

Ano 2003	Atividade 1	Função: P&D&E	OEG: 13	MP: 25
Título da Atividade: Aplicação da Radiação Ionizante em Alimentos e Produtos Agrícolas				
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares			
Subprograma	Aplicação na Engenharia e na Indústria			
Coordenador	ANNA LUCIA CASANAS HAASIS VILLAVICENCIO			

Descrição sumária
Aplicação da radiação para desinfestação, inibir brotamento, formação de filmes comestíveis a partir de ingredientes; análises físicas, químicas, bioquímicas e nutricionais de alimentos irradiados e utilização de aceleradores de elétrons ("soft elétrons") e irradiadores de cobalto-60 para irradiação de alimentos e produtos agrícolas. Desenvolvimento de embalagens para alimentos.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ANNA LUCIA CASANAS HAASIS VILLAVICENCIO	100	100
ESPERIDIANA ALGHISTAR DE MOIRA	100	100
NELSON MINORU OMI	60	50
PAULO ROBERTO RELA	10	10
QUITERIA PEREIRA DE MATOS DA SILVA	20	30
SUSY FREY SABATO	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	Continuidade na implantação dos métodos de detecção nos alimentos irradiados
	Realizar análises físico-químicas e nutricionais nos alimentos irradiados
	Continuidade nos estudos para formação de filmes comestíveis ou embalagens e estudos viscosimétricos
	Realizar testes de aceitação pública dos alimentos irradiados
	Testes da técnica de beneficiamento de alimentos com aceleradores de elétrons de baixa energia ("soft electrons")
	Avaliar os aspectos químicos da irradiação de materiais biológicos
	Continuar o estudo dos efeitos da radiação ionizante nas propriedades mecânicas e propriedades de barreira de embalagens plásticas flexíveis multicamadas
	Ministrar 2 (duas) disciplinas de Pós-Graduação
<u>realizado</u>	Efeitos da irradiação nas propriedades físicas, químicas, nutricionais e sensoriais em alimentos
	Tratamentos combinados entre irradiação e métodos convencionais
	Análise e detecção de alimentos irradiados e transgênicos
	Avaliação do desempenho de embalagens para alimentos quando submetidos à radiação ionizante
	Estudos relativos à implementação da técnica de beneficiamento de alimentos com aceleradores de baixa voltagem

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ANTONIO JOAO ALISTE	100	100
EDUARDO RAMAK ABUD	50	50
ELAINE REGINA KITAZURU	50	100
HELIO MORRONE COSENTINO	100	100
JULIANA BALDASSO		100
JULIANA R.F.CESAR		100
LAURA OUEIROZ SIMON		100
MARIA DE FATIMA G. BOARATTI CIARLARIELLO	100	100
MARIA DJILIAH C. ALVARENGA DE SOUZA	100	100
MARIA FERNANDA ROMANELLI	100	80
MICHEL MOZEIKA ARAUJO	50	100
RITA JUNOUEIRA DE CAMARGO		100
ROBERTA GRIECO REIS		100
SIMONE AOUINO	100	100
WALDIR PEDRO FERRO	100	0

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
<u>realizado</u>	
	Federal Research Centre – Molecular Biology, Nutritional Physiology (
	Canadian Irradiation Center – Institut Armand-Frappier (Canadá)
	USP- Pirassununga
	UNESP
	Instituto Biológico
	Instituto Adolfo Lutz
	FEA-Unicamp
	Escola Politécnica-USP
	EMBRAPA
	CENA

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
BENEDITO CORREA	20	20
PROF DR IC'R-I USP		colaborador cliente/narceiro
FABIANA HII SENRATH	100	100
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO - ESCOL		aluno não vinculado à PósGrad do IPEN
HENRY DELINCEFE	20	20
PROF DR		pesquisador visitante
JORGE MANCINI FILHO	20	20
PROF DR FCF-I USP		colaborador cliente/narceiro
MARIA TERESA LAMY-FREUND	10	10
PROF DRA IF-I USP		colaborador cliente/narceiro
MARIZA LANDGRAF	40	40
PROFA DRA FCF-I USP		colaborador cliente/narceiro
NELIDA LUCIA DEL MASTRO	50	50
		consultor independente
RALF GREINER	20	20
PROF DR		pesquisador visitante

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	5.962	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	6.127	previsto

Indicadores de desempenho**Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia**

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	217.168,00
Orçamento	realizado	Real	11.000,00
Outras fontes	realizado	Real	9.705,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	previsto	2
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	previsto	1
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	previsto	2
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	20
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	previsto	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	2
nacional	Unidade	realizado	8

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	3

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)**Função Ensino**

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	6

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	4

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	4

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	3

Ano	2003	Atividade	2	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							13
Título da Atividade:							
Desenvolvimento de Processos e Produtos utilizando a radiação							
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares						
Subprograma	Aplicação na Engenharia e na Indústria						
Coordenador	MARIA HELENA DE OLIVEIRA SAMPA						

Descrição sumária
Processamento de polímeros, reticulação e estabilização por radiação. Cura de tintas, vernizes, adesivos e revestimentos com radiação ultravioleta (UV) e feixe de elétrons (EB). Obtenção de Hidrogéis para fins medicinais. Caracterização de polímeros. (Análise térmica, ensaios mecânicos, análises químicas, espectrometria FTIR) Obtenção de biomateriais poliméricos por irradiação ionizante. Enxertia de polímeros. Tratamento de efluentes industriais, domésticos, lodo e lixo hospitalar. Banco de tecidos biológicos. Beneficiamento de gemas.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
CELIA MARINA NAPOKITANO	20	30
CELINA LOPES DUARTE	100	100
DIALMA BATISTA DIAS	100	100
EDDY SEGURA PINO	100	100
ETHEL MARTINS PEDROSO	20	40
HELENA DE FREITAS IVAN	100	100
HIROSHI OIKAWA	100	100
LEONARDO GONDIM DE ANDRADE E SILVA	30	40
LUCI DIVA BROCCADO MACHADO	100	100
Manoel Nunes Mori	100	100
MARIA HELENA DE OLIVEIRA SAMPA	90	100
MARIA SIVIA GROSKI	100	100
MONICA BEATRIZ MATHOR	100	100
PATRICIO ROBERTO REIA	20	20
QUITERIA PEREIRA DE MATOS DA SILVA	80	70
REGINALDO INACIO GUARNIERI	100	100
SELMA MATHEUS LOUREIRO GUEDES	100	100
SUELI IVONE BORREFFY	100	100
WILSON APARECIDO PAREJO CALVO	20	20

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
POLÍMEROS: Conclusão do estudo da durabilidade de filmes curados por radiação UV e EB e submetidos aos ambientes externos. (Doutoramento).
POLÍMEROS: Conclusão da pesquisa de obtenção de hidrogéis de PVAL por irradiação com feixe de elétrons e por reticulação química com ácido acético para serem utilizados como cartilagem articular artificial.
POLÍMEROS: Continuação dos trabalhos de desenvolvimento e síntese de novos revestimentos (esmaltes/vernizes) com características eletro-isolantes curáveis por radiação UV ou feixe de elétrons (Doutoramento).
POLÍMEROS: Início da pesquisa sobre a reatividade de sistemas poliéster fotocuráveis em função da composição da resina e da presença de diferentes monômeros na formulação (Mestrado).
POLÍMEROS: Estudo do efeito da radiação ionizante sobre a blenda polimérica PET/PP/PE;
POLÍMEROS: Caracterização de diferentes tipos de poli(terefalato de etileno) reciclado
POLÍMEROS: Estudo da degradação por envelhecimento artificial da poliamida-6 reciclada irradiada com feixe de elétrons
POLÍMEROS: Estudo do efeito da radiação sobre o polietileno de ultra alto peso molecular reciclado de uso industrial
POLÍMEROS: Estudo da obtenção de compósitos por radiação ionizante
POLÍMEROS: Viabilização do reaproveitamento dos materiais componentes dos "blisters" de PVC/Al e PET/Al com posterior reciclagem mecânica do PVC e PET e estudo das modificações de suas propriedades por radiação ionizante
POLÍMEROS: Estudo da compatibilização por meio da radiação ionizante em diversas blends poliméricas e a avaliação desse efeito utilizando diversas análises (mecânicas, térmicas, DMA, SEM e outras
POLÍMEROS: Avaliação mecânica da Poliamida 6.6 irradiada com aceleradores industriais de elétrons
POLÍMEROS: Finalizar estudos do efeito da radiação na cor em polímeros radioesterilizados
POLÍMEROS: Desenvolvimento de biomateriais poliméricos por radiação ionizante
POLÍMEROS: Estudos da viabilidade da utilização da radiação ionizante na obtenção de fibras de carbono a partir de resíduos da queima de carvão
BANCO DE TECIDOS BIOLÓGICOS: Montagem do laboratório com sala limpa para testes de esterilidade
BANCO DE TECIDOS BIOLÓGICOS: Iniciar a implantação do "Código de Práticas para esterilização de tecidos biológicos por irradiação. Requerimentos para a validação e controle de rotina".
BANCO DE TECIDOS BIOLÓGICOS: Iniciar a automatização dos controles de qualidade do Banco de Tecidos Biológicos
BANCO DE TECIDOS BIOLÓGICOS: Padronizar a irradiação de ossos humanos para Banco de Tecidos Biológicos.
BANCO DE TECIDOS BIOLÓGICOS: Concluir a padronização de irradiação de pele com aceleradores de elétrons.
BANCO DE TECIDOS BIOLÓGICOS: Dar continuidade aos estudos morfológicos e de interações com fatores que possam afetar as células da pele.
BENEFICIAMENTO DE GEMAS: Dar continuidade nas análises de pedras irradiadas utilizando espectrometria gama utilizando detectores de Ge ultra puro e NaI (TI)
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Estudos para implantação de uma planta de demonstração da técnica desenvolvida
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Início do projeto de concepção de uma unidade piloto para tratamento de lixo hospitalar
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Continuar os estudos com efluentes provenientes da PETROBRÁS
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Estudos sobre a remoção de metais de efluentes de indústrias de galvanoplastia - Doutorado
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Participação de intercomparação laboratorial internacional de determinação de toxicidade (MICROTOX)
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Projeto de concepção para a construção de uma unidade móvel, com acelerador de elétrons, para tratamento "in situ" de efluentes industriais.
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Estudos da redução da toxicidade e da degradação química de surfactantes pela radiação ionizante
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Estudos de degradação de pesticidas em resíduos sólidos com a radiação ionizante
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Organizar e participar de cursos regionais e reuniões técnicas, envio e recebimento de especialistas, treinamento de profissionais, elaboração de relatórios e procedimentos
TRATAMENTO DE EFLUENTES: Implantação do "Comitê de Aplicações de Fontes de Irradiação" da Seção Latino Americana da American Nuclear Society - LAS/ANS.
<u>realizado</u>
Polímeros: Conclusão do estudo da durabilidade de filmes curados por radiação UV/EB e submetidos aos ambientes externos
Polímeros: Conclusão da pesquisa de obtenção de hidrogéis de PVAL por irradiação com feixe de elétrons e por reticulação química com ácido acético para serem utilizados como cartilagem articular artificial
Polímeros: Continuação dos trabalhos de desenvolvimento e síntese de novos revestimentos (esmaltes/vernizes) com características eletro-isolantes curáveis por radiação UV ou feixe de elétrons (doutoramento)

Polímeros: Suporte à indústria local e instituições de pesquisas no desenvolvimento de materiais poliméricos utilizando a radiação ionizantes
Polímeros: Pesquisa e desenvolvimento de metodologia para aumenta a eficiência no processo de irradiação de fios e cabos elétricos
Polímeros: Estudo do efeito da radiação ionizante sobre a blenda polimérica PET/PP/PE
Polímeros: Caracterização de diferentes tipos de poli(terefalato de etileno) reciclado
Polímeros: Concluído o estudo da degradação por envelhecimento artificial da poliamida-6 reciclada irradiada com feixe de elétrons
Polímeros: Estudo do efeito da radiação sobre o polietileno de ultra alto peso molecular reciclado de uso industrial
Polímeros: Estudo da obtenção de compósitos por radiação ionizante
Polímeros: Viabilização do reaproveitamento dos materiais componentes dos "blisters" de PVC/Al e PET/Al com posterior reciclagem mecânica do PVC e PET e estudo das modificações de suas propriedades por radiação ionizante
Polímeros: Estudo da compatibilização por meio da radiação ionizante em diversas blendas poliméricas e a avaliação desse efeito utilizando diversas análises (mecânicas, térmicas, DMA, SEM e outras)
Polímeros: Avaliação mecânica da Poliamida ^6 irradiada com aceleradores industriais de elétrons
Polímeros: Concluídos os estudos do efeito da radiação na cor em polímeros radioesterilizados
Polímeros: Desenvolvimento de biomateriais poliméricos por radiação ionizante
Polímeros: Estudos da viabilidade da utilização da radiação ionizante na obtenção de fibras de carbono a partir de resíduos da queima de carvão
Banco Tecidos Biológicos: Iniciada a implantação do "Código de práticas para esterilização de tecidos biológicos por irradiação. Requerimentos para a validade e controle de rotina"
Banco Tecidos Biológicos: Iniciada a padronização de irradiação de ossos humanos
Banco Tecidos Biológicos: Iniciada a elaboração dos procedimentos e instruções de trabalho para a irradiação de tecidos biológicos, visando a sua inclusão no sistema da qualidade (Não Previsto)
Banco Tecidos Biológicos: Concluída a padronização de irradiação de pele com aceleradores de elétrons
Banco Tecidos Biológicos: Continuidade dos estudos morfológicos e de interações com fatores que possam afetar as células da pele
Beneficiamento de pedras preciosas: Irradiação de berilo e quartzo para produtores com potencial para lotes comerciais
Beneficiamento de pedras preciosas: Consultoria em irradiação de ametistas, topázios e diamantes e em métodos de identificação de pedras irradiadas
Beneficiamento de pedras preciosas: Reinício de projeto em beneficiamento e identificação de diamantes irradiados em parceria com a Assoc.Brasileira de Gemologia e Mineralogia - ABGM
Beneficiamento de pedras preciosas: Colaboração em publicações de artigos sobre pedras preciosas para a revista Diamond News
Tratamento de efluentes: Estudos com efluentes provenientes da Petrobras concluídos
Tratamento de efluentes: Estudos da redução da toxicidade e da degradação química de surfactantes
Tratamento de efluentes: Avaliação da eficiência de processo de tratamento de efluentes na redução de toxicidade
Tratamento de efluentes: Degradação de susfactantes com radiação - Premio Jovem Cientista do CNPq Giovana Pasqualini da Silva e Sueli Borrelly
Tratamento de efluentes: Estudo da viabilidade de uso da radiação na descontaminação de papéis
Tratamento de efluentes: Participação no processo de revisão de normas padronizadas pela ABNT
Tratamento de efluentes: Estudo de viabilidade técnica e econômica de uma unidade móvel
Tratamento de efluentes: Estudos para um projeto de concepção de uma unidade piloto para tratamento de lixo hospitalar
Tratamento de efluentes: Participação no grupo de Consultores da IAEA sobre "Remediação de águas poluídas e efluentes com processamento por radiação".
Tratamento de efluentes: Participação na Comissão temporária de Revisão de Normas da ABNT para ensaios de toxicidade
Tratamento de efluentes: Estudo comparativo de métodos de tratamento de efluentes industriais: EB e Carvão ativado
Coordenação Regional do Projeto IAEA - ARCAL: LXI - Aplicação da Tecnologia de Traçadores e sistemas de controles nucleares nos setores industriais de interesse econômico.
Dosimetria em processo de irradiação: Suporte em dosimetria (Mapeamento de dose (máxima e mínima) para as pesquisas e processos desenvolvidos no CTR
Dosimetria em processo de irradiação: Curvas de calibração para dosímetros de rotina
Dosimetria em processo de irradiação: Participação no Programa de Interação de Medidas de Dose - IDAS - IAEA com certificação das fontes Panorâmica e Gamma Cell

