

## IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM ATIVIDADES DE INSPEÇÃO REGULATÓRIA

Mônica Pires do Rio<sup>1</sup>, Paulo Roberto Ferreira<sup>2</sup>, Paulo G. da Cunha<sup>3</sup> & Maria Elizabeth Acar<sup>4</sup>

### Sinopse

O Instituto de Radioproteção e Dosimetria, IRD, órgão da Comissão Nacional de Energia Nuclear, CNEN, iniciou, em 2001, a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, SGQ, nas atividades de inspeção, ensaios e calibração. O SGQ foi uma diretriz Institucional e está inserido num sistema maior de gestão do IRD iniciado em 1999, com a adoção dos critérios do Prêmio Nacional da Qualidade, PNQ, no âmbito do Projeto de Excelência na Pesquisa Tecnológica da ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológicas). O Sistema de Gestão da Qualidade proposto e adotado no IRD foi desenvolvido e implementado segundo os requisitos das normas NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração e ISO/IEC 17020 – *General Criteria for Operation of various Types of Bodies Performing Inspections*. Para as atividades de inspeção regulatória, o sistema da qualidade foi implementado em três Serviços de Inspeção de Programas de Proteção Radiológica conduzidos, respectivamente, por: clínicas e hospitais que operam serviços de Radioterapia; indústrias que empregam Medidores Nucleares em seus processos de controle ou produtivos e operadores de Reatores de Potência (no caso CNAANA) – apenas a parte ambiental. Foi formada uma equipe pioneira de inspetores para a uniformização dos processos, procedimentos e início da implantação do sistema nas áreas. Este trabalho descreve as etapas de implantação do processo, incluindo as dificuldades, aprendizagens e vantagens da adoção de um sistema de gestão da qualidade em atividades de inspeção.

### Introdução

O Instituto de Radioproteção e Dosimetria, IRD, iniciou a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, SGQ, em atividades de inspeção, ensaios e calibração, o qual está inserido num sistema maior de gestão do IRD, iniciado em 1999, com a adoção dos critérios do Prêmio Nacional da Qualidade, PNQ, no âmbito do Projeto de Excelência na Pesquisa Tecnológica da ABIPTI (Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológicas). Neste contexto, encontra-se o mapeamento das atividades e processos realizados pelo Instituto (modelos de negócio do IRD), disponível na intranet do IRD, dentre os quais destaca-se a avaliação de conformidade e, por conseguinte, as atividades de inspeção regulatória, que, na maioria das situações, incluem ensaios. A estratégia adotada foi desenvolver um projeto piloto em três Serviços de Inspeção Regulatória de Programas de Proteção Radiológica que atuam em áreas distintas. Esperava-se que a capacitação obtida neste piloto permitisse expandir o SGQ, em uma segunda etapa, para os demais Serviços. Foram selecionados os Serviços que realizam inspeções em clínicas e hospitais que operam serviços de Radioterapia; em indústrias que empregam Medidores Nucleares em seus processos de controle ou produtivos e em Reatores de Potência (no caso, Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, CNAANA) – apenas a parte ambiental.

### O SGQ do IRD

Para desenvolver o projeto piloto foi necessário obter conhecimento externo por intermédio de consultoria e capacitação. O sistema de gestão da qualidade adotado no IRD foi desenvolvido e implementado segundo os requisitos das normas NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração (1) e ISO/IEC 17020 – *General criteria for*

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

*operation of various types of bodies performing inspections* (2). O sistema foi estruturado e documentado em módulos independentes, numerados de 1 a 8. Os seis primeiros (módulos corporativos) dizem respeito à estrutura organizacional do IRD, aos processos intrínsecos ao sistema de gestão da qualidade e aos procedimentos corporativos e atendem a requisitos de ambas as normas. O módulo 7 é específico para Serviços de Ensaio e Calibração, onde os seus processos típicos são apresentados e documentados, atendendo, a requisitos da NBR ISO/IEC 17025. O módulo 8 é específico para os Serviços de Inspeção Regulatória de Programas de Proteção Radiológica e atende aos requisitos da norma ISO/IEC 17020 e da norma NBR ISO/IEC 17025, caso sejam realizadas medições nas inspeções *in loco*. O Sistema de Gestão da Qualidade do IRD está bem estabelecido no Manual da Qualidade (3), onde cada módulo do sistema é tratado em um tópico específico.

