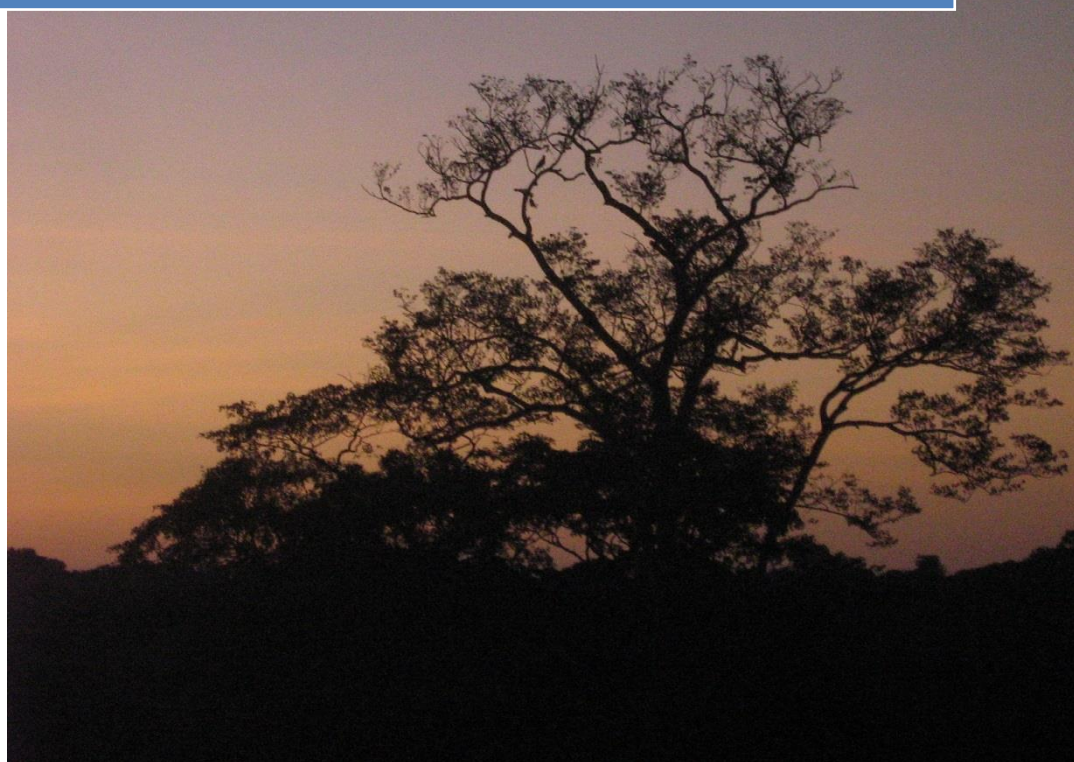




2015

Relatório Anual de Gestão Ambiental do IPEN



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
IPEN/CNEN-SP - www.ipen.br

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Desenvolvimento
Econômico, Ciência, Tecnologia e
Inovação



INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES

IPEN/CNEN-SP

Relatório Anual da Gestão Ambiental do IPEN

Maria Aparecida Faustino Pires (Coord.)

Willy H. Souza (Coord.)

**Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
Comissão Nacional de Energia Nuclear
Instituto de Pesquisas Energéticas e
Nucleares**

**Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Desenvolvimento
Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação**

São Paulo
2015

Presidente da República

Dilma Rousseff

Governador do Estado de São Paulo

Geraldo Alckmin

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação

Clélio Campolina Diniz

Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia

Márcio França (2015)

Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN

Ângelo Fernando Padilha (Presidente)

Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento

Issac José Obadia

Conselho Superior do IPEN

Presidente

José Roberto Cardoso – USP

Membros

Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque – SDECTI/SP

José Roberto Castilho Piqueira– USP

José Augusto Perrotta – CNEN

Miracy Wermelinger P. Lima – CNEN

Pierangelo Rossetti – FIESP

Conselho Técnico-Administrativo do IPEN

Presidente

José Carlos Bressiani - Superintendente

Membros / Diretores

Jair Mengatti - Radiofarmácia

Marcelo Linardi – P&D e Ensino

Linda V. E. Caldas – Segurança

Wilson Aparecido Parejo Calvo - Administração e Infraestrutura

Willy Hoppe de Sousa – Planejamento e Gestão

RELATÓRIO ANUAL DE GESTÃO AMBIENTAL DO IPEN – 2015

Todas as informações e indicadores deste relatório foram retirados dos Relatórios dos Programas Ambientais do IPEN.

Organizado por

Coordenação da Gestão Ambiental; Diretoria de Planejamento e Gestão; Centro de Química e Meio Ambiente.

Coordenação geral

Maria Aparecida Faustino Pires

Willy Hoppe de Sousa

Colaboração

Afonso Rodrigues de Aquino – Assessoria de Comunicação Institucional

Barbara Paci Mazzilli – Gerência de Metrologia das Radiações

Gilberto Magalhães – Infraestrutura e Operação do Campus

Hélio Akira Furusawa – Centro de Química e Meio Ambiente

Maria Aparecida Faustino Pires – Centro de Química e Meio Ambiente

Marycel Elena Barbosa Cotrim – Centro de Química e Meio Ambiente

Pedro Marcelino Santana da Silveira – Gerência de Material e Patrimônio

Willy Hoppe de Sousa – Planejamento e Gestão

Coordenação Executiva e edição

Maria Aparecida Faustino Pires

Fotos

Maria Aparecida Faustino Pires (arquivo pessoal)

Como citar este Relatório:

