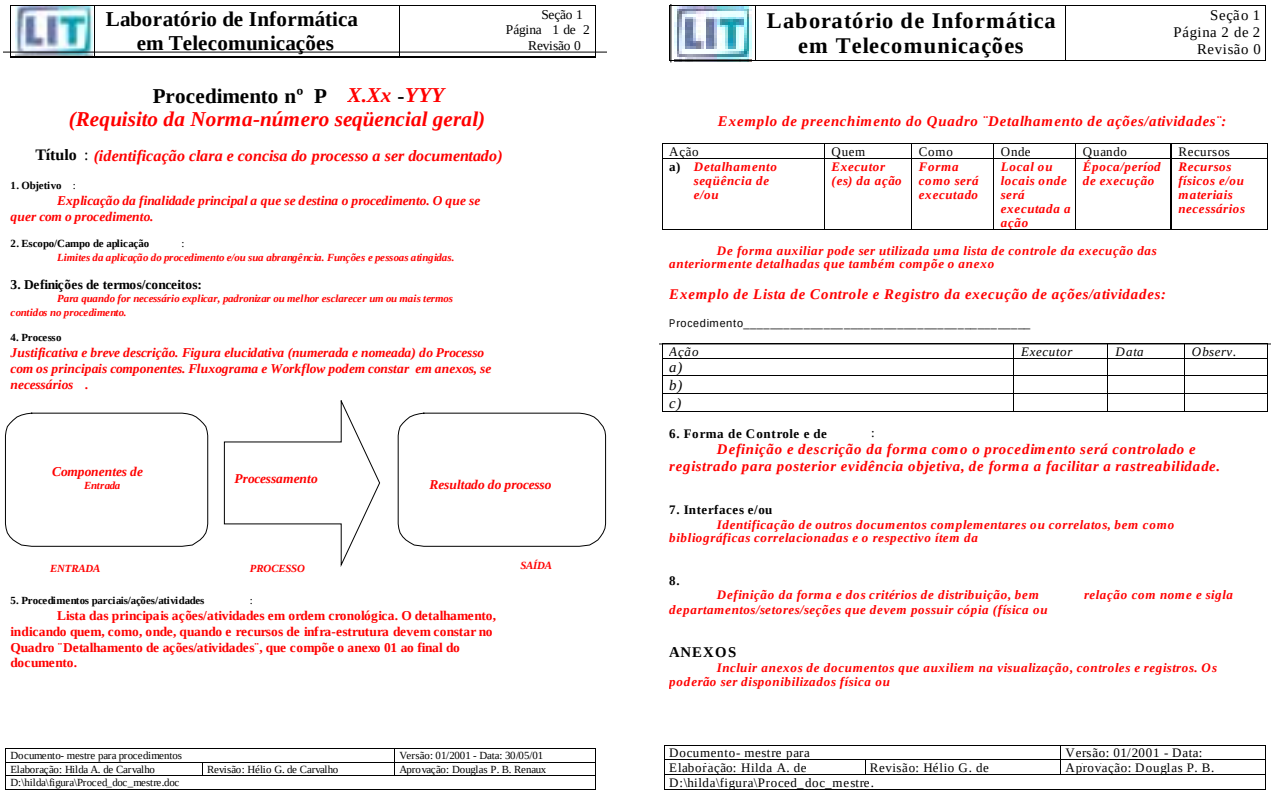
10- No que se refere à Intranet, as pessoas na sua maioria estão utilizando pouco este recurso ficando a ênfase maior para ¨notícias¨, que não é o objetivo principal deste recurso. Há o argumento de que a estrutura está inadequada e pouco eficiente para os objetivos de uma Intranet. A maioria das pessoas 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 uma 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	Aprovação: Douglas P. B. Renaux
D:\hilda\figura\Proced_doc_mestre.doc		

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) ***Detalhamento seqüência de e/ou***	***Executor (es) da ação***	***Forma como será executado***	***Local ou locais onde será executada a ação***	***Época/period de execução***	***Recursos físicos e/ou materiais necessários***

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

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 :

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

Identificação de outros documentos complementares ou correlatos, bem como bibliográficas correlacionadas e o respectivo item da

8.

Definição da forma e dos critérios de distribuição, bem relação com nome e sigla departamentos/setores/seções que devem possuir cópia (física ou

ANEXOS

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

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

A partir deste modelo começou-se a descrever o procedimento ¨Orientação para elaboração de procedimentos¨ , e para isso, descreveu-se inicialmente um exemplo e apresentou-se em reunião para que todos o Membros do Laboratório pudessem opinar a respeito do formato e do conteúdo do mesmo.

Exemplo: Procedimento ¨Orientações para a elaboração e aprovação de Procedimentos¨:

Procedimento n.º P 4.2.1.d-001

Tema: *(Será definido em função do Mapa do Site)* **Palavras chave:** O*rientação; Elaboração; Procedimentos*

Título: Orientações para a elaboração e aprovação de Procedimentos

1. Objetivos:

- Fornecer sugestões quanto ao padrão e conteúdo dos documentos normativos do Sistema da Qualidade do LIT.
- Estabelecer o fluxograma de atividades para a aprovação de procedimentos.