A elaboração dos procedimentos corporativos foi realizada em conjunto por representantes dos serviços de ensaio e calibração, de inspeções e das áreas de infra-estrutura técnica e administrativa, pois os procedimentos deveriam atender a requisitos de ambas as normas, além de alguns requisitos da norma NBR ISO/IEC 9001 de gestão da qualidade (4). Processos administrativos já estabelecidos e consagrados no IRD foram respeitados e incorporados aos procedimentos. Sempre após consenso, na maioria das vezes demorado, entre os representantes das áreas técnica e administrativa, os procedimentos foram escritos. Os procedimentos corporativos, relacionados aos módulos 3 a 6 do SGQ/IRD e o Manual da Qualidade, encontram-se disponíveis na rede IRD (5), cuja lista mestra está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 Lista mestra – Manual da Qualidade e procedimentos corporativos do SGQ do IRD.

<b>Código</b>	<b>Título</b>
MQ	Manual da Qualidade
3.0-01	Controle de Equipamentos
3.0-02	Aquisição de Produtos e Contratação de Serviços
3.0-03	Competência, Contratação, Transferência e Treinamento de Pessoal
4.0-01	Análise Crítica dos Pedidos, Propostas e Contratos
4.0-02	Tratamento de Relatos
5.0-01	Elaboração de Procedimentos
5.0-02	Gerenciamento da Documentação do Sistema de Gestão da Qualidade
5.0-03	Controle dos Registros
5.0-04	Identificação de Documentos
5.0-05	Apresentação de Relatórios e Certificados
6.0-01	Auditorias Internas da Qualidade
6.0-02	Tratamento de Não-conformidades e Oportunidades de Melhoria
6.0-03	Análise Crítica pela Direção

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

Os procedimentos específicos dos módulos de ensaio e calibração e de inspeções, correspondentes aos módulos 7 e 8 do SGQ/IRD, respectivamente, foram elaborados pelos representantes de cada serviço separadamente.

### **Implantação do SGQ em atividades de Inspeção Regulatória**

A implementação de sistemas de gestão da qualidade em atividades de inspeção na área nuclear é uma iniciativa inovadora, sem referência nacional ou internacional. Apenas em 2004, a Agência Internacional de Energia Atômica (*International Atomic Energy Agency*, IAEA), organismo das Nações Unidas, recomendou a implantação de sistemas de gestão da qualidade em organismos reguladores (6). Em termos gerais, a atividade de inspeção é complexa tecnicamente por envolver, em alguns casos, além da inspeção nos processos, projetos e documentos, também a amostragem de materiais para análise laboratorial e medições nos próprios ambientes inspecionados. Considerando a fato da inovação, da complexidade e dos custos envolvidos no desenvolvimento e implementação do SGQ nesta atividade, foi decidido dividir o projeto em duas etapas. Na primeira, seriam implementados apenas os requisitos especificados na norma ISO/IEC 17020. Na segunda etapa, iniciada em 2005, serão implantados os requisitos da NBR ISO/IEC 17025, aproveitando a base de conhecimentos já desenvolvida na implementação do SGQ em laboratórios de ensaios e de calibração.

O processo de implantação do sistema de gestão da qualidade em atividades de inspeção regulatória no IRD vem sendo conduzido desde 2002 e tem sido um longo e lento processo, porém, muito enriquecedor em termos de aprendizado e integração de pessoas. A institucionalização do SGQ significa mudar a cultura organizacional do IRD, isto é, a sua maneira de trabalhar. Um processo desta natureza acontece a médio e longo prazos.

