

## **Critério 6: Processos**

### **6.1 Gestão de Processos Relativos ao Produto**

#### **a) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão**

O IEN executa processos finalísticos nas áreas de reatores nucleares, ciclo do combustível nuclear, física nuclear, radiofármacos, instrumentação nuclear, confiabilidade humana, química e materiais nucleares, e proteção radiológica. Os produtos desenvolvidos por cada um dos processos são caracterizados como de conhecimento (P&D tecnológico), bens ou serviços específicos, fornecidos para clientes de distintos segmentos dos mercados nuclear e correlatos, conforme ilustrado no perfil organizacional.

O projeto de produtos no IEN ocorre a partir de uma das seguintes situações:

1. Projeto de produto para atender a uma demanda específica de cliente (contrato); ou
2. Projeto de produto a título de inovação tecnológica.

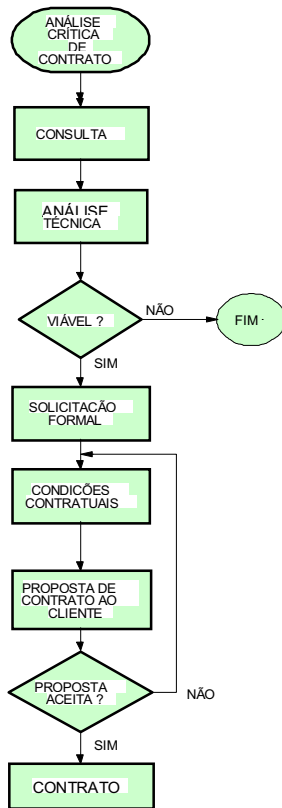
#### **▪ Projeto de produto para atender a uma demanda específica de cliente**

Nesse caso, o projeto ocorre de acordo com a Prática de Análise Crítica de Contrato, cujo padrão está apresentado no fluxograma da figura 6.1. Esse padrão é executado pela Divisão pertinente, sempre que houver uma demanda de cliente que represente o desenvolvimento de um novo produto vinculado a um dos processos finalísticos listados na tabela 6.1. Esse padrão tem o objetivo de assegurar que todos os requisitos de entrada especificados pelo cliente sejam bem entendidos pelas partes envolvidas e que o IEN apresenta todas as condições para fornecer o produto especificado, atendendo as condições estabelecidas pelo cliente.

Inicialmente o cliente submete uma consulta ao IEN, via SECOM, onde todos os requisitos e condições do produto são especificados, inclusive prazo de atendimento e outras referentes à tecnologia a ser utilizada, aspectos ambientais, de ergonomia e de segurança, quando aplicáveis. O SECOM encaminha a consulta à Divisão pertinente, onde o responsável pelo processo que irá atender a demanda realiza uma reunião com a equipe do processo, em conjunto com representantes do cliente, quando os requisitos e as condições estabelecidas pelo cliente são traduzidos nas especificações de projeto do produto. Em seguida, a equipe do IEN faz uma análise criteriosa da viabilidade técnica para atendimento das especificações tais como: requisitos de entrada do produto, necessidade de atualização tecnológica do setor, características exigidas para insumos, fornecedores e gestão ambiental, sendo também analisada a competência técnica da equipe, podendo ser identificada necessidade de capacitação. O resultado desta análise é registrado no “Formulário de Viabilidade Técnica”, apresentado na figura 6.1, que é então encaminhado ao SECOM, que por sua vez informa ao cliente. Uma vez considerado viável o desenvolvimento do produto especificado, e estando as partes IEN e cliente de pleno acordo com as condições estabelecidas, o cliente emite então uma solicitação formal ao IEN para contratação dos serviços. O documento contratual é então elaborado pela ASSE, e após ser submetido à Procuradoria Jurídica (PROJU) é assinado pelo Superintendente do IEN. Em geral é facultado ao cliente acompanhar as várias etapas de desenvolvimento do produto.

Este tipo de projeto de produto pode ser iniciado a qualquer momento, a partir da demanda do cliente, e uma vez aprovado, gera uma revisão no formulário de registro do processo correspondente, sendo o produto a ser desenvolvido inserido como um novo objetivo específico a ser alcançado (vide critério 2, item 2.2 deste relatório).

Como exemplos de produtos desenvolvidos por meio desta prática, podemos citar: o Sistema de Indicação de Temperatura do Núcleo da Usina Nuclear de Angra I, para a Eletronuclear; Processo Químico para Separação de Urânio de Resíduos da Columbita, e de Água de Drenagem da Mina de Poços de Caldas, para as Indústrias Nucleares do Brasil, INB; Processo químico para retenção de amônio em águas produzidas (prospecção de petróleo em água do mar) para Petrobrás, dentre outros.



**Instituto de Engenharia Nuclear**  
**Formulário de Análise de Viabilidade Técnica**

Produto: \_\_\_\_\_  
 Cliente: \_\_\_\_\_  
 Divisão responsável: \_\_\_\_\_

ITENS DE ANÁLISE	AVALIAÇÃO	
	SIM	NÃO
O objeto de contrato se enquadra nos serviços oferecidos pelo IEN ?		
Os dados fornecidos pelo cliente são suficientes para uma análise técnica adequada pelo IEN?		
O IEN possui pessoal capacitado para executar o serviço?		
O IEN possui infraestrutura adequada para executar o serviço?		
O prazo de entrega estabelecido pelo cliente pode ser atendido pelo IEN?		
Os requisitos de controle ambiental, de segurança e de ergonomia poderão ser atendidos pelo IEN?		
Inexiste qualquer situação que torne impeditivo o contrato com o IEN?		

CONCLUSÃO:  
 Contrato viável     Contrato inviável (\*)     Definição em suspenso (\*)  
 (\*) Motivo: \_\_\_\_\_

Atividade	Nome	Assinatura
Execução		
Verificação		
Aprovação		

Figura 6.1. Padrão de análise crítica de contrato

▪ **Projeto de produto a título de inovação tecnológica**

Esse tipo de projeto de produto é executado por meio da Prática de Projeto de Inovação Tecnológica, cujo padrão está descrito no critério 2, item 2.2 deste relatório, que tem como base o Formulário de Registro de Processos, apresentado na figura 2.6. Esse padrão é executado no início do ano nos casos de projeto de inovação associada a um dos processos finalísticos já implantados no IEN, ou em qualquer época do ano, nos casos de projeto de inovação que requeira a implantação de um novo processo finalístico. Esses projetos de produto referem-se à busca de novos conhecimentos, considerados estratégicos para o setor nuclear, além da identificação de oportunidades de mercado emergentes.

Qualquer pesquisador/tecnologista pode submeter uma proposta de desenvolvimento de produto, cuja viabilidade técnica é estabelecida no nível da Divisão, considerando fatores tais como as necessidades de atualização tecnológica do setor, recursos de fomento e/ou orçamentário, características exigidas para insumos, fornecedores, aspectos ambientais, de ergonomia e de segurança. Uma vez aprovado, o chefe da Divisão indica o responsável pelo processo, que elabora então o formulário de registro de processo correspondente.

Como exemplos de produtos desenvolvidos por meio desta prática podemos citar: a produção do flúor-18 FDG, o Sistema para Monitoração de Área Digital MRA 7027, o Monitor de Rejeitos Hospitalares MRH 7029, o Processo de Separação de Índio de Resíduos da Indústria de Zinco; o Sistema para Avaliação de Tensões em Vasos de Pressão de Reatores Nucleares por Ultra-Som; o Sistema de Medida de Tempo de Percurso entre dois Sinais Eletrônicos, com elevada resolução empregando correlação cruzada e interpolação com a técnica multitaxas, etc. Ainda como resultados desta prática, encontram-se em desenvolvimento os seguintes laboratórios que propiciarão a disponibilização de novos produtos e serviços: Laboratório de Interfaces Homem/sistema, Laboratório de Computação Paralela, Laboratório de Calibração Radiológica, Laboratório de Dosimetria TLD, e o Laboratório de Nanomembranas.

Os processos de produção são projetados a partir da Prática de Projeto de Processos de Produção, cujo padrão, descrito a seguir, considera as particularidades de cada um dos diversos tipos de produtos disponibilizados pelo IEN, ou seja; conhecimento, bens e serviços. Esse padrão é executado sempre que um novo produto passa a ser produzido no IEN, sob a responsabilidade da Divisão técnica pertinente.

O projeto dos processos produtivos considera as normas de qualidade NBR ISO 9001 e NBR ISO 17.025, assim como as exigências regulamentares aplicáveis, como normas da CNEN, IBAMA e Vigilância Sanitária, sempre se observando as questões ambientais e de segurança associadas. Os processos de produção encontram-se relacionados na tabela 6.1.

Os projetos são gerenciados por meio da Prática de Gerenciamento de Projetos, cujo padrão, descrito a seguir, é executado sempre que for iniciado o desenvolvimento de um novo produto. O gerenciamento do desenvolvimento do produto é feito na Divisão competente, mediante a definição do responsável pelo projeto, que estabelece um cronograma das atividades, identificando responsabilidades, prazos e marcos a serem atingidos, tendo como referência as condições contratuais estabelecidas, no caso da situação 1 (demanda de cliente), ou as condições estabelecidas pela equipe do projeto, se na condição 2 (inovação tecnológica). Ao final de cada etapa do projeto é realizada uma verificação de conformidade das especificações correspondentes, assim como ao final do projeto, antes da entrega ao cliente. No caso de desenvolvimento de instrumentação nuclear, por exemplo, o gerenciamento dos projetos é executado de acordo com o procedimento PQ-CINT-04 do Sistema da Qualidade da Divisão de Instrumentação e Confiabilidade Humana, baseado na norma NBR ISO 9001, apresentado na figura 6.2.

Os processos de produção são gerenciados por meio da Prática de Gerenciamento dos Processos de Produção, cujo padrão, descrito a seguir, por meio da tabela 6.1 e da figura 6.3, é executado sob a responsabilidade do responsável pelo processo.

O IEN fornece uma grande diversidade de produtos e serviços em caráter rotineiro, conforme destacado na tabela 6.1. A produção destes produtos é feita sob demanda dos clientes, de acordo com a rotina apresentada na figura 6.3. A partir do recebimento, na Divisão pertinente, da Ordem de Serviço, OS, emitida pelo SECOM, como resultado da Prática de Atendimento ao Cliente, apresentada no critério 3, item 3.2 deste relatório, é então iniciada a execução da referida demanda especificada na OS. Uma vez concluído o produto/serviço solicitado, a Divisão responsável informa ao SECOM para entrega do produto/serviço ao cliente.

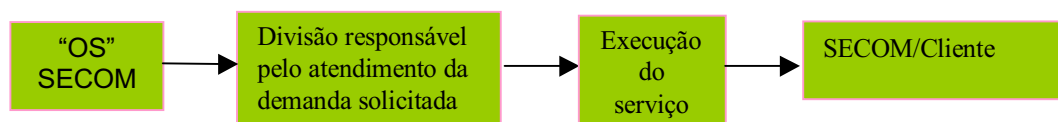


Figura 6.3 – Parte do padrão de gerenciamento dos processos de produção rotineiros do IEN.

