



COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR



INSTITUTO DE RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA

Informações institucionais
- 2018 -

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
Comissão Nacional de Energia Nuclear
Instituto de Radioproteção e Dosimetria

Presidente da República

Michel Temer

Vice-Presidente da República

Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Gilberto Kassab

Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear

Paulo Roberto Pertusi

Comitê Gestor Institucional do IRD

Presidente

Renato Di Prinzio

Membros

Ana Cristina Murta Davales – Física Médica

Denison de Souza Santos – Dosimetria

Jayme da Costa Garcia/Sérgio Balbino – Administração

Karla Cristina de Souza Patrão – Metrologia

Paulo Roberto Rocha Ferreira – Radioproteção

Marcello Gomes Gonçalves – Emergências Radiológicas e Nucleares

Danielle Monegalha Rodrigues – Ensino

João Carlos Leocádio – Segurança Radiológica e Indústria

Luiz Ernesto Santos de Carvalho Matta – Gestão Tecnológica

Tadeu Augusto de Almeida Silva – Tecnologia da Informação e Telefonia

ÍNDICE

Instituição	1
Datas Relevantes	1
Macroprocessos Institucionais	2
Organograma Institucional	3
Instalações	4
Comitês	6
Força de Trabalho.....	6
Produtos e Processos	7
Financeiro.....	8
Clientes e Mercados	9
Fornecedores e Insumos	10
Sociedade	11
Parceiros	12
Concorrência e Ambiente Competitivo.....	13
Desafios Estratégicos	14
Aspectos Relevantes.....	15
Histórico da Busca pela Excelência	16
Metas e Indicadores de Desempenho do IRD	18
Resultado dos Indicadores de Desempenho – 2018	25

TABELAS

Tabela 1 – Macroprocessos do IRD	2
Tabela 2 – Unidades da estrutura organizacional do IRD.....	4
Tabela 3 – Distribuição das instalações do IRD.....	5
Tabela 4 – Titulação dos servidores	6
Tabela 5 – Número de cargos em comissão	6
Tabela 6 – Principais produtos relacionados aos macroprocessos	7
Tabela 7 – Principais processos das áreas finalísticas.....	7
Tabela 8 – Principais processos de apoio.....	8
Tabela 9 – Fornecedores e insumos	10
Tabela 10 – Despesas anuais com os principais insumos.....	11
Tabela 11 – Parceiros para realização de pesquisas	12
Tabela 12 – Evolução da busca pela excelência.....	15

FIGURAS

Figura 1 – Vínculos Institucionais.....	3
Figura 2 – Organograma do IRD.....	4

INSTITUIÇÃO

Instituto de Radioproteção e Dosimetria, IRD.

O IRD está subordinado à Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, DPD, da Comissão Nacional de Energia Nuclear, CNEN. A CNEN é vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, com sede e foro no Rio de Janeiro.

A CNEN tem como expectativa que o IRD atue nas suas áreas de competência, realizando pesquisas científicas, desenvolvendo tecnologias, formando recursos humanos, provendo suporte técnico e, sobretudo, continue a contribuir para que a sociedade possa usufruir das aplicações da tecnologia nuclear com confiança e segurança, visando à melhoria da qualidade de vida no país.

Forma de atuação

O Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) é uma instituição de pesquisa e ensino na área de radioproteção, dosimetria e metrologia das radiações ionizantes. Subordinado administrativamente à Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD) da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), atua em colaboração com universidades, agências governamentais e indústrias para promover o uso seguro das radiações ionizantes e da tecnologia nuclear. Suas atividades de pesquisa, apoio técnico e prestação de serviço têm permitido desenvolver novas tecnologias e implementar soluções para que os benefícios do uso das radiações ionizantes cheguem com segurança a um número cada vez maior de brasileiros.

Em contrapartida aos recursos orçamentários ofertados pela DPD, o IRD fornece suporte técnico na área de avaliação ambiental, remediação de áreas contaminadas e avaliações de programas de emergência. Também tem interesse no cumprimento dos deveres éticos inerentes à gestão pública bem como a adoção de práticas gerenciais para o melhor uso dos recursos oferecidos.

Missão

Atuar com excelência nas áreas de proteção radiológica, dosimetria e metrologia, gerando e disseminando conhecimento e tecnologia para o uso seguro das radiações ionizantes, visando a melhoria da qualidade de vida no país.

DATAS RELEVANTES

1960 – O IRD teve sua origem na década de 1960, em um pequeno laboratório de dosimetria do Departamento de Pesquisas Científicas e Tecnológicas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), situado nas dependências da PUC-RJ.

1972 – Em 21 de março, o Laboratório de Dosimetria ganhou novas instalações, na baixada de Jacarepaguá, atual Barra da Tijuca. Em 21 de julho de 1972, passou a integrar o Centro de Desenvolvimento Tecnológico Nuclear da Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear (CBTN). Em 29 de janeiro de 1974, foi aprovada a atual denominação de Instituto de Radioproteção e Dosimetria.

1974 – Em 16 de dezembro a CBTN foi sucedida pelas Empresas Nucleares Brasileiras (Nuclebrás), incorporando o IRD com 73 servidores.

1976 - O Laboratório de Dosimetria Padrão Secundário do IRD foi reconhecido pela Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

1979 – O IRD, com 189 funcionários, foi reincorporado à CNEN.

1989 – O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) delegou à instituição a responsabilidade nacional no campo da metrologia das radiações ionizantes, sendo designado Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes (LNMRI).

1990 – O IRD foi homologado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como coordenador de um dos sete centros mundiais de referência, chamados Centros Colaboradores da OMS, para proteção radiológica e preparativos médicos no atendimento a acidentes nucleares e emergências radiológicas. ALTERADO em 2015.

1996 – O IRD passou a integrar o Sistema de Monitoração Internacional como um dos Laboratórios de Medida de Radionuclídeos associados ao Tratado de Proibição Total de Testes Nucleares (CTBT).

1997 – O Laboratório de Nêutrons que é responsável pela guarda e manutenção do Padrão Brasileiro de Fluência de Nêutrons recebeu, como doação do BIPM, o sistema absoluto de padronização primária de fontes de nêutrons.

2000 – O IRD foi nomeado como o “National Warning Point” (NWP) da IAEA, no contexto da Convenção de Pronta Notificação de um Acidente Nuclear e como o “National Competent Authority for Accidents Abroad” (NCA-A) da IAEA, no contexto da Convenção de Assistência em caso de um acidente nuclear ou de emergência radiológica. CANCELADO em 2016 por determinação da DRS/CNEN.

2002 – Em dezembro foi assinado convênio com o INMETRO no qual o IRD passou a ser um Laboratório Designado, através do LNMRI, renovado em 30 de junho de 2008.

2004 – Em novembro, na reunião do Sistema Interamericano de Metrologia (SIM) o Sistema da Qualidade do Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes (LNMRI) foi aprovado dentro do Acordo de Reconhecimento Mútuo de Certificados de Calibração do CIPM/BIPM, após ser auditado por especialistas internacionais do Laboratório Nacional Henry Becquerel (França) e do Instituto Português da Qualidade.

2009 – Em novembro, após segunda auditoria internacional, foi aprovado novamente dentro do Acordo de Reconhecimento Mútuo de Certificados de Calibração do CIPM/BIPM.

2010 – O IRD foi reconhecido como um Centro Regional de Treinamento da AIEA.

2011 – O Laboratório de Espectrometria de Massa do IRD foi aceito para integrar a Rede de Laboratórios Analíticos da AIEA para realização de análises com finalidade de Salvaguardas.

2012 – Criação do Programa de Doutorado no IRD

2013 – Participação da Segurança Radiológica da Copa das Confederações – Fifa – e Jornada Mundial da Juventude – Rio de Janeiro

2014 – Participação da Segurança Radiológica da Copa do Mundo Brasil, Olimpíada Rio de Janeiro e Visita do Papa

2015 – Início de Implantação da ISO/IEC 17025 nos laboratórios do IRD; homologado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Instituto de Ligação, para proteção radiológica e preparativos médicos no atendimento a acidentes nucleares e emergências radiológicas.

2017 – Integração à Rede Comep de acesso a dados.

2018 – Implementação no Brasil da grandeza equivalente de dose individual $H_p(10)$ para estimar a dose efetiva.

MACROPROCESSOS INSTITUCIONAIS

As atividades do IRD são agrupadas em Macroprocessos (Tabela 1) que compreendem pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, formação de recursos humanos, prestação de serviços tecnológicos inclusive suporte técnico-científico à autoridade regulatória nuclear, atuando nas áreas de meio ambiente, indústria e saúde. Atua ainda na preparação e resposta às emergências nucleares e radiológicas.

O IRD tem representação em comitês técnicos e normativos do Ministério da Saúde, Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA), United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), Organização Mundial de Saúde (WHO), Bureau International de Poids et Mesures (BIPM), International Commission on Radiological Protection (ICRP), no grupo de trabalho do The Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty sendo um dos 16 laboratórios de referência e participa, com pesquisadores e tecnologistas, em eventos organizados pela INTERPOL. Além disto, por designação do INMETRO o IRD detém o Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes.

Tabela 1 – Macroprocessos do IRD

Macroprocessos Institucionais	Objetivo
Desenvolvimento Institucional	Assegurar a excelência na rastreabilidade ao sistema internacional de medições.
	Assegurar a excelência nas medições de radioatividade.
	Ampliar a captação de recursos da instituição através de projetos.

Macroprocessos Institucionais	Objetivo
	Assegurar a excelência no atendimento a emergências radiológicas e nucleares e nas atividades de segurança radiológica e nuclear nos grandes eventos.
Ensino e Disseminação do Conhecimento	Assegurar a excelência em ensino e treinamento.
	Ampliar a capacidade e a disponibilidade para países da América do Sul e África.
	Promover a cultura de Proteção Radiológica;
Gestão Institucional	Assegurar a excelência na gestão organizacional.
	Promover um ambiente favorável ao desenvolvimento profissional e pessoal.
	Atuar com responsabilidade social e ambiental.
Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico	Identificar, desenvolver e ofertar soluções em proteção radiológica.
	Promover o desenvolvimento e a inovação através de projetos de P&D.
Macroprocesso	Produto
Desenvolvimento Institucional	Garantir a manutenção da rastreabilidade metrológica. Garantir a excelência nas medições de radioatividade e dar pronto atendimento às situações de emergências radiológicas e nucleares no país.
Ensino e Disseminação do conhecimento	Cursos de curta duração, estágios de treinamento, especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Visitas técnicas ao instituto.
Gestão Institucional	Cumprir as orientações emanadas da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear bem como da Diretoria de Gestão Institucional da CNEN.
Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico	Estudos de efeitos e avaliação de riscos das radiações ionizantes na saúde e meio ambiente. Sistemas de monitoração individual e códigos para avaliação de dose. Métodos utilizando técnicas analíticas radioquímicas e radiométricas. Desenvolvimento de Padrões primários: Nêutrons / radionuclídeos / X-gama-elétron. Modelos, procedimentos, padrões de trabalho para boas práticas de proteção radiológica para pacientes, público, indivíduo ocupacionalmente exposto e meio ambiente. Conhecimento tecnológico, tácito e explícito (teses, dissertações, artigos científicos, protocolos de trabalho, patentes e outras publicações e produtos)
Relacionamento Institucional	Ampliar e consolidar os relacionamentos estratégicos.
	Ampliar a visibilidade da instituição junto aos públicos de interesse e a sociedade.