O primeiro passo foi padronizar o processo de inspeção regulatória do IRD, já identificado no modelo de negócio do Instituto. Entretanto, verificou-se que não havia um processo único de inspeção em prática no Instituto, cada serviço realizava as inspeções de acordo com modelos e procedimentos próprios. A definição e padronização do processo de inspeção regulatória do IRD eram imprescindíveis. Assim, com o apoio da alta hierarquia, estabeleceu-se um grupo de inspetores que voluntariamente se interessaram por acreditarem na sua relevância. A maioria pertencia aos serviços que foram selecionados como pilotos para a implantação do sistema. O trabalho voluntário e dedicado deste grupo de inspetores, aliado a priorização atribuída pela alta hierarquia, foi fundamental para “alavancar” o processo, uma vez que, culturalmente, a participação em atividades envolvendo “qualidade” era tida como menos nobre e de pouca credibilidade. Entretanto, não foi uma tarefa fácil, pois cada inspetor tinha uma idéia do processo e seu próprio modo de apresentar os resultados da inspeção. Havia paradigmas estabelecidos, embora inexplicáveis. Para exemplificar, levou-se mais de 12 horas para que houvesse um consenso sobre o “modelo” do relatório de inspeção. Depois de muita discussão, um modelo de relatório foi aceito e anexado ao procedimento corporativo 5.0-05 - Apresentação de Relatórios e Certificados (Tabela 1), outra etapa cujo consenso foi demorado.

Após várias reuniões, o grupo chegou a um consenso em relação ao modelo que deveria ser adotado para o processo de inspeção realizado pelo IRD, o que possibilitou a elaboração dos procedimentos corporativos de inspeção (módulo 8). Na elaboração destes procedimentos, além da norma ISO/IEC 17020, foram considerados os regulamentos técnicos e as Instruções Normativas/IN da CNEN pertinentes (7, 8, 9). Tomou-se, ainda, o cuidado de, sempre que necessário, referenciar os procedimentos corporativos gerais do IRD nos procedimentos corporativos de inspeção, pois os mesmos são complementares. Esta estratégia foi importante, permitindo aos servidores navegar pelo

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

sistema. A lista mestra dos procedimentos corporativos de inspeção, disponíveis na rede IRD, está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 Lista mestra dos procedimentos corporativos de inspeção.

<b>Código</b>	<b>Título</b>
8.0-01	Programação de Inspeções Regulatórias
8.0-02	Condução de Inspeções Regulatórias

Dando continuidade ao processo, foram elaborados os procedimentos específicos dos serviços de medidores nucleares, de reatores de potência e de radioterapia. Nesta fase, cada serviço formalizou os seus próprios procedimentos, com base em sua experiência na condução das inspeções e em procedimentos técnicos já estabelecidos. Também foi feita, sempre que necessário, a referência a outros procedimentos do SGQ. Os procedimentos específicos de cada serviço de inspeção, cujas listas mestras estão apresentadas nas Tabelas 3, 4 e 5, estão igualmente disponíveis na rede do IRD.

Tabela 3 Lista mestra dos procedimentos do Serviço de Medidores Nucleares

<b>Código</b>	<b>Título</b>
8.1.1-01	Execução de Inspeção Regulatória em Instalações Industriais com Medidores Nucleares
8.1.1-02	Levantamento Radiométrico em Instalações Industriais com Medidores Nucleares

Tabela 4 Lista mestra dos procedimentos do Serviço de Reatores de Potência

<b>Código</b>	<b>Título</b>
8.2.1-01	Programa de Controle da Monitoração
8.2.1-02	Coleta Conjunta Ambiental
8.2.1-03	Avaliação dos Resultados do Programa de Coleta Conjunta
8.2.1-04	Manutenção de Registro do Programa de Coleta Conjunta

Tabela 5 Lista mestra dos procedimentos do Serviço de Radioterapia

<b>Código</b>	<b>Título</b>
8.3.1-01	Troca de Fonte de Cobalto em Radioterapia
8.3.1-02	Inspeção Regulatória <i>in loco</i> em Radioterapia
8.3.1-03	Movimentação e Teste de Equipamentos em Radioterapia

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

Durante a elaboração dos procedimentos específicos, houve um envolvimento maior de servidores, porém, o processo ainda não estava totalmente entendido e internalizado nos serviços. A maioria dos servidores, incluindo algumas chefias, ainda desconhecia a estrutura do sistema de gestão da qualidade do IRD e seu funcionamento.