PROCESSO	PRODUTO	REQUISITOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	MELHORIAS IMPLEMENTADAS
P&D em Segurança e Tecnologia de Reatores	Tecnologia Conhecimento	Atualização tecnológica Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) % recursos de fomento Índice de inovações	Aumento na velocidade de processamento por meio de computação paralela
Serviços Técnicos em Segurança e Tecnologia de Reatores (rotineiro)	Consultoria em análise de segurança e licenciamento de instalações nucleares	Atualização tecnológica Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de faturamento	Aumento na velocidade de processamento por meio de computação paralela
P&D de Técnicas Nucleares com o Reator Argonauta	Tecnologia Conhecimento	Atualização tecnológica Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) % recursos de fomento Índice de inovações	Ampliação do uso do reator Argonauta
Serviços de Irradiação e Análise de Amostras (rotineiro)	Irradiação e análise de amostras com o reator Argonauta	Reator operando	Índice de utilização do Argonauta Índice de faturamento	Aumento do número de horas de utilização do reator

Operação e Manutenção do Reator Argonauta	Irradiações	Manutenção do reator	Índice de disponibilidade do Argonauta % sistemas da qualidade implantados	Maior controle da disponibilidade do reator
Análises Químicas (rotineiro)	Análises químicas diversas  Conhecimento	Confiabilidade analítica  Qualificação de pessoal	% sistemas da qualidade implantados Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de faturamento % recursos de fomento Índice de inovações	Disseminação do Sistema da Qualidade do Processo de Análises Químicas para todos os laboratórios do SEAQE.
P&D de Processos Químicos e Metalúrgicos	Tecnologia  Conhecimento	Atualização tecnológica  Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de faturamento Índice de inovações % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente	Maior foco nos clientes e no mercado
P&D de Tecnologia Ambiental	Tecnologia  Conhecimento	Atualização tecnológica  Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de faturamento Índice de inovações % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente	Maior foco nos clientes e no mercado
P & D de Ensaios de Materiais	Tecnologia  Conhecimento	Atualização tecnológica  Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de faturamento Índice de inovações % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente	Maior foco nos clientes e no mercado
Produção de Radiofármacos (rotineiro)	Iodo-123 ultra puro  MIBG  flúor-FDG	Qualidade intrínseca  Pontualidade	No. médio de pacientes atendidos Índice de faturamento % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente % sistemas da qualidade implantados % demandas atendidas no prazo	Iniciada a Produção do radiofármaco FDG com fluor-18, implantado o sistema de controle de qualidade radioquímico.
P&D de Novos Fármacos	Tecnologia  Conhecimento	Atualização tecnológica  Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de inovações % recursos de fomento	Maior foco nos clientes e no mercado
Aplicação de Técnicas Nucleares	Consultoria  Conhecimento	Atualização tecnológica  Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de inovações Índice de faturamento % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente	Maior foco nos clientes e no mercado
Operacionalização do Ciclotron CV-28	Irradiações	Disponibilização e modernização do Ciclotron e periféricos	Índice de disponibilidade do ciclotron Índice de utilização do Ciclotron Índice de atendimento às solicitações de feixe Índice de melhorias em atualização tecnológica % recursos de fomento	Ampliação do tempo entre paradas para troca de cátodo, de 40 para 150 horas.
Desenvolvimento de Instrumentação Nuclear	Equipamentos e sistemas nucleares específicos  Conhecimento	Atualização tecnológica  Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) Índice de inovações Índice de faturamento % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente % sistemas da qualidade implantados	Maior foco nos clientes e no mercado
Produção de Equipamentos (rotineiro)	Monitores de Radiação MIR 7026, MRA 7027, MRH 7029, Sistema para medicina nuclear 13S002 e outros equipamentos	Qualidade intrínseca  Prazo de entrega	% demandas atendidas no prazo Índice de faturamento % propostas aprovadas pelo cliente % sistemas da qualidade implantados	Fornecimento de garantia de um ano; Visita de técnico durante a instalação do equipamento, com emissão de relatório de atendimento.
Manutenção de Instrumentação Nuclear (rotineiro)	Reparo de instrumentos nucleares	Qualidade intrínseca  Prazo de entrega	% propostas aprovadas pelo cliente  % demandas atendidas no prazo Índice de faturamento	Relatório de manutenção encaminhado ao cliente

P&D de Tecnologia para Salas de Controle	Tecnologia ( <i>software</i> ) Conhecimento	Atualização tecnológica Qualificação de pessoal	Índice de qualificação da força de trabalho Índices de publicações (C2, C3, C4, C5 e C7 do painel de bordo) % recursos de fomento	Implementação do LABIHS em andamento
Gerência de Rejeitos (rotineiro)	Recebimento, armazenamento e gerenciamento de rejeitos radioativos	Atendimento da demanda com segurança	Índice de faturamento % recursos de fomento % sistemas da qualidade implantados	Elaboração de procedimentos operacionais
Serviços de Dosimetria, Radiometria e Calibração (rotineiro)	Análise de esfregaço / Levantamento radiométrico / Dosimetria individual TL / Dosimetria de radônio	Cumprimento de prazos	% demandas atendidas no prazo Índice de faturamento % recursos de fomento % propostas aprovadas pelo cliente % sistemas da qualidade implantados	Elaboração de procedimentos operacionais

Tabela 6.1. Parte do padrão de gerenciamento dos processos de produção do IEN.

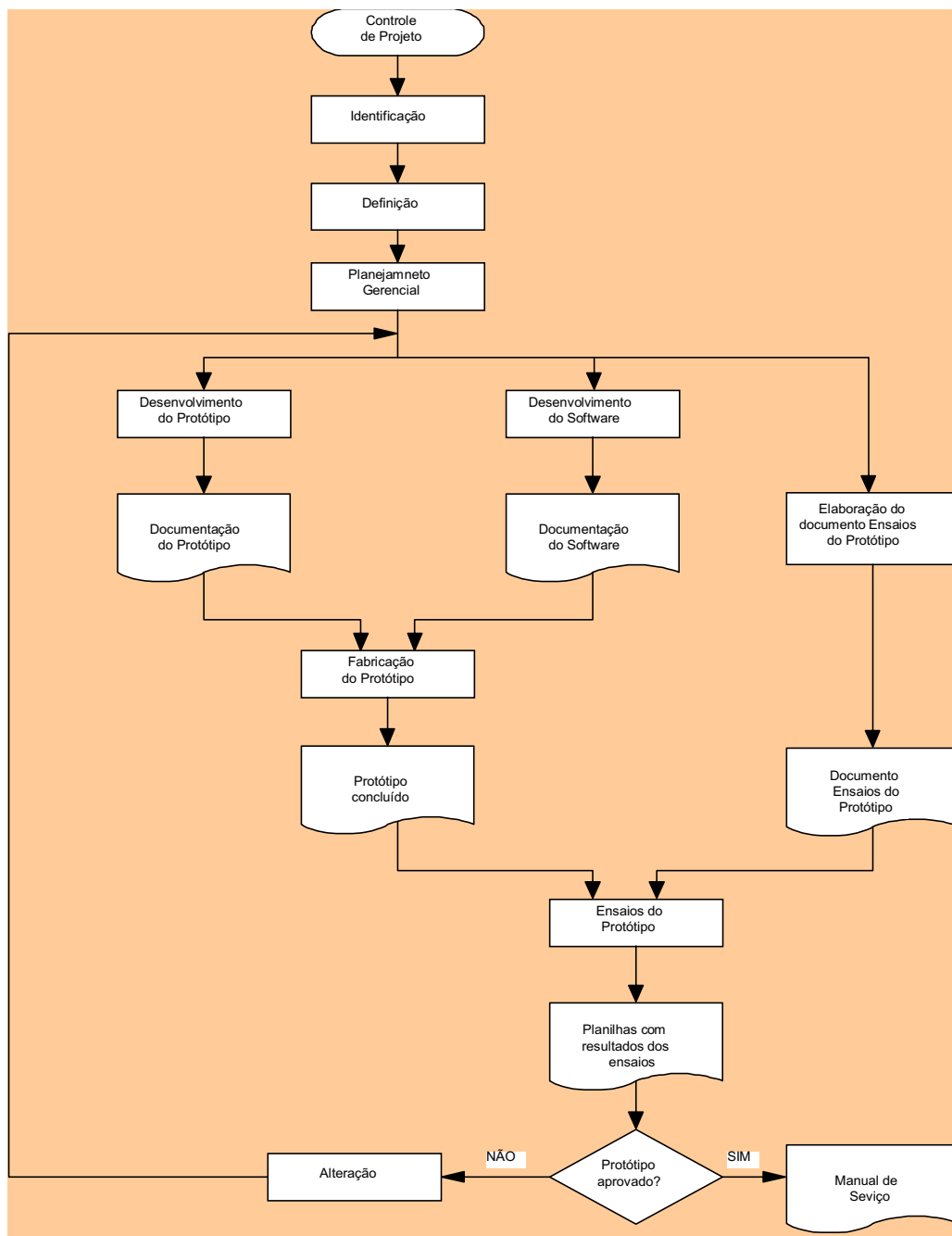


Figura 6.2. Procedimento de controle de projeto de instrumentação nuclear, PQ-CINT-04.

A seguir são descritos os principais processos de produção rotineiros do IEN.

### Produção de Equipamentos

O processo de produção de equipamentos tem sua execução e controle efetuados segundo o "Procedimento para Controle de Processos" PQ-CINT-08, do Sistema da Qualidade da Divisão de Instrumentação e Confiabilidade Humana, DICH, baseado na norma NBR ISO 9001, estabelecido desde 1997, cuja rotina está apresentada na figura 6.5. Este processo é continuamente avaliado no sentido de otimizar sua execução visando a redução de não conformidades, o aprimoramento da qualidade intrínseca dos equipamentos produzidos e a redução dos prazos de entrega. Os equipamentos são acondicionados em embalagens profissionais feitas sob medida, e quando solicitado pelo cliente, como é o caso do Sistema de Contagem para Medicina Nuclear 13S002, sua entrega é associada à visita de um técnico da DICH para realizar a instalação e os testes básicos de funcionamento do equipamento.