ORGANOGRAMA INSTITUCIONAL

O vínculo institucional do IRD na CNEN está na figura 1 e o organograma institucional é mostrado na figura 2. A tabela 2 mostra as unidades da estrutura organizacional do IRD e os gestores em cargo de confiança responsáveis, no ano de 2018.

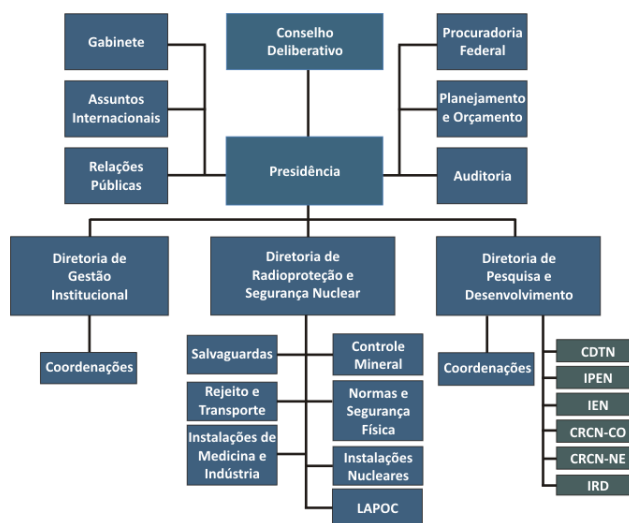


Figura 1. Vínculos institucionais

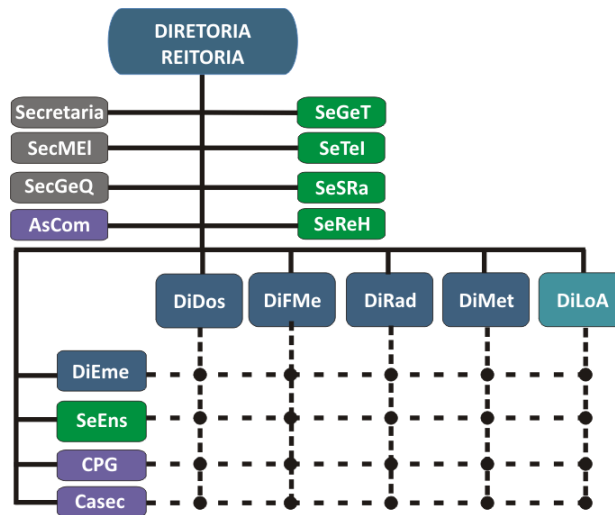


Figura 2. Organograma do IRD

Tabela 2 - Unidades da estrutura organizacional do IRD

Unidades da Estrutura Organizacional e Gestores	Sigla	CGI	Unidades da Estrutura Organizacional e Gestores	Sigla
Diretoria do IRD Renato Di Prinzio	DIR	CGI	Serviço de Metrologia das Radiações Ionizantes Paulo Alberto Lima da Cruz	SEMET
Divisão de Metrologia Karla Cristina de Souza Patrão	DIMET	CGI	Serviço de Monitoração Individual Marcus Alexandre Vallim de Alencar	SEMIN
Divisão de Radioproteção Paulo Roberto Rocha Ferreira	DIRAD	CGI	Serviço de Avaliação do Impacto Ambiental Sueli da Silva Peres	SEAIA
Divisão de Física Médica Ana Cristina Murta Dovalés	DIFME	CGI	Serviço Financeiro Rubem de Almeida Oliveira Ramos	SEFIN
Divisão de Dosimetria Denison de Souza Santos	DIDOS	CGI	Serviço de Engenharia Guilherme Veloso	SEENG
Divisão de Emergência Marcello G Gonçalves	DIEME	CGI	Serviço de Suprimento Denise Confar Carvalho de Castro	SESUP
Divisão de Administração Sérgio Balbino	DILOA	CGI	Seção de Secretaria Regina Celia Felipe da Silva Marinho	SECSEC
Serviço de Tecnologia da Informação e Telefonia Tadeu Augusto de Almeida Silva	SETEI	CGI-sub	Seção de Pessoal Guilherme Luiz dos Santos	SECPES
Serviço de Ensino Danielle Monegalha Rodrigues	SEENS	CGI-sub	Seção de Mecânica e Eletrônica Raimundo Nonato Portela	SECMEL
Serviço de Gestão Tecnológica Luiz Ernesto Santos de Carvalho Matta	SEGET	CGI-sub	Seção de Proteção Física e Recepção Vicente Araújo de Freitas	SECPRO
Serviço de Segurança Radiológica João Carlos Leocádio	SESRA	CGI-sub	Seção de Serviços Gerais Erlí dos Santos Marchon	SECSEG
Serviço de Recursos Humanos Gisele Valente Cavalcante	SEREH	CGI-sub	Assessoria de Comunicação Lilian Bueno	ASCOM
Seção de Gestão da Qualidade Camille Pinho Vieira de Castro da Luz	SECGEQ	CGI-sub		

INSTALAÇÕES

O IRD é um instituto de médio porte, localizado no bairro da Barra da Tijuca, cidade do Rio de Janeiro onde ocupa uma área de 170.000 m². Suas principais instalações são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição das Instalações do IRD

Divisão	Laboratórios
DIMET Divisão de Metrologia	Laboratório de Metrologia de raios X e gama: Laboratórios de raio-X de baixa, média e alta energia e Laboratório ⁶⁰ Co; Laboratório de Metrologia de nêutrons (Laboratório de baixo espalhamento, Laboratório de fluência de nêutrons, Laboratório de nêutrons térmicos e Laboratório de métodos computacionais). Laboratório de Metrologia de radionuclídeos: Laboratório de preparação de fontes: estocagem e balança; Laboratório de química; Laboratório de radioquímica; Laboratório de calibração com câmara de ionização; Laboratório de metalização; Laboratório de calibração absoluta por sistema de coincidência; Laboratório de calibração absoluta por cintilação líquida; Laboratório de calibração por espectrometria gama; Laboratório de instrumentação; Laboratório de química; Laboratório de preparação de amostras.
DIRAD Divisão de Radioproteção	Laboratório de radioecologia I; Laboratório de radioecologia II; Laboratório de radioecologia III; Laboratório de minério; Laboratório de hidrogeoquímica; Área experimental de radioecologia (externa). Laboratório gama in situ; Laboratório de radiometria I; Laboratório de espectrometria de massa; Laboratório de média atividade; Laboratório de preparação de amostras; Laboratório de análise de alimentos; Laboratório de abertura de amostras; Laboratório de trítio e urânio; Laboratório de rádio e chumbo; Laboratório de carbono 14; Laboratório de estrôncio e tório; Laboratório de abertura de amostras; Laboratório de biotecnologia; Laboratório instrumental; Sala de pré-preparo e armazenamento de amostras; Sala de fornos; Sala de recepção e monitoração de amostras; Estação do CTBTO. Laboratório de radioquímica; Laboratório de radônio; Laboratório de aerossol; Laboratório de radiometria II; Laboratório de instrumentação.
DIFME Divisão de Física Médica	Laboratório de medicina nuclear; Laboratório de instrumentação de medicina nuclear; Laboratório de dosimetria termoluminescente, Laboratório de controle de imagem para radioterapia e medicina nuclear; Laboratório de radiobiologia. Laboratório de radiodiagnóstico I; Laboratório de radiodiagnóstico II; Laboratório de radiodiagnóstico III; Laboratório de radiodiagnóstico IV; Laboratório de radiodiagnóstico V.
DIDOS Divisão de Dosimetria	Laboratório de dosimetria de fótons; Laboratório de dosimetria termoluminescente; Laboratório de dosimetria oticamente estimulada; Laboratório de dosimetria numérica; Laboratório de irradiação de dosímetros; Laboratório de biodosimetria; Laboratório de caracterização de aerossóis; Laboratório de radioquímica; Laboratório de radiometria; Laboratório de fornos; Laboratório de amostras; Laboratório de manipulação de material líquido; Laboratório de ICP-MS; Laboratório de monitoração in vivo; Sala de fontes.
DIEME Divisão de Atendimento a Emergências Radiológicas e Nucleares	Laboratório de Instrumentação
SESRA Serviço de Segurança Radiológica e Indústria	Laboratório de indústria radiativa. Depósito provisório de rejeitos.
SEENS Serviço de Ensino	Auditório; Centros de treinamentos (CT1, CT2 e CTS); Laboratório de informática; Biblioteca.

O IRD possui uma biblioteca com acervo de 2.500 livros, 66 títulos de periódicos correntes, 41 normas técnicas e 811 relatórios técnicos, conferências, patentes, teses e dissertações. A biblioteca disponibiliza acesso a bases de dados *on line* e em CD-ROM, com mais de 20 milhões de registros, e integra o Catálogo Coletivo Nacional de publicações periódicas. Para sua estrutura de ensino, o IRD conta com 4 salas de aulas convencionais, uma sala de aula com computadores.

Para o atendimento a emergências radiológicas, o IRD conta com uma sala de crise contendo toda infraestrutura organizada para situações de emergência. O IRD possui uma rede de computadores com cerca de 400 estações de trabalho, oferecendo acesso à internet e intranet.

COMITÊS

O IRD baseia sua organização na transparência e participação ativa de seus servidores em comitês para discutir e buscar soluções para problemas específicos e comitês de mais longa duração para acompanhamento, estabelecimento de estratégias e proposta de melhoramento. O IRD possui ainda comitês para avaliação de prestadores de serviços.

No ano de 2018, os comitês ativos no IRD foram:

Comitê de Pós-Graduação (CPG): Daniel Alexandre Baptista Bonifácio, Francisco César Augusto da Silva, José Guilherme Pereira Peixoto (coordenador), Marcus Alexandre Vallim de Alencar, Tadeu Augusto de Almeida Silva.

Comitê de Avaliação de Serviços de Ensaio e Calibração (CASEC): Francisco César Augusto da Silva (coordenador), Karla Cristina de Souza Patrão, Luiz Ernesto Santos de Carvalho Matta, Marcus Alexandre Vallim de Alencar, Paulo Roberto Rocha Ferreira, Sueli da Silva Peres.