PIRES, M. A. F. (Coord.); SOUSA, W. H. de (Coord.) *Relatório anual de gestão ambiental*. São Paulo: IPEN/CNEN-SP, 2015. Disponível em: ><http://www.ipen.br>>

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Av. Prof. Lineu Prestes, 2.242 - Cidade Universitária

São Paulo – SP - CEP: 05508-000

Tel.: (0xx11) 3133-9100 Fax: (0xx11) 3133-9018

<http://www.ipen.br>



Apresentação

O desafio deste Relatório Anual de Gestão Ambiental 2015 do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN/CNEN-SP é não apenas relatar o que houve de mais importante em termos de gestão ambiental durante nossas atividades de pesquisa, desenvolvimento e ensino durante o ano de 2014, mas também proporcionar uma ferramenta de consulta, análise e comparação para os mais diversos públicos sobre o controle ambiental das atividades no *campus* do IPEN.

Trata-se do primeiro relatório anual elaborado para atendimento ao processo de licenciamento ambiental do IPEN visando o Termo de Ajuste de Conduta – TAC/IBAMA bem como aos Critérios de Excelência em Gestão Ambiental.

Agradecemos a todos os colaboradores envolvidos nas atividades e programas voltados a proteção do meio ambiente, principalmente aos responsáveis pela execução dos programas ambientais convencionais e radiológicos; gerências de proteção radiológica, infraestrutura e operação do campus, metrologia das radiações, material e patrimônio, de química e meio ambiente e a todos os representantes e envolvidos na área ambiental.

Buscamos, por fim, nos tornar ainda mais integrados com a sociedade e com a comunidade local em particular, demonstrando as variáveis sociais e ambientais de nossas atividades, detalhando a incorporação de práticas de sustentabilidade e nosso relacionamento com o meio ambiente. Mais informações institucionais são apresentadas no Relatório de Gestão do IPEN de 2013, ciclo 2014.

Boa leitura!

SUMÁRIO



POLÍTICA AMBIENTAL do IPEN	i
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 PRINCIPAIS PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	1
2 ASPECTOS AMBIENTAIS DIRETOS.....	2
2.1 Papel.....	2
2.2 Material de consumo - Copos descartáveis.....	3
2.3 Energia.	3
2.4 Água.	4
2.5 Resíduos	4
2.6 Resíduos de Serviço de Saúde	5
2.7 Resíduos Perigosos	6
3 PROTEÇÃO DO AR	6
4 PROTEÇÃO DAS ÁGUAS.....	8
5 ÁREAS VERDES – PRESERVAÇÃO	10
6 CONCLUSÃO	11
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

A POLITICA AMBIENTAL

O IPEN, consciente de suas responsabilidades para com a população vizinha a suas Instalações, mantém uma atitude positiva e ativa em relação à conservação do Meio Ambiente em seus diferentes aspectos, realizando um controle do possível impacto que suas atividades no entorno ambiental, baseada nos seguintes princípios definidos em sua POLITICA AMBIENTAL:

1. Desenvolvimento de suas atividades respeitando o meio ambiente.

Assegurando a proteção e conservação do entorno, levando o controle rigoroso existente para os resíduos radioativos, emissões atmosféricas e efluentes radioativos, a outros aspectos ambientais, como a emissão de gases para a atmosfera, a geração, tratamento e gestão dos resíduos convencionais, controle do efluente e das águas subterrâneas do IPEN.

2. Conservação dos recursos naturais e da energia.

Por meio da melhoria continua dos processos desenvolvidos, visando o rendimento global da instalação e a eficiência energética.

3. Atendimento a legislação e regulamentação ambiental aplicável.

4. Compromisso de melhoria continua e prevenção da contaminação.

Por meio da manutenção de um Sistema de Gestão Ambiental, que avalie periodicamente os efeitos ambientais dos produtos, processos e serviços da Instalação, e estabelecendo uma revisão anual de objetivos e metas ambientais visando minimizar os impactos ambientais da Instalação, utilizando as melhores tecnologias disponíveis, técnica e economicamente viáveis.

5. Comunicação

Disseminando a Política Ambiental a todos os servidores da Instituição, formando e sensibilizando os servidores, informando claramente as responsabilidades e estendendo as exigências da Instituição as empresas terceirizadas que realizam trabalhos no IPEN.

1 INTRODUÇÃO

1.1 PRINCIPAIS PROGRAMAS AMBIENTAIS

Grandes Instituições de Pesquisa como o IPEN, apresentam duas formas de impacto ambiental relevante: o impacto direto, originado pelas suas atividades relativo à Pesquisa Científica, Desenvolvimento Tecnológico, Produtos e Serviços e Ensino, e o indireto, oriundo das atividades em que a instituição participa.

Neste documento você encontra os indicadores de gestão ambiental relacionados diretamente às atividades do IPEN.