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ALEXANDRE LAS CASAS	100	100
ANA BEATRIZ GODOY ISOI DI	100	100
ANDREA CECILIA DORION RODAS	100	100
CARMEN SILVIA BENTIVOGLIO RUIZ	100	80
CAROLINA SCIAMARELLI REIA		100
CYNARA VITERBO MONTOYA		100
DANIELA TEVES NARDI	100	0
DAVID TSAI		100
EDUARDO LUIS ROSSINI	100	100
GIOVANA PASOULINI DA SILVA	60	100
JOSE LUIS JENSEN	100	100
KARINA LIMA		100
KELLY CRISTINA SANTANA DE ALMEIDA		100
LUIZ OCTAVIO CARVALHO KOSMISKAS		100
LUIZ HELENA A DO CARMO	100	100
MARIA APARECIDA DA SILVA COIMBO	100	100
MARIA CRISTINA FRANCO DE MORAES	100	100
MARIA DE FATIMA GUARIZO KINREIT	100	100
MARIA FERNANDA ROMANELLI	100	70

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
previsto
Países participantes do projeto de Bancos de Tecidos Biológicos (6) + Tecplas Ind. E Com. De Plásticos Ltda.
Associação Brasileira de Gemologia e Mineralogia - ABGM
Recipite Ltda.
Renner Sayerlack S/A
SABESP: ETE: Suzano e ETA: ABV
São Marcos Ind. E Com. Ltda.

PATRICIA SANTOS LOPES	100	100
SALMO CORDEIRO DO ROSARIO		100
SERLMA CECILIA BOURROUJ	100	100
TANIA REGINA LOURENCO LANDI	100	100
THIANA OHNIKI		100
VI ADMIR DIAS ROGOVSKI		100
WALDIR PEDRO FERRO	100	100

Radiciplastics Ltda.
Simoldes Plásticos Industrial Ltda
PETROBRÁS - CENPES
Trocellen Latinoamericana Ltda.
UCB do Brasil Ltda.
UNICAMP-Faculdade de Eng. Mecânica
Universidade de Brasília-UNB
Universidade Federal de Ouro Preto
Universidade Federal de Pernambuco-UFPE
Semikron Semicondutores Ltda.
Empresas da Associação Técnica de Cura por Radiação-ATBCR
Banco de Tecidos do HC da UFPR
Banco de Tecidos do ICHC da FMUSP
Banco de Tecidos do INTO-RJ
Centro Tecnológico da Aeronáutica-CTA
Centros do IPEN: CQMA,CCTM -Serviços de Análises Térmicas
Divisão de Odontologia do ICHC da FMUSP
Escola Politécnica da USP
Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP
Fundação CPqD
FUNDESPA-Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (IO)
INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA DA USP
Instituto de Química
CETESB
realizado
Países participantes do projeto de Bancos de Tecidos Biológicos (6) + IAEA
ARCAL LXI
Banco de Tecidos do ICHC da FMUSP
Semikron Semicondutores Ltda.
Associação Brasileira de Gemologia e Mineralogia - ABGM
Radiciplastics Ltda.
Recipite Ltda.
Renner Sayerlack S/A
SABESP
PETROBRAS
São Marcos Ind. E Com. Ltda.
IPT
SureBeam
Tecplas Ind. E Com. De Plásticos Ltda.
UCB do Brasil Ltda.
UNICAMP
UNIVERSIDADE DE BRASILIA UNB
Universidade Federal de Ouro Preto
SABESP-ETE SUZANO, BARUERI
Empresas da Associação Técnica de Cura por Radiação ATBCR
UNIVERSIDADE FEDERAL PERNAMBUCO UFPE
Banco de Tecidos do INTO-RJ Banco de Tecidos do INTO-RJ
CDTN
CIA.BRASILEIRA DE CATALIZADORES
Comercial Brusa Ltda
POLITÉCNICA USP
Divisão de Odontologia do ICHC da FMUSP
Banco de Tecidos do HC da UFPR
Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP
Fundação CPqD
FUNDESPA
INST.OCEANOGRÁFICO USP
INSTITUTO DE QUÍMICA DA USP
IPEN: CQMA, CCTM
CTA

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	16.229	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	16.726	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
---------------------	-----------	-------	----------------------

Agência de Fomento	realizado	Real	15.620,00
	realizado	Dolar	8.900,00
Orçamento	realizado	Real	42.000,00
	previsto	Real	39.000,00
Outras fontes	realizado	Real	2.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	2
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	14
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	13
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	8
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	previsto	8
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	previsto	3

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1
nacional	Unidade	realizado	34
	Unidade	previsto	30

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	41
	Unidade	previsto	15

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	11

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	7

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
---	----------------	------------------	----------------

Unidade	realizado	13
---------	-----------	----

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Ano	2003	Atividade	3	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							3
Título da Atividade:							
Desenvolvimento de Fontes Radioativas para Aplicação na Saúde (Braquiterapia)							
Programa	Saúde						
Subprograma	Radiofarmácia						
Coordenador	MARIA ELISA CHUERY M ROSTELATO						

Descrição sumária

Aprimoramento do desenvolvimento tecnológico de sementes de Iodo-125 para tratamento de câncer de próstata. Implantação de produção e distribuição das sementes. Produção de fios de Iridio-192 para tratamento de vários tipos de câncer. O fio de Iridio/Platina é irradiado no Reator IEA-R1, para produção do Ir-192. Na etapa seguinte é realizado o controle de qualidade e medida da atividade. Finalmente, o fio é embalado e enviado ao hospital.

	% HH	
	prev	real
ANSFELMO FFHER	70	100
CARLOS ALBERTO ZEITUNE	100	100
MARIA ELISA CHUERY M ROSTELATO	100	100
VLADIMIR LEPKI	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	<p>Dar continuidade na montagem do laboratório, para a produção nacional das sementes de 125I</p> <p>Distribuição rotineira das sementes de 125I, para Clínicas e Hospitais</p>
<u>realizado</u>	<p>Implantação do laboratório para Produção das Sementes de I-125 (em andamento)</p> <p>Fornecimento rotineiro dos fios de Ir-192 para Clínicas e Hospitais</p> <p>Distribuição rotineira de Sementes de I-125 para Clínicas e Hospitais</p>

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ADRIANO PAIVA SATTIM	100	100
FABIANA SAYURI SATO	100	100

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parceiro	
<u>previsto</u>	<p>REM Ind e Comércio</p> <p>Mentor Corporation</p>
<u>realizado</u>	<p>REM Ind. E Com. Ltda</p> <p>Mentor Corporation</p> <p>Hospital do Cancer A C Camargo</p>

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	3.312	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	3.312	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	28.319,00
	previsto	Real	474.083,00
	previsto	Dolar	169.623,00
Orçamento	realizado	Real	11.000,00
	previsto	Real	20.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
relatório técnico	Unidade	realizado	1
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	1
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	1
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	3

Unidade	previsto	2
---------	----------	---

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	7
	Unidade	realizado	7

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	realizado	Real	216.646,00
	previsto	Real	150.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	realizado	Real	275.413,68

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	2
	Unidade	previsto prod.	2

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
fio de irídio 192	realizado	6	unidade
	previsto	8	unidade
semente de I-125	realizado	3713	unidade
	previsto	3000	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	2
	unidade	previsto	2

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	7

Função Ensino

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Ano 2003	Atividade 4	Função: Produção	OEG: 9	MP: 12
Título da Atividade:			12	17
Serviços de Irradiação, Produção de Fontes Radioativas e Aplicações dos Radioisótopos na Indústria, Saúde e Meio Ambiente				
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares			
Subprograma	Aplicação na Engenharia e na Indústria			
Coordenador	LEONARDO GONDIM DE ANDRADE E SILVA			

Descrição sumária
- Produção de fontes radioativas seladas de Iridio-192 e Cobalto-60, utilizadas em gamagrafia industrial e no controle de processos industriais.
- Serviços de vistorias em irradiadores, cabos de comando e tubos guia.
- Serviços de irradiação (gama e feixe de elétrons)
- Serviços de aplicação de traçadores para o controle de processos industriais.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
CARLOS GAIA DA SILVA	100	100
CELIA MARINA NAPOLITANO	60	70
CLAUDIA REGINA NOLLA		100
CLAUDIO BOTELHO		10
EDMILSON CARNEIRO AMORIM	100	100
ELIZABETH S. RIBEIRO SOMESSARI	100	100
ETHEL MARTINS PEDROSO	60	60
FRANCISCO EDMUNDO SPRENGER		10
GAI DENCIO FRANCISCO DE SALES		100
GILBERTO CARVALHO	100	100
GILBERTO DA CUNHA ALBANO		100
HELIO ANTONIO PAES	100	100
JOÃO CARLOS GIMENES		
JOAO SILVA	100	100
JOSE APARECIDO NUNES	100	100
JOSE JORGE AMBIEL	100	100
JULIO RAPOSO DA CAMARA	100	100
LEONARDO GONDIM DE ANDRADE E SILVA	50	40
MARCOS CARDOSO DA SILVA		100
PEDRO FITI AOKI	100	100
SAMIR LUIZ SOMESSARI	70	80
VALDEMIR SIVEIRA DA CONCEICAO	100	100
VALEDIR COSMOS DA SILVA		100
VALDIR FANHANI DA COSTA	100	100
WAGNER FERNANDES	20	10
WILSON APARECIDO PAREJO CALVO	30	50

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Fornecimento de produtos e serviços à comunidade, processados por radiação gama e feixe de elétrons, provenientes dos aceleradores de elétrons e irradiadores de cobalto-60 (Panorâmico e Gammacell).
	Realizar a dosimetria dos irradiadores de cobalto-60 (Panorâmico e Gammacell) e Aceleradores Industriais de Elétrons do IPEN/CTR e dos produtos processados por radiação gama e feixe de elétrons.
	Ensaios de intercomparação com o Acelerador Industrial de Elétrons (UNIPACK), o Irradiador Industrial de Cobalto-60 (CBE) e com o programa IAEA-IDAS.
	Prestação de serviços de análises mecânicas e térmicas para o IPEN e para as indústrias
	Prestação de serviço para avaliação da eficiência dos digestores, das Estações de Tratamento de Esgoto de Barueri e Suzano da SABESP
	Determinação do volume e do tempo de detenção nos digestores da SABESP
	Implementar a técnica de medições de vazão com o uso de traçadores corantes.
<u>realizado</u>	
	Serviços de irradiação gama e feixe de elétrons, nos Aceleradores Industriais de Elétrons (97,5kW e 37,5kW) e Irradiadores de Cobalto-60 (Panorâmico e Gammacell)
	Dosimetria dos Irradiadores, Aceleradores e produtos processados, destacando-se os ensaios de intercomparação com 1 Irradiador Gama Comercial e o programa IAEA-IDAS.
	Irradiação de detectores de incêndio para a Usina Angra 1- ELETRONUCLEAR / CEN (dose integrada equivalente a 40 anos)
	Irradiação de 3.000 diodos (semicondutores) por feixe de elétrons - SEMIKRON
	Radioesterilização de 21.462 (previstas 20.000) produtos médicos, cirúrgicos e biológicos
	Irradiação de 25,3 toneladas = 33,4km de mantas de PE (espumas)
	Irradiação de 110km de fios e cabos elétricos - indústrias automobilísticas/eletrônicas
	Realização de 25 análises para determinação de radioatividade natural em água (Radônio-222)

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
FABIO VIEIRA DOS SANTOS	50	10

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
<u>previsto</u>	
	USP - CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS; POLI; FÍSICA, MEDICINA;
	CBE
	EMBRARAD
	FATEC
	FIOCRUZ
	INSTITUTO BIOLÓGICO
	INSTITUTO BUTANTÃ
	IPEN - CTRP, LBM, CRPq, CLA, CCTM, SAR E CQMA.
	MACKENZIE
	PRÓ-LINE
	SEMIKRON
	TROCELLEN
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
	- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
<u>realizado</u>	
	CTA
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
	CTM/SP
	EMBRARAD
	FATEC
	IEN
	INSTITUTO BIOLÓGICO
	INSTITUTO BUTANTAN

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	10.598	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	11.095	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
relatório técnico	Unidade	previsto	150

Parcelas	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	15
	Unidade	previsto	14

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	29
	Unidade	realizado	26

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	realizado	Real	410.483,00
	previsto	Real	328.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	877.000,00
	realizado	Real	417.693,01

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	3
	Unidade	previsto prod.	3

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	7
	Unidade	previsto prod.	3

Serviços lançados em catálogo (D2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica	Resultado	Qtidade	Unidade
cliente externo			
tipo serviço			
Comentário			
irradiação com o irradiador multipropósito	previsto	100	metro cúbico

Função Ensino

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
determinação distribuição dos tempos de residência	previsto	2	unidade
fonte de cobalto	previsto	2	Curie
fonte fria	previsto	2	unidade
fonte irídio 192	realizado	10201	Curie
	previsto	170	Curie
irradiação com elétrons	realizado	1	unidade
irradiação por radiação gama	realizado	1	unidade
montagem de fonte importada	previsto	4	unidade
radioesterilização	previsto	20000	unidade
vistoria em irradiador de fonte	realizado	2	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	Curie	realizado	1
	unidade	previsto	1
	Curie	previsto	2

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	3
	unidade	previsto	3

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	29

Ano 2003	Atividade 5	Função: P&D&E	OEG: 9	MP: 12
Título da Atividade:			12	17
Desenvolvimento de instalações, equipamentos, detectores e sensores em aplicações da radiação				
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares			
Subprograma	Aplicação na Engenharia e na Indústria			
Coordenador	PAULO ROBERTO RELA			