FORÇA DE TRABALHO

Denominação genérica

A força de trabalho é denominada de *servidor*, com relação direta de trabalho, *alunos* (bolsistas e estagiários) e *colaboradores* (terceirizados).

Composição

A força de trabalho do IRD em dezembro de 2018 era composta por 364 pessoas distribuídas em 184 servidores, 117 terceirizados e 60 alunos, bolsistas e estagiários da Pós-Graduação do IRD e de outras Universidades do Rio de Janeiro.

O perfil de servidores é constituído por 99 (54%) servidores com nível superior e 85 (47%) com nível intermediário. Dos servidores com nível superior 52% tem doutorado, 32% tem mestrado, 17% tem especialização e 1% são graduados. Dos servidores com nível intermediário 1% tem doutorado, 7% tem mestrado, 91% tem especialização e 1% tem graduação.

Tabela 4 – Titulação dos Servidores

Título	Nível Superior			
	Doutor	Mestre	Especialista	Graduado
Número	51	31	16	1
%	28	17	9	1
Título	Nível Intermediário			
	Doutor	Mestre	Especialista	Graduado
Número	1	6	77	1
%	1	4	42	1

Do total de servidores em atividade, 94 (51%) já atingiram a idade para aposentadoria e, no ano de 2019, mais 20 servidores alcançarão essa idade. Como a entrada de novos profissionais, nos últimos concursos públicos, foi muito reduzida, o IRD teve uma diminuição sistemática do número de servidores impactando nas suas atividades.

No final de 2018, 70 (38%) de todos os servidores possuíam jornada reduzida para 24 h/semana.

Os cargos em comissão do IRD são distribuídos por 33 (17%) servidores, conforme mostra a tabela 5.

Tabela 5 – Número de Cargos em Comissão

Cargo	Diretoria	Divisão	Serviço	Seção	Setor	Núcleo
Categoria	DAS 101.4	FCPE 101.2	FCPE 101.1	FG 1	FG 2	FG 3
Nomeado	1	6	11	3	5	7
Vago	-	-	-	1	2	-

PRODUTOS E PROCESSOS

Principais produtos

Os principais produtos relacionados diretamente às áreas fins do IRD são resumidos na Tabela 6.

Tabela 6 – Principais produtos relacionados aos macroprocessos

Áreas finalísticas	Principais Produtos
Avaliação da exposição e risco individual, ocupacional e ambiental	Relatório de dose ocupacional. Histórico de dose ocupacional. Relatório de avaliação de impacto ambiental Relatório de análise de radionuclídeos em amostras diversas (ambientais, alimentos, efluentes, resíduos NORM) Relatório de avaliação de impacto ocupacional
Metrologia	Calibrações. Comparações Laboratoriais/Ensaio de Proficiência.
Inovação e Desenvolvimento	Convênios com instituições parceiras.
Certificação e Qualidade	Auditorias da qualidade.
Formação de Recursos Humanos	Cursos especializados para capacitação e formação na área nuclear.

Processos principais do negócio e processos de apoio

O IR tem como processos principais do negócio aqueles mostrados na Tabela 7. Os principais processos de apoio às operações são mostrados na Tabela 8.

Tabela 7 – Principais processos das áreas finalísticas

Áreas finalísticas	Processos principais do negócio
Avaliação da exposição e risco individual, ocupacional e ambiental.	Avaliação de dose individual de fótons por dosimetria termoluminescente; Avaliação de dose individual de nêutrons por dosimetria termoluminescente; Avaliação de dose de fótons em extremidades por dosimetria termoluminescente; Avaliação de dose ambiental de fótons por dosimetria termoluminescente; Avaliação de dose em alimentos irradiados por dosimetria oticamente estimulada; Avaliação de dose individual de fótons por dosimetria citogenética; Emissão de históricos de doses ocupacionais; Avaliação <i>in vitro</i> de doses individuais internas; Avaliação <i>in vivo</i> de doses individuais internas; Avaliação retrospectiva de dose individual pelo método de Monte Carlo; Avaliação de Risco e Saúde Ambiental; Estudos sobre a distribuição de Radioatividade Natural e Elevada no Brasil; Avaliação das exposições ocupacionais devido à radiação (natural e no ciclo do combustível nuclear); Epidemiologia das radiações; Avaliação da qualidade da imagem e dose em radiodiagnóstico e radioterapia; Proteção Radiológica das Instalações do IRD. Licenciamento Ambiental do IRD. Atendimento a emergências radiológicas e nucleares.
Ensaio	Análises radiométricas de alimentos, produtos e insumos; Análises radioquímicas; Análises de radionuclídeos e elementos estáveis por ICP-MS.
Metrologia	Calibração de câmara de ionização (kerma no ar – Co60 e Cs137); Calibração de câmara de ionização para raios-X convencional; Calibração de dosímetro clínico; Calibração de monitor de área para gama; Calibração de monitores de contaminação para alfa e beta; Calibração de monitor de área para nêutrons; Padronização absoluta de fontes de nêutrons; Preparação e calibração de fontes radioativas certificadas; Comparação Interlaboratorial de monitores de contaminação; Comparação Interlaboratorial de Kerma no ar para feixes de radiação Gama (Radioterapia e Radioproteção); Comparação Nacional de Medição de Radioatividade em Água, Programa Nacional de Rastreabilidade para Radiofármacos.
Inovação e	Modelos e sistemas dosimétricos para estimativa de dose externa; Estudos dos efeitos da

Áreas finalísticas	Processos principais do negócio
Desenvolvimento	radiação a nível celular; Pesquisa e desenvolvimento em dosimetria e proteção radiológica em radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear; Pesquisas orientadas para a padronização primária. Produção de materiais de referência radioativos certificados. Procedimentos e guias de boas práticas em proteção radiológica; Pesquisa em Radioproteção nas Instalações Industriais.
Certificação	Certificação de serviços de ensaio e calibração (CASEC).
Formação de Recursos Humanos	Certificação Acadêmica por meio do Programa de Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> credenciado pelo MEC. Certificação Acadêmica por meio do Programa de Pós-Graduação <i>lato sensu</i> , em cooperação com a AIEA. Certificação dos Cursos de Extensão realizados no Centro de Treinamento do IRD.

Tabela 8 – Principais processos de apoio

Processos de apoio	Descrição
Prefeitura	Exercer as atividades de coordenação e controle relativas às áreas de manutenção predial civil, elétrica, carpintaria e refrigeração, serviços gerais, limpeza, jardinagem, lavanderia, restaurante/lanchonete, chaveiro, vidraçaria, protocolo e transporte.
Financeiro e Contábil	Exercer as atividades de coordenação e controle das áreas de execução orçamentária, financeira, contabilidade, faturamento e cobrança e proceder a todo e qualquer pagamento e recebimento que estejam de acordo com as condicionantes legais
Suprimento e Patrimônio	Exercer as atividades de coordenação e controle relativas às áreas de compras, almoxarifado e patrimônio; acompanhar a Comissão Permanente de Licitação na execução dos processos de licitação, em todas as modalidades, fazendo cumprir as condicionantes da legislação vigente.
Tecnologia da Informação/Telefonia	Dar suporte, desenvolver e manter os recursos computacionais e de informação e telefonia.
Negócios	Elaborar contratos comerciais relativos aos serviços prestados, prestar serviço de atendimento ao cliente e ao público.
Comunicação	Promover a divulgação institucional.
Jurídica	Avaliação da legalidade de contrato e convênios.
Recursos Humanos	Exercer as atividades de coordenação e controle dos assuntos relativos às áreas de cadastro, pagamento, desenvolvimento e médico-odontológico, sociais e periciais, relativas ao pessoal do quadro do instituto.
Serviços on-line	Solicitação de serviços via intranet

FINANCEIRO

Resultados Econômicos Financeiros

Como uma instituição de pesquisa, o IRD não é uma instituição com finalidade lucrativa, OS serviços que realiza ou suprem uma deficiência de oferta de serviços no mercado brasileiro, ou uma necessidade de manutenção para atender a própria CNEN (monitoração individual de trabalhadores da CNEN) ou tem a finalidade de atualização institucional sobre equipamentos novos no mercado.

Do ponto de vista comercial, ao longo dos anos, o faturamento com prestação de serviços no IRD vem diminuindo por várias razões, a saber:

- Entrada no mercado de empresas privadas competindo com mais agilidade
- Inexistência da divulgação dos serviços prestados para o mercado
- Redução da força de trabalho envolvida com a prestação de serviços
- Burocracia em excesso na realização de contratos
- Preços e prazos dos serviços desalinhados com a realidade do mercado
- Inexistência de repasse direto dos recursos da prestação de serviços para as unidades, tornando os serviços deficitários

- Queda na demanda por análise de alimento por espectrometria gama. A demanda por este tipo de análise depende de eventos radiológicos, como Chernobyl e Fukushima que resultaram em um maior aumento de análises.

Execução orçamentária e faturamento

O orçamento do IRD em 2018 totalizou R\$ 8.362.981,48. Foram empenhados 99,5% do total, sendo R\$ 7.616.681,82 em custeio e R\$ 710.899,04 em capital.

A receita faturada pelos serviços prestados do IRD foi de R\$ 455.912,36 em 2018. Como muitos serviços serão efetivamente pagos no ano de 2019 a arrecadação de 2018 foi de R\$ 317.463,83 (69,6%). A receita faturada correspondeu a 8 % do orçamento recebido da união.

CLIENTES E MERCADOS

Principais mercados

O IR atua em diversas áreas da proteção radiológica, em face de sua multiplicidade de conhecimentos e atividades. Alguns mercados são considerados mais importantes, como clientes das áreas reguladoras nuclear, da saúde e de exportação (por exemplo: prestação de serviços tecnológicos, radiológicos, fornecimento de fontes certificadas, calibração de instrumentos de medição de radiação e ensaios).

Principais tipos de clientes e clientes alvo

O IRD exerce a sua competência em todo o território nacional, como órgão do Governo Federal, prestando seus serviços à sociedade brasileira, subdividida em quatro segmentos principais a seguir:

- **Comunidade governamental**

Diretoria de Radioproteção e Segurança/CNEN, institutos de pesquisa, laboratórios e áreas de governo ligadas à ciência e à tecnologia, universidades nacionais e internacionais, centros de pesquisa que manuseiam fontes seladas e não seladas de radiação; Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Organismos Internacionais: Organização das Nações Unidas; Agência Internacional de Energia Atômica; Comissão Internacional de Proteção Radiológica; Comitê Científico das Nações Unidas sobre o Efeito da Radiação Atômica (UNSCEAR); Organização Mundial da Saúde.