O Controle operacional se aplica aos aspectos ambientais do complexo IPEN pode se resumir a grandes programas de controle radiológico e o controle operacional se aplica aos aspectos ambientais do complexo IPEN e podem se resumir a grandes programas como: Controle Radiológico e Controle Não Radiológico, que incluem:

CONTROLE RADIOLÓGICO	CONTROLE NÃO RADIOLÓGICO
Vigilância ambiental	Emissões atmosféricas
Controle da radiação	Efluentes líquidos
Controle de contaminação	Resíduos convencionais / orgânicos
Efluentes líquidos radioativos	Resíduos perigosos
Efluentes gasosos radioativos	Resíduos sanitários
Avaliação dosis na população	Resíduos de serviço de saúde
Gerenciamento de resíduos de baixa atividade	Resíduos inertes (reciclagem)
Programa de Monitoramento Radiológico Ambiental (Vigilância)	Programa de Monitoramento Químico Ambiental (vigilância)

A agenda ambiental do IPEN envolve além de ações de segurança e saúde no trabalho várias ações e programas ambientais:

DOCUMENTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS E DE SEGURANÇA

Programa de Proteção Radiológica - PPR

Programa de Monitoração Radiológica Ambiental - PMRA

Programa de Monitoração Químico Ambiental - PMQA

Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos (Resíduos Perigosos) - PGRC

Programa de Gerência de Rejeitos Radioativos - PGRR

Programa de Geral de Radioproteção das Instalações do IPEN - PGRP

Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS

Relatório de avaliação das doses efetivas nos grupos críticos da população decorrente da operação rotineira das instalações do IPEN

Relatório de Análise de Segurança das instalações nucleares e radioativas do IPEN - RAS

Programa de Gestão de resíduos sólidos e líquidos convencionais (em fase de avaliação)

Programa de Logística Sustentável (em fase avaliação)

Programa de Comunicação

Requisitos regulamentares ambientais, de segurança e outros aplicados aos negócios do IPEN

Licenciamento Ambiental - Termo de Ajustamento de Conduta – TCAC (IPEN – IBAMA)

Para saber mais sobre o tema, acesse também a seção de Gestão Ambiental deste site (em elaboração).

Comprometido com o combate às mudanças climáticas, o IPEN faz uma gestão ambiental eficiente de seus impactos diretos e indiretos e adota um modelo que prioriza a redução de consumo minimizando as emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE).

Em 2012, com a finalidade de melhorar seu desempenho ambiental, fruto de um compromisso de melhora continua expresso por meio de sua Política Ambiental, iniciaram-se as ações para programar o Sistema de Gestão Ambiental de modo integrado, buscando excelência em gestão ambiental. Em 2013 o compromisso com essa política foi reforçado com a criação da Coordenação da Gestão Ambiental, unidade que passou a coordenar as ações relacionadas à implantação da Gestão Ambiental no IPEN. Em 2014 foram realizadas várias reuniões e ações com representantes ambientais indicados pelas unidades do IPEN, com o intuito de discutir e divulgar melhorias nas ações ambientais institucionais e atender a termo de ajuste de conduta do IBAMA quanto ao licenciamento ambiental da instituição.

As práticas de sustentabilidade e racionalização do IPEN foram definidas também com base nos temas, de acordo com o Art. 8 da IN 10/2012 estando alinhadas também a Portaria N^o 23 de 13 de fevereiro de 2015 do Ministério do Meio Ambiente, referente a adoção de práticas responsáveis de consumo:

- I – Material de consumo: (Redução de material de consumo e uso de materiais sustentáveis principalmente em processos administrativos);
- II – Energia Elétrica: Otimizar o controle de energia elétrica e reduzir o consumo;
- II – Água e Esgoto: Promover o uso racional da água / Redução do consumo.
- III – Coleta Seletiva Melhoria do Programa de Coleta Seletiva;
- IV – Qualidade de vida no ambiente de trabalho: Promover a melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho;
- VI – Compras e contratações sustentáveis (obras, equipamentos, serviços de vigilância, limpeza, de telefonia, de processamento de dados, de apoio administrativo e de manutenção predial): Realizar compras e contratações com menor impacto ambiental e econômico.
- VII – Deslocamento de pessoal, considerando todos os meios de transporte, com foco na redução de gastos e emissões de substâncias poluentes.

Os dados listados abaixo complementam as informações apresentadas no Relatório Anual de Gestão da Instituição bem como apresenta um resumo dos resultados de seus Programas Ambientais.

2 ASPECTOS AMBIENTAIS DIRETOS

Os aspectos ambientais diretos são aqueles sobre os quais a organização tem o controle da gestão, e, portanto espera ter influência direta sobre eles.

2.1 Papel

Junto com energia e água e o papel também são considerados insumos relevantes para o desenvolvimento de nossas atividades. Tivemos uma redução na compra de papel de 15% entre 2013 a 2014. As principais ações para isso foram:

- Sistema de impressão com impressoras em rede nas diferentes unidades e edifícios, proporcionando uma redução de compra de papel A4. Neste sistema, a impressão somente é feita após liberação pelo usuário na própria impressora.
- Toda solicitação de serviços internos com o setor de recursos humanos (RH) e de infraestrutura é realizada via sistema online, sem a necessidade de impressão.
- Redução do número de copadoras Xerox, com um sistema central de atendimento.

Descrição	2012	2013	2014
A-4 (PAPEL P/IMPRESSORA, XEROX, BRANCO, 75G/M ² , 500FLS)		5.210	4.414
Outras Impressões (serviços reprográficos)		534.266	
Papel/Papelão enviado para reciclagem(t)	17,70	18,04	14,98

2.2 Material de consumo

Seguindo a mesma atuação de consumo sustentável correu uma redução na compra de copos descartáveis da ordem de mais de 30 % no período de 2013 a 2014.

Descrição	2013	2014
COPO PLÁSTICO DESCARTÁVEL P/ÁGUA (200mL)	10.548	7.398
COPO PLÁSTICO DESCARTÁVEL P/CAFÉ (50mL)	2.335	1.310
Total	12.883	8.708

2.3 Energia

No IPEN a energia é comprada das concessionárias, tanto em baixa como em média tensão. Nesse caso, a participação de fontes renováveis é determinada pelo operador nacional do sistema. Monitoração centralizada do consumo de energia em todas as cabines das unidades do IPEN. Ocorreu uma redução na demanda do consumo de energia da ordem de 2,1 % (190.296 MW/h) no período de 2012 a 2014.