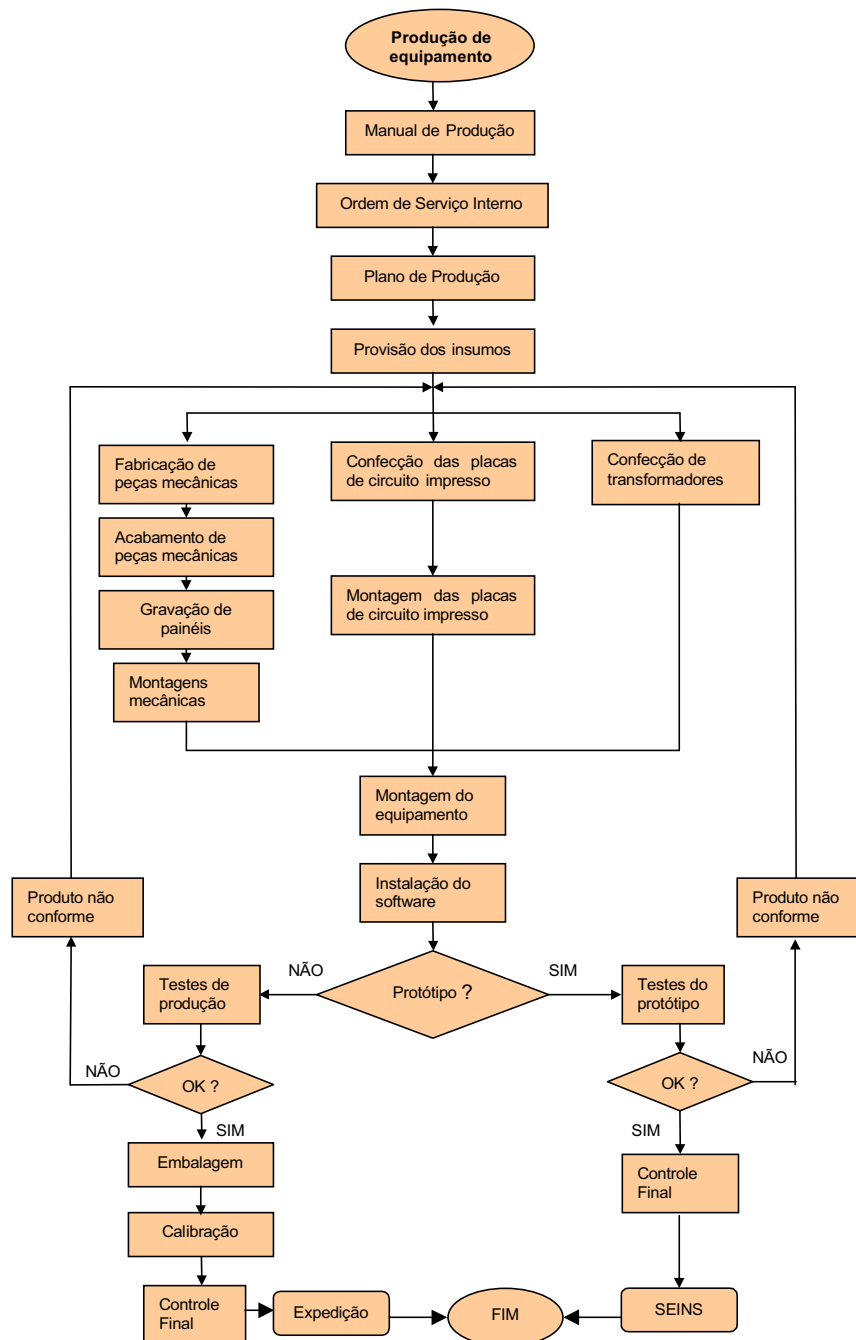


Figura 6.4: Fluxograma do processo de produção de equipamentos

### Produção de Radiofármacos

O iodo-123 na forma de iodeto (NaI), cujo processo de produção é executado pela DIRA segundo o procedimento apresentado na figura 6.5, já vem sendo produzido e fornecido pelo IEN desde 1998. Em 2001, o IEN iniciou comercialmente a disponibilização do radiofármaco Meta-iodobenzilguanidina (MIBG) marcado com iodo-123. Por tratar-se da produção de radiofármacos, os procedimentos seguem as normas estabelecidas pela CNEN e pela Secretaria de Vigilância Sanitária.

A produção do iodo-123, tanto na forma de NaI como de MIBG, atende atualmente a hospitais e clínicas do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná. Devido a sua meia-vida de apenas 13,2 horas, a execução do processo de produção tem como requisito intrínseco o cumprimento de prazos, uma vez que as rotinas médicas e os horários de vôos disponíveis para tais estados determinam o horário de execução de cada uma das etapas de produção. Desse modo, boa parte das atividades desse processo são desenvolvidas durante a madrugada, (de 23hs às 06hs).

O processo de produção de radiofármacos tem sido continuamente aprimorado pela equipe, de forma a torná-lo cada vez mais eficiente. O ano de 2001 marcou também o início da produção no IEN do radiofármaco flúor-desoxiglicose (FDG) marcado com flúor-18. Foram feitos vários testes de ajuste do sistema de produção e implantado o sistema de controle de qualidade radioquímico. O início do fornecimento comercial desse radiofármaco está previsto para 2002.

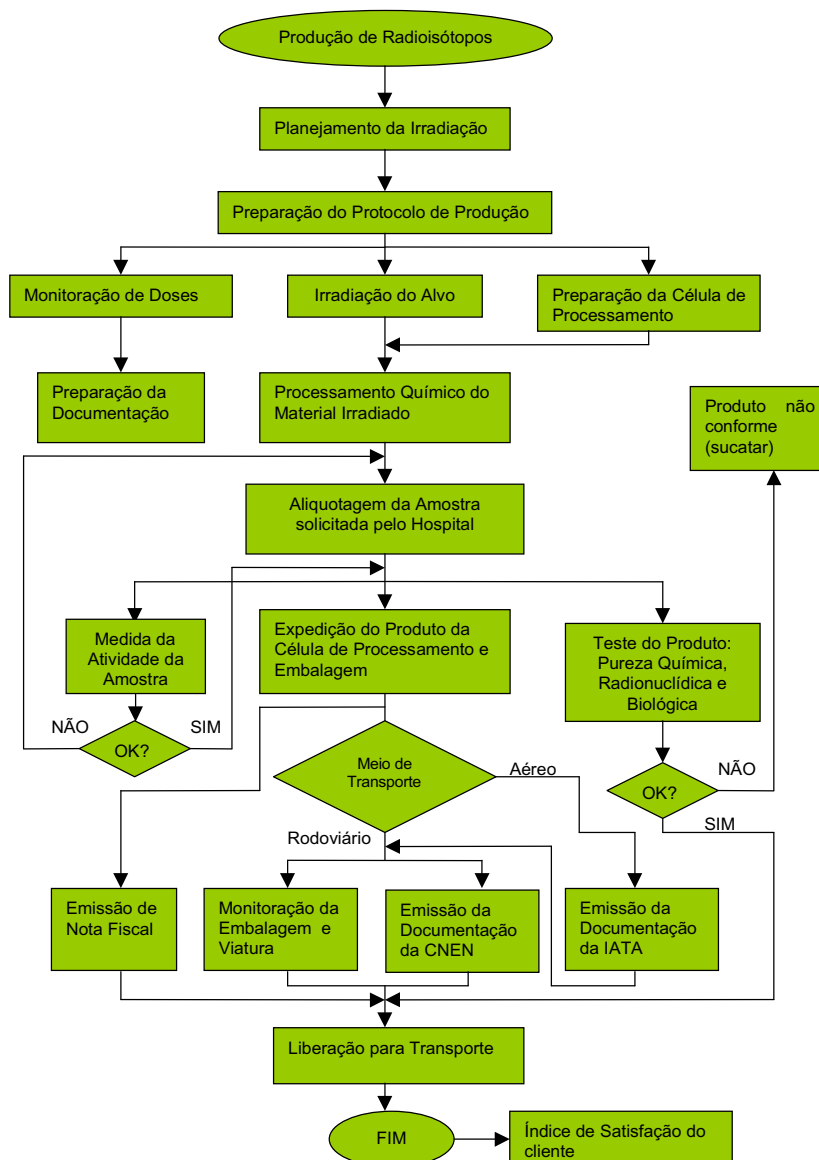


Figura 6.5: Fluxograma de produção do iodo-123 ultra puro

### Análises Químicas

O processo de Análises Químicas, executado pela DIQN, tem sua execução e controle feitos segundo o Manual da Qualidade MQ-SEAQE - 03, "Procedimento para Controle do Processo de AQ" do Sistema da Qualidade do Serviço de Análises Química e Ensaios de Materiais, cuja rotina está apresentada na figura 6.6. O Sistema da Qualidade do SEAQE tem com base a norma ISO/IEC 17.025.

Este processo é continuamente avaliado no sentido de otimizar sua execução buscando minimizar não-conformidades e o aprimoramento da qualidade dos resultados analíticos. Como melhoria destaca-se a disseminação do Sistema da Qualidade do SEAQE entre todos os laboratórios do Processo de Análises Químicas. O Laboratório de Fluorescência de Raios-X foi o primeiro a completar o MQ, incluindo todos os seus procedimentos; em 2000, recebeu um certificado de reconhecimento de progresso da Agência Internacional de Energia Atômica, em virtude de sua participação no Projeto de Cooperação Técnica na América Latina referente a implementação de Garantia de Qualidade em Laboratórios Analíticos. O SEAQE participa de programas de intercomparação de resultados de análise química em nível internacional (CETAMA/EQRIN – França, e NBL – USA, promovidos pela ABACC) e nacional (PNI/IRD-CNEN), principalmente no que se refere a determinação de urânio e tório, tendo recebido nas avaliações o grau de "laboratório recomendado".

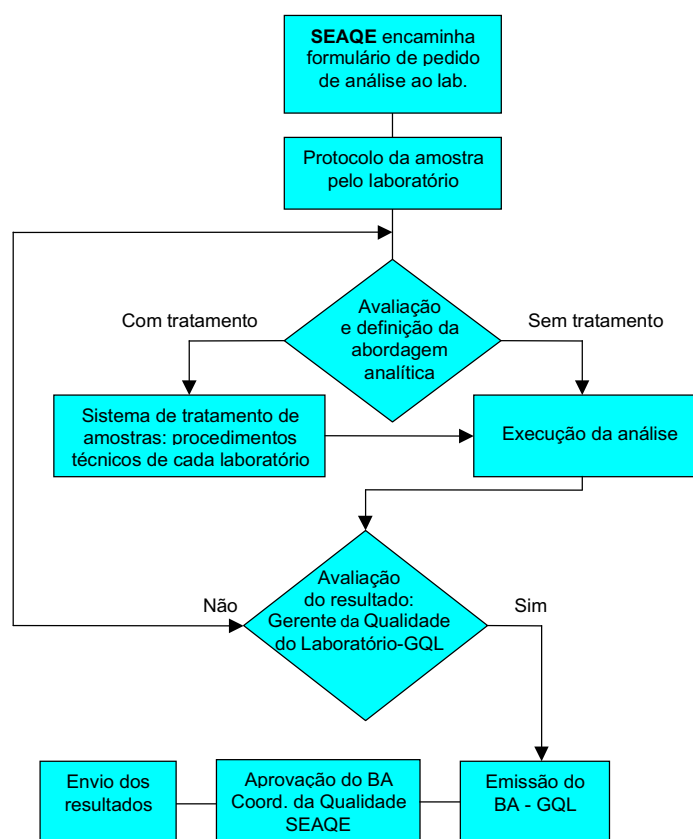


Figura 6.6: Fluxograma do processo de análises químicas.

### Irradiação e Análise de Amostras no Reator Argonauta

O processo de irradiação e análise de amostras, executado pela DIRE, fornece serviços específicos de irradiação no Reator Argonauta (RA), além de apoiar as diversas atividades do setor. Por sua natureza intrínseca e cultura própria da área nuclear, sua operação e manutenção obedecem os mais rigorosos procedimentos de segurança, conforme padrões internacionais, traduzidos em normas de segurança da CNEN. A figura 6.7 apresenta o processo de irradiação no Reator Argonauta.