- **Comunidade empresarial**

Empresas Privadas: Empresas de importação e exportação que necessitem de certificados de análise radiométrica do material a ser exportado e laboratórios que prestem serviço de monitoração.

Indústrias Convencionais: Todas as indústrias que fazem uso da radiação como parte do processo ou do seu controle, como por exemplo, medidores de espessura e os medidores de nível, gamagrafia industrial, esterilização de injetáveis e de alimentos.

Instalações Nucleares: Todas as atividades denominadas de Ciclo do Elemento Combustível Nuclear, e abrange entre outras a mineração, fabricação do elemento combustível nuclear e o reator nuclear.

Prestadores de serviço de monitoração individual e calibração de instrumentos.

- **Comunidade da área de saúde**

Hospitais públicos e privados, clínicas que oferecem serviços de RX-diagnóstico, RX-odontológico, radioterapia e radiodiagnóstico, além das secretarias da saúde e vigilância sanitária.

- **Comunidade em geral**

Saúde e segurança dos profissionais da área médica, vigilância sanitária, bombeiros, professores, estudantes e indivíduos do público e proteção do meio ambiente.

Principais necessidades de cada tipo de cliente

A maioria das necessidades dos clientes do IRD, além das condições comerciais, é fruto de atividades associadas a riscos associados à saúde humana e ao ambiente, decorrentes de exposição às radiações ionizantes, ligadas ao licenciamento e controle de instalações nucleares e radiativas, e a ocorrência de níveis elevados de radioatividade natural no meio ambiente, água, alimentos, produtos e insumos..

Os requisitos dos produtos IRD, atuais e futuros, são identificados a partir das necessidades dos clientes que, por sua vez, são estabelecidas, em função de critérios de segurança, de proteção radiológica e da garantia da qualidade do desempenho; da necessidade de recursos humanos qualificados para o desempenho de atividades de radioproteção, da necessidade de otimização de procedimentos e de técnicas de determinação de radionuclídeos e de doses, do aperfeiçoamento de medidas mitigadoras, em casos de acidentes, da necessidade de instrumentos para garantir a qualidade das medidas de radioatividade realizadas no país.

FORNECEDORES E INSUMOS

Principais tipos de fornecedores

Os tipos de fornecedores que compõe a cadeia de suprimento do IRD são agrupados em duas categorias: fornecedores das áreas fins e fornecedores das áreas funcionais ou de apoio (Tabela 8).

Estes fornecedores são cadastrados no SICAF – Sistema Integrado de Cadastro de Fornecedores, que estabelece os requisitos e critérios para o processo de seleção de fornecedores dos órgãos do Governo Federal.

Tabela 9 – Fornecedores e Insumos

Categoria de fornecedor	Produto/Serviço
De áreas-fim	<ul style="list-style-type: none">• Instrumentos de medição• Irradiadores e fontes radioativas• Equipamentos/instalações laboratoriais• Material de consumo laboratorial• Dosímetros termoluminescentes• Dosímetros OSL• Monitores individuais• Gases• Reagentes químicos• Equipamentos de informática• Softwares• Serviços de informática• Serviços de manutenção (predial elétrica; eletrônica; refrigeração; mecânica)
De áreas de apoio	<ul style="list-style-type: none">• Material de consumo básico• Serviços de telecomunicações• Serviço de fornecimento de água• Serviços de fornecimento de energia• Serviços de fornecimento de transporte• Serviços de fornecimento de refeições• Serviços de segurança patrimonial• Serviços de limpeza e conservação• Serviços de despacho aduaneiro

A Tabela 10 mostra as despesas anuais com os principais insumos do IRD. A Segurança Patrimonial é custeada pela DGI/CNEN.

Tabela 10 – Despesas anuais com os principais insumos

Fornecimento	Valor (R\$)
Limpeza e conservação	1.418.697,72
Jardinagem	299.657,28
Segurança patrimonial	1.711.315,77
Energia elétrica	1.308.853,58
Manutenção predial	1.528.892,75
Despacho aduaneiro	28.464,41
CEDAE	92.285,22
Link de dados	45.891,86
Apoio administrativo (Terceirizados)	2.546.147,86
Gases Especiais	157.516,70
Combustíveis	19.509,21

Eventuais particularidades e limitações no relacionamento com fornecedores

Como órgão público, a relação do IR com os fornecedores é disciplinada pelo governo federal, ficando restrita a determinadas formas de aquisição e devendo observar a lei de licitações nas suas aquisições de produtos e serviços. A habilitação junto ao SICAF, ao qual o Instituto tem acesso, atesta a situação regular do fornecedor com relação ao recolhimento de tributos federais.

A legislação federal que regula esta matéria, por conseguinte, pode dificultar a aquisição de bens e serviços quando se leva em conta os requisitos da qualidade, como também a existência de relações de parceria entre as partes.

Principais necessidades e expectativas de cada tipo de fornecedor

As unidades do IRD avaliam e selecionam fornecedores com o objetivo de poder informar ao SESUP os tipos de fornecedores e as características do produto. Nesse sentido, a expectativa principal de um fornecedor é permanecer habilitado junto ao SICAF e procurar manter bom relacionamento com o IRD.

Sociedade

Principais comunidades com as quais o IRD se relaciona

As principais comunidades regionais com as quais o Instituto se relaciona são o INMETRO, UERJ, INCA, UFRJ, CETEx, IEAv e o IME (professores, estudantes e pós-graduandos), a comunidade médica (em particular as áreas de radiologia, radioterapia e medicina nuclear) e os professores e estudantes de ensino superior e médio. Em apoio à comunidade da UFRJ, o Instituto contribui com professores para cursos de graduação, pós-graduação, orientação e coorientação de teses, dissertações e TCC, e cede suas instalações para realização desses trabalhos. A comunidade médica e odontológica busca no IRD apoio para o exercício seguro de suas atividades profissionais relativas à radiação, tanto para o médico quanto para seus pacientes. Estudantes e professores do ensino médio contam com o IRD para prover informações e conhecimentos científicos e tecnológicos necessários à sua formação. Para tanto, o IRD iniciou uma sistemática de divulgação de suas competências para a sociedade.

Principais impactos negativos potenciais

Os impactos negativos potenciais sobre os trabalhadores, público e meio ambiente, decorrentes da operação de instalações radiativas do IRD, são objeto de avaliações antes da emissão de licença de operação. O Programa de Proteção Radiológica - PPR, em atendimento à regulamentos da CNEN, garante a operação segura das instalações do IRD. Os rejeitos radioativos gerados são segregados e

armazenados em um depósito apropriado onde aguardam a transferência para um depósito definitivo.

O IRD iniciou o processo de licenciamento ambiental junto ao IBAMA realizando, de forma sistematizada, o controle ambiental da área do seu entorno que poderá ser potencialmente afetada pela operação de suas instalações. Neste sentido, conduz o Programa de Monitoração Ambiental (radiológico e não radiológico), Programa de Gestão de Resíduos Perigosos e Programa de Monitoração de Efluentes (radiológico e não radiológico e sanitário). O esgoto sanitário gerado pelas instalações do instituto é submetido a tratamento biológico na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). As atividades com produtos químicos controlados são realizadas de acordo com a legislação aplicável e são licenciadas por órgãos governamentais competentes (Polícia Federal e Exército Brasileiro). Outras ações a serem implantadas dependem da disponibilização de recursos orçamentários.

Principais necessidades e expectativas da sociedade e das comunidades vizinhas

De modo geral, a sociedade espera do IRD o desenvolvimento contínuo no estabelecimento de métodos e a otimização de procedimentos para proteção contra os efeitos danosos da radiação em trabalhadores, ambiente, pacientes e indivíduos do público e a contribuição ao desenvolvimento tecnológico e científico, além das atividades para formação de recursos humanos.

PARCEIROS

Principais parceiros

A tabela 11 apresenta os principais parceiros do IRD na realização de pesquisas básicas e tecnológicas.

Tabela 11 – Parceiros para realização de pesquisas

INSTITUIÇÃO	ESCOPO	SITUAÇÃO
UERJ/LCR	Estabelecer parceria para o desenvolvimento de Projetos de Pesquisa em diversos níveis, com o intuito de suprir a demanda dos serviços de calibração de instrumentos que medem a radiação ionizante e, principalmente, na consolidação da “Rede de Radioproteção e Dosimetria”.	2014-2020
UFRJ/IF	Cooperação no campo de ensino de graduação do curso de Física Médica da UFRJ.	Em negociação
Observatório Nacional	Cooperação técnico-científica em intercâmbio de informações, treinamento específico referente a projetos em parceria, formação de pessoal especializado.	2015 a 2020
CPRM	Cooperação técnico-científica em temas de interesse comum e intercâmbio de pessoal técnico-científico.	2015 a 2020
INMETRO	Cooperação técnico-científica em temas de interesse comum; formação e treinamento; cessão mútua de recursos laboratoriais e intercâmbio de pessoal técnico-científico.	2015 a 2020
HNMD	Cooperação técnico-científica em temas de interesse comum; formação e treinamento; cessão mútua de recursos laboratoriais e intercâmbio de pessoal técnico-científico. Cooperação no atendimento a emergências radiológicas; Avaliação de doses ocupacionais na medicina nuclear; Avaliação de doses por dosimetria citogenética.	2015 a 2020
CETEX	Cooperação técnico e científica no campo de ensino e pesquisa, incluindo intercâmbio de pessoal técnico-científico e profissionais de ensino, desenvolvimento tecnológico, produção técnico-científica.	Em negociação
IEAv	Cooperação técnico e científica em metrologia e dosimetria de nêutrons aplicada a área aeroespacial, incluindo intercâmbio de pessoal técnico-científico, desenvolvimento tecnológico e produção técnico-científica.	Em negociação

INSTITUIÇÃO	ESCOPO	SITUAÇÃO
SENAI/RJ	Realizar estudos comparativos para avaliar o material mais adequado para confecção de simulador antropomórfico de tireoide. Os materiais utilizados inicialmente serão: PLA, ABS e PMMA Realizar estudo com materiais poliméricos, tais como PLA, ABS, PMMA dentre outros, para determinar os que apresentam densidade próxima a do músculo humano, para a faixa de energia dos feixes de radioterapia. Verificar um material que tenha a possibilidade de expansão com a introdução progressiva de uma solução radioativa para acompanhar o tratamento de uma inflamação em determinada parte do corpo.	2018-2023
Rede COMEP	Estabelece diretrizes de cooperação técnica e de gestão na operação e manutenção da infraestrutura da REDERIO METRPLITANA implantada pela RNP	2016-2021

Objetivos comuns associados

Consecução dos projetos acordados e obtenção de patentes.

Principais necessidades e expectativas

Retorno eficiente aos recursos aplicados.