CONSUMO DE ENERGIA (GJ)			
	2012	2013	2014
Demanda (MW/h)	8.890.296	8.800.000	8.700.000

CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS			
<i>FONTES NÃO RENOVÁVEIS (LITROS)</i>			
	2012	2013	2014
Diesel - geradores	22.000	22.000	22.000
Diesel- frota	5.604	5.259	6.774
Gasolina – frota de veículos	28.619	30.610	28.698
<i>FONTES RENOVÁVEIS (LITROS)</i>			
Etanol – frota de veículos	3.100	3.689	3.179

Em 2013 o IPEN adotou a substituição das lâmpadas como novo padrão de iluminação em obras novas e reformas. Os LED consomem 50% da energia de lâmpadas fluorescentes convencionais equivalentes e duram de 4 a 5 vezes mais, além de não terem substâncias tóxicas (mercúrio) para descarte no fim da vida útil.

Foi dada continuidade ao programa de consumo sustentável e consciente de energia quanto à utilização de equipamentos de informática, com mensagens diárias enviadas em todos os desktops sob como proceder para minimizar o consumo nos equipamentos de TI.

2.4 Água

A gestão do consumo de água no IPEN abrange:

- Utilização de sistemas economizadores de água, como torneiras automáticas, aeradores; previsão de substituição de sistema de descarga com caixa acoplada;
- Participação do sistema PURA da SABESP;
- Iniciado estudos sobre a possibilidade do aproveitamento de água de chuva;
- Criado grupo interno de gestão de água e energia.

CONSUMO DE AGUA (m ³)	2012	2013	2014
Distribuição / Reservação de água	15.561	13.700	14.100

2.5 Resíduos

O IPEN faz o gerenciamento dos resíduos gerados em suas unidades administrativas separando-os por tipo, além de manter contrato com uma empresa para realizar a coleta e destinação dos resíduos orgânicos, não recicláveis, recicláveis e perigosos. Os resíduos orgânicos e não recicláveis são encaminhados para aterro licenciado. Realizou ampliação do contrato com a prestadora de serviços de coleta e transporte de resíduos não tóxicos Classe II (lixo comum e orgânico), para recolhimento de embalagens de alimentos não recicláveis.

Conforme previsto em lei o material de informativa e Suprimentos de TI são doados a OSCIP – Organização da Sociedade Civil de reciclagem de resíduos e lixo eletro eletrônico.

Os materiais como papel, papelão e metal são encaminhados para reciclagem.

Para os resíduos perigosos o IPEN possui CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) com algumas empresas para destinação.

A tabela abaixo demonstra um resumo sobre o gerenciamento dos resíduos gerados no IPEN nos anos de 2012; 2013 e 2014.

O IPEN realiza doações de bens patrimoniais de informática bem como envia para reciclagem seus resíduos eletrônicos (como computadores), telefones, entre outros itens de lixo eletrônico, por meio dos seus fornecedores, num processo de logística reversa ou doados a OSCIP.

RESÍDUOS / ANO	2012	2013	2014
RESÍDUOS RECICLÁVEIS			
Papel / Papelão (t)	17,7	18,04	14,98
Metais (ferro, Inox/alumínio) (t)	42,4	35,8	27,15
Outros (t)	0,2	5*	-
TOTAL	60,3	58,8	42,13
Resíduos orgânicos (sacos de 100 Litros)	22.575	24.576	21.716
Resíduos orgânicos - estimativa (t)	2.257	2.454	2.171
Resíduos Perigosos (t)	6,2	-	26,1
Resíduos de Serviço de Saúde (t)	-	-	0,6

(*) refere à retirada de microfichas encaminhadas pela Biblioteca e recolhida por empresa especializada.

O IPEN possui um contrato com uma empresa recicladora de lâmpadas fluorescentes. As empresas de manutenção recolhem as lâmpadas queimadas, armazenam e enviam a empresa devidamente homologada em órgãos ambientais para descontaminação de mercúrio de forma a não prejudicar o meio ambiente. Posteriormente, essas empresas enviam o registro (MTR - manifesto de transporte de resíduos) para garantir a conclusão do processo.

Conforme previsto em lei, em atendimento a Resolução CONAMA N^o 416/2009 para os pneus, Resolução CONAMA 401/2008, para baterias e CONAMA 362 para óleos lubrificantes vegetais e graxas, a coleta e destinação adequada e/ou reciclagem é estabelecido no contrato de manutenção de veículos da frota ou dos serviços de troca de óleo.

2.6 Resíduos de Serviço de Saúde

O IPEN, através de suas unidades, é responsável pela identificação, coleta e destinação dos resíduos de saúde gerados de acordo com a RDC-306, que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de saúde.

Como medida de segurança os resíduos são acondicionados nos locais de trabalho dentro de recipientes ou sacos específicos para armazenagem e transporte e devidamente classificados e identificados de acordo com a norma. Sua retirada é realizada por empresa devidamente autorizada pelos órgãos responsáveis (Prefeitura da cidade de São Paulo).

O programa de gestão dos resíduos de serviço de saúde (PGRSS) foi sistematizado e implementado no Ipen em 2013. Foi realizado de acordo com a Resolução N^o 306 (7/12/2004) da Agencia Nacional de Vigilancia Sanitária que juntamente com a Resolução do CONAMA 358 de 29/04/2005, que dispõe sobre o tratamento e disposição final de resíduos de serviço de saúde e dá outras providencias, define os grupos e sua classificação quanto ao risco biológico (Grupo A1 a A5).