A dificuldade inicial e, talvez, a principal, foi convencer os servidores de que o sistema de gestão da qualidade, que desconheciam, não pretendia burocratizar nem engessar os serviços e que os procedimentos espelhavam, ou deveriam espelhar, as atividades desenvolvidas no seu serviço. Não havia “novos procedimentos”, nem burocracia adicional, apenas formalizou-se aquilo que já era realizado em cada serviço, uma vez que os procedimentos foram elaborados por inspetores com experiência na área. Muito menos, estava-se questionando a capacidade técnica dos servidores em realizar as atividades de inspeção com qualidade. Pelo contrário, buscava-se com a implantação do sistema a organização e uniformização (sistematização) do processo de inspeção, sua transparência e o conseqüente aumento da credibilidade dos serviços junto aos clientes, internos e externos, e às partes interessadas. Esperava-se que, a partir do efetivo controle dos registros gerados e dos processos de análise crítica, fosse possível iniciar um processo virtuoso de implementação de melhorias contínuas ao processo de inspeção realizado pelo IRD. Para isso, era fundamental que os servidores conhecessem os procedimentos para que pudessem adequá-los convenientemente, caso fosse necessário. Entretanto, foi verificado que, apesar dos treinamentos realizados e da divulgação feita via e-mail pela Seção de Gestão da Qualidade, SEGESQ/IRD, poucos haviam acessado a rede IRD e lido os procedimentos corporativos, os corporativos de inspeção e os específicos de cada serviço.

Esta resistência inicial e a falta de entendimento adequado dos fundamentos e dos requisitos normativos ficaram evidenciadas durante a realização das primeiras auditorias internas. O processo de convencimento e capacitação ainda não tinha sido suficiente para convencer os mais descrentes de que não bastava, apenas, fazer com qualidade, organização e transparência, mas demonstrar que o faz. Além disso, o processo de implantação do sistema da qualidade é dinâmico e precisa da participação efetiva de todos. Mais do que isso, o comprometimento dos servidores e das chefias é essencial para que o sistema funcione de maneira adequada e não se torne mais um peso burocrático. Enfim, faltava a construção da “cultura da qualidade”, cujo envolvimento das chefias é imprescindível.

Como parte do processo de implantação do sistema de gestão da qualidade do IRD, vários inspetores foram capacitados como auditores internos dos requisitos da norma ISO/IEC 17020 (2). Até o momento, foram realizadas duas auditorias internas nos serviços de inspeção regulatória que estão dentro do sistema, de acordo com o procedimento corporativo 6.0-01 – Auditorias Internas da Qualidade, do SGQ/IRD (Tabela 1).

A decisão sobre o momento de considerar o sistema implementado é importante. Caso se aguarde que todos os procedimentos e registros sejam convenientemente elaborados e implementados, corre-se o risco de perder da motivação dos envolvidos, devido ao longo tempo necessário para alcançar a completeza. Além disso, alguns processos e registros só ocorrem quando o sistema roda. Por outro lado, caso se considere, prematuramente, que o sistema está implementado, corre-se o risco de perder a mobilização das pessoas ou de causar frustração face aos resultados das primeiras auditorias. Este parece ter sido o caso. As primeiras auditorias internas realizadas nos serviços de inspeção evidenciaram diversas não-conformidades graves, como a ausência de bancos de dados de pessoal, relatos e equipamentos, além de alguns documentos essenciais previstos no sistema. Tais fatos demonstravam que o processo não estava, ainda, internalizado nos serviços e que as chefias ainda não estavam conscientes da amplitude das suas responsabilidades. Algumas chefias

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

enxergavam a qualidade como um processo operado em seu Serviço pelo Gerente da Qualidade do IRD, isto é mais um processo. O pior, que o sucesso na obtenção dos objetivos da qualidade dependeria, primordialmente, do Gerente da Qualidade.