Descrição sumária
Desenvolvimento de aceleradores de elétrons, irradiadores de cobalto-60, dispositivos de irradiação e sensores de radiação.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
CARMEN CECILIA BUENO TORIAS	100	100
CLAUDIO BOTELHO	100	90
EDUARDO PAVAO ARAUJO	100	100
FABIO EDUARDO DA COSTA	100	100
FRANCISCO EDMUNDO SPRENGER	70	90
IOAO CARLOS GIMENES	100	100
JOSE MAURO VIEIRA	70	100
JOSEMARY ANGELICA CORREA GONCALVES	100	100
KATIA APARECIDA F HILARIO	95	100
LEONARDO GONDIM DE ANDRADE E SILVA	20	20
MANOEL ENÉSIO DA SILVA	100	100
MARGARIDA MIZUE HAMADA	100	100
MARIA DA CONCEICAO C PEREIRA	100	100
NELSON MINORU OMI	40	50
NII SON A P CAI VO	40	10
PAULO ROBERTO RELA	60	70
SAMIR LUIZ SOMESSARI	30	20
VAGNER FERNANDES	20	90

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	Medidas de parâmetros de transporte de elétrons em campos elétricos elevados para misturas gasosas adequadas a detectores gasosos de partículas elementares.
	Estudo dos processos físicos que governam o funcionamento de detectores gasosos de eletrodo resistivo, operando em regime proporcional e de descarga auto-limitada, para detecção de partículas carregadas e raios-X
	Desenvolvimento de um espectrômetro de elétrons de conversão interna e partículas alfa, baseado no acoplamento de diodos de junção de Si a um sistema de pré-amplificação de impulsos.
	Desenvolvimento da metodologia de preparação do cristal de brometo de tálio como detector semicondutor de radiação e caracterização do seu desempenho à temperatura ambiente
	Desenvolvimento e construção de um protótipo da sonda cirúrgica do equipamento localizador de nódulos linfáticos ou tecidos afetados por células cancerígenas durante o ato cirúrgico.
	Desenvolvimento de um Sistema Fonte-Detector de Radiação para Perfilagem Gama em Torres de Fracionamento de Petróleo.
	Realização de testes de validação da câmara de ionização, em situação real, utilizando um irradiador industrial, em colaboração com a empresa EMBRARAD.
	Dar continuidade nos estudos do desempenho de cristais de Iodeto de Césio (CsI) com diferentes dopantes, para diferentes tipos de radiação.
	Montagem do primeiro protótipo do dispositivo de fluidização para irradiação no acelerador
	Estudo da utilização da tecnologia denominada "quasi soft elétrons" 150 a - 500 keV para aplicação na agricultura
	Término da montagem do irradiador multipropósito
	Iniciar projeto de concepção para irradiação em acelerador de elétrons para irradiação de tubos de PVC .
<u>realizado</u>	Construção da blindagem radiológica; construção do prédio do irradiador; montagem do irradiador multipropósito do CTR
	Obtenção da licença de dispensa de instalação do irradiador multipropósito de Cobalto-60, junto à CETESB
	Projeto de concepção da unidade móvel contendo um acelerador de elétrons para tratamento de efluentes industriais
	Concepção do dispositivo utilizando leito fluidizado para tratamento de grãos com "soft elerons"
	Viabilização da construção do protótipo da sonda cirurgia com a aprovação do projeto FAPESP/CNPq
	Adequação do labor. Para implantação da metodologia de preparação do detector semicondutor de brometo de tálio para medidas de radiação a temperatura ambiente
	Implantação de um sistema Fonte Detector de Radiação para Perfilagem gama em Torres de fracionamento do Petróleo - Início do Convênio com a Petrobrás
	Estudo do comportamento transitório de detectores gasosos proporcionais de catodo resistivo para detecção de partículas carregadas e raios X
	Desenv. de um espectrômetro de elétrons de conversão interna e partículas alfa, baseado no acoplamento de diodos de junção de Si e em um sistema de pré-amplificação de impulsos construído em nosso laboratório
	Aprimoramento da construção da câmara de ionização para monitoramento da dose de irradiação estática de um irradiador industrial de 60 Co, simulando as condições reais de uma planta industrial no irradiador GammaCell do CTR (previsto)
	Crescimento dos cristais de CsI dopados com diferentes concentrações de Bromo e estudo da suas características como detector de radiação (previsto)
	Desenv. De um sistema de aquisição de dados automatizado para ser usado em medidas de elevada atividade de pastilhas de Ir-192 utilizando câmaras de ionização construídas no CTRD (não previsto)
	Licença de operação do irradiador multipropósito junto à CNEN (previsto não realizado)
	Construção de protótipo de leito fluidizado para tratamento de grãos com feixe de elétrons (previsto não realizado)
	Medias de parâmetros de transporte de elétrons em campos elétricos elevados para misturas gasosas adequadas a detectores gasosos de partículas elementares (previsto não realizado)

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ALAN ANATOLY DE SOUZA CORREA	100	100
ARY DE ARAUJO RODRIGUES JR.	40	30
FABIO DE CAMARGO	100	100
FABIO VIEIRA DOS SANTOS	50	90
ICIMONE BRAGA DE OLIVEIRA	100	100
JOSE MARIA FERNANDES NETO	50	100
PABLO ANTONIO VASQUEZ SALVADOR	100	100
PAULI A REGINA CORAIN LOPES	100	100
WALDIR MALAGRINO	50	0
WALDIR MALAGRINO	50	100

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>previsto</u>
AIEA
UNIV DE COIMBRA - PORTUGAL
RIKKYO UNIVERSITY
LAB. DE INSTRUMENTAÇÃO E FÍSICA EXPERIMENTAL DE PA

UNIVERSIDADE DO ALGARVE - ALGARVE - PORTUGAL
 INSTITUTO DE FÍSICA - USP
 LAB DE MICROELETRÔNICA DA EPUSP
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
 INST. DE FÍSICA - UNICAMP
 FAPESP
 EMBRARAD
 DEP DE FÍSICA E CIENCIAS DE MATERIAIS DE SÃO CARLOS
 CNPq
 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PARAN
 LAB. DE INSTR. NUCLEAR - URFJ

realizado

LABOR.DE INSTRUMENTAÇÃO E FÍSICA EXPERIM.PARTICUL
 DEPT. DE FÍSICA DA RIKKYO UNIVERSITY- JP
 DEPT DE FÍSICA UNIVERS.DE COIMBRA
 UNIVERSIDADE DO ALGARVE- PORTUGAL
 CENTRO FEDERAL DE EDUC TECNOL.CEFET/PR
 CNPq
 DEPT.MATERIAIS DO INSTITUTO DE FÍSICA R.PRETO
 DEPT.MATERIAIS DO INSTITUTO DE FÍSICA S.CARLOS
 FACULDADE PAULISTA DE MEDICINA
 FAPESP
 INSTITUTO DE FÍSICA DA UNICAMP
 INSTITUTO DE FÍSICA USP
 LABOR DE INSTRUMENTAÇÃO NUCLEAR- UFRJ
 LABOR.DE MICROELETRÔNICA DA EPUSP
 PLENITECH
 UNIVERS. ESTADUAL DE LONDRINA
 CENA- USP

Participantes de outras organizações:

	% HH	
	prev	real
Prof.Dr. Carlos Henrique Mesquita	80	80
USP consultor independente		
Prof.Dr.Marcelo Damv	10	10
PLIC consultor independente		

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	12.503	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	13.745	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	970.000,00
	realizado	Dolar	13.200,00
	previsto	Real	760.000,00
	previsto	Dolar	152.000,00
Orçamento	realizado	Real	90.000,00
	previsto	Real	50.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	4
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	1
	Unidade	realizado	6
relatório técnico	Unidade	realizado	6
	Unidade	realizado	5
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	4
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	5
	Unidade	realizado	5
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	4
	Unidade	realizado	4

Unidade	previsto	2
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4		
Unidade	previsto	1

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1			
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	2
aperfeiçoamento de software existent			
	Unidade	realizado	1

Parceiros	Unidade	Resultado	Qtade
internacional			
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	5
nacional			
	Unidade	realizado	13
	Unidade	previsto	10

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	3

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	12
	Unidade	previsto	3

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	1

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	5

Ano	2003	Atividade	6	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
						18	
Título da Atividade:							
Física nuclear experimental e da matéria condensada							
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares						
Subprograma	Física Nuclear e Radioquímica						
Coordenador	MAURO DA SILVA DIAS						

Descrição sumária
A Divisão de Física Nuclear (CRF) do IPEN-CNEN/SP, tem como objetivo principal o desenvolvimento de pesquisas básica e aplicada nas áreas de Física Nuclear e Física da Matéria Condensada, utilizando o reator nuclear de pesquisa IEA-R1.
Os programas específicos de pesquisa incluem :
a) Estudos de Estrutura Nuclear de núcleos radioativos beta e gama emissores ou obtidos por meio de reações nucleares;
b) Metrologia de Radionucléidos e de Nêutrons;
c) Estudos de Difração Múltipla de nêutrons para a determinação da estrutura cristalina e magnética ;
d) Correlação Angular Perturbada gama-gama (PAC) utilizando núcleos radioativos como pontas de prova para estudar Interações Hiperfinas em sólidos;
e) Radiografia Induzida por Nêutrons.
Estas atividades se desenvolvem dentro de vários projetos, conduzidos através da participação de pesquisadores e estudantes nos níveis de Iniciação Científica, Mestrado, Doutorado e Pós- Doutorado. Parte desta pesquisa é desenvolvida em colaboração com outras instituições de pesquisa e universidades, tanto no país como no exterior.
Além da pesquisa, a CRF oferece produtos e serviços tais como:
a) fornecimento e calibração de fontes radioativas padrões para emissores alfa, beta ou gama;
b) radiografia induzida por nêutrons em amostras diversas;
c) dopagem de silício monocristalino por transmutação com nêutrons.
A quantificação destes produtos e serviços é apresentada na Atividade 09 do Plano Diretor.

	% HH	
	prev	real
ANDRE LUIS LAPOLLI		100
ANTONIA N P SANTOS	100	100
ARTUR WILSON CARBONARI	100	100
CARLOS BENEDITO RAMOS PARENTE	100	100
CIBELE BUGNO ZAMBONI	100	100
CLAUDIO DOMIFNIK AN	100	100
FRANCO BRANCACCIO	100	100
GUILHERME SOARES ZAHN	100	100
IONEL MAKIKO YAMAZAKI	100	100
JOSE MESTNIK FII HO	100	100
KATIA APARECIDA F HILARIO	5	
MARINA FAI LONF KOSKINAS	100	100
MARIO OLIMPIO DE MENEZES	100	100
MATIRICIO MORALES	100	100
MAURO DA SILVA DIAS	100	100
RAJENDRA NARAIN SAXENA	100	100
RENATO SEMMLER	100	100
REYNALDO PUGH IFSI	100	100
ROBERTO MAURO SCHOUERI	100	100
VERA LUCIA MAZZOCCHI	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
previsto	realizado
Desenvolvimento do método de padronização do 166mHo	
Desenvolvimento de Métodos de Medida de Atividade de Radionucléidos Utilizados em Medicina Nuclear – Aplicação na Padronização do 201Tl	
Padronização de radionucléidos beta emissores pelo método do traçador utilizando sistema de coincidência 4pi beta-gama (Mestrado).	
Desenvolvimento de kit de fontes radioativas em resina termo-resistente de 137Cs e 133Ba.	
Participação na comparação internacional do 51Cr	
Padronização do 133Ba em sistema de coincidências 4pi beta-gama, utilizando detector plástico	
Estudo do comportamento da atividade obtida por coincidências 4pi beta-gama em função do parâmetro de ineficiência, aplicando a técnica de Monte Carlo.	
Estudo da estrutura nuclear do núcleo de 193Ir, pelas técnicas de espectroscopia beta e gama e correlação angular direcional (trabalhos em colaboração com IFUSP).	
Espectroscopia gama de alta resolução no núcleo de 155Eu	
Elaboração de programas computacionais para análise de dados experimentais provenientes de experimentos via multideteção.	
Aplicação de métodos espectroscópicos para análise de metais em material biológico (trabalhos em colaboração com UFRJ e UNISA).	
Estudo do metabolismo de frangos de corte submetidos a ingestão de phitase e urânio	
Elaboração de programa para cálculo do fluxo de nêutrons, pela técnica da razão de cádmio.	
Estudos de danos de radiação gama em DNA.	
Montagem de um dispositivo para refrigeração do Irradiador de AmBe.	
Estudos para a obtenção de imagens tomográficas por nêutrons, utilizando o equipamento de radiografia com nêutrons em tempo-real.	
Inspeções quantitativas de movimentos de líquidos com radiografia com nêutrons em tempo-real	
Estudo do campo hiperfino magnético em compostos intermetálicos RAg (R = terra rara)	
Investigação dos campos hiperfinos em compostos LaMO3 (M = Cr, Fe, Co, Mn)	
Sistemática do campo magnético local em compostos RCO2 (R = terra rara)? Sistemática do campo magnético local em compostos RCO2 (R = terra rara)	
Montagem do sistema detector sensível à posição, do monocromador focalizador de Si, do colimador rotatório oscilante e do equipamento eletrônico associado.	
Projeto, construção e montagem da blindagem dos detectores sensíveis à posição.	
Remontagem do goniômetro de posicionamento dos detectores sensíveis à posição.	
Instalação do colimador no canal de irradiação BH-6.	
Fotoprodução de nêutrons no 9Be, 13C e 17O com radiação gama de captura de nêutrons térmicos, no intervalo de energia entre 2 e 11 MeV.	
Transferência de Urânio em vegetais.	
Determinação de Urânio em diversos tipos de amostras biológicas e ambientais pelo método do seco de registro de traços de fissão.	
	<u>realizado</u>
	Estudo da estrutura nuclear do núcleo de 193Ir, pelas técnicas de espectroscopia beta e gama e correlação angular direcional
	Espectroscopia gama de alta resolução no núcleo de 155Eu
	Aplicação de métodos espectroscópicos para a análise de metais em material biológico
	Estudos do metabolismo de frangos de corte submetidos a ingestão de phitase e urânio
	Elaboração de programas computacionais para análise de dados experimentais provenientes de experimentos via multideteção

Elaboração de programa para cálculo do fluxo de nêutrons, pela técnica de razão de cádmio

Estudos de radiação gama em DNA

Montagem de dispositivo para refrigeração do irradiação de Am Be

Padronização de radionuclídeos beta emissores pelo método do traçador utilizando sistema de coincidência 4pi-beta-gama

Investigação dos campos hiperfinos em compostos LaM03 (M = Cr, Fe, Co, Mn)

Desenvolvimento do método de padronização do ¹⁶⁶Ho

Desenvolvimento de métodos de medida de atividade de radionuclídeos utilizados em medicina nuclear - aplicação na padronização do Tl201

Desenvolvimento de kit de fontes radioativas em resinas termoresistentes de ¹³⁷Cs e ¹³³Ba

Estudo do comportamento da atividade obtida por coincidências 4pi-beta-gama em função do parâmetro de ineficiência, aplicando a técnica de Monte Carlo

Estudo do campo hiperfino magnético em compostos intermetálicos Rg (R=terras raras)

Sistemática do campo magnético local em compostos (R=terra rara)

Bolsistas:

	% HH	
	prev	real
AIDA MARIA BACCARELLI	30	100
ANA C CESTARI	40	100
ASTROGILDO DE CARVALHO JUNOUEIRA	100	100
CLAUDIA REGINA PONTE PONGE-FERREIRA	50	100
DANIEL ALEXANDRE BAPTISTA BONIFÁCIO		100
DANIELA MORALES TOLENTINO LEITE		50
DENISE SIMÕES MOREIRA	100	100
ELIEZER ANTONIO DA SILVA		50
FABIO HENRIQUE DE MORAES CAVALCANTE	100	100
FABIO PUGLIESI		100
FREDERICO ANTONIO GENEZINI	100	100
GABRIEL ADOLFO CABRERA PASCA		50
HELIO PIUVEZAM FILHO		50
ILCA MARLI MOITINHO AMARAL	30	50
JEAN DE SOUZA		50
JUAN YURI Z CHAVES	50	100
LAURA CRISTINA DE OLIVEIRA	100	100
LUCIANO FABRICIO DIAS PERFEIRA		100
LUIZ CARLOS DE CAMPOS		50
MARCELO DE ALMEIDA		50
MARCO A MASCHIO	50	50
MARCO AURELIO GUEDES PERFEIRA	90	90
MARCOS F ANDRO GARCIA ANDRADE	70	100
MARCUS PEREIRA	50	50
MAURO NORIYAKI TAKEDA	50	50
RODRIGO OLIVEIRA DE AGUIAR	50	50
VANDERLEI CARDOSO	50	50

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

Instituto Superior de Ciências y Tecnologias Nucleares - ISCTN - Hav
CIEMAT, Madrid Espanha
Universidade de Moscow- Departamento de Física
Universidade de Michigan-USA
Universidade de Chandigar, Índia
Universidade de Bonn
Universidade de Belgrado, Iugoslavia
National Physical Laboratory, Inglaterra
National Institute of Standards and Technology, USA
International Bureau des Poids et Mesures, França
University of California, Lawrence Berkeley National Laboratory - US
Instituto Paul Scherrer-Villigen; Suíça
Instituto Hahn-Meitner, Berlim, Alemanha
Missouri University Research Reactor (MURR)
Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD
Instituto de Química da UNESP (Campus de Araraquara).
Instituto de Pesquisas Científicas da Universidade Católica de Santos -
Pontifícia Universidade Católica, PUC - SP
Instituto de Física da USP- Campus São Carlos.
Instituto de Física da USP - IFUSP - Campus Capital
Instituto de Física da Universidade Federal de São Carlos
Instituto de Física da UNICAMP
Instituto de Estudos Avançados - CTA
Universidade Santo Amaro - UNISA
Escola Politécnica da USP

realizado

CIEMAT, Madrid Espanha
International Bureau des Poids et Mesures, França
Universidade de Moscow- Departamento de Física
Universidade de Michigan-USA
Universidade de Chandigar, Índia
Universidade de Bonn
Universidade de Belgrado, Iugoslavia
National Physical Laboratory, Inglaterra
National Institute of Standards and Technology, USA
Missouri University Research Reactor (MURR)
University of California, Lawrence Berkeley National Laboratory - US
Instituto Superior de Ciências y Tecnologias Nucleares - ISCTN - Hav
Instituto Paul Scherrer-Villigen; Suíça
Instituto Hahn-Meitner, Berlim, Alemanha
Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD
Escola Politécnica da USP
Instituto de Química da UNESP (Campus de Araraquara).
Instituto de Pesquisas Científicas da Universidade Católica de Santos -
Pontifícia Universidade Católica, PUC - SP
Instituto de Física da USP- Campus São Carlos.
Instituto de Física da USP - IFUSP - Campus Capital

Participantes de outras organizações:

	% HH	
	prev	real
Dr. E. Lehmann	5	20
Paul Shor Institute Switzerland	colaborador cliente/narceiro	
Dr. Henrioue Saitovitch	5	
CRPF	colaborador cliente/narceiro	
Dr. J. Lindqvist	5	20
University of Michigan USA	colaborador cliente/narceiro	
Dr. João T. de Arnuda Neto	20	20
IFUSP	colaborador cliente/narceiro	
Dr. José A.G. Medeiros	50	50
	colaborador cliente/narceiro	
Dr. Lisandro P. Cardoso	5	10
	colaborador cliente/narceiro	
Dr. Manuel T.F. da Cruz	50	50
IFUSP	colaborador cliente/narceiro	
Dr. Narayanan Madhavan	5	5
IFUSP	colaborador cliente/narceiro	
Dra. Claudia C. Braza	5	5
CTM-SP	colaborador cliente/narceiro	
Dra. Ivone P. Mascarenhas	20	20
	colaborador cliente/narceiro	
Dra. Maria V. M. Guevara	20	20
Univ. Havana Cuba	colaborador cliente/narceiro	
Dra. Nora L. Maidana	10	10
IFUSP	colaborador cliente/narceiro	
Dra. Sonia P. Camargo	10	50
UNISA	colaborador cliente/narceiro	
Hercilio R. Rechenbers		20
	colaborador cliente/narceiro	
ILCA MARLI MOITINHO AMARAL	30	30
	colaborador cliente/narceiro	
Jerome Beneirot		20
	colaborador cliente/narceiro	
KATHERIN SHTEJER	50	80
	colaborador cliente/narceiro	
MILAN LAJIC	40	100
	colaborador cliente/narceiro	
Msc. Leonardo Dalaqua Jr.	10	20
PROMON	colaborador cliente/narceiro	
Prof. Dr. Ronald Collé	2	2
NIST USA	colaborador cliente/narceiro	
Prof. Dr. Vito Vanin	5	
IFUSP	colaborador cliente/narceiro	

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	26.579	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	28.152	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	95.000,00
	realizado	Dolar	53.800,00
Orçamento	realizado	Real	33.000,00
	previsto	Real	30.500,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	11
	Unidade	previsto	10
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	12
	Unidade	previsto	10
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	10
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	16

trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	10
--	---------	-----------	----

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	14
	Unidade	previsto	14
nacional	Unidade	realizado	13
	Unidade	previsto	11

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	7

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	9
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	7

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Ano	2003	Atividade	7	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							15
Título da Atividade:							
Análise por ativação com nêutrons							
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares						
Subprograma	Física Nuclear e Radioquímica						
Coordenador	MARINA BEATRIZ A VASCONCELLOS						

Descrição sumária
<p>No contexto dessa atividade, são desenvolvidos trabalhos de pesquisa no campo da Radioquímica e Análise por Ativação Neutrônica, nos quais são estudadas novas metodologias radioquímicas, métodos de análise e interpretação de dados, adequados as matrizes em estudo. As aplicações são realizadas em áreas como: Geoquímica, Biologia, Medicina, Meio Ambiente, Arqueologia, Agropecuária, Materiais.</p> <p>Sub-Atividades</p> <ol style="list-style-type: none"> No campo da Geoquímica, são realizados estudos sobre a determinação de terras raras, elementos do grupo da platina e outros, como escândio, háfnio, urânio e tório, visando a obtenção de dados para estudos geoquímicos, como estudos de gênese de rochas e de geoquímica de superfície. No que se refere às análises de materiais biológicos, são realizados importantes estudos na área da Saúde, relacionando os teores de elementos-traço encontrados em tecidos humanos, como ossos, cabelos, unhas, sangue com a ocorrência de diversas enfermidades. Os estudos ambientais empregando a análise por ativação com nêutrons englobam: análise de mercúrio e metilmercúrio e de outros metais pesados em amostras de cabelos, solos, sedimentos e plantas de regiões brasileiras afetadas pela poluição, de origem industrial ou resultante da exploração de garimpos, análise de metais em embalagens plásticas utilizadas para alimentos, bebidas, medicamentos e sangue. Está sendo feita além disso a caracterização de alimentos e dietas consumidos pela população brasileira, quanto aos teores de elementos-traço tóxicos e também de nutrientes. Aplicações em Agropecuária que estão sendo desenvolvidas dizem respeito a: caracterização de subprodutos empregados em nutrição animal, determinação de elementos-traço em pêlos de bovinos e estudos sobre a extração de minerais por espécies de plantas cultivadas em diferentes tipos de solos. No campo da Arqueologia, a análise por ativação com nêutrons está sendo aplicada para a caracterização de cerâmicas pré-históricas brasileiras, que podem revelar diversos aspectos de culturas antigas, como rotas de comércio, fonte das matérias primas, local de manufatura, etc. No que diz respeito à Área de Materiais, estão sendo realizadas determinações de diversos elementos, principalmente em amostras de metais e ligas, como o aço e o silício metálico, visando a aplicação do método de análise por ativação com nêutrons para caracterizá-los quanto à sua composição química, que está diretamente relacionada com as propriedades mecânicas, resistência à corrosão e a temperabilidade, entre outras propriedades desses materiais.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ANA MARIA GRACIANO FIGUEIREDO	100	100
CASIMIRO JAIME A S MUNITA	100	100
DEBORAH INES TEIXEIRA FAVARO	100	100
EDSON GONCALVES MORAES	100	100
EDSON RODRIGUES ALVES	100	100
FABIO DE TOLEDO	100	100
IRENE DE CASSIA DOS SANTOS	100	100
MARIA JOSE AGUIRRE ARMELIN	100	100
MARINA BEATRIZ A VASCONCELLOS	90	100
MITIKO SAIKI	50	100
REGINA BECK TICIANELLI	100	100
RICARDO MARCELO PIASENTIN	100	100
ROBERTO FULFARO	10	5
ROSEMEIRE PETRAUSKAS PAIVA	100	100
VERA AKIKO MAIHARA	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição

previsto

- Caracterização de cerâmicas históricas por AAN na Amazônia Central
- Estudos de homogeneidade e caracterização química de materiais de referência de silício metálico
- Realização de estudos sobre o efeito da calagem do solo na recuperação de pastagens
- Análises de dietas de grupos gestantes e dar continuidade ao estudo das dietas de trabalhadores e alimentos da Amazônia e multimistura
- Análise de sedimentos de diversas regiões, biomonitores de poluição atmosférica, plásticos e mercúrio em amostras da região amazônica
- Continuidade à análise de terras raras, U e Th em materiais geológicos e de metais do grupo da platina
- Análise de organismos marinhos como biomonitores de contaminação ambiental
- Realização de análises em amostras de cabelo, ossos, e soro sanguíneo de interesse da área médica utilizando método de ativação com nêutrons.
- Será dada entrada ao processo de credenciamento junto ao INMETRO do Sistema de Gestão da Qualidade do LAN.

realizado

- Estudos sobre o efeito da calagem do solo na recuperação de pastagens
- Caracterização da composição química de metais e ligas e de silício metálico e estudos de homogeneidade
- Estudos na área da saúde, relacionando os teores de elementos traço em tecidos humanos (osso, cabelo, unhas, sangue) com a ocorrência de diversas enfermidades
- Caracterização de cerâmicas pré-históricas na Amazônia Central
- Análises de dietas de grupos gestantes e estudo das dietas de trabalhadores e alimentos da Amazônia e multimistura
- Análises de sedimentos de diversas regiões, biomonitores de poluição atmosférica, plástico e mercúrio em amostras da Amazônia e platinóides originados de catalisadores automotivos
- Análise de organismos marinhos como biomonitores de contaminação ambiental
- Análise de terras raras, Eu e Th em materiais geológicos e de metais do grupo da platina
- Continuidade da adequação do LAN à Norma ISO/IEC 17025

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ADRIANA UEHARA AKAMINE	50	50
ALESSANDRA FUGA	50	100
ALVANO CAMBREA BONONI	50	50
ANDREA AKEMI HIGA	50	50
ANDREZA PORTELLA RIBEIRO	100	100
CARLA COSTA CARDOSO ZOPPE	50	50
CARMEN SILVA KIRA	100	70
CELINA IYAMASHITA	100	100
CLAUDIA PETRONILHO RIBEIRO MORCELLI	100	100
CLAUDIO AILTON NOGUEIRA	100	100
CLEIDE DOS ANJOS		50
CLEIDE DOS ANJOS	50	
EDUARDO PAULO DE AMORIM	50	
EDUARDO PAULO DE AMORIM		50
ELEINE BOLSTEMANN	30	30
EUFEMIA PAES SOARES	30	30
EVERTON MENG		50
FABIO DA SILVA	50	20
FERNANDA I. S. MELO	50	50
GILVERSON PALACIO MOYANO CAVALARO	50	50
JEFFERSON DE OLIVEIRA MOURA	50	50
JOSE OSMAN DOS SANTOS		100

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

- ICEN-S (Cuba)
- Centre d'Etudes Nucleaires de Saclay (França);
- IRI-Delft, Jozef Stefan Institute (Eslovênia);
- UFFRJ
- MAE-USP,
- ITAL;
- IPT
- Instituto de Botânica-SP;
- INPA (Amazonas)

IOSIANE LUIZIA DINIZ		50
LEANDRO JOSE GABIOI		100
LUCIANA APARECIDA FARIAS	100	100
MARCELO KAZUO TAKATA	50	50
MARCO ANTONIO BERTI SOARES		50
MARCO ANTONIO BERTI SOARES	50	
MARIA ANGELO DUCHEN SILVA		50
MARIA GABRIELA MIRANDA CATHARINO	100	100
MARTA ADELINA DA SILVA		70
MARTA ADELINA DA SILVA	70	
MIRILÓ VICENTIN SIOUJELI SIOUJELI	50	
MIRILÓ VICENTIN SIOUJELI SIOUJELI		50
PATRICIA LANDIM DA COSTA MOURA	50	50
ROGERIO A DE S REIS	50	50
SUZANA BROCHADO DE AGUIAR SCHREIBER	50	50
TIAGO FLORES SPINOLA		50
TIAGO FLORES SPINOLA		

IG-UNICAMP;
IBOTÂNICA
FOUSP
FCFUSP
Faculdade de Medicina da USP.
ESALQ;
EPUSP
EMBRAPA
CETESB
IGUSP;
realizado
Comisión Chilena de Energia Nuclear (CCHEN);
Centre d'Etudes Nucleaires de Saclay (França);
ICEN-S (Cuba)
Comisión Nacional de Energia Atómica (CNEA);
Smithsonian Institute (EUA);
UFFRJ
MAE-USP,
ITAL;
IPT
Instituto de Botânica-SP;
Instituto Adolfo Lutz
INPA (Amazonas)
CETESB
IG-UNICAMP;
UFRGS
IAGUSP
FOUSP
FCFUSP
Faculdade de Medicina da USP.
ESALQ;
EPUSP
EMBRAPA
IGUSP;

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
Eduardo M Adachi	30	30
	colaborador cliente/narceiro	
Lena K Adachi	30	30
	colaborador cliente/narceiro	
Silvia H A Nicolai	30	30
	colaborador cliente/narceiro	