A execução e controle do processo são realizados pelo gerente do processo que elabora a planilha de operação para atender as solicitações de clientes externos (via SECOM) e internos, via preenchimento do formulário de Solicitação de Operação do RA, que faz parte dos procedimentos do processo. O RA mantém um livro de operações do Reator Argonauta (LORA), onde são discriminadas as condições de trabalho do reator, assim como os dados específicos das amostras (natureza, quantidade, tempo, atividade, etc). Daí são emitidos dados para a elaboração de relatórios das atividades semestrais e anuais. Este processo é constantemente avaliado e criticado pela equipe, considerando observações/sugestões dos usuários do serviço, possibilitando a implementação de melhorias e ampliação dos serviços. Uma melhoria decorrente das avaliações foi o estabelecimento do controle das solicitações dos serviços, trazendo maior visibilidade sobre os clientes e possibilitando uma ampliação da oferta de serviço.

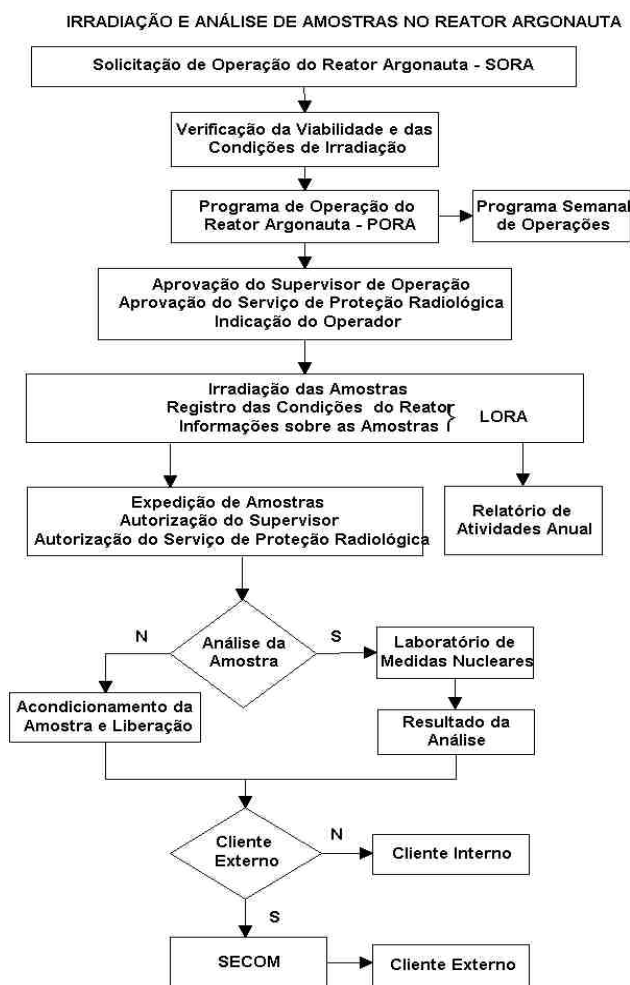


Figura 6.7: Principais processos relacionados ao Reator Argonauta

### Gerência de Rejeitos e Radiometria

Os processos de Gerência de Rejeitos e de Radiometria são executados pela Divisão de Segurança e Radioproteção - DISR. A execução e o controle destes processos são estabelecidos a partir dos requisitos das normas NBR ISO 9001, NBR ISO Guia 17.025 e das normas de radioproteção e transporte de material radioativo da CNEN, assim como dos requisitos de qualidade, segurança e meio ambiente associados aos tipos de produtos fornecidos pelo IEN. Visando incentivar a disposição final adequada de rejeitos radiativos pelos clientes que os geram, a CNEN autorizou a suspensão da cobrança de taxas para recolhimento e armazenamento de alguns tipos de rejeitos. A figura 6.8 apresenta a rotina dos processos de gerência de rejeitos e de radiometria. Estes processos são constantemente avaliados e criticados pela equipe, considerando observações/sugestões dos usuários, e possibilitando a implementação de melhorias. Uma

melhoria decorrente é a participação no Fórum Nacional de Gerência de Rejeito Radioativos, criado pela DRS/CNEN.

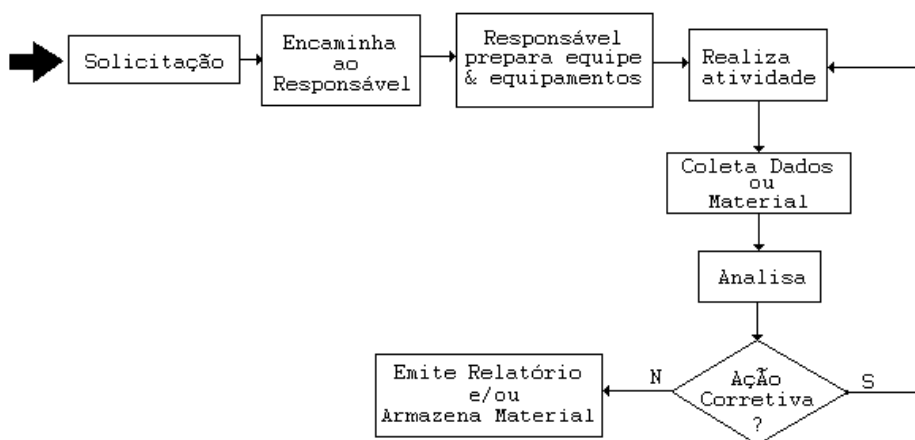


Figura 6.8. Fluxograma dos Processos de Gerência de Rejeito e de Radiometria

A disseminação e a continuidade das práticas de Gestão de Processos Relativos aos Produtos está apresentada na tabela 6.2.

Prática de Gestão	Disseminação	Continuidade
Análise crítica de contrato	Todos os setores técnicos, AGQ, SECOM	Desde 1999
Projeto de produto a título de inovação tecnológica	Todos os setores técnicos, AGQ, SECOM	Desde 2000
Projeto de processo de produção	Todos os setores técnicos, AGQ, SECOM	Desde 1999
Gerenciamento de projetos	Todos os setores técnicos, AGQ, SECOM	Desde 2000
Gerenciamento de processos de produção	Todos os setores técnicos, AGQ, SECOM	Desde 1999

Tabela 6.2. Disseminação das práticas de Gestão de Processos Relativos aos Produtos.

As informações referentes ao controle dos padrões da Gestão de Processos Relativos aos Produtos estão na tabela 6.3. As ações decorrentes do controle são implementadas pelos setores pertinentes.

Prática	Responsável	Indicador/Informação	Frequência	Padrão
Análise crítica de contrato	SECOM	Formulário de viabilidade técnica	Ocasional	100% dos contratos com formulário de viabilidade técnica aprovado
Projeto de produto a título de inovação tecnológica	Divisões	Formulário de registro de processo (FRP)	1 vez/ano	100 % dos FRPs registrados no SIGRES
Projeto de processo de produção	Divisões	Rotina do processo	1 vez/ano	100% dos processos sistematizados
Gerenciamento de projetos	Responsável pelo projeto	Acompanhamento do cronograma de ações	1 vez/mês	Cumprimento do cronograma
Gerenciamento de processos de produção	SECOM	Ordem de Serviço	2 vezes/ano	Atendimento à todas as OS's e suas condições

Tabela 6.3. Controle dos padrões da Gestão de Processos Relativos aos Produtos.

## b) Aprendizado

As informações referentes ao aprendizado dos padrões da Gestão de Processos Relativos aos Produtos estão apresentadas na tabela 6.4. As melhorias decorrentes do aprendizado são implementadas pelos setores envolvidos.

<b>Aprendizado da Gestão de Processos Relativos aos Produtos</b>			
<b>Responsável</b>	<b>Indicador/informação</b>	<b>Frequência</b>	<b>Quando</b>
AGQ + AD	RAF da ABIPTI Padrões de trabalho Indicadores de desempenho conforme tabela 6.1.	1 vez/ano	Elaboração do PMG Elaboração do RG Análise Crítica
<b>Evolução da Gestão de Processos Relativos aos Produtos</b>			
<b>Ano</b>	<b>Oportunidade para Melhoria</b>	<b>Melhorias Implementadas no ano seguinte</b>	
1999	Estabelecimento de Práticas de gestão	Práticas estabelecidas	
2000	Sistematização das práticas e aprendizado	Prática de análise crítica e de aprendizado implantadas	
2001	Disseminação das Práticas de Gestão Estabelecimento de padrões e controles	Práticas disseminadas em todos os setores pertinentes Padrões e controles estabelecidos	

Tabela 6.4. Aprendizado da Gestão de Processos Relativos aos Produto

## 6.2 Gestão de Processos de Apoio

### a) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão

A necessidade de criação de novos processos de apoio é identificada sempre que um novo produto passa a ser desenvolvido ou fabricado no IEN, como resultado da execução das práticas de projeto de produto e de processo de produção, apresentadas em 6.1.

Os processos de apoio são projetados pela Divisão que executa o processo, tendo como base as necessidades técnicas e administrativas dos processos relativos ao produto associados, sempre se observando as questões ambientais e de segurança pertinentes, a busca de um melhor atendimento ao cliente, além das especificações e normas de Projetos e Execução da ABNT, da legislação vigente no país, como a Lei 8666/93, inclusive portarias e deliberações da própria CNEN.

Os processos de apoio do IEN estão subdivididos em processos de apoio técnico e processos de apoio administrativo. Os principais processos de apoio que apoiam o projeto de produtos e de processos de produção, assim como os processos de produção apresentados na tabela 6.1, estão relacionados na tabela 6.5.

<b>Processos de apoio técnico</b>	<b>Processos de apoio administrativo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manutenção de instalações e equipamentos;</li> <li>✓ Fabricação de peças, equipamentos e mobiliário;</li> <li>✓ Projetos e instalações de equipamentos e gerenciamento de obras;</li> <li>✓ Produção e abastecimento de nitrogênio líquido;</li> <li>✓ Gerenciamento da informação técnico-científica;</li> <li>✓ Gerenciamento dos recursos computacionais;</li> <li>✓ Manutenção eletrônica;</li> <li>✓ Radioproteção;</li> <li>✓ Engenharia de Segurança do Trabalho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aquisição de materiais e contratação de serviços e obras;</li> <li>✓ Escrituração e emissão de documentos fiscais;</li> </ul>

Tabela 6.5. Principais processos de apoio do IEN

#### ◆ Processos de apoio técnico

Esses processos são gerenciados por meio da Prática de Gerenciamento dos Processos de Apoio Técnico, cujo padrão, descrito a seguir, é executado sob a responsabilidade do setor responsável pelo processo.

O IEN possui diversos processos de apoio técnico, conforme listado na tabela 6.5. A execução destes processos é feita sob demanda dos clientes internos, de acordo com a rotina apresentada na figura 6.9. A partir do recebimento, na Divisão pertinente, da Requisições de Serviço Interno – RSI, emitida pelo setor interessado contendo todas as especificações do serviço de apoio solicitado, é então iniciada a execução do processo pelo setor responsável. Após a sua conclusão, o setor interessado é informado e dá o aceite na referida RSI.