2. Escopo/Campo de aplicação:

Aplicação para elaboração e aprovação de Procedimentos e Instruções de Trabalho no âmbito do LIT.

3. Definições:

Formato: forma pela qual o documento deve ser elaborado e apresentado em formato eletrônico na sua versão final. Essa versão será aquela utilizada para a obtenção das cópias físicas necessárias (quando for o caso). O formato padrão a ser utilizado está disponível em C:\Qualidade\Doc-mestres\Proced_doc_mestre.doc. Quando em papel o formato deve ser o A4 com as dimensões de 210X297 mm.

Fontes: identificação do Procedimento (primeira linha) deve utilizar fonte Times New Roman 16, em negrito, com borda; título do Procedimento (segunda linha) deve utilizar Time New Roman 14, em negrito, com borda; para o tema e palavras chave utilizar fonteTimes New Roman 10; demais tópicos, numerados seqüencialmente em algarismos arabicos, devem utilizar fonte 12, em negrito.

Cabeçalho: deve ser utilizado o padrão disponível no Documento-mestre. A revisão pós- liberação, quando ocorrer, deve ser registrada em ordem numérica crescente a partir de ¨0¨.

Rodapé: deve ser utilizado o padrão disponível no Documento-mestre. Deve ser indicada a versão do documento na fase elaboração. Devem ser identificados os responsáveis pela elaboração, revisão e aprovação do Procedimento.

4. Processo e Fluxograma:

Descrição dos elementos de entrada, do processo e da saída esperada. Deve ficar evidenciado o que se busca com o processo.

Figura 02: Processo básico para a elaboração e aprovação de Procedimentos.

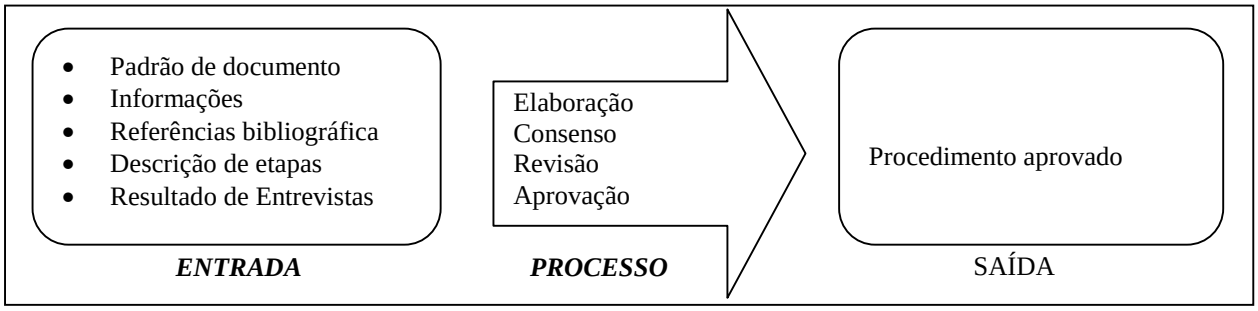
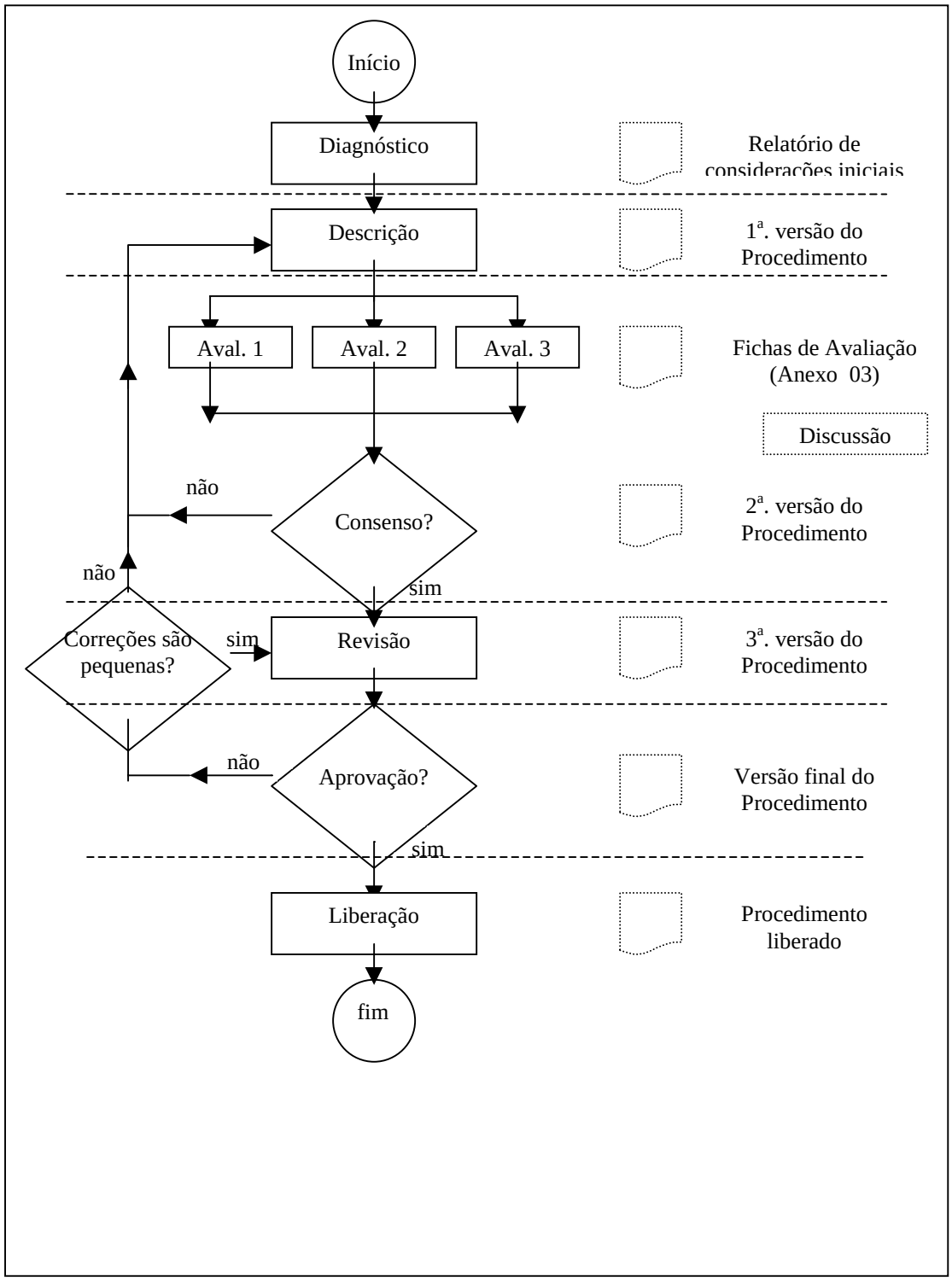