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	15.732	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	16.643	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	66.381,00
	realizado	Dolar	7.600,00
	previsto	Real	72.000,00
Orçamento	realizado	Real	42.000,00
	previsto	Real	33.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	13
	Unidade	previsto	20
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	7
relatório técnico	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	4

trabalho (completo) - evento internacional - K1.1			
	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	7
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2			
	Unidade	realizado	17
	Unidade	previsto	10
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3			
	Unidade	realizado	21
	Unidade	previsto	11
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4			
	Unidade	realizado	12
	Unidade	previsto	8

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
aperfeiçoamento de método de análise			
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Parceiros	Unidade	Resultado	Qtade
internacional			
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	3
nacional			
	Unidade	realizado	18
	Unidade	previsto	16

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	previsto	7

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	16

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	previsto	3

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	13

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	14

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	4

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtade

Unidade	realizado	1
---------	-----------	---

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	6

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	interno e externo		
tipo serviço	Resultado	Qtidade	Unidade
Comentário			
análise			
inclui controle, det. e med.	realizado	232	amostra

Ensaos e análises credenciados	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	3

Ano	2003	Atividade	g	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							31
Título da Atividade:							
Reforma e modernização do reator IEA-R1							
Programa	Reatores Nucleares						
Subprograma	Operação e Utilização de Reatores de Pesquisa						
Coordenador	JOSE RUBENS MAIORINO						

Descrição sumária

Realização de um programa de gestão do envelhecimento visando o acompanhamento e controle do processo de envelhecimento/degradação dos equipamentos e componentes dos sistemas que formam o reator IEA-R1 de forma a permitir através da análise dos resultados obtidos, a implementação de ações planejadas de manutenção preventiva, substituição de componentes e modificações de projeto que preservem as margens de segurança inicialmente consideradas no projeto e, na análise de segurança apresentadas por ocasião do licenciamento da instalação.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ALTAIR ANTONIO FAIOPPA	10	
ANTONIO TEIXEIRA E SILVA	10	20
ARIVALDO VICENTE GOMES	80	20
BENEDITO DIAS BAPTISTA FILHO	10	
EMANOEL N BISPO DOS SANTOS	10	
EMANOEL N BISPO DOS SANTOS		10
GILSON DE FREITAS MACIEL		20
IRACI MARTINEZ P GONCALVES	10	
JOSE RUBENS MAIORINO	100	100
MARCOS RODRIGUES DE CARVALHO	10	20
MAURO ONOFRE MARTINS	10	
MAURO ONOFRE MARTINS		10

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	Instalação dos novos sistemas de tratamento e retratamento de água do reator
	Substituição de 7 refletores de grafite
	Aquisição de 4 barras absorvedoras de nêutrons
	Aquisição de um novo trocador de calor
	Aquisição de 2 camaras de fissão
	Troca dos filtros de carvão ativado do sistema de exaustão de emergência
<u>realizado</u>	Troca do Sistema de Purificação de Água da Piscina do Reator
	Aquisição de 4 barras absorvedores de neutrons
	Aquisição de 2 camaras de fissão
	Aquisição de um novo sistema de medida de vibração

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>realizado</u>
ELETRONUCLEAR
CEN

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	3.146	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	3.974	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Orçamento	realizado	Real	115.000,00
	previsto	Real	1.500.000,00
	previsto	Real	70.000,00
Outras fontes	realizado	Real	570.000,00

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	2

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Ano	2003	Atividade	9	Função:	Produção	OEG:	MP:
						29	
Título da Atividade:							
Operação e utilização do reator IEA-R1							
Programa	Reatores Nucleares						
Subprograma	Operação e Utilização de Reatores de Pesquisa						
Coordenador	ROBERTO FRAJNDLICH						

Descrição sumária

Operar o reator IEA-R1 com vistas a produção de radioisótopos para medicina, indústria e agricultura; servir como instrumento para pesquisa e ensino; realizar manutenções preventivas e corretivas para garantir o bom funcionamento dos equipamentos; manter as documentações atualizadas; realizar o acompanhamento técnico do núcleo do reator através de cálculos nêutronicos e termohidraulicos das novas configurações; realizar o inventário dos elementos combustíveis e material nuclear da instalação.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADAI BERTO JOSE SOARES	100	70
ADOLFO MARRA NETO	100	100
ALBERTO DE JESUS FERNANDO	100	100
AI GENY VIEIRA L FITE	100	100
ANTONIO CARLOS I RODRIGUES	100	100
ANTONIO JORGE SARA NETO	100	100
ANTONIO LUIZ PIRES	100	100
ANTONIO VAZ	100	100
CARLOS ALBERTO LOYOLA	100	100
CARLOS SEIFI NOHARA	100	100
EDISON SIDINEI LONGO	100	100
EDNO APARECIDO LENHATTI	100	100
EDUARDO GARCIA DE ARAUJO	100	100
FRION DE LIMA BENEVENISTI	100	100
GILSON DE FREITAS MACIEL	100	100
HELIO TAKUMI MASSAKI	100	100
ITALO SALZANO JUNIOR	100	100
JOSE PATRICIO NAHUEL CARDENAS	100	100
JOSE ROBERTO BERRETTA	100	100
JOSE ROBERTO DE MELO	100	100
JULIO BENEDITO MARIN TONDIN	100	100
MARCOS RODRIGUES DE CARVALHO	90	100
MARCOS YOVANOVICH	100	100
MAURO GONCALVES		50
MAURO ONOFRE MARTINS	100	100
OMAR CICERO FELIX	100	100
OSWALDO JULIO JUNIOR	100	100
PAULO SERGIO SANTIAGO		100
ROBERTO FRAJNDLICH	100	100
SIDNEY PEREIRA DE SOUZA	100	100
THADEU DAS NEVES CONTI	100	100
VALDEMIR GUTIERREZ RODRIGUES	100	100
WALTER RICCEILHO	100	90

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
previsto	Aumentar a potência do Reator para 5MW/64h
realizado	Atividades de Gestão da Qualidade, visando manutenção da certificação ISO-9001 (valida até 2005)
	Manutenção da bomba do Primário (troca dos rolamentos e do acoplamento), pelas equipes do IEO e CRO
	Aumento da potência e ciclo de operação do Reator
	Contrato com firmas produtoras de Silício NTD
	Publicação de anúncio de AAN na revista P&D

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
GEORGE GASPAR DE MELO		10
GUILHERME AFONSO PEREIRA PALACIOS		70
GUSTAVO GONDO		40

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
Tonicarios Caboclo de Lima	0	0
colaborador cliente/narcisiro		

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	36.266	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	37.426	realizado

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
previsto	UNICAMP
	UFRGS
	TRION
	R3M
	N
	IFUSP
	IAG
	Geociências
	CTR
	CQMA
	CENA
	CEN
	CCTM
	CCN
	CBPF

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	previsto	15

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
agência de fomento	previsto	Real	50.000,00
orçamentário	realizado	Real	122.600,00

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	6

	previsto	Real	112.000,00
Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	100.000,00
	realizado	Real	18.337,88

Faturamento - colaboração	Resultado	Moeda	Faturamento
interno e externo	previsto	Real	120.000,00

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	2

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	6
	Unidade	previsto prod.	1

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	interno e externo		
tipo serviço	Resultado	Qtidade	Unidade
Comentário			
fontes calibradas	realizado	40	unidade
cliente	interno e externo		
tipo serviço	Resultado	Qtidade	Unidade
Comentário			
análise por ativação	realizado	36	amostra
calibração de material radioativo (fonte)	realizado	9	unidade
irradiação nas estações	previsto	700	unidade
no núcleo	previsto	1200	unidade

Ensaio e análises credenciados	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
análise por ativação com neutrons	realizado	1	unidade
determ. RDA em Am. de Creme Dental	realizado	1	unidade
	previsto	7	unidade
fonte de céσιο	realizado	26	unidade
irradiação com nêutrons	realizado	9	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	1

--	--	--	--

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	3
	unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	30
	Unidade	realizado	58

Ano	2003	Atividade	11	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							3
Título da Atividade:							
Gerador de tecnécio via gel							
Programa	Saúde						
Subprograma	Radiofarmácia						
Coordenador	JOAO ALBERTO OSSO JUNIOR						

Descrição sumária

- Desenvolvimento de geradores de 99m-Tc via gel, utilizando 99-Mo obtido por captura de nêutrons.
- O projeto envolve a produção de 99-Mo pela reação nuclear 98-Mo (n,) 99-Mo, irradiando-se MoO3 no Reator IEA-R1. O gel de Molibdato de zircônio é preparado pela reação química de 99-Mo Zr, e posteriormente colunas são carregadas com este material.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ANA LUCIA VILHELA PINHEIRO LIMA	20	40
JOAO ALBERTO OSSO JUNIOR	30	50
NESTOR CONCEICAO DA SILVA	30	40

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Testes a quente para validação de processo: início Fevereiro 2003
	Início da produção rotineira: Março 2003. Geradores de 250 e 500 mCi
	Depósito de patente
	Linha de pesquisa: Atividade 12
<u>realizado</u>	
	Testes a quente para validação do processo: início abril 2003
	Processo validado
	Manter linhas de pesquisa e desenvolvimento que visem a otimização do gerador tipo Gel: transferido para Atividade 12

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
FABIO DE CAMARGO	100	10
SERGIO YUKIO TAKAHASHI	100	30

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
<u>previsto</u>	
	Incor
<u>realizado</u>	
	Incor

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	828	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	1.490	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	previsto	Real	38.000,00
Orçamento	realizado	Real	10.000,00
	previsto	Real	30.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
depósito de patente no exterior - J1.2	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	3

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
produto para comercialização - A1.1	Unidade	realizado	1
aperfeiçoamento de produto existente	Unidade	previsto	1
processo novo - C1	Unidade	realizado	1
aperfeiçoamento de processo existient	Unidade	realizado	1

aperfeiçoamento de software existent	Unidade	previsto	1
--------------------------------------	---------	----------	---

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Ano 2003 **Atividade** 12 **Função:** P&D&E **OEG:** **MP:**
3

Título da Atividade:
Pesquisa e desenvolvimento de novos radiofármacos

Programa Saúde
Subprograma Radiofarmácia
Coordenador ELAINE BORTOLETI DE ARAUJO

Descrição sumária

A atividade engloba várias linhas de pesquisa relacionadas ao desenvolvimento de métodos de produção de radionuclídeos, de moléculas marcadas e de reagentes liofilizados para marcação com tecnécio-99m.

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
AUREA BEATRIZ C GERALDO		20
BLUMA LINKOWSKI FAINTUCH	100	100
DULCILA MARIA LESSA BERNARDES	50	15
ELAINE BORTOLETI DE ARAUJO	100	100
EMIKO MURAMOTO	60	50
IOAO ALBERTO OSSO JUNIOR	70	50
JOSE DE SOUZA CALDEIRA FILHO	100	100
MARIA TEREZA COLTURATO	100	100
MARYCEI ROSA F F DE BARROZA	50	15
ROSANA HERRERIAS	100	15

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição

previsto

- Peptídeos VIP e FNleLFNleYK radioiodados: estudos em animais, piloto de marcação com I-123 e ensaios pré-clínicos
- Preparo dos reagentes liofilizados de anti-CEA, C.Q., estabilidade e biodistribuição; ensaios pré-clínicos
- Otimização das 5 etapas de síntese do MIBI para melhorar rendimento; marcação com TC-99m e C.Q.
- Ativação de alvos de W; preparo de geradores cromatográficos e tipo gel
- Marcação de peptídeo derivado da Somatostatina com beta-emissores para terapia
- Otimização da marcação de ciprofloxacina de Tc - 99m; estudos de biodistribuição animal e liofilização
- Pesquisa e desenvolvimento que visam a otimização do processo de produção do gerador tipo gel

realizado

- Marcação de peptídeo quimioterápico com radioiodo por via direta e indireta
- Marcação do peptídeo VIP com radioiodo - otimização da marcação e distribuição animal
- Síntese da MIBI concluída, estudos preliminares de liofilização, marcação com tecnécio-99m e estabilidade
- Anticorpo Anti-CEA- otimização da marcação com tecnécio-99m
- Estudo de marcação do peptídeo DOTA-lanscotide com 67-Ga
- Estudo de preparo de gerador de 188W - 188Re com 188W de fissão
- Marcação de fosfonatos com 188 RE
- Estudo de marcação do peptídeo DOTA-octreotate com iodo-131
- Estudo de marcação do peptídeo DOTA-octreotate com lutécio-177
- Ciprofloxacina-99mTc - estudos de liofilização e biodistribuição
- Desenvolvimento de metodologia para dosagem de Sn+2 em reagente liofilizado
- Estudo de marcação de peptídeo HYNIC-bombesina com tecnécio-95m

Bolsistas:

	% HH	
	prev	real
ALEXANDRE DE OLIVEIRA	100	100
BARBARA SZOT MAREZEWSKI	100	100
CARLA ROBERTA DE BARROS RODRIGUES DIAS		100
CAROLINA JUDITH CARVALHO SAMPEL	100	70
ELIANE BERNARDES ALDEGHERI	100	100
GISELE MIZUMOTO RIBEIRO	100	100
GLAUCIA NASCIMENTO DE SOUZA		30
JAMERSON DA SILVA COSTA	100	100
KATIA SUZI DA SILVEIRA SILVA	100	100
LUCIO TAKESHI MAGAMATI		50
RENATA CORREA NIETO	100	100
TATIANA LAVINAS	100	100
VANESSA MORAES	100	0

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

- Intituto CENTIS (Cuba)
- Instituto de Ciências Biomédicas (ICB-USP)
- Fundação Antonio Prudente
- Departamento de Tecnologia Bioquímico-farmacêutico da FCF - USP

realizado

- Intituto CENTIS (Cuba)
- Instituto do Coração - INCOR
- Instituto de Ciências Biomédicas (ICB-USP)
- Hospital A C Camargo
- F.C.F.- USP

Participantes de outras organizações:

	% HH	
	prev	real
SIBILA R MARQUES GRALLET	85	20
FCF - USP		
VANDERSON GALAN	85	85
FCF - USP		

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	9.356	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	12.089	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	12.744,00
	realizado	Dolar	15.000,00
	previsto	Real	334.549,00
	previsto	Dolar	5.100,00
Orçamento	realizado	Real	164.000,00
	previsto	Real	401.930,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	4
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2
relatório técnico	Unidade	realizado	3
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	6

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
produto para comercialização - A1.1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
processo novo - C1	Unidade	realizado	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtde
internacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
nacional	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	previsto	6

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	6

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtde
---	----------------	------------------	-------------

	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	4

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	7

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	4

Ano	2003	Atividade	13	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
						9	
Título da Atividade:							
Desenvolvimento de Tório -201							
Programa	Saúde						
Subprograma	Radiofarmácia						
Coordenador	CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA						