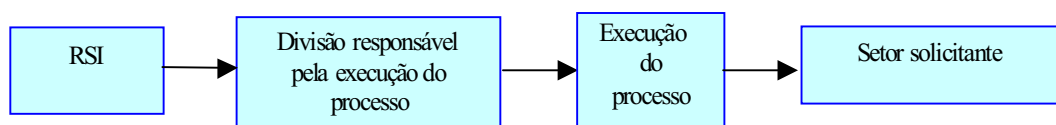


Figura 6.9. Gerenciamento dos processos de apoio técnico

A seguir são descritos sumariamente os processos de apoio técnico.

Os processos de manutenção de instalações e equipamentos; fabricação de peças, equipamentos e mobiliários; projetos de instalações de equipamentos e gerenciamento de obras; produção e abastecimento de nitrogênio líquido são gerenciados pelo Serviço de Engenharia, SENGE/DIAT.

O fluxograma de gerenciamento dos processos de apoio técnico do SENGE está apresentado na figura 6.10, juntamente com o detalhamento de cada processo, divididos entre os Setores de Projetos, de Oficinas e de Manutenção. Os procedimentos de entrada, registro e a distribuição da RSI constituem a parte comum a todos os processos, cujas etapas, distribuídos segundo as várias atividades do SENGE, são também apresentadas na figura 6.10. Para os processos de projetos e instalações de equipamentos e gerenciamento de obras faz-se um estudo prévio de viabilidade, sendo priorizada pela DIAT e SIEN, seguida da aquisição de dados complementares junto aos interessados para definição de uma das 5 (cinco) práticas, que são: Terceirização, Contratação Direta, Desenvolvimento de Projetos, Gerenciamento de Obra/Serviço e Documentação Técnica.

Na Terceirização, são elaborados documentos para contratos das práticas de Manutenções Preventiva/Corretiva do Liquefator e das Torres de Refrigeração do IEN, dentre outras que sejam necessárias. O desenvolvimento de Projeto compreende a elaboração dos Projetos Básico e Executivo, durante o qual há diversas interações com o interessado, DISR, ASSE, até a conclusão. Quando o projeto é executado por uma das oficinas, é elaborada nova RSI para fabricação/execução. O Gerenciamento de Obra/Serviço envolve a elaboração de documentos para a contratação. Nesse caso, também há diversas interações com a parte interessada, DISR, ASSE até ser concluída a documentação. As documentações técnicas das especialidades das engenharias englobam a elaboração de análises, atestados de capacidade, relatórios, laudos técnicos, plano de obras/serviços. Na contratação, após a conclusão do projeto/documentação, o SENGE é responsável para acompanhar as visitas, fazer as análises técnicas e a fiscalização, até o aceite da obra/serviço.

No que se refere as Oficinas e Manutenção, há interação com a parte interessada para esclarecimentos dos serviços. O setor de Projetos verifica se há materiais no almoxarifado do SESUP. Caso não haja, os setores de Oficina e Manutenção especificam os materiais e a compra dos mesmos é feita pelo setor interessado. O setor de projetos verifica o serviço e dá o aceite final.

O SENGE controla e avalia continuamente seus processos de apoio, por meio de efetivação da utilização de RSI pelo cliente para execução de todos os serviços e com realização de reuniões com os responsáveis dos setores, para avaliação dos resultados. Em decorrência dessa avaliação, são identificadas melhorias que podem ser implementadas nos processos ou discutidas com a AD e AGQ, durante a elaboração do Plano de Melhoria de Gestão.

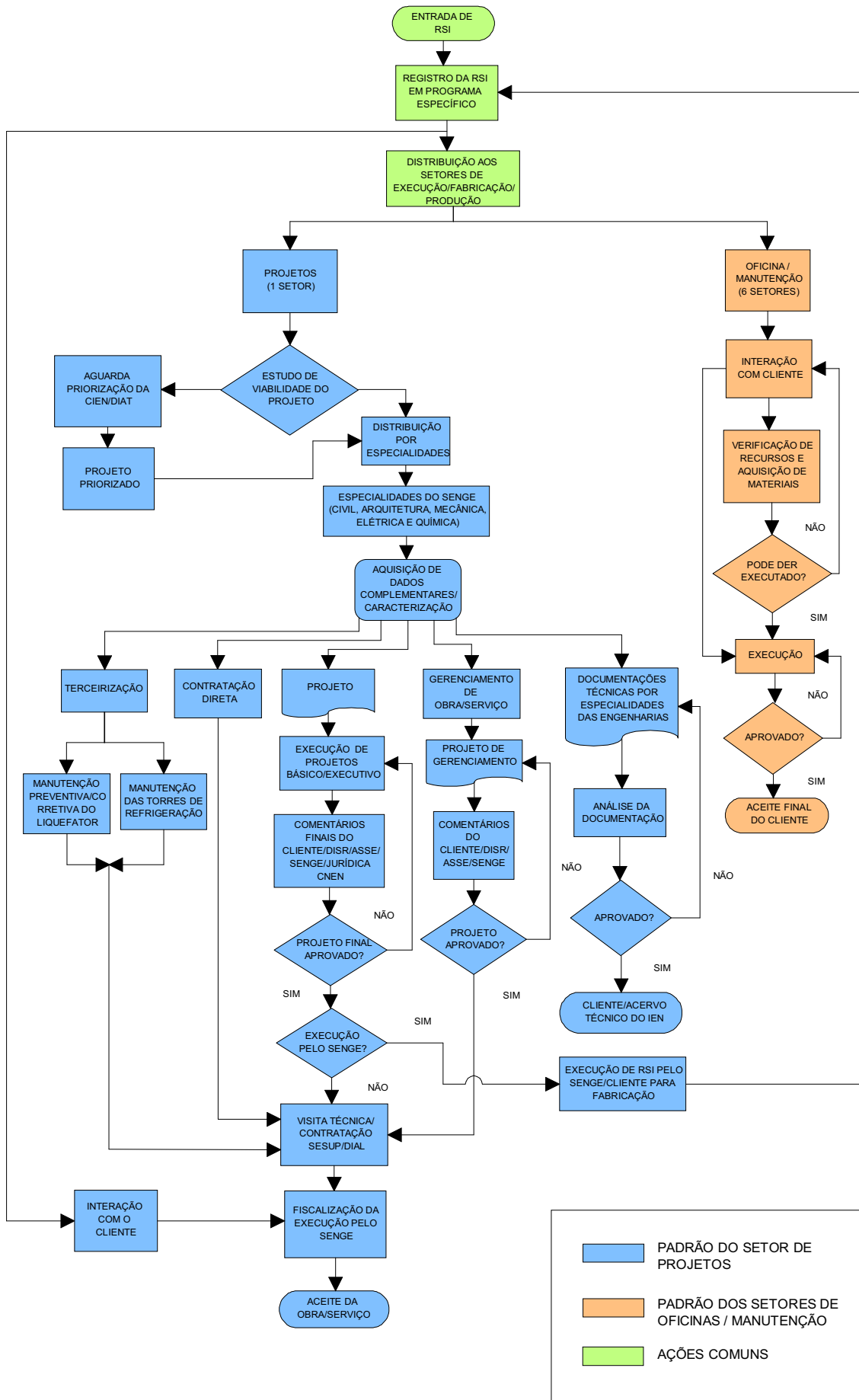


Figura 6.10. Processos de Apoio Técnico do SENGE/DIAT

O processo de manutenção eletrônica é executado pela DICH mediante o fluxograma da figura 6.9. Esse processo atende a todas as necessidades de reparo de equipamentos eletrônicos dos diversos laboratórios (processos finalísticos) do Instituto. Como melhoria, passou a ser elaborado um relatório técnico para todo serviço de reparo executado que é encaminhado ao cliente.

Os processos de gerenciamento da informação técnico-científica e gerenciamento dos recursos computacionais são executados e controlados pelo Serviço de Informática, SEINF/DIAT. Esses processos visam atender as necessidades dos usuários do sistema de informação, o que representa manter a Biblioteca operacional, com um acervo atualizado, e também instalar e manter a rede interna de computadores com disponibilização de *software* e fornecimento de assistência técnica aos seus clientes internos. Estes processos estão descritos no critério 4 deste relatório.

Diversos processos do IEN utilizam radiação ionizante durante sua execução e portanto requerem um acompanhamento no que se refere à monitoração dos níveis de radiação e geração de rejeitos radioativos, visando a proteção das pessoas e do meio ambiente. Os processos de radioproteção e de engenharia de segurança do trabalho são executados e controlados pela DISR, considerando procedimentos regulamentados em normas de radioproteção da CNEN, de segurança e proteção ao trabalhador, além da legislação vigente no país (IBAMA, saúde do trabalhador, etc). Durante sua execução, técnicos especializados em proteção radiológica, orientam as atividades e emitem relatórios para os responsáveis do setor. Na existência de condições inseguras que possam comprometer a segurança do trabalhador, a execução da atividade não tem a liberação, até que as não conformidades sejam atendidas.

Exemplos dessa prática encontram-se no apoio aos processos de irradiação e análise com o reator Argonauta e de produção de radiofármacos, em particular, o iodo-123 ultra puro. A solicitação é feita via RSI e uma equipe da DISR, previamente escalada, acompanha a produção/recolhimento e a expedição/conclusão do produto/serviço, incluindo a preparação da documentação de transporte, a monitoração da área, do embalado/acondicionado e do veículo transportador, assim como a preparação de relatório de atividade. A figura 6.11 apresenta os procedimentos de radioproteção durante a produção de radiofármacos.

Uma melhoria nesse processo decorrente da pesquisa de cultura de segurança foi a criação do Comitê de Cultura de Segurança – CCS, com o objetivo de elevar o índice dos fatores que foram identificados como críticos pela pesquisa.

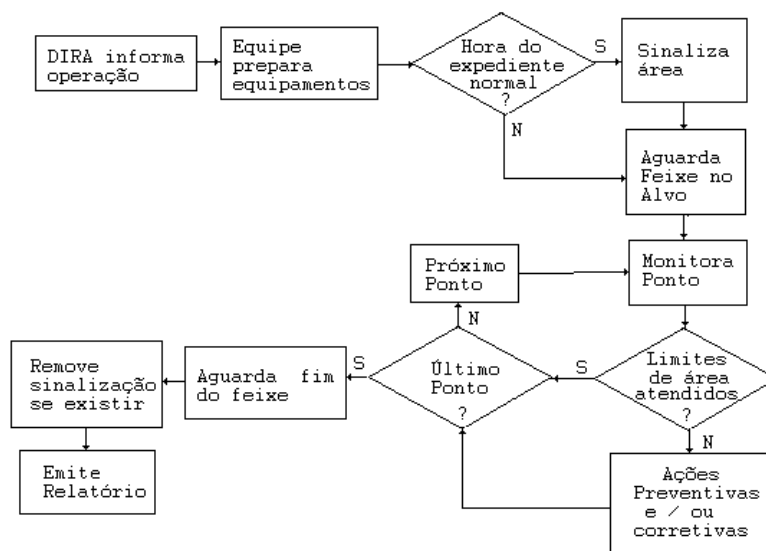


Figura 6.11. Fluxograma de controle radiológico da produção de radioisótopo

A tabela 6.6 apresenta de forma consolidada o gerenciamento dos processos de apoio técnico do IEN.