GRUPO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE	2014
<i>Grupo A - Resíduos Infectantes (Kg/ano)</i>	547
<i>Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes (kg/ano)</i>	65
Total (kg/ano)	612

2.7 Resíduos Perigosos

Os registros do gerenciamento de resíduos perigosos no IPEN foram iniciados em 2002. Nos anos subsequentes foi realizada a desativação de áreas e a destinação correta do passivo ambiental existente, representado principalmente por produtos químicos. A FIGURA 1 abaixo apresenta o perfil histórico do processo de gerenciamento de resíduos químicos convencionais (não radiativos) no campus do IPEN. (Referência: Relatório de Gerenciamento de Resíduos Químicos do IPEN, 2013/2014).

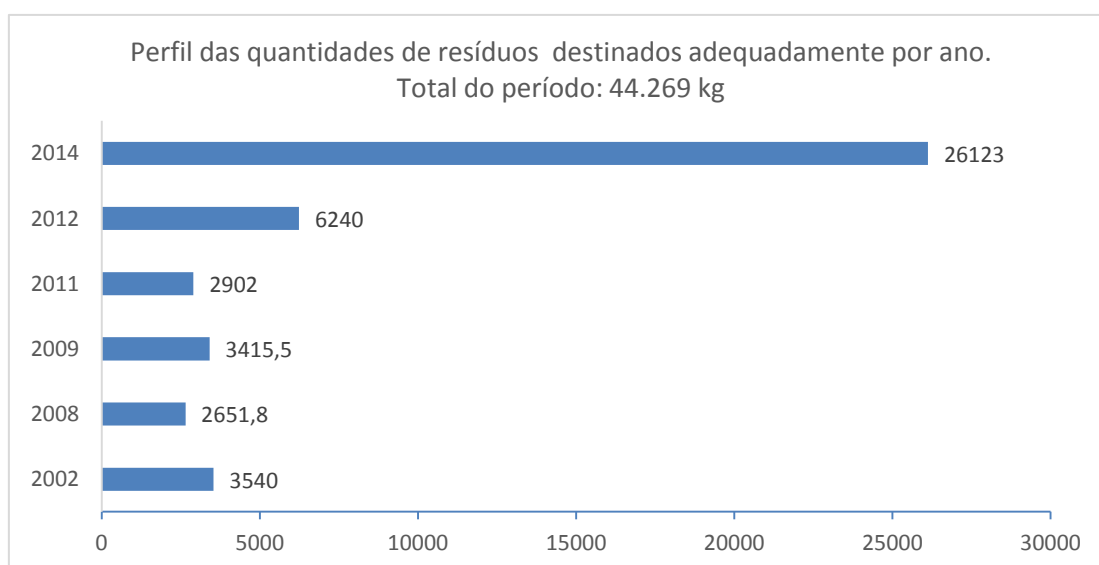


Figura 1: Perfil histórico da quantidade de resíduos enviados para destinação adequada (Total resíduos, em Kg VS ano). (Fonte: Relatório do programa de gestão de resíduos – 2014)

3. PROTEÇÃO DO AR

Efluentes gasosos gerados nos processos produtivos são captados através de sistemas de exaustão em lavadores de gases e/ou sistema com filtros específicos, estando os mesmos instalados e em operação nas unidades produtivas. Os fornos ou atividades que possam gerar material particulado ou materiais radioativos utilizam filtros em seus sistemas de exaustão.

A avaliação do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA) do IPEN é realizada regularmente, conforme estabelecido no Programa de Monitoração Radiológica Ambiental do IPEN [PMRA, 2013] em conformidade com as normas vigentes da Comissão Nacional de Energia Nuclear [CNENa, 2011 e CNENb, 2011] e envolve todas as instalações nucleares e radiativas do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

O Programa de Monitoração Radiológica Ambiental do IPEN avalia os níveis de radioatividade aos quais estão expostos os indivíduos do público por meio da análise de amostras de origem atmosférica e aquática, enquanto que a radiação direta no meio ambiente é determinada a partir de medidas com dosímetros termoluminescentes.

- Quanto ao **controle atmosférico radiológico** são monitorados:
- As águas de precipitação pluviométrica, com medidas da contagem alfa e beta total em 4 pontos de monitoramento;
 - Os filtros de ar (amostragem de ar em filtros), por espectrometria gama;
 - A radiação direta no meio ambiente: determinada a partir da medida com dosímetros termoluminescentes, um total de 14 (TL).

Os dados são publicados em relatório periódico de avaliação, disponibilizado internamente via intranet, e encaminhados com periodicidade anual aos órgãos ambientais e reguladores competentes: IBAMA e CNEN.

Para a precipitação pluviométrica, as concentrações alfa e beta total nos últimos 7 anos (2007 a 2013) apresentaram o mesmo comportamento, indicando que a liberação de radionuclídeos pelas instalações do IPEN não está alterando os níveis de radioatividade no meio ambiente considerado.

Todos os resultados históricos obtidos até o momento, 1993 a 2013, confirmam que a liberação dos efluentes radioativos líquidos e gasosos provenientes da operação normal das instalações nucleares e radioativas do IPEN **está sendo devidamente controlada**.

De acordo com o relatório de avaliação do PMRA do IPEN, em 2013, o impacto radiológico provocado pelo conjunto de liberações líquidas e gasosas de material radioativo de todas as instalações do IPEN **foi desprezível**, quando comparado com os limites recomendados pela norma vigente no país [CNEN, 2005].