CONCORRÊNCIA E AMBIENTE COMPETITIVO

Concorrência direta de produtos similares

As demais instituições de pesquisa do MCTI, em especial aquelas orientadas para o setor nuclear, são consideradas concorrentes, uma vez que apresentam algumas competências similares e disputam a preferência dos clientes da DRS e dos setores industriais nuclear e convencional brasileiro. Além disso, concorrem pelos mesmos recursos orçamentários e, em relação aos projetos tecnológicos, disputam recursos nos órgãos de fomento. Entretanto, face à escassez de recursos e à complementaridade de competências técnicas é comum que as instituições de pesquisa procurem também atuar em parcerias, como forma de compartilhamento de recursos. No âmbito de atividades competitivas de P&D, o mesmo formato ocorre em relação a outras instituições de pesquisas do Governo e as universidades públicas. No setor convencional, o IRD enfrenta ainda concorrência de outras instituições de pesquisa, de ensino e de empresas de consultoria.

Parcela de mercado dos principais concorrentes

Os principais concorrentes são, portanto, de natureza pública, não havendo parâmetros para medição de parcela de mercado.

Principais fatores que diferenciam o Instituto dos concorrentes

O conjunto de competências essenciais do IRD é formado por capacidades de caráter distintivo que concede à instituição vantagens comparativas. No IRD estas competências resultam das competências adquiridas em metrologia das radiações, dosimetria individual, emergência e proteção radiológica ambiental e ocupacional e suas aplicações nas áreas de saúde, indústria, meio ambiente, tais como:

- Avaliação de doses ocupacionais
- Gerenciamento do registro nacional de doses ocupacionais (GDOSE)
- Licenciamento e meio ambiente
- Avaliação do impacto radiológico ambiental decorrente do funcionamento de instalações nucleares e radiativas e indústrias com NORM associado
- Desenvolvimento de protocolos para remediação de áreas contaminadas
- Aplicação de técnicas isotópicas para avaliação de recursos hídricos
- Concepção, coordenação e execução de programas de monitoração radiológica ambiental e ocupacional;
- Operação da estação de monitoração de ar, como parte do Tratado Internacional de Banimento de Testes Nucleares (CTBT)

- i) Desenvolvimento de pesquisas relacionadas à modelagem, transporte e dispersão de contaminantes radioativos no ambiente
- j) Coordenação, treinamento e participação em equipes de segurança radiológica de grandes eventos públicos
- k) Formação de recursos humanos e treinamentos em proteção radiológica ambiental e ocupacional, dosimetria e metrologia e emergências radiológicas, incluindo cursos *Stricto Sensu*, *Lato Sensu* e regulares;
- l) Possui o Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações designado pelo INMETRO, que fornece rastreabilidade a todas as medições de radiação ionizante do país. Conta com três sistemas de padronização primária, é o único laboratório de metrologia de nêutrons rastreado ao BIPM na América Latina
- m) Possui uma gama de padronização primária, é única na América Latina
- n) Possui ótima infraestrutura laboratorial para análises, ensaios e pesquisa.

Principais mudanças no ambiente competitivo

A ocorrência de grandes eventos públicos e reuniões de chefes de estado que ocorreram com bastante frequência no país aumentou a demanda por serviços do IRD que é referência na área e atua efetivamente, não só durante o evento, como também coordenando e treinando as forças armadas, defesa civil, bombeiros e outras unidades da CNEN.

Constatou-se um aumento da demanda por proteção radiológica em diversos setores produtivos, como é o caso dos setores de mineração e de processos da indústria petrolífera. Tem aumentado, também, a demanda por avaliações do risco potencial à saúde humana da radioatividade natural presente na água potável, outros produtos e insumos, estudos sobre o comportamento de isótopos radioativos no ambiente, incluindo aquíferos. A introdução de novos equipamentos e metodologias para diagnóstico e tratamento na medicina também aponta aumento de demanda para conhecimento das doses e dos riscos e para a necessidade de protocolos e otimizações adequados para proteção de pacientes, operadores e médicos.

A demanda por serviços metrologógicos, ou seja, por fornecimento de rastreabilidade está sempre presente na sociedade em seus diversos segmentos – indústria, pesquisa e principalmente na área da saúde. O aumento da demanda de radiofármacos, por exemplo, é um desafio para a metrologia que tem como responsabilidade dar rastreabilidade a produtores de radiofármacos e centros de medicina nuclear em um país com dimensões continentais. A demanda por ensaios específicos para atender às necessidades de exportadores brasileiros também tem crescido como é o caso do setor das rochas ornamentais.

DESAFIOS ESTRATÉGICOS

Principais desafios ou barreiras

As Políticas de Segurança Institucional, Gestão da Qualidade, Gestão de Pessoas, Sustentabilidade Ambiental, Comunicação Institucional, Gestão de Processos e Inovação Tecnológica são as guias orientadoras (objetivos e diretrizes) da ação gerencial visando o atingimento das metas e objetivos estabelecidos para o Instituto.

Frente a constante perda de pessoal altamente capacitado por aposentadoria e a falta de reposição desses servidores, o maior desafio institucional é a manutenção do conhecimento essencial às competências organizacionais, tão duramente conquistado ao longo de sua existência. Pelas competências e atribuições tão singulares do IRD, isto representa um enorme risco para as atividades de radioproteção, dosimetria e metrologia nos diversos campos de aplicação da energia nuclear do País. Esta é a grande barreira a ser suplantada no curto prazo: perda de competência por aposentadoria de pessoal. O fato de o Instituto não ter gerência sobre a contratação de pessoal dificulta a obtenção e fixação de pessoas para serem treinadas, antes da aposentadoria de seus atuais servidores, tornando ineficiente a Gestão do Conhecimento institucional. Outros desafios são os licenciamentos ambiental e de suas instalações radiativas respectivamente junto ao IBAMA e DRS/CNEN, a acreditação de ensaios junto ao INMETRO e outros organismos acreditadores, e toda ação de melhoria contínua de seus produtos e serviços.

Estabelecimento, ampliação ou reconfiguração de parcerias

As principais alianças estratégicas a serem ampliadas ou fortalecidas serão com:

- Demais institutos da CNEN e o INMETRO, para otimização da utilização de recursos e competências e para incentivar novos projetos e atividades, de grande relevância para o País.
- Empresas industriais do setor nuclear, para melhor contribuir para o desenvolvimento dessa indústria no Brasil.
- Entidades de apoio ou representação empresarial e médicas, para ampliar a inserção do IRD junto à indústria, clínicas e hospitais e aumentar a sua contribuição para o desenvolvimento econômico e proteção da população quanto o uso seguro das radiações.
- Instituições de P&D, universidades e entidades especializadas, para a realização de pesquisas conjuntas e difusão da proteção radiológica.
- Instituições internacionais, para garantir a atualização tecnológica do IRD.

Pontos fortes do IRD

- Foco no seu negócio principal que é a Proteção Radiológica.
- Ótima estrutura laboratorial.
- Excelente interação com organizações nacionais e internacionais.
- Reconhecida competência técnica por instituições nacionais e internacionais.
- Força de trabalho altamente capacitada e multidisciplinar.
- Investe na capacitação de seus servidores.
- Designado como Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes - o único responsável por prover a rastreabilidade ao sistema de medições do Brasil.
- Realiza serviços metrológicos para outros países da América Latina.
- Presta serviços exclusivos, não fornecidos por outras empresas no país.
- Presta apoio técnico às atividades de licenciamento, inspeção e controle de instalações nuclear e radiativa, conduzidas pela DRS/CNEN;
- Possui experiência e conhecimento exclusivo para lidar com emergências nucleares e radiológicas e segurança radiológica em grandes eventos.
- Excelente ambiente de trabalho.

ASPECTOS RELEVANTES

Requisitos legais e regulamentares

Em atendimento aos requisitos legais e regulamentares, a Direção do IRD mantém grupos de segurança do trabalho, proteção radiológica e proteção ambiental. Esses requisitos exigem mapeamento e supervisão de áreas de trabalho, uso de equipamentos de proteção individual e monitoração de trabalhadores, exames médicos periódicos especiais e controle do meio ambiente.

O IRD possui um Plano de Proteção Radiológica para atender ao exigido na Licença Operacional da DRS/CNEN. Apresenta licenças dos órgãos governamentais competentes para o uso de produtos químicos controlados em suas atividades e executa Programas de Monitoração Ambiental e de Efluentes e o Programa de Gestão de Resíduos Perigosos que contemplam requisitos legais para obtenção da licença ambiental junto ao IBAMA.

Em 2018, o IRD implantou um grupo de trabalho para aprimorar o nível de cultura de segurança organizacional nas atividades que envolvem radiação ionizante.

A situação de órgão público impõe ao IRD outras limitações importantes, como a impossibilidade de contratação direta de pessoal que só pode ser feita por meio de concurso público autorizado. Outra limitação importante é o fato do Instituto não poder gerir livremente os recursos arrecadados pela venda de produtos e serviços, e o eventual contingenciamento dos recursos orçamentários pelo Governo Federal.

O IRD está instalado no terreno da Barra da Tijuca cedido pelo Estado do Rio de Janeiro. Contudo, demandas judiciais reivindicando o direito de propriedade de parte da área cedida, impedem o registro do terreno junto aos órgãos governamentais pertinentes. Este fato tem trazido sérios prejuízos à

instituição, que com isto fica impedida de atender alguns requisitos da FINEP, e, portanto, tem perdido oportunidades para participar e obter recursos para grandes projetos fundamentais para o IRD.

HISTÓRICO DA BUSCA DA EXCELÊNCIA

Tabela 12 – Evolução da busca da excelência no IRD.