Descrição sumária
Programa de desenvolvimento Tecnológico visando a nacionalização do radioisótopo 201-Tório, atualmente importado.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
AFONSO DOS SANTOS TOMÉ LOBAO	50	
ALAN NAOR DA SILVA	50	
ANDRE CARLOS CABALO	100	
ANTONIO CARLOS FREIRE	25	
ANTONIO CARLOS GOMES	25	
CELI SO DIAS DE OLIVEIRA	25	
CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA	25	
DOMINGOS GOMES DE CAMPOS	25	
EDMILSON BAMBALAS	50	
ELISFII SANTANA DA SILVA	25	
ENOCLES MELO DE OLIVEIRA	25	
FABRÍCIO JOSÉ DOS SANTOS	50	
FRANCISCO MOURACI SANTANA REIS	25	
GERALDO ALVES PEREIRA	50	
JAIR MENGATTI	25	
JOSE LUIZ DA SILVA	33	
LUIZ ALBERTO PEREIRA DIAS	50	
MARCILIO PERCEIRO DE SOUZA RAMOS	25	
MARGARETH MIE NAKAMURA MATSUDA	25	
NEIZA TAEKO OKASAKI FUKUMORI	25	
NILDA PETRONA SOSA DE PEREIRA	25	
RENATO ARTHUR BEVENUTTI	50	
RENATO BRITO	25	
ROBERTO TAKASHI YAMASHITA	25	
SUELY DALLEVEDORE	25	
TAMIRAN DE ALMEIDA SANTOS	25	
WAGNER NIETO	25	
WESLEY MACEDO DE ARAUJO	25	
WILSON APARECIDO BRUNINGA	50	
WILSON SANTO SCAPIN JUNIOR	50	

Principais resultados (previstos X realizados)
Descrição
<u>previsto</u>
Ensaio de operação da célula "a frio" durante o mês de março e validação dela
Ensaio de operação com alvo irradiado em abril e validação do produto
Início Produção rotineira em junho
Atender à demanda nacional com a produção nacional, aprox. 300 m Ci / semana
<u>realizado</u>
Ensaio de operação da célula "a frio"
Ensaio de operação com alvo irradiado
Efetuada os testes da célula de produção e validação para o controle de qualidade

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade		realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	4.140	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	570.000,00

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	35

Ano	2003	Atividade	14	Função:	Produção	OEG:	MP:
Título da Atividade:						5	6
						7	10
Produção de radiofármacos: Gerador 99mTc, Iodo-131 e 123, Citrato de Gálio-67, Cloreto de Tálcio-201, Cromato de Na e Cloreto de Crômio-51, Sulfato de Sódio-35S, Ácido Fosfórico e Fosfato de Na-32P. cápsulas de Iodo-131 e Garantia da Oualidade.							
Programa	Saúde						
Subprograma	Radiofarmácia						
Coordenador	CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA						

Descrição sumária
Produção e Controle de Qualidade rotineiro dos seguintes radioisótopos primários: Gerador 99m-Tc, 131 e 123-Iodo, Citrato de Gálio-67, Cloreto de 201-Tálcio, Cromato de Na e Cloreto de 51-Cromo, Sulfato de Sódio 35-Enxofre, Ácido Fosfórico e Fosfato de Na-32 Fósforo, cápsulas de Iodo-131.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
AFONSO DOS SANTOS TOME LOBAO	50	100
ALAN NAOR DA SILVA	50	50
ANA LUCIA VILFIA PINHEIRO LIMA	80	100
ANTONIO CARLOS FREIRE	25	33
ANTONIO CARLOS GOMES	25	33
BENEDITO ARAGAO DE ARAUJO DIAS		40
CARLOS LEONEL ZAPPAROLI JUNIOR	100	100
CELSO DIAS DE OLIVEIRA	25	50
CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA	25	34
DOMINGOS GOMES DE CAMPOS	25	33
EDMILSON BAMBALAS	50	40
EDSON SOARES DE FRANCA	100	100
ELI SUAREZ DE ALMEIDA	100	100
ELISABETH SANTANA DA SILVA	25	60
ENOCLES MELO DE OLIVEIRA	25	40
EVERALDO JOSE DOS SANTOS	50	40
FRANCISCO CARLOS FERRAZ		100
FRANCISCO MOUACI SANTANA REIS	25	33
GERALDO ALVES PEREIRA	50	100
GERALDO MAGEIA DE AZEVEDO		100
HAROLDO TAURIAN CASIGLIA	100	100
JAIR MENGATTI	25	34
JEREMIAS LUIZ CORREIA	100	100
JOSE AUGUSTO DE OLIVEIRA		40
JOSE LUIZ DA SILVA	33	50
JURANDI DA SILVA AZEVEDO	33	50
LUIZ ALBERTO PEREIRA DIAS	50	100
LUIZ SFIYTI MIYASHIRO	100	100
LUIZ ANTONIO VILLELA	100	100
MARCELO PERCILIO DE SOUZA RAMOS	25	33
MARGARETH MIE NAKAMURA MATSUIDA	25	20
MARINALVA BATISTA DA SILVA	100	100
NESTOR CONCEICAO DA SILVA	70	100
NEUZA TAEKO OKASAKI FUKUMORI	25	20
NILDA PETRONA SOSA DE PEREIRA	25	20
PATRICIA DE ANDRADE MARTINS	50	33
REGINA RIBEIRO DE LIMA BEZERRA	100	100
REINALDO FELIX DE LIMA	100	100
RENATO ARTHUR BEVENUTTI	50	100
RENATO BRITO	25	33
ROBERTO TAKASHI YAMASHITA	25	40
RUBENS FREDERICO MILIAN	33	80
SE AUGUSTO DE OLIVEIRA	40	
SUELI DALL EVEDOVE	50	33
TAMIRAN DE ALMEIDA SANTOS	25	50
WAGNER NIETO	25	80
WALDIR MAUCH DE CARVALHO	33	80
WELINGTON COELHO CARVALHO		40
WESLEY MACEDO DE ARAUJO	25	
WILSON APARECIDO BRUZINGA	50	40
WILSON SANTO SCAPIN JUNIOR	33	

Principais resultados (previstos X realizados)
Descrição
<u>previsto</u>
Aumento de 10 % na distribuição dos geradores de 99mTc
Aumento de 10 % na distribuição de 131 Na I e 123 Na I
Aumento de 5 % na distribuição de citrato de gálio – Ga – 67
Aumento de 10 % na distribuição de cápsulas de I – 131
Manutenção na distribuição de Tl – 201 (cerca de 1.300 m Ci / mês)
Ensaios de controle de qualidade
Manutenção de ISO
<u>realizado</u>
Aumento de 10% na distribuição dos geradores de 99mTc
Aumento de 10% na distribuição de 131 Na I e 123 Na I
Aumento de 5% na distribuição de citrato de gálio – 67Ga
Aumento de 10% na distribuição de cápsulas de 131 I
Manutenção na distribuição de 201 Tl (cerca de 1.300 m Ci / mês)
Aumento total de 13,5% na distribuição de 131I
Aumento total de 150% na distribuição de 123I
Aumento total de 40% na distribuição de cápsulas de 131 I
Aumento total de 12% na distribuição de citrato de gálio – 67Ga
Ensaios de controle de qualidade
Manutenção da certificação ISO

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	10.433	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	12.718	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
---------------------	-----------	-------	----------------------

orçamentário			
	realizado	Real	17.592.000,00
	previsto	Real	21.862.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	25.000.000,00
	realizado	Real	25.777.753,01

Substâncias radioativas produzidas (J2)			
	unidade	Resultado	Qtidade
	miliCurie	previsto	14307733
	miliCurie	realizado	15121546
Substâncias radioativas produzidas (J2)			
	unidade	Resultado	Qtidade
	miliCurie	realizado	15364074

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	14
	Unidade	previsto prod.	12

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	interno e externo		
tipo serviço	Resultado	Qtidade	Unidade
Comentário			
produção de material radioativo	realizado	15364074	miliCurie
cliente	externo		
tipo serviço	Resultado	Qtidade	Unidade
Comentário			
controle físico-químico	realizado	1076	unidade
químico	realizado	740	unidade
frascos e soluções	realizado	984	unidade
estéril e pirogênico	realizado	1104	unidade
ensaio frascos e soluções	previsto	3000	unidade

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
ácido fosfórico - P 32	realizado	2250	miliCurie
ácido sulfúrico	previsto	33	miliCurie
	realizado	10	miliCurie
citrato de gálio 67 Ga	previsto	43300	miliCurie
	realizado	44731	miliCurie
cloreto de cálcio	realizado	3	miliCurie
cloreto de cromo	realizado	20	miliCurie
cloreto de tálio 201 Tl	realizado	15435	miliCurie
	previsto	17500	miliCurie
cromato de sódio 51 Cr	realizado	864	miliCurie
	previsto	920	miliCurie
fosfato de sódio P32			

	realizado	614	miliCurie
	previsto	800	miliCurie
gerador de tecnécio 99m Tc	realizado	13943750	miliCurie
	previsto	13200000	miliCurie
iodeto de sódio 123	previsto	1250	miliCurie
	realizado	3257	miliCurie
iodeto de sódio 131 I	previsto	900000	miliCurie
	realizado	925654	miliCurie
iodeto de sódio 131 I em cápsula	realizado	184408	miliCurie
	previsto	143000	miliCurie
sulfato de sódio S 35	realizado	550	miliCurie
	previsto	930	miliCurie

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
caixa de vidros	realizado	1965	caixa com 1
	previsto	1500	caixa com 1

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	caixa com 1	realizado	1
	caixa com 1	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	246

Ano 2003	Atividade 15	Função: Produção	OEG:	MP:
Título da Atividade:			1	
			5	
			6	
			7	
			10	
Produção de substâncias marcadas: MIBG 131I e 123I, EDTA 51Cr, IOH 131I, SAH 131I, SAH 51Cr, SAH 125I, Anfetamina 123I, FDG 18F, EDTMP 153Sm, e Garantia da Qualidade.				
Programa	Saúde			
Subprograma	Radiofarmácia			
Coordenador	CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA			

Descrição sumária
Produção e Controle de Qualidade rotineiros das seguintes moléculas marcadas: MIBG 131I e 123I, EDTA 51Cr, IOH 131I, SAH 131I, SAH 51Cr, SAH 125I, Anfetamina 123I, FDG 18F, EDTMP 153Sm.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADRIANO APARECIDO DE SOUZA	100	100
ANTONIO CARLOS FREIRE	25	33
ANTONIO CARLOS GOMES	25	33
CFI SO DIAS DE OLIVEIRA	25	25
CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA	25	33
DAVID ANTONIO DE REZENDES	100	40
DOMINGOS GOMES DE CAMPOS	25	33
ELISEU SANTANA DA SILVEIRA	25	20
ENOCLES MELO DE OLIVEIRA	25	30
FRANCISCO MOUACI SANTANA REIS	25	33
JAIR MENGATTI	25	33
JOAO ALVES DOS SANTOS	50	100
JOSE ANTONIO TRINDADE PIREZ	100	100
JURANDI DA SILVA AZEVEDO	33	25
LAERCIO DA SILVA		50
MARCELO PERCHIO DE SOUZA RAMOS	25	33
MARGARETH MIE NAKAMURA MATSUDA	25	20
MARYCEI ROSA F F DE BARBOZA	50	100
NELI PIREZ DA SILVA	25	33
NEUZA TAEKO OKASAKI FUKUMORI	25	20
NIL DA PETRONA SOSA DE PEREIRA	25	20
PATRICIA DE ANDRADE MARTINS		33
RENATO BRITO	25	33
ROBERTO TAKASHI YAMASHITA	25	30
RUBENS FREDERICO MILLAN	33	10
SUELI DALL EVEDOVE	50	33
TAMIRAN DE ALMEIDA SANTOS	25	25
WAGNER NIETO	25	20
WALDIR MAUCH DE CARVALHO	33	10
WESLEY MACEDO DE ARAUJO	25	
WILSON APARECIDO BRUZINGA		60
WILSON SANTO SCAPIN JUNIOR	33	33

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Aumento na produção de MIBG 123I
	Aumento considerável na Produção de 18 FDG
	Manutenção da atual Produção de EDTMP 153 Sm
<u>realizado</u>	
	Aumento na produção de MIBG 123I
	Aumento considerável na Produção de 18FDG
	Manutenção da atual Produção de EDTMP 153Sm
	Produção rotineira de hidróxiapatita marcada com 153Sm para Sinovectomia
	Desenvolvimento do método de produção de 153Sm-DTPA para restenoses
	Aumento no número de produções de 18F-FDG para 4 vezes na semana
	Ensaio de controle de qualidade
	Manutenção da certificação ISO

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	3.312	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	4.239	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	previsto	2
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	realizado	Real	700.000,00
	previsto	Real	900.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	2.300.000,00
	realizado	Real	2.031.415,55

Substâncias radioativas produzidas (J2)

	unidade	Resultado	Qtidade
	miliCurie	previsto	32505
	miliCurie	realizado	13747

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	11
	Unidade	previsto prod.	11

Produtos lançados em catálogo (C2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica

cliente	Resultado	Qtidade	Unidade
interno			
tipo serviço			
Comentário			
controle			
físico-químico	realizado	778	unidade
químico	realizado	883	unidade
frascos e soluções	realizado	984	unidade

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
EDTA Cr 51	realizado	552	miliCurie
	previsto	720	miliCurie
fluorodeoglucose 18 FDG	realizado	1990	miliCurie
	previsto	22500	miliCurie
hippuran 131 I	realizado	167	miliCurie
	previsto	240	miliCurie
lipiodol I 131	realizado	2024	miliCurie
	previsto	1910	miliCurie
metaiodobenzilguanidina - MIBG 123 I	realizado	922	miliCurie
metaiodobenzilguanidina - MIBG 131 I	realizado	8064	miliCurie
	previsto	7100	miliCurie
soro albumina humana Cr 51	realizado	5	miliCurie
	previsto	9	miliCurie
soro albumina humana I 125	previsto	10	miliCurie
soro albumina humana I 131	realizado	23	miliCurie
	previsto	16	miliCurie

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
fluorodeoglucose 18 FDG (dose)	realizado	2070	dose
	previsto	5000	dose
samário 153m EDTMP	realizado	387	dose
	previsto	510	dose

--	--	--	--

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	dose	realizado	2
	dose	previsto	2

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	50

Ano 2003	Atividade 16	Função: Produção	OEG: 5	MP: 6
Título da Atividade:			7	10
Produção de reagentes fármacos: MDP, DTPA, PIRO, ECD, MAA, DMSA, Sn Coloidal, Fitato SAH, Dextran-70, Disida, Gluco e Garantia da Qualidade				
Programa	Saúde			
Subprograma	Radiofarmácia			
Coordenador	CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA			