- Quanto ao monitoramento das **emissões atmosféricas não radioativas** geradas no IPEN este é realizado pelas medições de material particulado e gases de efeito estufa realizadas na estação de monitoramento “Cidade universitária - IPEN-USP” da CETESB, instalada dentro de seu *campus*, próximo a Portaria da Av Lineu Prestes 2242. São monitorados nesta estação os parâmetros MP₂₅; NO, NO_x; NO₂; CO e O₃. A estação automática é operada pela CETESB (Estação fixa n^o 31) e esta on-line desde 01 de agosto de 2011.

O convênio de cooperação entre o IPEN e a CETESB que proporcionou a instalação de uma estação de monitoramento da qualidade do ar dentro do Instituto, facilitou muito o monitoramento do ozônio e seus precursores na atmosfera em torno da USP.

O monitoramento atmosférico das emissões do IPEN pode ser acompanhado online - diariamente no site da CETESB: (<http://www.cetesb.sp.gov.br>).

A Figura 2 abaixo apresenta uma máscara da página da CETESB, em destaque os indicadores da qualidade do ar na estação do campus do IPEN - qualidade BOA (N1).

Resumo da última hora - 14/05/2015 - 11:00

índice	0 - 40	41 - 80	81 - 120	121 - 200	> 200
qualidade	N1 - Boa	N2 - Moderada	N3 - Ruim	N4 - Muito Ruim	N5 - Péssima

RMSP	Qualidade	Índice	Poluente	Efeitos à saúde	Como proteger sua saúde
Capão Redondo	N1 - Boa	11	MP10		
Carapicuíba	N1 - Boa	14	MP10		
Cerqueira César	N1 - Boa	12	MP10		
Cid.Universitária-USP-Ipen	N1 - Boa	6	O3		
Congonhas	N1 - Boa	19	MP2.5		
Diadema	N1 - Boa	16	MP10		
Guarulhos-Paço Municipal	N1 - Boa	19	MP10		

Figura 2 : Medida diária do sistema de auto monitoramento realizado na estação da Cid. Universitária -USP-IPEN (http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/Ar/php/ar_resumo_hora.php).

4. PROTEÇÃO DAS ÁGUAS

O IPEN, por meio de seus Programas de Monitoramento Ambiental, monitora a qualidade dos seus efluentes e esgotos gerados (águas residuárias) e das águas subterrâneas de seu *campus* utilizando **análises físicas, químicas e radiológicas** em atendimento as normas e decretos federais e estaduais. O programa define como a qualidade dos efluentes gerados no campus do IPEN liberados na rede coletora de esgotos serão gerenciados e monitorados [PMRA, 2013 e PMQA, 2013].

O IPEN participa desde 2007 do sistema de auto monitoramento de efluentes líquidos, elaborando anualmente o relatório do Programa de Monitoramento, com as Planilhas de acompanhamento de efluentes líquidos, sendo alguns parâmetros realizados por laboratório externo com ensaios acreditados na norma ISO 17025.

Os planos dos programas de monitoração (Programa de Monitoração Químico Ambiental - PMQA e Programa de Monitoração Radiológica Ambiental - PMRA) realizam o controle e acompanhamento periódico através de medições da vazão, da temperatura e do pH e de realização de análises físico-químicas, biológicas e radiológicas. Os resultados anuais podem ser acompanhados nos relatórios anuais disponíveis na rede interna, Intranet do IPEN.

A avaliação dos resultados do programa de monitoramento permiti concluir que a liberação de efluentes líquidos do IPEN não está ocasionando impacto ambiental no meio ambiente circunvizinho.

As principais finalidades dos programas de monitoramento são:

- Conhecer as reais cargas poluidoras lançadas no sistema coletor de esgoto da Sabesp em atendimento ao Estadual Decreto 19A;
- Verificar a otimização dos sistemas de descarte de resíduos líquidos que não atendem as diretrizes Ambientais, com vistas à minimização da carga poluidora lançada;
- Conferir confiabilidade e monitorar a operação adequada dos diferentes laboratórios quanto ao descarte de efluentes.

- Quanto **ao monitoramento dos efluentes**: As figuras abaixo apresentam os resultados dos parâmetros de monitoramento fluoreto; sulfato e metais totais nas amostras de efluentes do IPEN lançados na rede coletora de esgoto.

O comportamento observado foi o mesmo desde o início do monitoramento contínuo, em 2008, e todos os elementos estiveram presentes em concentrações baixas quando comparadas às condições do decreto estadual 8.468/76 para lançamento de efluente em rede coletora de esgoto pública. Não foram monitorados os macro elementos (Na, K, Ca, Mg, etc) presentes no efluente no ano de 2011 a 2013, pois estes não conferem toxicidade ao efluente e não são regulamentados para lançamento.

A Figura 4 temos a distribuição da somatória dos metais totais (As, Pb, Cu, Hg, Ag, Se, Cr, Zn, Sn e Ni) analisados nas amostras de 2013. Tal como em 2012 e 2011, todos os valores estão em atendimento com a legislação vigente.