Processos	Produtos ou serviços gerados	Requisitos	Indicadores de desempenho	Melhorias Implementadas
Radioproteção	Dosimetria ocupacional e ambiental, esfregaço, descontaminação,	Atendimento à legislação de proteção radiológica	N.º de acidentes com radiação ionizante	Criação do CCS.
Engenharia de segurança do trabalho	Proteção dos trabalhadores e das instalações	Atendimento à legislação de segurança do trabalho	Taxa de frequência de acidentes de trabalho	Criação do CCS.
Manutenção eletrônica	Reparo de equipamentos eletrônicos nucleares e convencionais	Atendimento da demanda	Índice de demandas atendidas	Relatório de manutenção encaminhado aos clientes
Manutenção de instalações, equipamentos e mobiliários	Manutenção das instalações, equipamentos e mobiliários	Atendimento da demanda	Índice de demandas atendidas	A elaboração do Plano para Terceirização de Mão-de-Obra para Manutenção Predial Informatização das RSI's
Projetos de Instalações, Equipamentos e Fiscalização de Obras	Projetos Cíveis, Arquitetônicos, Mecânicos e Elétricos; Obras e reformas.	Atendimento da demanda	Índice de demandas atendidas	Informatização das RSI's
Produção e Abastecimento de Nitrogênio Líquido	Nitrogênio Líquido	Atendimento da demanda	Índice de demandas atendidas	Informatização das RSI's
Fabricação de Peças, Equipamentos e Mobiliários	Fabricação de peças, protótipos, dispositivos e sistemas mecânicos, e mobiliário.	Atendimento da demanda	Índice de demandas atendidas	Informatização das RSI's
Gerenciamento da Informação técnico-científica	Consulta bibliográfica Disponibilização do acervo de informações técnico-científicas	Atendimento da demanda	Índice de demandas atendidas	Informatização das RSI's

Tabela 6.6. Gerenciamento dos processos de apoio técnico do IEN

#### ◆ Processos de apoio administrativo

O processo de aquisição de materiais, contratação de serviços e obras (nacional e internacional) representa um processo-chave do IEN, uma vez que causa impacto direto na execução adequada dos processos relativos ao produto e, conseqüentemente, no cumprimento das metas estabelecidas no planejamento estratégico. A rotina de operação deste processo é apresentada na figura 6.12.

O processo de aquisição tem início obrigatoriamente quando o setor solicitante elabora e aprova a Solicitação de Despesa (SD) via sistema informatizado *on-line* multi-usuário. Na SD são especificados os requisitos do material a ser adquirido ou do serviço a ser contratado, com suas respectivas matrizes de classificação obtidas na biblioteca de dados do sistema, que possibilitam ainda a indicação dos possíveis fornecedores. De acordo com a disposição do organograma a SD segue em fluxo contínuo até o serviço de compras. Nos casos de material de informática ou serviço de engenharia, a especificação é previamente analisada pelo setor competente (SEINF ou SENGE) para posterior aprovação e continuidade do fluxo. Cabe aos Chefes de Divisão indicar os recursos para a aquisição, que são aprovados pelo ordenador de despesa (SIEN). O SESUP (Serviço de Suprimento) imprime a SD com as assinaturas eletrônicas devidas e encaminha para abertura de processo junto ao SERAP. O Setor de Compras e Licitações (SECOLI/SESUP) emite nota de empenho (NE) para efetuar a aquisição. A SD pode ser devolvida para qualquer fase anterior com pedido de esclarecimentos ou cancelamento. É de competência do Setor de Patrimônio e Almoxarifado (SEPALM/SESUP) controlar o recebimento das entregas pelo fornecedor, encaminhar ao requisitante para conferência final e aceite, registros pertinentes junto ao sistema, inclusive patrimonial e em seguida o envio do processo ao Serviço Financeiro (SEFIN) para pagamento. O SESUP mantém atualizadas as informações sobre entregas no Formulário de Bens Entregues, Serviços e/ou Obras Efetuadas, para controle dos prazos de fornecimento.

O aceite da aquisição é controlado no SESUP, por meio da devolução da NF pelo requisitante, realizando cobrança após o prazo de 72 horas. Desse modo, qualquer problema de não conformidade é registrado pelo requisitante no “Formulário de Regularização de Material”, informando a necessidade da devolução/troca do material sem assinar o aceite na NF. O Sistema da Qualidade da DICH requer que todo material adquirido ou serviço executado seja verificado mediante formulário para inspeção de recebimento, que faz parte do Procedimento de Inspeção e Ensaio, PQ-CINT-09. Toda não conformidade é tratada como descrita no item 6.3.

O processo de pagamento aos fornecedores dá-se no Serviço Financeiro (SEFIN) e o mesmo é padronizado para todo e qualquer tipo do fornecedor. Tem início com o lançamento da NF no Sistema de Administração Financeira (SIAFI). Uma vez por semana, são emitidos relatórios “Contas a Pagar” e encaminhados a CNEN/SEDE solicitando liberação dos recursos financeiros. Com a chegada dos mesmos, são efetuados os pagamentos com o recolhimento dos impostos devidos. Por fim prepara-se a relação bancária e envia-se a mesma ao Banco do Brasil onde se finaliza o processo.

O desempenho do processo de aquisição é medido pelo índice de aquisição de material/serviço. O SESUP emite relatório anual informando as SDs não atendidas por Divisão e as encaminha para conhecimento dos responsáveis.

A integridade de execução dos processos administrativos é verificada através de auditorias internas da CNEN e de auditorias externas realizadas pela Secretaria Federal de Controle e pelo Tribunal de Contas da União.

O sistema informatizado *on-line*, multi-usuário, foi uma melhoria para o processo de aquisição da instituição, tendo em vista que ele registra todas as etapas pertinentes, identificando nominalmente e com data, cada etapa do processo, controlando sua execução de forma transparente para os setores envolvidos, estando disseminado para toda a instituição desde o início de 2001.

O processo de escrituração e emissão de documentos fiscais assegura que as transações comerciais do IEN atendam a legislação vigente. Toda a expedição de produtos do IEN para os clientes só pode ser realizada mediante a execução deste processo, que é executado pelo SEFIN a partir do levantamento e a análise mensal das notas fiscais, de entrada e verificado o destino dos materiais adquiridos (uso e consumo/produção/pesquisa). As NFs são lançadas no sistema pertinente (NASAJON) usando os códigos fiscais específicos, com seu arquivamento em ordem cronológica, permitindo fácil consulta. O controle é feito mensalmente por meio de registro no livro de ICMS, obtidos dos relatórios de apuração de ICMS. Com a escrituração fiscal, o sistema já está apto a emitir os documentos fiscais necessários, que o SEFIN efetua mediante o recebimento do pedido de venda, emitido pelo Setor Comercial (SECOM) ou solicitações de saída de material emitidos pelos diversos setores do IEN. A verificação dos lançamentos fiscais de saída, arquivamento das NFs de saída em ordem cronológica e por fim a confecção dos livros fiscais de saída em todo o processo são feitas em sistema *on-line* multi-usuário.

A disseminação e a continuidade das práticas de Gestão dos principais Processos de Apoio estão apresentadas na tabela 6.7.

Prática de Gestão	Disseminação	Continuidade
Requisição de Serviço Interno - RSI	Todos os setores do IEN	Desde 1999
Aquisição de Material ou Serviço	Todos os Setores do IEN	Desde 2000
Escrituração e emissão de documentos fiscais	SECOM, SESUP, SEFIN, ASSE, SIEN	Desde 2001

Tabela 6.7. Disseminação das práticas de Gestão dos principais Processos de Apoio

As informações referentes ao controle dos padrões de Gestão dos Processos de Apoio estão apresentadas na tabela 6.8.

Prática	Responsável	Indicador/Informação	Frequência	Padrão
Requisição de Serviço Interno - RSI	SENGE SEINS	RSI's	Semestral	100% dos serviços solicitados via RSI
Aquisição de Material ou Serviço	SESUP/SEPALM	Processos de compra/contratação	Semestral	100% das SD's processadas
Escrituração e emissão de documentos fiscais	SEFIN	Notas fiscais	Semestral	Notas fiscais emitidas para todos os materiais expedidos

Tabela 6.8. Controle dos padrões de Gestão dos Processos de Apoio.

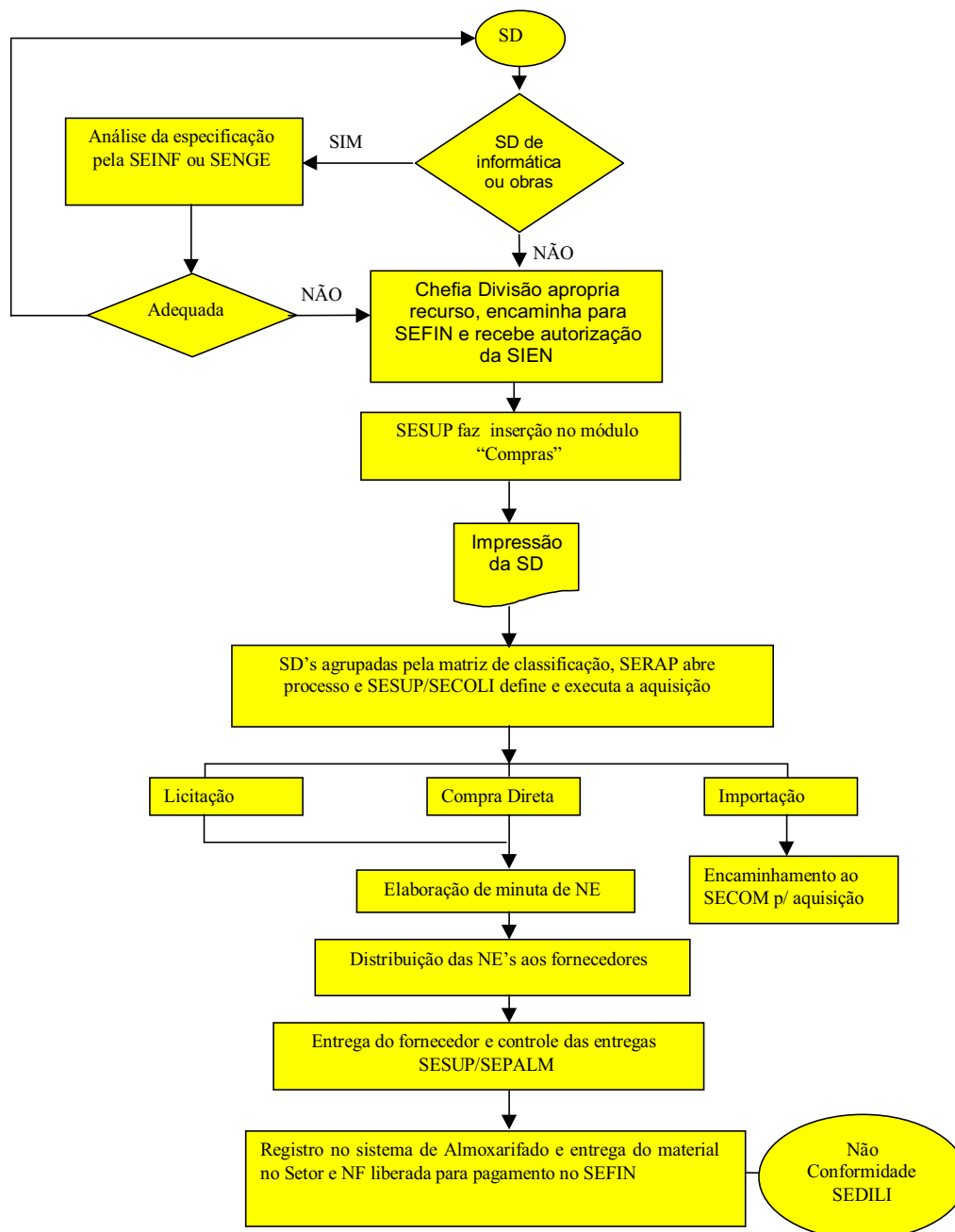


Figura 6.12 - Padrão para aquisição de material ou serviço

## b) Aprendizado

As informações referentes ao aprendizado dos padrões de Gestão dos Processos de Apoio estão apresentadas na tabela 6.9. As ações decorrentes da avaliação são implementadas pelos setores envolvidos.