Descrição sumária
Produção e Controle de Qualidade rotineiros dos seguintes reagentes liofilizados para radiodiagnóstico: MDP, DTPA, PIRO, ECD, MAA, DMSA, Sn Coloidal, Fitato SAH, Dextran-70, Disida e Glucoheptonato.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ANTONIO CARLOS FREIRE	25	33
ANTONIO CARLOS GOMES	25	33
CELSO DIAS DE OLIVEIRA	25	25
CLAUDIA ELISABETE CASTANHEIRA	100	100
CLAUDIA REGINA PEREIRA	100	33
CONSTANCIA PAGANO GONCALVES DA SILVA	25	33
DOMINGOS GOMES DE CAMPOS	25	33
DILCIA MARIA LESSA BERNARDES	50	100
EDINIR ANTONIO PEREIRA	100	100
ELISEU SANTANA DA SILVEIRA	25	20
ENOCLES MELLO DE OLIVEIRA	25	30
FRANCISCO MOURACI SANTANA REIS	25	33
IRENE VICENTE	100	100
JAIR MENGATTI	25	33
JOSE ALBERTO DE CASTRO	100	100
JOSE LUIZ DA SILVA	33	50
JURANDI DA SILVA AZEVEDO	33	25
LAERCIO DA SILVA		50
LUIS CABRAL DO NASCIMENTO		50
MARCELO PERCHIO DE SOUZA RAMOS	25	33
MARGARETH MIE NAKAMURA MATSUDA	25	20
NEUZA TAFKO OKASAKI FUKUMORI	25	20
NILDA PETRONA SOSA DE PEREIRA	25	20
PATRICIA DE ANDRADE MARTINS	50	33
RENATO BRITO	25	33
ROBERTO TAKASHI YAMASHITA	25	30
RUBENS FREDERICO MILLAN	33	10
SUELI DA L. FVEDOVE	25	33
TAMIRAN DE ALMEIDA SANTOS	25	25
WALDIR MAUCH DE CARVALHO	33	33
WILSON SANTO SCAPIN JUNIOR	33	33

Principais resultados (previstos X realizados)
Descrição
<u>previsto</u>
Comercialização do EC e DMSA – V
Aumento da atividade 99m Tc adicionada ao MDP (atualmente 100 m Ci)
Comercialização do MIBI
Aumento de 10 % na distribuição de FITATO e DEXTRAN 70/500
Aumento de 5 - 10 % na distribuição de ECD
<u>realizado</u>
Aumento de 10 % na distribuição de FITATO
Comercialização do EC
Aumento da atividade (200 mCi) 99mTc adicionada ao MDP (atualmente 100 mCi)
Aumento total de 58% na distribuição de FITATO
Ensaio de controle de qualidade
Manutenção da certificação ISO

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	3.312	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	4.239	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	realizado	Real	750.000,00
	previsto	Real	1.500.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	2.200.000,00
	realizado	Real	2.245.654,33

Função Ensino

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	13
	Unidade	previsto prod.	11

Produtos lançados em catálogo (C2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica

cliente externo

tipo serviço **Resultado** **Qtidade** **Unidade**

Comentário

produção

outro

kit = caixa com 5 frascos realizado 24399 kit

cliente externo

tipo serviço **Resultado** **Qtidade** **Unidade**

Comentário

controle

biológicos

realizado 968 unidade

estabilidade

realizado 1056 unidade

físico-químico

realizado 2180 unidade

químico

realizado 5419 unidade

frascos e soluções

realizado 984 unidade

estéril e pirogênico

realizado 4065 unidade

ensaio

químico, físico-químico, biológico e estabilidade

previsto 13100 unidade

Produto do catálogo **Resultado** **Qtidade** **unidade**

kit Dextran

realizado 605 kit

previsto 720 kit

kit DISIDA

previsto 430 kit

realizado 406 kit

kit DMSA

realizado 2029 kit

kit DTPA

realizado 3387 kit

previsto 3700 kit

kit EC

realizado 185 kit

kit ECD

realizado 1733 kit

previsto 1750 kit

kit Est. Coloidal

realizado 1042 kit

previsto 1200 kit

kit Fitato

realizado 1496 kit

previsto 1100 kit

kit GHA

realizado 33 kit

previsto 42 kit

kit MAA

realizado 1443 kit

previsto 1400 kit

kit MDP

	realizado	10043	kit
	previsto	10500	kit
kit Pirofosfato	realizado	1336	kit
	previsto	1350	kit
kit soro albumina humana	previsto	115	kit
	realizado	138	kit

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	kit	realizado	13
	kit	previsto	11

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	240

Ano	2003	Atividade	17	Função:	Produção	OEG:	MP:
						14	
Título da Atividade:							
Operação e utilização dos Aceleradores Ciclotron							
Programa	Aplicações de Técnicas Nucleares						
Subprograma	Aplicação na Engenharia e na Indústria						
Coordenador	WANDERLEY DE LIMA						

Descrição sumária
1. Produção de Radioisótopos com Ciclotrons. 1.a. Operação e manutenção dos Ciclotrons. 1.b. Produzir Radioisótopos para uso médico: F-18, I-123 e Ga-67. 1.c. Produzir Radioisótopos para pesquisa básica em física e radioquímica. 2. Aprimorar processos produtivos, buscando melhoria contínua. 3. Concluir desenvolvimento para produção de Tório-201.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADILSON GUERRERO	100	100
ANDRE LUIS LAPOLLI	100	100
ANTONIO AUGUSTO MARIALVA NETO	100	100
ANTONIO AUGUSTO ZANCHETTA	100	100
HYLTON MATSUDA	100	100
LUIZ CARLOS DO AMARAL SUMIYA	100	100
MARCOS MACIEL DE GOES	100	80
MAURO VEIGA FERNANDES	100	100
OSVALDO LUIZ DA COSTA	100	100
OSWALDO HILIO JUNIOR	50	
SANDRA REGINA FILGUEIRAS ALVES	100	100
TARCISIO SOUZA ALVES	100	100
VALDIR SCIANI	100	100
VANDERLI INOCENCIO SOUTO	25	
WANDERLEY DE LIMA	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
Iniciar a produção de Tório 201	
Instalar novo gerador diesel para suprimento elétrico de emergência	
Implantar novo módulo de síntese para Flúor 18	
Ampliar a produção de Gálio 67	
Ampliar a produção de Flúor 18	
Ampliar a produção de Iodo 123	
<u>realizado</u>	
Atender as solicitações de irradiação do CR: Produções rotineiras de Ga-67, F-18 e I-123 e Experimentais de Tl-201. Ampliação das produções de Ga-67, F-18 e I-123	
Readequação do sistema de energia elétrica de emergência (autonomia no suprimento de energia elétrica para a produção de F-18)	
Treinamento "on the IOB" para operadores e para manutenção.	
Modificação de "Hot Cell" para instalação de um segundo módulo de síntese de FDG	
Implantação de um sistema para medir a atividade de F-18 proveniente do Porta-Alvo	
Conclusão da Central de Gases	
Manutenção da Certificação da ISO 9001	

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>previsto</u>
INCOR
IFUSP
Centro de Radiofarmácia
<u>realizado</u>
INCOR
IFUSP
CR
Albert Einstein

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	9.936	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	11.592	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Orçamento	realizado	Real	42.509,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	previsto	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	6

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	realizado	Real	165.000,00
	previsto	Real	89.000,00

Função Ensino

Produtos lançados em catálogo (C2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	3

Fornecimento Interno			
Atividade-cliente	Resultado	Qtidade	unidade
14			
citrato de gálio 67 Ga	realizado	44731	13
	previsto	43300	13
cloreto de tálio 201 Tl	realizado	15435	13
	previsto	17500	13
iodeto de sódio 123	realizado	3257	13
	previsto	1250	13
15			
fluorodeoglucose 18 FDG	realizado	1990	13
	previsto	22500	13
fluorodeoglucose 18 FDG (dose)	realizado	2070	18
	previsto	5000	18

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	1

Ano	2003	Atividade	18	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
						22	
Título da Atividade:							
Hormônios hipofisários							
Programa	Saúde						
Subprograma	Biotecnologia						
Coordenador	CARLOS ROBERTO JORGE SOARES						

Descrição sumária
Estão sendo desenvolvidas atividades relacionadas com a síntese, purificação, caracterização e aplicações dos seguintes hormônios hipofisários:
a) hormônio de crescimento humano: atualmente em fase de produção e estudo de aplicações clínicas.
b) prolactina humana e análogos antagonistas: em fase de síntese e produção laboratorial e caracterização
c) tireotrofina humana: em fase de purificação, caracterização e estudo de metodologias analíticas.

	% HH	
	prev	real
ANTONIO CARLOS JUNQUEIRA	100	100
CARLOS ROBERTO JORGE SOARES	70	70
CIBELE NUNES PERONI	100	100
DIRCE PINTO		100
JOAO E DE OLIVEIRA	100	100
JOSE M DE SOUSA	100	100
KAYO OKAZAKI		100
MARIA TERESA DE C PINTO RIBELA	100	100
MIRIAM FUSSAF SUZUKI		100
PAULO BARTOLINI	70	70
ROBERTO FULFARO	10	10
ROSANGELA DO ROCIO ARKATEN	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Conclusão da purificação e caracterização laboratorial de tireotrofina recombinante.
	Purificação e caracterização de dois antagonistas de prolactina ligados à proliferação celular de câncer de mama. Validação do ensaio "in vitro" de proliferação celular com células de câncer de mama humano.
	Estudos in vivo de proliferação e inibição de câncer de mama.
	Obtenção de implantes duráveis de queratinócitos capazes de secretar hormônio de crescimento de camundongo (mGH) e humano (hGH) em camundongos imunodeficientes.
	Montagem de planta industrial de produção de hGH pela Hormogen - Biolab
	Conclusão do estudo aplicativo do novo fator liberador de GH (GHRP-2) em modelo animal
	Estudos de liberação controlado de hGH em modelo animal
<u>realizado</u>	
	Conclusão da purificação e caracterização laboratorial de tireotrofina recombinante
	Purificação e caracterização de dois antagonistas de prolactina ligados à proliferação celular de câncer
	Elaboração de curvas dose-resposta em linfócitos humanos submetidos a 131I
	Estudos dos efeitos citotóxicos e genotóxicos em células CHO irradiadas com gama e beta
	Obtenção de implantes duráveis de queratinócitos capazes de secretar hormônio de crescimento de camundongo (mGH) e humano (hGH) em camundongos imunodeficientes
	Conclusão do estudo aplicativo do novo fator liberador de GH (GHRP-2) em modelo animal
	Estudo de pacientes com macroprolactinemia
	Estudo da permeabilidade vascular mediante injeção de 125I-soro albumina humana
	Conclusão do Estudo de Colaboração Internacional organizado pela O.M.S. sobre a substituição do Padrão Internacional de Tireotrofina humana, realizado por 9 laboratórios em 6 países diferentes
	Foi dada continuidade à obtenção de hTSH em células humanizadas
	Estudos preliminares sobre o efeito citogenético do Na131I e do hTSH em modelo animal

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
CLAUDIA CECHI		100
ERIC KINOSUKE MARTINS UEDA	100	100
FERNANDA IZILDA DE CARVALHO GOMIDE	100	100
FLAVIA MARTELLINI	100	70
MARCIA AUGUSTA DA SILVA		
RENAN FERNANDES LOUREIRO		100

Listagem dos parceiros
Resultado
Nome do parceiro
<u>realizado</u>
Dr. Walker - USA
Dr. Taichman - USA
Dr. Gout - Canadá
EXON
Dra. Toshie Kawano - Inst. Butanta
Dra. Maria F Lazzari - UNIFESP
Dra. Beatriz Kilikian - Poli-USP
Dr. Daniel Giannella - FMUSP
Dr, Edson Antunes - UNIFESP
Dr, Carlos Buchspiegel - FMUSP
Dr Sérgio Toledo - FMUSP

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
ADRIANA NATSUE		100
Rielab - Hormogen		colaborador cliente/parceiro

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	9.108	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	85.500,00
	realizado	Dolar	11.800,00
	previsto	Real	56.866,00
	previsto	Dolar	11.540,00
Orçamento	realizado	Real	33.000,00
Outras fontes	realizado	Real	43.200,00
	previsto	Real	100.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	3
capítulo de livro - J1.7	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	3
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	1
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	3

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
aperfeiçoamento de produto existente	Unidade	previsto	3
processo novo - C1	Unidade	realizado	1
aperfeiçoamento de processo existent	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1
método de análise novo - E1.1	Unidade	previsto	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtade
internacional	Unidade	realizado	3
nacional	Unidade	realizado	8

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	6

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	3

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	3

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	2

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Ano 2003 **Atividade** 19 **Função:** P&D&E **OEG:** 22 **MP:**

Título da Atividade:
Biofármacos derivados de toxinas animais

Programa Saúde
Subprograma Biotecnologia
Coordenador NANJI DO NASCIMENTO

Descrição sumária

Sub-atividade 1: Isolamento e caracterização de proteínas de venenos animais para desenvolvimento de novos fármacos
Subatividade 2: Expressão de proteínas recombinantes para estudos estruturais e terapia gênica
Subatividade 3: Criação e Manutenção de animais de laboratório com qualidade sanitária controlada

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
CICERO FLORENCIO DOS SANTOS	100	100
EDUARDO DE MOURA	100	100
GENIVALDA PEREIRA DOS SANTOS	100	100
JOAQUIM FELICIO DE CARVALHO	100	100
JOSE LONGINO RAMOS	100	100
JOSE ROBERTO ROGERO	10	10
LIGIA ELY MORGANTI F DIAS	100	100
MANOEL CALIXTO LOPES DA SILVA	100	100
MARIA APARECIDA PIRES CAMILLO	100	100
MARIA HELENA FELIINI MARUMO	100	50
NANJI DO NASCIMENTO	100	100
OLGA ZAZUO HIGA	100	100
PATRICK JACK SPENCER	100	100
RUTE MARLENE BATISTA	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição

previsto

- Adequar área para camundongos com qualidade sanitária controlada
- Montar laboratório de marcação de proteínas com radioisótopo
- Montar laboratório de ensaio de ligação de toxinas a receptores
- Otimizar laboratório multiusuário de cultura celular
- Otimizar infra-estrutura para as técnicas de biologia molecular

realizado

- Identificação de fração de veneno de cascavel com atividade relacionada à dor (antinociceptiva)
- Identificação de fração de veneno de jararacuçu com atividade inibidora de coagulação
- Identificação de efeito hipotensivo em fração do veneno de cascavel
- Regressão de tumores (menoma e tumor de mama) induzidos em modelo animal, por meio de secreção de endostatina
- Padronização de ensaio de citotoxicidade para toxinas e extratos de biomateriais

Bolsistas:

	% HH	
	prev	real
ANDRE ANDRADE BACETI		100
ANDREIA DOS SANTOS SILVA		100
BETTINA BEISSEL	100	0
CAMILA MIYAGUI YONAMINE	100	100
DANIEL PEREZ VIEIRA	100	30
FRANCO CLAUDIO BONETTI	100	30
JANAINA BAPTISTA ALVES	100	100
JIMENEZ GAIISTEO JUNIOR	100	30
JOSÉ ALBERTO ALVES DA SILVA	100	0
LEONARDO MUSSI DA SILVA	100	100
LUCIELIA DE ALMEIDA CAMPOS	100	100
LUIS OTAVIO CARVALHO KOSMIKAS	100	100
MARIA NEIDE FERREIRA MASCARENHAS	100	100
MIRIAM CASARE DA SILVA	100	100
NATALIA		100
PAULA HUVOS TORNIERI	100	100
ROSA MARIA CHURA CHAMBI		100
ROSA MARIA CHURA CHAMBI		100
SAMANTA ETEL TREIFGER BORBOREMA	100	30
SOLANGE GUBBELINI LORENZETTI	100	100