Ano	Evolução
1997	Participação no Programa Avançado para Gestores da CNEN
1998	Participação no Projeto Repensar a CNEN – (formulação do planejamento estratégico da CNEN)
1999	Associação do IRD à Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa Tecnológica – ABIPTI – Adesão ao projeto de Excelência na Pesquisa Tecnológica
1999	Início do processo de implementação do modelo do Projeto ABIPTI Apresentação do primeiro Relatório de Gestão à ABIPTI
2000	Definição dos componentes estratégicos do IRD Criação dos Comitês de Critérios envolvendo os servidores do IRD com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre os critérios de excelência e elaborar o Relatório de Gestão Apresentação do segundo Relatório de Gestão à ABIPTI
2001	Início da implantação do Sistema de Qualidade – Elaboração do Manual da Qualidade do IRD Implantação do Sistema Gestor de Desempenho da CNEN (subsídio para o plano de treinamento dos funcionários) Criação do Programa de Pós-Graduação do IRD – MESTRADO EM RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA
2002	Elaboração do Plano Diretor 2003-2006 (definição de diretrizes, objetivos estratégicos e de indicadores de desempenho institucionais) Definição do escopo do Sistema de Gestão da Qualidade do IRD e início da elaboração dos documentos da Qualidade (ISO/IEC-17025)
2003	Inserção do IRD nas atividades de Tecnologia Industrial Básica – TIB (estudo de cenário futuro) Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade do IRD (SGQ-IRD), com base na norma NBR ISO/IEC – 17025: Requisitos Gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração 1ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD Apresentação do terceiro Relatório de Gestão à ABIPTI
2004	Implementação das oportunidades de melhoria sugeridas no Relatório de Avaliação do PNQ Realização de auditorias internas – Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria 1ª Auditoria Internacional (Peer Review) no Laboratório de Metrologia das Radiações Ionizantes/IRD – Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade no âmbito do Acordo de Reconhecimento Mútuo Aprovação do Sistema da Qualidade no Sistema Interamericano de Metrologia – Cumprimento de requisito de Designação do LNMRI/IRD como Laboratório Nacional de Metrologia de Radiações Ionizantes (período 2004-2009) Apresentação do quarto Relatório da Gestão para a ABIPTI 2ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD – Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2005	Aumento de escopo do Sistema de Gestão da Qualidade - Implantação dos requisitos da norma ISO IEC-17020 nas atividades de inspeção Elaboração do Modelo de Negócios por macroprocessos – Mapeamento de processos organizacionais
2005	Introduzidas melhorias na Gestão, em função das oportunidades de melhoria sugeridas na avaliação da ABIPTI Realização de auditorias internas nos laboratórios de calibração e ensaio do SGE e nos serviços de inspeção; Realização da 3ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD – Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2006	Realização de auditorias internas – Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria; Realização da 4ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD – Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional

Ano	Evolução
	Apresentação do quinto Relatório de Gestão à ABIPTI
2007	Realização de auditorias internas - Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Realização da 5ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD – Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2008	Realização de auditorias internas- Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria; Auditoria Internacional - Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do IRD no âmbito do Acordo de Reconhecimento Mútuo Realização da 5ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD – Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional Revalidação da aprovação do Sistema de Gestão da Qualidade do IRD no Sistema Interamericano de Metrologia Cumprimento de requisito de Designação do LNMRI/IRD como Laboratório Nacional de Metrologia de Radiações Ionizantes
2009	2ª Auditoria Internacional (Peer Review) no Laboratório de Metrologia das Radiações Ionizantes / IRD - Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade no âmbito do Acordo de Reconhecimento Mútuo Revalidação da aprovação do Sistema da Qualidade no Sistema Interamericano de Metrologia - Cumprimento de requisito de Designação do LNMRI/IRD como Laboratório Nacional de Metrologia de Radiações Ionizantes (período 2009-2014) Realização de auditorias internas- Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria; Realização da 6ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2010	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Certificação do Laboratório de Espectrometria de Massa pela IAEA Realização da 7ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2011	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Realização da 8ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional Criação do Centro Regional de Ensino e Treinamento IRD/AIEA Criação do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu do IRD/AIEA
2012	Aumento do escopo do SGQ: Laboratório de nêutrons, Laboratório de Calibração em RX de baixa e média energia, Laboratório de Espectrometria Gama em alimentos e Dosimetria Fotográfica Início do processo para solicitação de Acreditação de Laboratórios junto ao INMETRO Criação do Programa de Pós-Graduação do IRD – DOUTORADO EM RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA
2013	Realização de auditorias internas- Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria; Realização da 10ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional - (realizada em separado para cada laboratório no SGQ)
2014	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Solicitação de acreditação na CGCRE-INMETRO para 1 calibração e 02 Ensaio do IRD 3ª Auditoria Internacional (Peer Review) no Laboratório de Metrologia das Radiações Ionizantes/IRD – Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade no âmbito do Acordo de Reconhecimento Mútuo Revalidação da aprovação do Sistema da Qualidade no Sistema Interamericano de Metrologia – Cumprimento de requisito de Designação do LNMRI/IRD como Laboratório Nacional de Metrologia de Radiações Ionizantes (período 2014-2019) Realização da 11ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional

Ano	Evolução
2015	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Realização da 13ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD; Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2016	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Realização da 14ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD; Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional
2017	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Realização da 15ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD; Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional Realização e organização das reuniões do Sistema Interamericano de Metrologia (SIM): <i>SIM Council</i> (conselho do SIM), <i>Quality System Task Force</i> (QSTF- Força Tarefa da Qualidade) e <i>SIM Technical Committee</i> (Comitê técnico do SIM) Aprovação da documentação submetida a CGCRE/INMETRO para acreditação do LABRAD-A da DIRAD e do Laboratório de Nêutrons da DIMET
2018	Realização de auditorias internas Solução de não conformidade e implementação de ações de melhoria Realização da 16ª reunião de Análise Crítica do SGQ-IRD; Elaboração de plano de ações – subsídio para o planejamento organizacional

METAS E INDICADORES DE DESEMPENHO DO IRD

O cumprimento dos objetivos estratégicos e o desempenho institucional são avaliados por indicadores de desempenho (**ID**). Baseado nos Objetivos Estratégicos do Plano Diretor do IRD, as metas e indicadores mais relevantes do IRD para acompanhamento são listados abaixo.

MACROPROCESSO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Indicador 01 – NPP – Número de projetos de pesquisa aprovados por mérito, de uma instituição de fomento, ou a convite.

Trata-se de um indicador de efetividade no desenvolvimento institucional que também avalia a capacidade para desenvolver colaborações e parcerias. São contados os projetos de desenvolvimento científico ou tecnológico em curso, financiados ou não por instituições públicas ou privadas através de concorrência ou constatação de mérito, ou a convite.

Meta anual: 3 projetos

Indicador 02 – CFP – Captação de fomento por projetos.

Este indicador demonstra a eficácia em diversificar suas fontes de financiamento e assim garantir a sustentabilidade financeira da instituição e de suas atividades. Ele é obtido através da relação proporcional entre os recursos recebidos no ano através do orçamento do Governo e os recursos de outras fontes de financiamento.

Meta anual: 5% do orçamento total do IRD - Meta 2020: 10% do orçamento total do IRD

Indicador 03 – NAI – Número de Acreditações concedidas pelo INMETRO

Este indicador é o reconhecimento formal por um organismo independente especializado em normas técnicas de que o IRD atende a requisitos previamente definidos e demonstra ser competente para realizar suas atividades com segurança.

Meta anual: solicitação de acreditação de dois ensaios e uma calibração

Indicador 04 – MQM – Manutenção e Atualização da Qualidade Metrológica.

Este indicador visa a atualização quanto aos equipamentos de medição utilizados no mercado, assegurar a rastreabilidade das medições de grandeza e suprir carência de prestadores de serviço na área.

4.1 – MQM_MPX – Número de calibração de instrumentos e irradiação de monitores pessoais (X, gama).

Meta anual: MQM MPX = 300 calibrações/ano

4.2 – MQM_MPN – Número de calibração de instrumentos e irradiação de monitores pessoais (nêutrons).

Meta anual: MQM MPN = 300 calibrações/ano

4.3 – MQM_DC – Número de calibração de dosímetros clínicos.

Meta anual: MQM DC = 150 calibrações/ano

4.4 – MQM_FP – Número de fontes radioativas padrões fornecidos

Meta anual: MQM PB = 400 padrões/ano

4.5 – MQM_CP – Número de comparações realizadas

Meta anual: MQM CP = 5 comparações/ano

Indicador 05 – MRC – Manutenção e atualização das medições de radioatividade e correlatas.

Este indicador visa a manutenção e atualização das metodologias utilizadas para medições de radioatividade, tanto *in vivo*, quanto *in vitro*, no ambiente e no interior de local de trabalho. Visa ainda manter a capacitação do país e a capacidade de resposta em caso de incidentes ou acidentes radioativos/nucleares e também a necessidade de atender ao comércio exterior. Os índices visam uma análise crítica pela instituição da variação anual dos indicadores.

5.1 – Número de análises radioquímicas, radiométricas e por espectrometria de massa realizadas.

5.1.1 – MRC_NRQ – Número de análises radioquímicas:

Índice MRC_NRQ = (MRC_NRQ presente ano)/(MRC_NRQ ano anterior)

Meta anual: Índice MRC NRQi >1

5.1.2 – MRC_NRM – Número de análises radiométricas:

Índice MRC_NRM = (MRC_NRM presente ano)/(MRC_NRM ano anterior)

Meta anual: Índice MRC NRM >1

5.1.3 – MRC_NICPMS – Número de análises por espectrometria de massa – ICP-MS:

Índice MRC_NICPMS = (MRC_NICPMS presente ano)/(MRC_NICPMS ano anterior)

Meta anual: Índice MRC NICPMS >1

5.2 – MRC_CA – Número de certificados de análise e determinação de radionuclídeos em amostras de alimentos e insumos para exportação.

Meta anual: MRC_CA (Certificados solicitados)/ MRC_CA (Certificados realizados): 1

5.3 – MRC_IV – Número de medições *in vivo* de radionuclídeos no corpo humano.

Meta anual: Índice $MRC_IV > 1$

5.4 – MRC_AB – Número de medições *in vitro* de radionuclídeos em amostras biológicas realizadas por espectrometria gama, espectrometria alfa, cintilação líquida e ICP-MS.

Meta anual: MRC_AB (análises solicitadas)/ MRC_AB (análises realizadas): 1

5.5 – MRC_DB – Número de análises de dosimetria biológica.

Meta anual: MRC_DB (análises solicitadas)/ MRC_DB (análises realizadas): 1

5.6 – NTLD – Número de medições de exposição através de TLD:

$\text{Índice NTLD} = (\text{NTLD presente ano})/(\text{NTLD ano anterior})$

Índice $NTLD > 1$

5.7 – NMCOI – Número de medições de exposição de indivíduos ocupacionalmente expostos através de filme dosimétrico (até 2016) e TLD (a partir de 2016):

$\text{Índice NMCOI} = (\text{NMCOI presente ano})/(\text{NMCOI ano anterior})$

Índice $NMCOI > 1$

5.8 – NR_SP – Número de reclamações em relação aos serviços prestados:

$\text{Índice NR_SP} = (\text{Número total de reclamações atendidas})/(\text{Número de reclamações formalmente recebidas})$

índice $NR_SP = 1$

Indicador 06 – MAE – Manutenção, Atualização do IRD no atendimento a emergências radiológicas e nucleares e nas atividades de segurança radiológica e nuclear em grandes eventos.

Este indicador visa a manutenção e atualização dos procedimentos e preparativos dos servidores do IRD para atuação em Emergência Radiológica e Grande Eventos. Visa principalmente manter a capacidade de resposta em caso de incidentes ou acidentes radioativos/nucleares.

6.1 – MAE_SP – Número de Atendimentos de notificação de situações potenciais de emergência radiológica.