Aprendizado da Gestão dos Processos de Apoio			
Responsável	Indicador/informação	Frequência	Quando
AGQ + AD	RAF da ABIPTI Padrões de trabalho % de RSI executadas Índice de aquisição de material/serviço	Anual	Elaboração do PMG Elaboração do RG e Fórum da DAL Análise Crítica Análise Crítica
Evolução da Gestão dos Processos de Apoio			
Ano	Oportunidade para Melhoria	Melhorias Implementadas no ano seguinte	
1999	Identificação dos processos de apoio	Processos identificados	
2000	Implantação de práticas de gestão	Práticas implantadas	
2001	Definição de padrões e de controles	Padrões e controles implantados	

Tabela 6.9. Aprendizado e melhorias da Gestão dos Processos de Apoio

### 6.3 Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores

#### a) Definição, Execução e Controle das Práticas de Gestão

Como Instituição Federal, as práticas de gestão de processos relativos aos fornecedores do IEN são definidas com base nas orientações da Lei 8666/93, que determina a obrigatoriedade de que todos os fornecedores do IEN devem estar inscritos no SICAF - Sistema de Cadastro de Fornecedores do Governo Federal ou apresentem a documentação exigida de acordo com o tipo de licitação. Durante a fase de licitação é incluída a habilitação dos fornecedores concorrentes, onde são exigidos atestados de capacidade técnica demonstrando tanto a sua idoneidade quanto a sua qualificação para prestar o fornecimento do produto, serviço ou obra requisitada. Estes atestados são apresentados sob a forma de declaração de diversos clientes daqueles fornecedores. Para a seleção dos fornecedores, o IEN considera a sua natureza jurídica e a sua linha de fornecimento, que deverá ser obrigatoriamente compatível com o seu ramo de negócio e com o objeto de seu contrato social.

O SICAF representa um banco de dados de fornecedores que atende às exigências cadastrais estabelecidas pelo governo federal. Esse Sistema possibilita informar, em nível nacional, por meio de ocorrências, quaisquer não conformidades relativas ao seu fornecimento. Essas ocorrências podem ser lançadas por toda e qualquer instituição federal, representando assim, uma ferramenta poderosa para qualificação e seleção de fornecedores.

Os requisitos básicos do IEN para com os seus fornecedores são: atendimento às especificações apresentadas na nota de empenho, atendimento do prazo estabelecido para entrega, e a clareza das propostas de fornecimento. A garantia para o cumprimento desses requisitos é feita por meio da Prática de Diligenciamento, cujo padrão, descrito a seguir, é executado pelo Setor de Diligenciamento, SEDILI/SESUP sempre que ocorrer um processo de fornecimento.

Os casos de falta de clareza da proposta, são solucionados por meio de contato direto entre o SESUP e o fornecedor. O atendimento das especificações é verificado pelo servidor requisitante, que, nos casos de não conformidade, devolve ao SESUP o material em conjunto com o Formulário de Regularização de Material preenchido. O SESUP realiza contatos e busca soluções junto aos fornecedores envolvidos.

O acompanhamento da data de entrega pelos fornecedores é feito por meio da Planilha de Diligenciamento, elaborada na SESUP, que consiste de um banco de dados com as datas de entrega previstas. Sempre que ocorrer um atraso no fornecimento, o SESUP entra em contato com o fornecedor pertinente, por meio de telefone, FAX ou e-mail, visando a regularização da entrega.

O SESUP mede a eficiência dos fornecedores por meio do índice de material não conforme fornecido.

Como exemplo de melhoria implementada, o IEN passou a registrar ocorrências no SICAF referentes aos fornecedores que não cumpriram o prazo de fornecimento de maneira acentuada, informando-os da referida ação.

O padrão descrito está apresentado na figura 6.13.

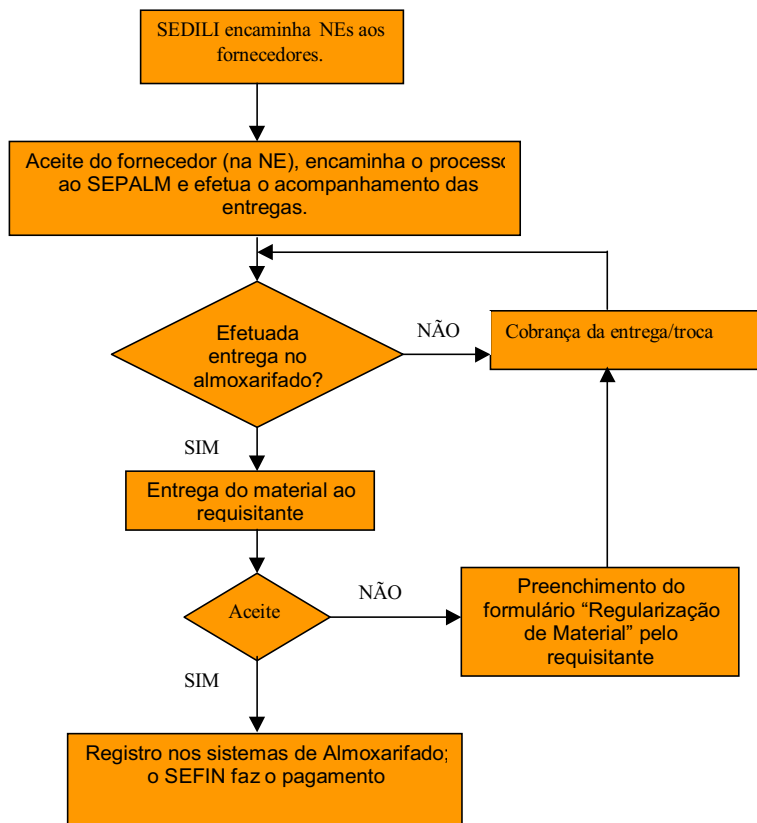


Figura 6.13: Padrão de diligenciamento de materiais/serviços

No caso de terceirização de parte do processo de produção de equipamentos, o Sistema da Qualidade da DICH requer que se proceda uma qualificação do fornecedor que em geral é feita a partir de visita técnica às suas instalações, avaliação de seus produtos, de seu sistema de gestão e de sua relação de clientes.

O relacionamento com os fornecedores está associado à prática de aquisição de materiais e contratação de serviços ou obras, descrita no item 6.2. Nos casos específicos de obras/serviços de reforma o SENGE elabora cadernos de especificações e encargos que contêm as descrições detalhadas de materiais e serviços a serem executados e seus respectivos projetos. Estes cadernos são formalmente apresentados aos fornecedores em visitas técnicas programadas, para conhecimento do local e dirimir dúvidas. O controle de obras é realizado diretamente pelo SENGE, que na identificação de qualquer problema se comunica diretamente com o responsável pelo fornecimento do serviço. Este fato ocorre devido a natureza estritamente técnica das ocorrências.

De um modo geral, os setores do IEN contatam e recebem visitas de fornecedores, quando são trocadas informações sobre as necessidades dos processos, especificações dos insumos, além dos preços praticados, o que auxilia na decisão/orientação do material ou serviço que melhor atende aos requisitos do produto ou projeto do IEN. A elaboração da SD permite indicar os fornecedores contatados, conforme apresentado no item 6.2. Nos casos de fornecedores de grande porte, como no caso do acelerador de partículas RDS-111 para a produção de flúor 18, e nos casos de terceirização do processo de produção de equipamentos, o IEN, por meio do Superintendente, ASSE e Divisão envolvida, realiza reuniões com os potenciais fornecedores contatados, por meio das quais apresenta seu projeto e seus objetivos, e as alternativas de fornecimento são discutidas.

No que se refere a minimização dos custos associados à gestão dos fornecedores, o próprio processo de licitação tem como fator determinante o menor preço ofertado entre os diversos fornecedores participantes.

A disseminação e continuidade das práticas de Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores estão apresentadas na tabela 6.10.

Prática de Gestão	Disseminação	Continuidade
Diligenciamento	SESUP	Desde 2000

Tabela 6.10. Disseminação das práticas de Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores.

As informações referentes ao controle dos padrões da Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores estão na tabela 6.11.

Prática	Responsável	Indicador/Informação	Frequência	Padrão
Diligenciamento	SESUP	Formulário de regularização de material	semestral	Todas as devoluções acompanhadas do formulário preenchido

Tabela 6.11. Controle das práticas de Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores.

## b) Aprendizado

As informações referentes ao aprendizado dos padrões da Gestão de Processos Relativos aos Fornecedores estão apresentadas na tabela 6.12. As ações decorrentes da avaliação são implementadas pelo SESUP.

Aprendizado nos Processos Relativos aos Fornecedores			
Responsável	Indicador/informação	Frequência	Quando
AGQ + AD	Índice de material não conforme fornecido RAF da ABIPTI Padrões de trabalho	Anual	Análise Crítica Elaboração do PMG Elaboração do RG
Evolução nos Processos Relativos aos Fornecedores			
Ano	Oportunidade para Melhoria	Melhorias Implementadas no ano seguinte	
1999	Identificação dos processos de gestão de fornecedores	Processos identificados	
2000	Implantação de práticas de gestão	Práticas implantadas	
2001	Definição de padrões e de controles	Alguns padrões e controles implantados	

Tabela 6.12. Aprendizado dos padrões de Gestão de Processos de Fornecedores

## 6.4 Gestão Financeira

### a) Planejamento, Práticas de Gestão e Padrões de Trabalho

Os recursos financeiros do IEN provêm de duas fontes distintas: Orçamentária – CNEN (DPD / DRS / DAL) e de Fomento – CNPq / AIEA / FAPERJ, outros.