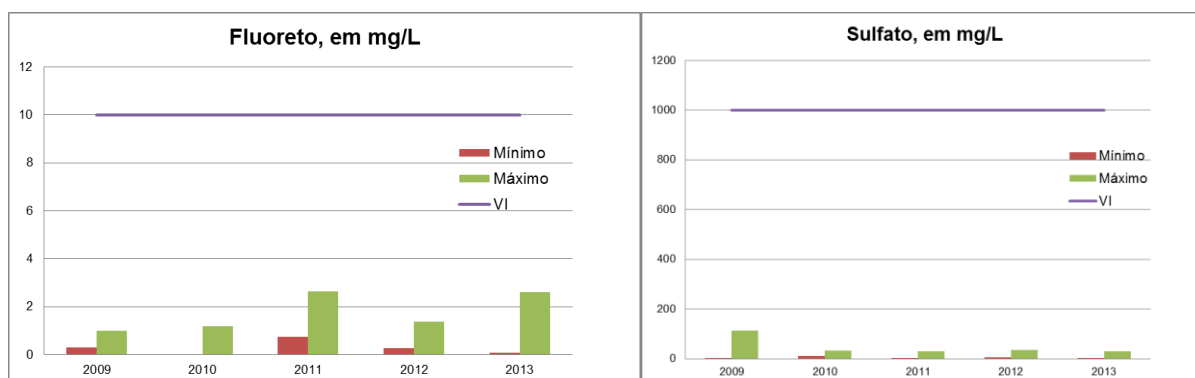


Figura 3 Valores de distribuição de fluoreto e sulfato (máximos e mínimos) nos anos de 2009 até 2013, comparados com o valor de intervenção (VI). (Fonte: Relatório do PMQA/Ipen- 2014)

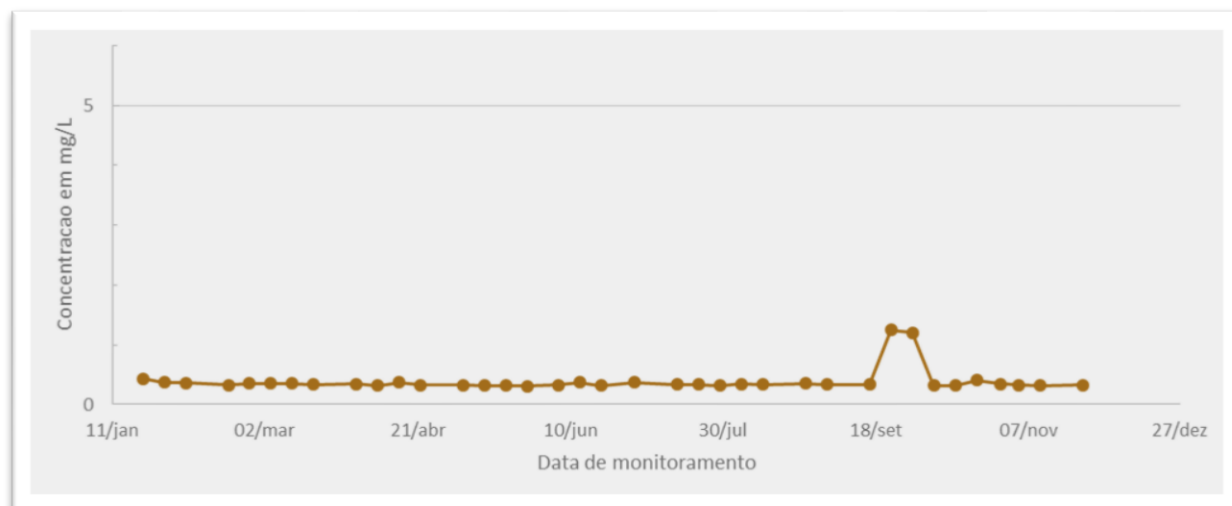


Figura 4 Distribuição da somatória dos metais totais em mg.L⁻¹, avaliados em 2013 em comparação ao valor legislado de 5 mg.L⁻¹. (Fonte: Relatório do PMA/Ipen- 2014).

- Quanto **ao monitoramento das águas subterrâneas**, as amostras analisadas não apresentaram evidências de contaminação de suas águas por metais tóxicos, por ânions ou substâncias orgânicas voláteis e semi-voláteis.

Na figura 5 abaixo são apresentados os resultados dos parâmetros de monitoramento fluoreto, cloreto, nitrito, nitrato, fosfato e amônio referente aos 09 poços de monitoramento de água subterrânea do IPEN, no ano de 2013.