Figura 3: Fluxograma das atividades de elaboração e aprovação de Procedimentos



5. Atividades principais (etapas):

- Diagnóstico.
- Descrição.
- Revisão.
- Aprovação.
- Liberação.

Obs.: o detalhamento das atividades está descrito no Anexo 01 documento disponibilizado no laboratório.

6. Forma de Controle e de Registro:

Controle:

- Após liberação: acompanhamento e avaliação periódica (semestral) via e-mail.
- Durante a execução: acompanhamento de cumprimento de prazos via e-mail.

Registro:

- Lista de Controle de Procedimentos (Anexo ao procedimento quando for necessário).

7. Interfaces e/ou Referências:

- Manual da Qualidade**.**
- Itens da Norma: [4]
- 4.2.1.d – documentos necessários à organização para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficazes de seus processos;
- 4.2.1.e – registros requeridos por esta Norma.
- Referência bibliográfica:
- MARANHÃO, Mauriti. ISO Série 9000 – Manual de Implementação. Rio de Janeiro : QualityMark Editora, 1999, p. 146. [5]

8. Distribuição:

- Para todos os membros do LIT via:
- Correio eletrônico, com solicitação de confirmação de recebimento.
- Informação da liberação e do caminho no LIT News.

ANEXO : Em anexo ao procedimento poderá ser incluído o detalhamento das atividades de "Orientação para a elaboração e aprovação de Procedimentos" ou outro documento necessário para melhor explicá-lo.

Além do procedimento apresentado no exemplo também foi descrito o ¨Novos Membros, para o qual utilizou-se a metodologia de entrevistas gravadas com posterior transcrição para identificar as principais atividades a serem desenvolvidas no momento que novas pessoas são incorporadas ao ambiente. Da mesma forma que no exemplo após a descrição as pessoas opinaram indicando contribuições de melhoria.

A aplicação da metodologia encontra-se em andamento, esta previsto para até setembro de 2001 o desenvolvimento 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).

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 vivênciada nos anteriores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Instituições de Ensino Superior estão buscando cada vez mais desenvolver P&D em cooperação com o setor produtivo e existe a necessidade de adequação de seus ambientes para melhor atender o seu público. O presente artigo apresenta proposta de metodologia para o desenvolvimento e a implantação de Gestão da Qualidade, específico para laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento em IES.

O artigo mostrou que a metodologia deve ser diferenciada em função dos mais diversos perfis de pesquisadores que normalmente atuam nestes ambientes e 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, devem ser respeitadas as peculiariedades 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.

6. REFERÊNCIAS

[1] I. Rocha, Agente da Inovação Tecnológica, CEFET-PR, Curitiba, 1997.
[2] J.G. Landgraf, XlX ¨Simpósio de Gestão da Inovação da Tecnologia¨. Gerenciamento de Projetos de P&D via uso de Metas Técnicas Quantitativas. São Paulo. 1996.
[3] E. P. Paladini, Gestão da Qualidade – Teoria e Prática , Atlas, São Paulo, 2000.
[4] Associação Brasileira De Normas Técnicas, Norma ISO –9000/2000 – Dez 2000.
[5] M. Maranhão, Confederação Nacional da Industria. ISO-9000, Qualitymark, Rio de Janeiro,1999.