Como uma instituição federal, os recursos financeiros orçamentários do IEN dependem da situação econômica do país e do plano político nacional para o setor nuclear. O estabelecimento de uma gestão por resultados, focados nas necessidades do setor nuclear e da sociedade, tem sido a estratégia utilizada pelo IEN para procurar assegurar um orçamento compatível com as atividades planejadas. A complementação das necessidades de recursos financeiros é feita mediante a intensificação da busca pela captação de recursos de fomento, pela busca de parcerias, e pela intensificação da comercialização de seus produtos e serviços, com prioridade para transferência de tecnologia, visando ampliar a geração de receita própria.

Os recursos orçamentários são proveniente da CNEN e sua distribuição é feita anualmente, de acordo com a solicitação de recursos apresentada pelo IEN no ano anterior, necessárias à execução das atividades definidas no Programa Plurianual PPA 2000-2003. O IEN propõe e negocia com a CNEN, ao final de cada ano, os recursos necessários para a execução de seu Plano de Trabalho para o ano seguinte. Este

documento é consolidado a partir do planejamento executado por meio dos formulários de registro de processo, conforme detalhado no critério 2, item 2.2 deste relatório. Na figura 6.14, é apresentado o fluxograma para a gestão financeira do IEN.

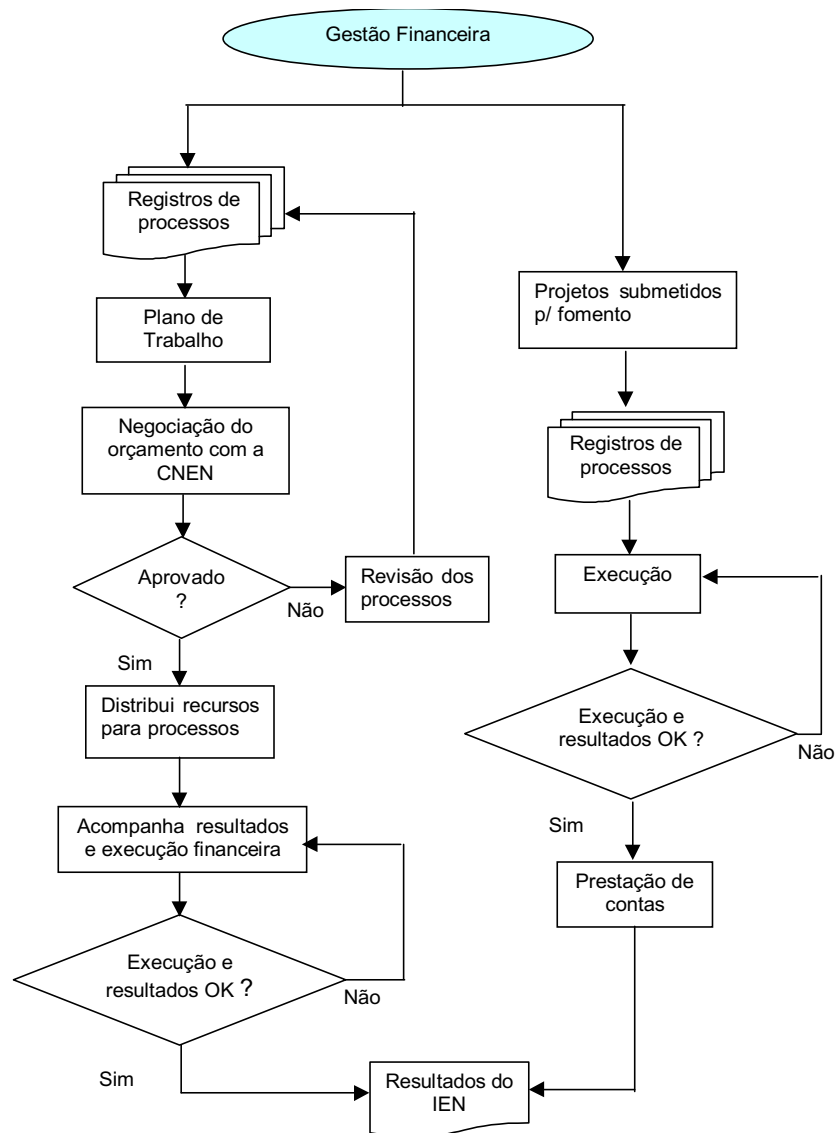


Figura 6.14. Gestão financeira do IEN

As atividades do IEN inseridas nos programas “Desenvolvimento Tecnológico nas Áreas Nuclear e Correlatas” e “Aplicações Nucleares na Área Médica”, recebem recursos da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, DPD. As atividades dos programas “Segurança Nuclear” e ‘Desenvolvimento de Serviços Tecnológicos”, recebem recursos da Diretoria de Radioproteção e Segurança, enquanto que as atividades vinculadas ao programa “Apoio Administrativo”, recebem recursos da Diretoria de Apoio Logístico.

As diversas Unidades Operacionais da CNEN concorrem na captação destes recursos. No caso do IEN, seus concorrentes mais próximos são o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares –IPEN/SP– e o Centro para o Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear –CDTN/MG– que também estão subordinados à DPD.

Os recursos de fomento são obtidos mediante a apresentação de projetos de P&D aos diversos órgãos de fomento nacionais, notadamente aos fundos setoriais, e internacionais, como a AIEA. O IEN incentiva seus profissionais a buscarem este tipo de recursos. Uma melhoria de gestão incorporada em 2002 para aumentar a captação de recursos de fomento foi a criação do Grupo de Desenvolvimento do Capital

Intelectual (GDCl) que atua na busca de novas oportunidades para o Instituto, como descrito no item 4.3. A criação do CEI representa uma forma de melhor avaliar os riscos associados à tomada de decisões no Instituto.

Embora não compondo diretamente o montante dos recursos que o IEN dispõe para financiar suas atividades, os recursos de faturamento arrecadados em cada ano são incorporados ao Tesouro Nacional (fonte 250 – recursos próprios) e no ano seguinte, integram o orçamento da CNEN. A redistribuição interna destes recursos não acontece de forma proporcional à quantia faturada por cada unidade. Em geral, o IEN recebe recursos orçamentários da fonte 250 maiores do que tem faturado. É uma estratégia institucional incrementar o faturamento do IEN, o que proporcionará um maior poder de negociação do orçamento do IEN (fontes 250 e 100) junto à CNEN.

A metodologia utilizada pela DPD para distribuir os recursos orçamentários entre IEN, IPEN e CDTN considera a seqüência histórica dos percentuais distribuídos, a dimensão de cada Instituto e a existência de atividades e projetos considerados prioritários pela DPD. Esta distribuição é definida em função do orçamento total recebido pela CNEN que é por sua vez distribuído entre suas três Diretorias. Após uma primeira proposta de distribuição, ocorre uma reunião entre o Diretor da DPD e os Superintendentes do IEN, IPEN e CDTN para discussão e aprovação da distribuição final.

O orçamento final da CNEN é, em geral, menor do que aquele inicialmente solicitado ao MCT. Isso provoca uma negociação entre o Superintendente do IEN e os Diretores da CNEN, tendo como base a importância dos objetivos planejados no Plano de Trabalho do IEN visando atender às estratégias estabelecidas. É nessa ocasião que se estabelece o aspecto competitivo na busca de maiores recursos orçamentários entre os Institutos IEN, IPEN e CDTN. Após essa negociação com a CNEN, o Plano de Trabalho do IEN é então revisado para adequá-lo aos recursos finalmente alocados pela CNEN. Essa revisão é feita de forma participativa entre o Superintendente e os Chefes de Divisão, que buscam identificar prioridades, tendo como foco as estratégias e objetivos críticos estabelecidos no painel de bordo institucional. Após os ajustes finais, o Plano de Trabalho é então aprovado e os recursos são disponibilizados para execução sob responsabilidade dos responsáveis por cada processo.

Os recursos aprovados pelo Superintendente para cada processo são alocados na Divisão correspondente e sua execução é de total responsabilidade do Chefe da Divisão. Estes recursos são usados para custear todas as atividades do processo, incluindo passagens e diárias para participação em eventos, cursos, etc.

É importante ressaltar que, durante o transcorrer do exercício, a liberação do orçamento sofre atrasos e cortes havendo portanto, a necessidade de uma constante reordenação da aplicação dos recursos visando atender às prioridades já mencionadas.

A utilização dos recursos é acompanhada pela Alta Direção, via Assessoria Executiva. As aquisições e contratações são feitas *on line*, onde as Solicitações de Despesas (SD) são enviadas e aprovadas com assinatura digital nas várias instâncias hierárquicas. Nas SD são assinalados os processos de que fazem parte e, desta forma, o responsável por cada processo tem sua correspondente memória de custo e saldo disponível, permitindo a avaliação dos gastos e o progresso de seu processo. Esses dados podem ser acessados, via *Intranet*, por qualquer membro da força de trabalho.

A Alta Direção acompanha trimestralmente a execução dos recursos distribuídos nos processos segundo os seguintes parâmetros: recursos reservados para SD (aquisição em andamento), percentual empenhado do valor provisionado, percentual liquidado do valor empenhado. Esses parâmetros permitem avaliar a agilidade na execução do orçamento, seja por parte do responsável pelo processo, seja no âmbito da administração (suprimentos, financeira). Desta avaliação pode ocorrer redistribuição interna dos recursos para atender necessidades ocasionais.

No segundo semestre são adotadas as metas da DPD referentes à execução dos recursos e que devem ser alcançadas pelo IEN nos três últimos meses do ano de maneira progressiva. A Alta Direção repassa essas metas internamente para cada processo. O atendimento de uma determinada faixa percentual de execução orçamentária no mês em questão determina o percentual dos recursos orçamentários contingenciados que o IEN receberá.

A disseminação e a continuidade da Gestão Financeira estão evidenciadas na tabela 6.13.

Prática de Gestão	Disseminação para	Continuidade
Gestão Financeira	Alta Direção e responsáveis por processo	Desde 2000

Tabela 6.13. Disseminação e continuidade da Gestão Financeira.

O controle dos padrões da Gestão Financeira é apresentado na tabela 6.14. As correções identificadas são efetuadas pela DIAL/ASSE.

Prática	Responsável	Indicador/Informação	Frequência	Padrão
Gestão Financeira	DIAL/ASSE	Relatórios gerenciais	Semestral	Relatórios elaborados

Tabela 6.14. Controle dos padrões da Gestão Financeira.

### b) Aprendizado

As informações referentes ao aprendizado dos padrões da Gestão Financeira estão apresentadas na tabela 6.15. As melhorias decorrentes do aprendizado são implementadas pela DIAL/ASSE.

Aprendizado da Gestão Financeira			
Responsável	Indicador/informação	Frequência	Quando
AD + AGQ	RAF da ABIPTI Padrões de trabalho Índice de eficiência financeira Índice de faturamento % de recursos da CNEN % de recursos de fomento % de recursos liquidados	1 vez/ano	Elaboração do PMG Elaboração do RG Análise crítica Análise crítica Análise crítica Análise crítica
Evolução da Gestão Financeira			
Ano	Oportunidade para Melhoria	Melhoria implementada	
2000	Identificação de práticas de gestão financeira	Práticas identificadas	
2001	Estabelecimento de padrão e aprendizado	Padrão e aprendizado estabelecidos	

Tabela 6.15. Aprendizado da Gestão Financeira.