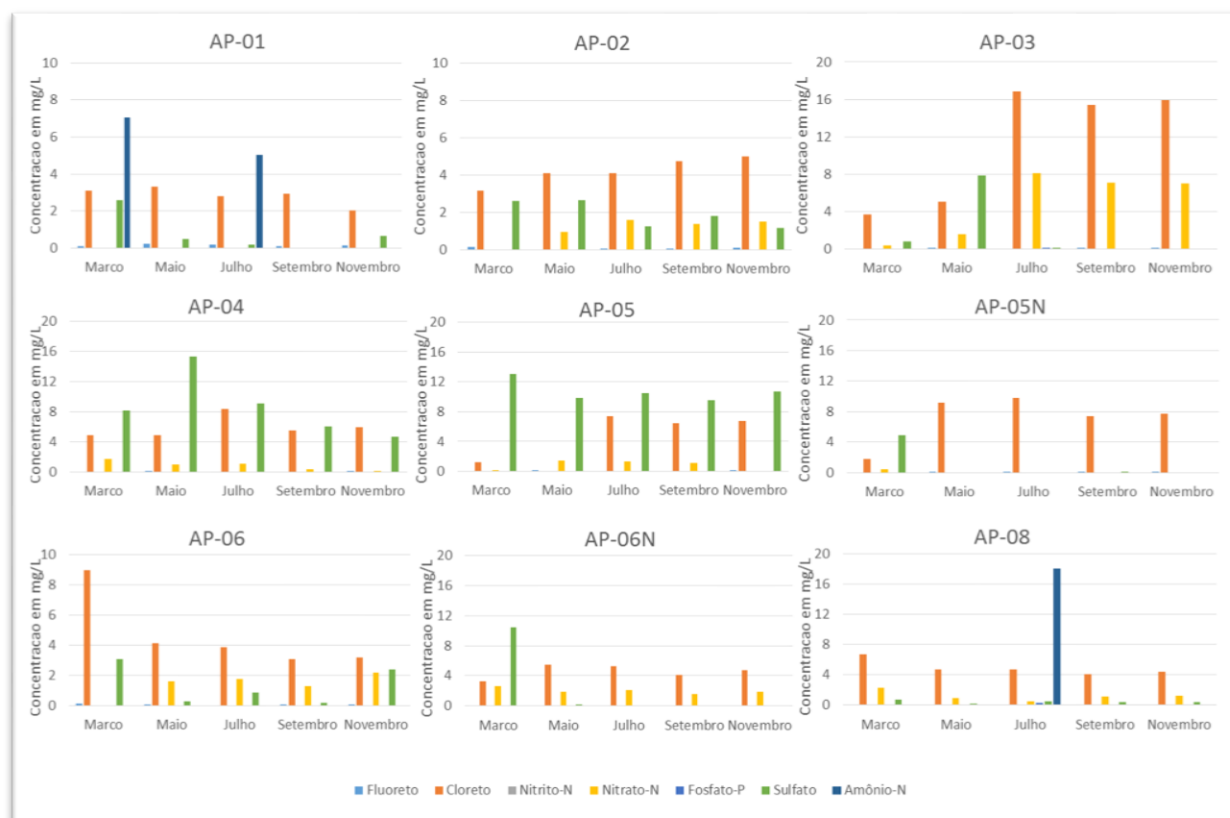


Figura 5: Determinação dos parâmetros fluoreto, cloreto, nitrito, nitrato, fosfato e amônio em amostras de água subterrânea, no ano de 2013. (Fonte: Relatório do PMQA/Ipem- 2014).

5. Áreas Verdes - Preservação

O IPEN gerencia e mantém preservada aproximadamente 70% de seu campus como área verde. A tabela abaixo apresenta a distribuição das áreas e cobertura vegetal no campus do IPEN. As atividades de poda são realizadas por empresa terceirizada e os resíduos provenientes da poda são retirados e transportados por empresa terceirizada obedecendo a legislação vigente.

Distribuição das áreas no IPEN por tipo de cobertura

DESCRIÇÃO	Área (m ²)	Cobertura (%)
Ruas	38.800	7,12
Estacionamento	19.100	3,50
Calçadas e passeios	6.700	1,23
Áreas verdes	380.000	69,77
Áreas edificadas	100.000	18,36
Outras não especificadas	109	0,02
Área total	544.680	100,00

6. Conclusão

O relatório reflete o resultado de ações que vem sendo desenvolvido há muitos anos na área ambiental, mas que há muito por fazer..”

“... existem várias projetos em andamento e reforçam o compromisso institucional com a Política do Meio Ambiente... “

“...que apesar dos desafios inerentes à gestão no serviços públicos em especial nos Institutos de Pesquisas Públicos no Brasil, no IPEN, justamente pelo seu foco na área nuclear, tem o dever de ser exemplar em sua gestão ambiental perante a Sociedade.”

A estratégia de educação, formação e treinamento do IPEN com foco em práticas ambientais corretas e consumo sustentável oferece oportunidade quanto à capacitação e desenvolvimento nas diferentes etapas da carreira com destaque na carreira científica voltadas ao nosso programa de pós-graduação (mestrado e doutorado).

- 1) O IPEN estimula toda sua equipe, servidores, terceirizados e prestadores de serviços, alunos e estagiários, a reforçar o compromisso por um meio ambiente saudável e Gerenciar suas atividades com responsabilidade ambiental. Estabelecendo:
- 2) Práticas de sustentabilidade, de conservação da biodiversidade e dos recursos naturais e de racionalização de gastos com insumos evitando o desperdício e com consumo consciente destes (energia, água e matérias-primas) de modo a Reduzir e controlar os impactos sobre o meio ambiente e promovendo a melhoria das condições ambientais.
- 3) Priorizando ações que promovam o desenvolvimento educacional e a conscientização da comunidade sobre os princípios de equilíbrio ambiental
- 4) Buscando o equilíbrio entre os distintos aspectos da Pesquisa com o desenvolvimento humano e de conservação de recursos naturais, atendendo os direitos das gerações futuras. Transformar a realidade, garantindo o desenvolvimento sustentável, a partir da prática.

“Acreditamos que estamos fazendo a nossa parte”.

7 Referências bibliográficas

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Programa de Monitoramento Ar. São Paulo: 2015, site institucional. Disponível em :< <http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/Ar/php/ar> > Acesso em: 14 maio, 2015.

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES. Relatório de Avaliação do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental do IPEN. São Paulo: 2013. (Publicação interna).

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES. Relatório de avaliação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos (Resíduos Perigosos) – PGRC2013/2014. São Paulo: 2015 (Publicação interna).

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES. Relatório de avaliação do Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS ano base 2014. São Paulo: 2015. (Publicação interna).

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES. Programa de Gestão integrada de resíduos sólidos e líquidos. São Paulo: 2015. (Publicação Interna).

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES. Termo de ajustamento de conduta – TAC-IBAMA. Brasília: IBAMA, 2012

**IPEN/CNEN-SP
AV PROF. LINEU PRESTES 2242,
CEP: 05508-000
CIDADE UNIVERSITÁRIA – SÃO PAULO
www.ipen.br**