Durante a segunda auditoria, já foi possível constatar uma evolução positiva no processo, com melhoria acentuada na organização e condução das inspeções regulatórias. O processo começava a ser melhor compreendido e internalizado nos serviços. As não-conformidades evidenciadas eram a respeito da falta de algum registro em bancos de dados e não mais de ausência destes bancos, por exemplo; as ações corretivas eram mais simples de serem implementadas. As auditorias auxiliaram a internalizar o processo, propiciando uma aprendizagem para ambos, auditado e auditor. Além do que as melhorias observadas foram, gradativamente, ajudando na diminuição das resistências. Contudo, na maioria dos serviços de inspeção, o processo da qualidade ainda é eminentemente burocrático.

### **Conclusão**

O Sistema de Gestão da Qualidade em atividades de inspeção constitui-se numa importante e moderna ferramenta de gestão, permitindo uma constante avaliação e aprimoramento do processo, além de demonstrar transparência e organização. Entretanto, a sua implantação requer muita persistência e total comprometimento de todos os envolvidos. Além disso, é fundamental que a alta direção esteja sempre atenta e firme, priorizando todo o processo e a sua implantação desde o início. Embora o consenso nem sempre seja conseguido de maneira simples, é necessário persistir, pois o processo de gestão da qualidade introduz mudanças de paradigmas. Além disso, o muito que se aprende no processo precisa ser compartilhado por todos os servidores e disseminado na Instituição. Neste sentido, o estabelecimento de grupos piloto para a elaboração e uniformização dos processos e procedimentos e na harmonização de conceitos é fundamental para quebrar a resistência inicial com a qualidade, contribuindo, sobremaneira, para a disseminação da sua cultura na Instituição. No IRD, esta estratégia resultou na formação de um grupo de funcionários muito comprometidos com a qualidade.

A padronização do processo de inspeção regulatória em programas de proteção radiológica realizada pelo IRD e a elaboração dos correspondentes procedimentos representou um grande ganho em termos de formalização do conhecimento institucional nesta área. A difusão deste conhecimento no âmbito interno é facilitada pela disponibilidade do manual da qualidade e dos procedimentos na rede de informática do IRD. Este material constitui a base para a formulação dos programas de capacitação dos inspetores.

A despeito dos ganhos verificados no processo de inspeção regulatória, ainda não foi possível vencer totalmente a abordagem burocrática da gestão da qualidade e iniciar uma fase em que a ênfase é a análise crítica sistematizada do processo, visando definir ações preventivas no sentido de evitar a ocorrência de não conformidades e implementar melhorias contínuas. Para alcançar esta meta, é necessário intensificar o programa de capacitação dos inspetores, de modo a melhorar o entendimento dos fundamentos e das ferramentas Gestão da Qualidade, assim como, a interpretação dos requisitos das normas pertinentes.

A auditoria interna é, por excelência, parte primordial na implantação do sistema e constitui-se em uma grande oportunidade de aprendizado, tanto para os auditores internos quanto para os auditados, permitindo troca de experiências, aumentando a confiança entre todos e diminuindo a resistência ao processo. No caso do IRD, todo este movimento estimulou os servidores, cada vez em maior número interessados no sistema, o que favoreceu o resultado positivo do curso de inspetores

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

realizado posteriormente, além de ser extremamente gratificante para aqueles que acreditaram e participaram do processo desde o seu início.