Meta anual: $MAE_SP = \text{Atender a } 100\% \text{ da demanda}$

6.2 – MAE_PR – Número de Participações nas Reuniões do COPREN-AR, COPREN-RES e do COPRON.

Meta anual: $MAE_PR = \text{Atender a } 100\% \text{ das reuniões planejadas}$

6.3 – MAE_SI – Índice de treinamento em emergência interno – (nº de servidores treinados / nº de membros das equipes).

Meta anual: MAE SI = pelo menos um treinamento por membro de equipe do IRD.

MACROPROCESSO ENSINO E DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO

Indicador 07 – NCP – Notas da CAPES (avaliação a cada três anos).

A classificação da CAPES dos programas de pós-graduação é revista a cada três anos baseada em diversos indicadores abrangentes de produção científica e sucesso acadêmico. O sistema de avaliação o IRD caiu no último triênio, avaliado em 2016. A partir de 2017 se dará a cada 4 anos, sendo o ano de 2020 o fechamento do ciclo atual de avaliação. A meta final é o conceito 7.

Meta 2020: NCP Conceito 5

Indicador 08 – ISD – Índice de sucesso do doutorado - programa de 4 anos (quantidade de títulos concedidos a alunos nos 4 últimos anos, multiplicada por 48 e dividida pelo número de meses dispendidos nos quatro anos precedentes à obtenção do grau).

Este é um indicador da eficiência no uso dos recursos para a formação de doutores e mestres. De fato, ele avalia o prazo médio da formação de cada doutor, em termos dos meses dispendidos para o efeito. A fórmula de cálculo é:

$$\frac{(\text{Número de graus de doutor concedidos nos últimos 4 anos}) * 48}{\text{Número de meses dispendido no doutorado nos últimos 4 anos}}$$

A razão de usar-se um período de 4 anos para o cálculo é que essa é a duração máxima do doutorado. Portanto um índice de sucesso de 100% corresponderá à situação ideal em que todos os estudantes concluem o doutorado após 48 meses. O fato de tomar-se uma média sobre 4 anos também torna este indicador mais estável, estatisticamente, e, portanto, mais representativo.

Indicador 09 – ISM – Índice de sucesso do mestrado - programa de 2 anos (quantidade de títulos concedidos a alunos nos 2 últimos anos, multiplicada por 24 e dividido pelo número de meses dispensados nos dois anos precedentes a obtenção do grau).

Este é o análogo do indicador precedente para o doutorado e aplicam-se comentários análogos. O período de cálculo é de 2 anos, por ser essa a duração ideal para mestrado. A fórmula de cálculo é:

$$\frac{(\text{Número de graus de mestre concedidos a alunos nos últimos 2 anos}) * 24}{\text{Número de meses dispendidos nos últimos 2 anos}}$$

Indicador 10 – NTP – Número de títulos publicados (livros e notas técnicas).

Este indicador corresponde ao número total de novos títulos publicados a cada ano. Ele avalia o desempenho do IRD na produção de textos sobre radioatividade, proteção radiológica, metrologia e dosimetria das radiações ionizantes, em todos os níveis, contribuindo para a melhoria do ensino e a disseminação da cultura dessas áreas em toda a sociedade.

Meta anual: NTP = Um livro/ano

Indicador 11 – TEE – Treinamento, Educação, Extensão.

Este indicador está relacionado com a promoção sistemática de atividades de treinamento e cursos de curta duração para a sociedade civil, instâncias governamentais e entidades empresariais. Está relacionado a ser um centro de treinamento em conhecimento nas áreas de atuação do IRD.

11.1 – CCD – Cursos de curta duração ministrados no IRD.

Meta anual: CCD = 12 cursos/ano

Meta anual: Nota média de avaliação dos cursos >80%

11.2 – CAE – Cursos de Ações de Resposta a Emergências Radiológicas.

Meta anual: CAE = Número de cursos atendidos

Meta anual: Nota média de avaliação dos cursos > 80%

11.3 – EAD – Implementar a metodologia de ensino à distância no IRD.

Meta anual: 01 projeto aprovado EAD

MACROPROCESSO GESTÃO INSTITUCIONAL

Indicador 12 - Gestão de Pessoas

12.1 – GPE – Este indicador corresponde ao número total de horas de treinamentos/cursos por ano por servidor. Ele avalia o esforço dispendido para treinar e capacitar funcionários do IRD.

12.1.1 – GPE_SV – A meta é que cada servidor seja submetido a pelo menos 2 horas de curso e/ou treinamento por ano. A capacitação em gestão é um esforço que deve ser dispendido para principalmente os servidores em cargo de gestão.

Meta anual: GPE_SV= 450 horas de treinamento

12.1.2 – GPE_GE – A meta é que cada servidor em cargo de gestão seja submetido a pelo menos 4 horas de curso em gestão por ano.

Meta anual: GPE_GE = 80 horas de treinamento

12.2 – CPE_QV – Número de atividades desenvolvidas no IRD por ano visando à melhoria da qualidade de vida de seus servidores e colaboradores.

Meta anual: GPE_QV = 4 atividades/ano

Indicador 13 – GPI – Melhorias na Gestão de Processos Institucionais

Este indicador avalia o esforço dispendido para melhorar os processos administrativos institucionais.

Meta anual: GPI = que pelo menos 2 processos sejam aprimorados/ano

Indicador 14 – SOA – Segurança Ocupacional e Proteção Ambiental

Este indicador avalia o esforço institucional quanto às boas práticas de segurança radiológica ocupacional e proteção do ambiente do entorno. Neste sentido o IRD busca ser licenciado pela CNEN e pelo IBAMA, respectivamente.

14.1 – SOA_LA – Licenciamento Ambiental junto ao IBAMA.

Meta: anual. Realizar 05 ações/ano visando preparar o IRD para submeter ao IBAMA a licença ambiental em 2019

14.2 – SOA_CN – Licenciamento do IRD junto a CNEN/DRS.

Metas anual: Plano de Proteção Radiológica implantado nos diversos setores do IRD

MACROPROCESSO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Indicador 15 – IPB – Número de artigos com DOI (aceitos e/ou publicados) no ano em revistas de circulação internacional de alto padrão científico com corpo de revisores.

Este é o indicador primário da produção da pesquisa. Corresponde ao número total de artigos originais de pesquisa publicados a cada ano em revistas de circulação internacional e alto padrão científico - Qualis A - (NPub), pelo número total de pesquisadores doutores do IRD (TNS):

$$IPB = NPub/TNS$$

Meta anual: $IPB = 0,50$ - Meta 2020: $IPB = 0,95$

Indicador 16 – BPC – Proporção de pesquisadores com Bolsa de Produtividade do CNPq.

Este é um indicador global da qualidade da pesquisa, já que a concessão de Bolsa de Produtividade do CNPq é uma distinção muito seletiva. O percentual de bolsistas de produtividade em pesquisa entre os pesquisadores do IRD é ainda muito baixo. Tem-se que considerar que o sistema de Bolsas de Produtividade tem estado contraído, havendo grande dificuldade para a criação de bolsas novas. Essa dificuldade tem tornado o acesso ao sistema mais difícil a cada ano. Assim, o desejável aumento de pesquisadores poderá ser muito lento, ou não acontecer, sem que isso signifique uma diminuição do nível da qualidade.

Meta anual: $BPC(\text{Número de bolsas solicitadas})/BPC(\text{numero de bolsas concedidas})$

Indicador 17 – PPD – Número de pesquisadores de pós-doutorado que desenvolvem trabalhos no IRD.

Este é outro indicador de eficácia na promoção científica. Os valores indicados correspondem ao número total de pós doutorandos por ano (período longo ou programa de pós-doutorado de verão).

Meta anual: $PPD = 3$ bolsistas/anos

Indicador 18 – MPS – Número de metodologias, protótipos e softwares produzidos ou aperfeiçoados (novas versões).

Neste indicador de desenvolvimento tecnológico são contadas as metodologias, processos, protótipos e softwares produzidos no IRD bem como os aperfeiçoamentos substanciais dos mesmos.

Meta anual: $MPS = 1$ produto/ano

Indicador 19 – PTP – Número de publicações tecnológicas e patentes resultantes dos projetos desenvolvidos no IRD.

Meta anual: $PTP = 1$ patente/ano

MACROPROCESSO RELACIONAMENTO INSTITUCIONAL

Indicador 20 – NRC – Número de reuniões científicas promovidas pelo IRD.

As reuniões e eventos científicos organizados pelo IRD são uma contribuição de vulto à disseminação do conhecimento, promoção de intercâmbio científico e divulgação institucional, já que atraem ao IRD muitos especialistas e usuários, constituindo em importantes oportunidades para tomar conhecimento e discutir os últimos desenvolvimentos da ciência e a prática da Proteção Radiológica, Dosimetria e Metrologia, também são divulgadas as atividades desenvolvidas no IRD, de que se beneficia toda a comunidade. Estes eventos representam um apreciável esforço da parte do IRD em termos de recursos humanos e financeiros.

Meta anual: $NRC = 3$ eventos/ano

Indicador 21 – CAC – Número de convênios e acordos de cooperação vigentes, aprovados.

Trata-se de um indicador de efetividade no relacionamento institucional que também avalia a capacidade para desenvolver, ampliar e consolidar parcerias estratégicas. São contados os acordos e convênios em andamento ou em curso.

Meta anual: CAC = 3 convênios e acordos

Indicador 22 – PPC – Participação em projetos prioritários da CNEN

A participação do IRD em projetos prioritários da CNEN é de importância substancial para melhorar a sua inserção nas atividades da DPD, ampliar e consolidar os relacionamentos estratégicos internos e externos e ampliar a visibilidade da instituição junto aos públicos de interesse e a sociedade.

Desde 2010 o IRD participa do projeto do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) coordenado pela DPD/CNEN. Em meados de 2014, a DIRAD/IRD passou a coordenar o Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA) pré-operacional do RMB. O PMRA do RMB vem sendo executado em conjunto pelos laboratórios do IRD, CDTN, IPEN, CEA/CTMSP e LAPOC. Nos últimos anos, restrições orçamentárias, falta de pessoal (por aposentadoria) e a jornada de trabalho de 24 h têm impedido a realização de campanhas regulares de coleta de amostras do programa.

Na medida em que é demandado, o IRD também vem colaborando com o projeto do Repositório de Baixo e Médio Nível (RBMN).

Meta anual: PPC = Participar em todos os projetos prioritários CNEN

RESULTADO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO – 2018

A tabela abaixo apresenta resultados dos anos de 2017 e 2018. Os indicadores assinalados com (*) são detalhados após a tabela.