As vantagens da implantação de um SGQ em atividades de inspeção são diversas, destacando-se: a interação e troca de experiências entre as áreas envolvidas nas atividades de inspeção regulatória; a uniformização de processos e harmonização de conceitos; e a participação crescente e efetiva de servidores no processo e na disseminação da “cultura da qualidade” permitindo que melhorias contínuas e incrementais sejam incorporadas ao processo; a possibilidade de identificar e corrigir falhas no processo ou nos procedimentos, através das auditorias internas e das reuniões de análise crítica; e, principalmente, a consciência pelos inspetores de que transparência e credibilidade são fundamentais para uma Instituição se organizar, crescer e modernizar.

Contudo, existem indícios de que implementação do SGQ nas atividades de inspeção tenha ocorrido prematuramente e que este fato pode ser o responsável pelo longo tempo necessário para o amadurecimento do SGQ.

É necessário, ainda, completar a implementação do SGQ, introduzindo no processo de inspeção os requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025. Acredita-se que este processo irá amadurecer o SGQ e fortalecer a adesão dos funcionários ao mesmo por abordar e trabalhar requisitos eminentemente técnicos e agregar confiança aos resultados das medições.

Finalmente, todo este processo uniformiza a atividade de inspeção, diminui a subjetividade do inspetor durante a inspeção; as regras passam a ser claras em que inspecionado e inspetor conhecem *a priori* o que deve ser cumprido, pois está documentado em normas, regulamentos, e procedimentos. Tudo isto melhora, perante o regulado e a sociedade, a imagem de credibilidade e competência da Instituição que inspeciona, fundamental na viabilização da atividade regulada e sua aceitação pela sociedade. Atualmente, a Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), recomenda a implantação de sistemas de gestão da qualidade em organismos reguladores. Este fato coloca o IRD numa posição de vanguarda em relação às recomendações internacionais, com a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade em Atividades de Inspeção Regulatória.

### **Agradecimentos**

Gostaríamos de ressaltar a efetiva participação dos inspetores dos Serviços de Medidores Nucleares, de Reatores de Potência (parte ambiental) e de Radioterapia na elaboração dos procedimentos, bem como dos auditores do IRD, fundamentais para o sucesso desta empreitada e para a continuidade do projeto de implantação do SGQ em atividades de inspeção regulatória.

### **Referências**

- (1) ABNT, Associação Brasileira de Normas técnicas; 2001(a). NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração, Rio de Janeiro: ABNT.
- (2) ISO, International Standard Organization; 1998. ISO/IEC 17020 – *General Criteria for Operation of various Types of Bodies Performing Inspections*.
- (3) IRD, Instituto de Radioproteção e Dosimetria; 2004(a). Manual da Qualidade, revisão 3, Rio de Janeiro: setor de documentação. <http://intranet.ird/>
- (4) ABNT, Associação Brasileira de Normas técnicas; 2001(b). NBR ISO/IEC 9001 - Sistemas de Gestão da Qualidade: especificações e diretrizes para uso, Rio de Janeiro: ABNT.
- (5) IRD, Instituto de Radioproteção e Dosimetria, *Homepage* [www.ird.gov.br](http://www.ird.gov.br)

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

- (6) IAEA, International Atomic Energy Agency; 2004. *Management Systems for Regulatory Bodies*, Vienna: IAEA/RASSC, DS113, previsão para publicação em 2006.
- (7) CNEN, Comissão Nacional de Energia Nuclear; 1994. *Qualificação e Certificação de Inspetores*, Instrução Normativa: IN-DRS-0002, revisão 1, Rio de Janeiro: DRS/CNEN.
- (8) CNEN, Comissão Nacional de Energia Nuclear; 1994. *Plano Geral de Fiscalização*, Instrução Normativa: IN-DRS-0001, revisão 00, Rio de Janeiro.
- (9) CNEN, Comissão Nacional de Energia Nuclear; 1994. *Condução de Inspeção Regulatória*, Procedimento: P-DRS-0001, revisão 00, Rio de Janeiro.

<sup>1</sup>PhD, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>2</sup>MSc, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>3</sup>PhD, Físico - Instituto de Radioproteção e Dosimetria

<sup>4</sup>MSc, Engenheira Química - Instituto de Radioproteção e Dosimetria