Número do Indicador	Sigla	Meta	Resultado Alcançado		
			2017	2018	Índice
1	NPP	3 projetos	0	1	1
2	CFP	5% do orçamento do IRD	0		
3	NAI	2 ensaios acreditados pelo INMETRO/ano	2		
4.1 *	MQM_MPX	300 calibrações/ano	154	7.724	
4.2 *	MQM_MPN	300 calibrações/ano	343		
4.3 *	MQM_DC	150 calibrações/ano	145		
4.4 *	MQM_FP	400 fontes padrão/ano	609		
4.5 *	MQM_CP	5 comparações/ano	2		
5.1.1 *	MRC_NRQ	> 1	1.081	368	1,41
5.1.2 *	MRC_NRM	> 1	701	481	1,34
5.1.3 *	MRC_NICPMS	> 1	105	2.650	3,07
			10/17 a 12/17 manut. Corretiva		
5.2	MRC_CA	Emitir certificados solicitados	9		
5.3	MRC_IV	> 1	84	57	0,68
5.4	MRC_AB	Realizar análises solicitadas	503	660	-
5.5	MRC_DB	Realizar análises solicitadas	-	2	-
5.6 *	NULD	> 1	1.542	1.597	1
5.7 *	NMCOI	> 1	12.413	7.339	0,59
5.8	NR_SP	Atender todas as reclamações	-	-	-
6.1	MAE_SP	Atender 100% da demanda	-	12	-
6.2	MAE_PR	Atender 100% das reuniões	-	-	-
6.3	MAE_SI	1 treinamento/por membro de equipe IRD	80	80	1
7	NCP	Conceito Capes > 4	4	-	-
8	ISD	Doutorados concluídos/ano	5	11	
9	ISM	Mestrados concluídos/ano	8	6	
10 *	NTP	1 livro/ano	1	1	
11.1 *	CCD	12 cursos/ano	4 / 263 alunos	11 / 375 alunos	
11.2 *	CAE	Número de cursos atendidos	10 / 249 alunos	9 / 195 alunos	
11.3	EAD	1 projeto aprovado	1	1	
12.1 *	GPE_SV	450 h de treinamento/ano	193 – 644 h		
12.2 *	GPE_GS	80 h de treinamento/ano	6 – 138 h		
12.3	GPE_QV	4 atividades/ano	3		
13	GPI	2 processos aprimorados/ano	0		
14.1	SOA_LA	5 ações/ano	5	5	1
14.2	SOA_CN	PPR implantado	1		
15	IPB	0,5		10	-
16	BPC	1 bolsa solicitada/atendida	-	1	-
17	PPD	3 bolsistas/ano	3		
18	MPS	1 produto/ano	-	5	-
19	PTP	1 patente/ano	-		
20 *	NRC	3 eventos/ano	4 – 270 participantes		
21	CAC	3 convênios e acordos/ano	3	1	0,3
22 *	PPC	projetos prioritários CNEN	2	2	1

Indicador 04 – Manutenção e Atualização da Qualidade Metrológica.

Serviço	2014	2015	2016	2017	2018
4.1 – MQM_MPX – Irradiação de monitores individuais e dosímetros TL (Cs-137 e gama)	141	40	108	154	194 monitores individuais 7.724 dosímetros TL
4.2 – MQM_MPN – Monitores de nêutrons calibrados	342	350	322	343	234
4.3 – MQM_DC – Dosímetros clínicos calibrados	77	102	129	145	306
4.4 – MQM_FP – Fontes radioativas certificadas	634	530	716	609	752
4.5 – MQM_CP – Comparações promovidas	6	2	2	2	4

Indicador 05 – Manutenção e atualização das medições de radioatividade e exposição.

Serviço	2014	2015	2016	2017	2018
5.1.1 – MRC_NRQ – análise radioquímica	1.300	1.050	1.582	1.081	368
5.1.2 – MRC_NRQ – análise radiométrica	515	955	965	701	481
5.1.3 – MRC_NICPMS – análise espectrometria de massa	120	80	565	105	2.650
5.3 – MRC_Iv – Número de medições <i>in vivo</i> de radionuclídeos no corpo humano	-	-	-	-	57
5.4 – MRC_AB – Número de medições <i>in vitro</i> de radionuclídeos em amostras biológicas	-	-	-	-	660
5.5 – MFC_DB – Análises de dosimetria biológica	-	-	-	-	2
5.6 – NTLD – medição de exposição via TLD	2.800	2.250	2.030	1.542	8.7898
5.7 – NMCOI – medição de exposição de corpo inteiro a fótons	40.000 Filme	17.000 Filme	13.792 TLD	12.413 TLD	7.339 TLD

Indicador 10 – Número de títulos publicados.

Ano	Livros apostila	Observações
2014	4	
2015	0	
2016	24	8 capítulos do Ionizing Radiation Metrology; 6 capítulos da tradução do Manual OMS sobre Radônio em Ambientes internos e 10 capítulos do Guia Prático NORM
2017	3	
2018	32	28 publicações em periódicos internacionais e 4 em periódicos nacionais.

Indicador 11 – Treinamento, Educação, Extensão.**11.1. – CCD – Cursos de curta duração**

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Número de alunos	39	221	203	295	147	181	156	263	195
Número de Cursos	2	9	7	8	6	3	4	4	9

11.2 – CAE – Cursos de Ações de Resposta a Emergências Radiológicas.

Ano	Número de Atendimentos de notificação	Número de alunos treinados nos Cursos de Ações de Resposta a Emergências Radiológicas	Número de Cursos de Ações de Resposta a Emergências Radiológicas
2014	23	1443	19
2015	21	378	10
2016	18	456	9
2017	25	249	10
2018	23	375	11

Indicador 20 – NRC – Número de reuniões científicas promovidas pelo IRD.

Vários eventos de diferentes magnitudes foram realizados no IRD em 2018, desde de oficinas de trabalho para discutir tópicos específicos até congressos maiores. No total 592 participantes destes eventos estiveram no IRD.

Eventos de destaque reuniram profissionais do IRD em apresentações de palestras e trabalhos científicos, quais sejam:

- Evento em Comemoração ao Dia Internacional da Metrologia (80 participantes)
- Semana da pós-graduação (48 participantes).
- Seminário $H_p(10)$ (142 participantes).
- Congresso Brasileiro de Metrologia das Radiações Ionizantes (150 participantes).
- Dia internacional da Física Médica (102 participantes).
- Exposição ocupacional interna em serviços de medicina nuclear no Brasil – CBFM 2018 - PoA - 07-09-2018 (Palestrante: Bernardo Dantas).
- Avaliação da exposição ocupacional interna em Medicina Nuclear – SENCIR 2018 – UFMG-BH (Palestrante: Bernardo Dantas).

Indicador 22 – PPC – Participação em projetos prioritários da CNEN

Resultados dos indicadores não relacionados.

Indicador 15 – IPB – Número de artigos com DOI (aceitos e/ou publicados)	57
Indicador 16 – BPC – Pesquisadores com Bolsa de Produtividade do CNPq.	2
Indicador 17 – PPD – Número de pesquisadores de pós-doutorado que desenvolvem trabalhos no IRD.	1
Indicador 18 – MPS – Número de metodologias, protótipos e softwares produzidos ou aperfeiçoados (novas versões)	6
Indicador 19 – PTP – Número de publicações tecnológicas e patentes resultantes dos projetos desenvolvidos no IRD.	0
Indicador 20 – NRC – Número de reuniões científicas promovidas pelo IRD.	3
Indicador 21 – CAC – Número de convênios e acordos de cooperação vigentes, aprovados.	2

OUTROS RESULTADOS DE DESTAQUE EM 2018

Metrologia:

- Envio de revisão e inclusão de quatro linhas de CMC da Dosimetria e vinte linhas de Radionuclídeos para o sistema Interamericano de Metrologia (SIM).
- Inclusão no Sistema da Qualidade a padronização secundária de fontes de nêutrons - *Precision Long Counter*.
- Precificação do Programa Nacional de Intercomparação de Amostras Ambientais – portaria publicada.
- Automatização dos Sistemas de Medição do Laboratório de Metrologia de Radionuclídeos.
- Projetos Aprovados com Fomento:
- PCT-AIEA – “*Competence strengthening of the National Metrology Laboratory for Ionizing Radiation to provide and disseminate proficiency tests in Brazil through inter-laboratory comparisons with the guarantee of metrological traceability.*” Coordenadora: Karla Patrão
- CNPq – Chamada Universal (R\$120.000) – “Desenvolvimento e automação de sistemas digitais de medição absoluta da grandeza Atividade de Radionuclídeos.” Coordenador: Ricardo Tadeu Lopes (Coppe/UFRJ).
- CNPq/PCI - Programa de Capacitação Institucional 2018 – 2023. “Desenvolvimento Do Sistema De Medição Absoluta Pelo Método TDCR Para A Rastreabilidade Metrológica de Radiofármacos.” Coordenador: Carlos José da Silva
- CNPq/PCI - Programa de Capacitação Institucional 2018 – 2023. “Padronização Da Grandeza Corrente Elétrica para Calibração de Eletrômetros.” Coordenador: Ricardo Amorim Barbosa.

Dosimetria:

- Participação na elaboração de normas da ABNT – Comitê CEE 135 – Radiações Ionizantes.
- Curso de Radioproteção e Segurança de Fontes (Lato Sensu IRD), módulo de Dosimetria.
- Curso de Graduação em Física Médica/UFRJ, disciplina de Dosimetria, com aulas teóricas e práticas.
- Disciplinas no Programa de Pós-Graduação do IRD (Stricto Sensu), Dosimetria Externa, Dosimetria Interna Ocupacional e Princípios de Radioproteção e Dosimetria.
- Minicurso: Dosimetria Interna Ocupacional em Medicina Nuclear (XXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE FÍSICA MÉDICA PORTO ALEGRE, 2018).
- Participação no Encontro da Rede Latino Americana em Biodosimetria, out/2018, Recife.
- Participação no Grupo de trabalho da WHO - WG on Internal Contamination.
- Colaboração na intercomparação do SIBRATEC para a implantação da grandeza $H_p(10)$.
- Participação na Câmara Técnica para elaboração dos requisitos para a avaliação dos Serviços de Monitoração Individual Externa na grandeza dosimétrica equivalente de dose individual $H_p(10)$.

Serviço de Proteção Radiológica: Autorização para Operação para o DIMET/SEMRA; Elaboração do PPRA.

Atendimento a Emergência: Participação como perito/instrutor em treinamentos ofertados pela INERPOL.

Tecnologia da Informação e Telefonia: implantação de novas unidades de armazenamento computacional (Storages); implantação de gestão de cursos, suporte e treinamento do SEI; substituição de 33% do parque de microcomputadores.

Gestão da Qualidade: Participação nas reuniões do SIM Council, da Quality System Task Force (QSTF) e do SIM Technical Committee.