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

- IMT-FMUSP
- CEVAP (BTU)
- CEMIB/ UNICAMP
- CAT/BUTANTAN - CEPID FAPESP

Participantes de outras organizações:

	% HH	
	prev	real
HEITOR FRANCO DE ANDRADE JR	0	30
colaborador cliente/parceiro		
LUIZ AUGUSTO CORREA PASSOS	0	20
UNICAMP		colaborador cliente/parceiro

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	7.618	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	10.102	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	25.000,00
Orçamento	realizado	Real	55.600,00
	previsto	Real	50.000,00
Outras fontes	previsto	Real	200.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
depósito de patente no Brasil - J1.1	Unidade	previsto	2
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	2
relatório técnico	Unidade	realizado	2
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	previsto	5
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	1
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	11

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
processo novo - C1	Unidade	realizado	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	previsto	4

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	6

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10

Orientações de doutorado em	Unidade	Resultado	Qtidade
------------------------------------	----------------	------------------	----------------

andamento	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	6

Disciplinas de pós-graduação oferecidas			
	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de graduação oferecidas			
	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	Resultado	Qtde	Unidade
interno			
tipo serviço			
Comentário			
sem discriminação			
biológicos			
animais de laboratório	realizado	3000	outro

Ano	2003	Atividade	20	Função:	Ensino	OEG:	MP:
						32	
Título da Atividade:							
Ensino							
Programa	Ensino e Informação Científica						
Subprograma	Pós-Graduação						
Coordenador	JOSE ROBERTO ROGERO						

Descrição sumária
Formação de pesquisadores em níveis de Mestrado e Doutorado no campo da Tecnologia Nuclear, assim como o aprimoramento científico dos diplomados em cursos de graduação, nas três áreas de concentração:
1. Tecnologia nuclear Aplicações (TNA)
2. Tecnologia nuclear Materiais (TNM)
3. Tecnologia nuclear Reatores (TNR)

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
AFONSO RODRIGUES DE AOUINO	100	100
ANA MARIA CAMPINAS P BENASSI	100	100
ANA MARIA PINHO LEITE GORDON	100	100
AUCYONE AUGUSTO DA SILVA	100	100
CLARA DE SOUZA ARAUJO	100	100
CI AUDINEI PRACIDELLI	100	100
DAVID XAVIER DE MORAIS	100	100
DORALICE DE LIMA XAVIER	100	100
EDNA MARIA ALVES	100	100
ELIANA LOURES GODOI CHIRINOS	100	100
ELISABETE RODRIGUES DE FREITAS	100	100
FERNANDO JOSE FIRMINO MOREIRA	100	100
ILZE CRISTINA PUGLIA	100	100
JOSE PAULO CUPERTINO	100	100
JOSE ROBERTO ROGERO	90	90
LIA MARIA CARLOTTI ZARPELON	100	100
LUIS FILIPE CARVALHO P DE LIMA	50	100
MARCIA ORRICO PUPAK	100	100
MARIA ENEIDE DE SOUZA ARAUJO	100	100
MARIA JOSE DE OLIVEIRA	100	100
MARIA TERESA ZAVITOSKI	100	100
MARIA TEREZA DE C BARROS SOUSA	100	100
MERY PIEDAD ZAMUDIO IGAMI	100	100
SANDRA REGINA CRUZ	100	100
SILVIA DOS SANTOS DE SOUZA	100	100
SUELI ZAMBRO FERNANDES PERILLO	100	100
VALTER RIBEIRO DA CRUZ	100	100
VERA LUCIA MARIANO GARCIA	100	100
WALDIR FERREIRA	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
previsto	realizado
PROGRAMA PG Stricto Sensu: Ampliar a oferta disciplinas/Orientadores	Implementação da disciplina Ciência e Comunicação na ECA-USP (graduação e pós-graduação)
PROGRAMA PG Stricto Sensu: Aumentar para 420 o número de alunos	40 Cursos de Extensão dos vários Centros do IPEN
PROGRAMA PG Stricto Sensu: Modernizar e ampliar as salas de aula	Versão on line do Progress Report
PROGRAMA PG Stricto Sensu: Propor novos cursos de MP - Meio Ambiente e Medicina Nuclear	Versão eletrônica do Guia para Elaboração de Teses
PROGRAMA PG Stricto Sensu: Implementar a disciplina Ciência e Comunicação	Edição de 5 números da Revista Brasileira de Pesquisa e Desenvolvimento
PROGRAMA PG Stricto Sensu: Consolidar "ênfase em Física Médica".	Elaboração de vídeo de divulgação científica
GRADUAÇÃO: Ampliar no. disciplinas optativas: de 23 para 26	1000ª defesa de tese
GRADUAÇÃO: Ampliar no. estágios curriculares: de 60 para 100	IV Workshop da Pós-Graduação
PROGRAMA PG Lato Sensu: Ampliar oferta de cursos: de 4 para 10	4 Workshops dedicados aos alunos de lato sensu, abertos à Comunidade
PROGRAMA PG Lato Sensu: Aumentar para 600 o no. Alunos	Cursos de lato sensu: 7 cursos, 23 turmas, 705 alunos
CURSOS DE EXTENSÃO: Propor novos cursos baseados nas diversas competências do IPEN	667 estagiários ao longo do ano
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: Fortalecer desempenho biblioteca eletrônica.	aprox. 400 candidatos no exame da Pós-Graduação e 240 aprovados
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: Otimizar sistema recuperação bases de dados	
INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: Efetuar pesquisa satisfação usuário biblioteca	

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
DANIELE BARRILI	100	
Cooperativa UNIFEMP	outro	
LETÍCIA OLIVEIRA	100	
Cooperativa UNIFEMP	outro	
MARTHA MARQUES FERREIRA VIEIRA	90	0
ex-funcionária		

Número de...	Soma	Resultado
---------------------	-------------	------------------

Horas de especialistas dedicados à Atividade	27.158	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	27.986	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	114.000,00
Orçamento	realizado	Real	28.500,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	7
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	4

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	6

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	8

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Ano	2003	Atividade	21	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
						23	
Título da Atividade:							
Mecânica estrutural, monitoração e diagnóstico em Sistemas Nucleares							
Programa	Reatores Nucleares						
Subprograma	Engenharia de Reatores Nucleares						
Coordenador	MIGUEL MATTAR NETO						

Descrição sumária

Atuação em pesquisa e desenvolvimento, na prestação de serviços e na formação de recursos humanos relacionados a: projeto de equipamentos mecânicos, tubulações de suportes; desenvolvimento de modelos numéricos para análises especializadas (análises estruturais considerando efeitos transitórios e dinâmicos, não linearidades geométricas e/ou de materiais, análises térmicas e termo-mecânicas e outras análises com campos acoplados); avaliação de fadiga de componentes mecânicos; avaliação de integridade estrutural de componentes mecânicos trincados; avaliação de vida residual e de extensão de vida de componentes mecânicos; Inspeção de componentes, tubulações e suportes; qualificação sísmica de estruturas e componentes.

Atuação em pesquisa e desenvolvimento, na prestação de serviços e na formação de recursos humanos relacionados ao desenvolvimento, à capacitação e aplicação de sistemas de monitoração e diagnóstico de equipamentos, sistemas e componentes de plantas utilizando técnicas avançadas de aquisição, gerenciamento, processamento e análise de sinais dinâmicos.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ALFREDO JOSE ALVIM DE CASTRO	100	100
ALTAIR ANTONIO FALOPPA	10	10
ALVARO LUIZ GUIMARAES CARNEIRO	100	100
ANTONIO TEIXEIRA FERREIRA	45	45
CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA	20	20
CARLOS ALBERTO ZEFITINE	20	20
CARLOS ALEXANDRE DE JESUS MIRANDA	80	80
DANIEL KAO SUN TING	100	100
EDUARDO WINSTON PONTES	90	90
EDUARDO MIGLIACCA	30	30
GERSON ANTONIO RUBIN	100	100
GERSON FAINER	20	20
IRACI MARTINEZ P GONCALVES	90	90
MIGUEL MATTAR NETO	80	80
NICOLAU DYRIAWOJ	100	100
PAULO HENRIQUE FERRAZ MASOTTI	100	100
PAULO ROBERTO BUENO MONTEIRO	100	100
ROBERTO CARLOS DOS SANTOS	100	100
ROBERTO NAVARRO DE MESQUITA	100	100
ROSANI MARIA LIBARDI DA PENHA	100	100
SAMUEL CARRACIOI SANTOS	100	100
SERGIO MARCELINO	20	20
SERGIO RICARDO PEREIRA PERILLO	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
Laboratório de Envelhecimento de Sensores de Temperatura Operacional
Continuação da construção de um protótipo funcional do amplificador
Otimização de bancada experimental de medidas de Correntes Parasitas - Análise de sinais de Eddy Current de tubos com defeitos simulados
Aquisição de dados relativos à bancada experimental de simulação de vazamentos em dutos e vasos
Aquisição de dados relativos à bancada de simulação de defeitos em rolamentos e monitoração de vibração
Aquisição de dados no circuito apolo
Otimização do funcionamento do sistema de medidas do tempo de resposta de RTD
Desenvolvimento de técnica de detecção e isolamento de falhas incipientes em sensores e instrumentos utilizando algoritmo de "data driven modelling"
Monitoração da integridade estrutural de geradores de vapor e envelhecimento de sensores de temperatura
Programa ASGeTUDA para avaliação de integridade de tubos de geradores de vapor de usinas nucleares PWR - Avaliações de integridade estrutural determinísticas e probabilísticas de tubos de geradores de vapor
Definição de intervalos de tempo de inspeções de tubos de geradores de vapor baseada em análise de risco-Metodologia de ensaios não destrutivos baseados em correntes parasitas para avaliação de trincas circunferenciais em tubos de geradores de vapor
Metodologias de análise de integridade estrutural de vasos de pressão na transição frágil-dúctil - Análise experimental do choque térmico pressurizado - Aplicação da fotoelasticidade na avaliação choque térmico pressurizado
Crêterios de projeto mecânico e estrutural de mecanismos de acionamento das barras de controle - Avaliação da corrosão sob tensão em bocais dos mecanismos de acionamento das barras de controle
Métodos de avaliação da integridade estrutural de tubulações nucleares trincadas - Avaliação experimental de tensões utilizando o método Barkhausen
Projeto básico de embalagem para transporte de elementos combustíveis de reatores de pesquisa
<u>realizado</u>
Operacionalização do laboratório de envelhecimento de sensores de temperatura
Aquisição de dados relativos à bancada de simulação de vazamentos em dutos e vasos
Aquisição de dados nos circuito apolo
Otimização de sistemas de medidas do tempo de resposta
Monitoração e detecção de falhas no IEA-R1 utilizando GHDH (data driven model)
Banco de dados do IEA-R1 (medidas de vibração)
Monitoração e detecção de falhas em sensores e atuadores utilizando redes neurais
Diagnóstico automatizado das condições de rolamentos em plantas nucleares
Amplificador isolador para análise de sinais dinâmicos
Sistema de diagnóstico automático com sinais de ECT
Sistema de monitoração e diagnóstico aplicado a válvulas moto operadas
Sistema de inspeção de elementos combustíveis utilizando ECT
Programa ASGETUDA - avaliação de integridade estrutural determinística e probabilística de tubos de geradores a vapor
Análise de nano de tubos de geradores de vapor
Análise de integridade estrutural de vapor de pressão na transmissão frágil - dúctil
Análise experimental do choque térmico pressurizado
Aplicação da foto elasticidade na avaliação do choque térmico pressurizado
Avaliação da integridade estrutural de tubulações trincadas
Avaliação experimental de tensões utilizando o método Barkhanson
Projeto de embalagem para transporte de elementos combustíveis



Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ALEXANDRE BASSEI	50	50
DFNIS HENRIOTJE BIANCHI SCAL DAFERRI	30	30
Dinizete Anderson de Almeida	30	30
EL AINE INACIO BUENO	50	50
EMERSON GIOVANI RARELLO	30	30
ERION DE LIMA BENEVENUTI	30	30
FRANCISCO LOIZANO LEME	30	30
JOAO MARIO ANDRADE PINTO	30	30
LUIZ ANTONIO NEGRO M LOPEZ	30	30
MARCO ANTONIO DUTRA OJINAN	30	30
MARIO FRANCISCO GUERRA BOARATTI	30	30
PATRICIA ANDREA PALADINO RIALTY	30	100
PAULO DE TARSO VIDA GOMES	30	30
SILVERIO FERREIRA DA SILVA JUNIOR	30	30

Parcelos	Resultado	Nome do parceiro
realizado		
		UN. TENNESSE
		SANDIA NTS LABS.
		NATIONAL TRANSPORT. RES. CENTER
		USP - POLI
		EMBRACO
		ELETRONUCLEAR
		CTMSP
		CDTN
		CCTM

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	24.426	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	24.592	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Dolar	10.000,00
	previsto	Dolar	20.000,00
Orçamento	realizado	Real	45.000,00
	previsto	Real	120.000,00
Outras fontes	previsto	Real	80.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	10
relatório técnico	Unidade	previsto	10
	Unidade	realizado	10
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	3
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	previsto	5

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
aperfeiçoamento de software existent	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtade
internacional	Unidade	realizado	3
nacional	Unidade	realizado	6

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	previsto	3

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	20
	Unidade	previsto	4

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	11
	Unidade	previsto	9

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	3

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
---------------------------	----------------	------------------	----------------

Ano	2003	Atividade	22	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
Título da Atividade:	Engenharia do Núcleo			OEG:	27	MP:	30
Programa	Reatores Nucleares						
Subprograma	Tecnologia do Combustível Nuclear						
Coordenador	ADIMIR DOS SANTOS						

Descrição sumária
<p>Elaboração de modelos teóricos e desenvolvimento de técnicas experimentais para avaliar o desempenho sob irradiação e a qualificação de combustíveis nucleares e os danos da irradiação em materiais estruturais de reatores de pesquisa e potência. Os seguintes projetos e sub-atividades podem ser destacados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qualificação dos combustíveis U3O8-A1 e U3Si2-A1 de fabricação IPEN-CNEN/SP com densidades de até 3,2 gU/cm3 e 4,8 gU/cm3, respectivamente, através de irradiações de miniplacas combustíveis no Reator IEA-R1; 2. Análise do desempenho, em relação à liberação de produtos de fissão, dos combustíveis U3O8-A1 e U3Si2-A1 realizada através de irradiações de miniplacas combustíveis fálhadas no Circuito de Irradiação de Combustíveis Nucleares (CICON); 3. Estudo, desenvolvimento e validação de modelos de análise dos mecanismos de degradação de combustíveis de reatores de potência; 4. Implantação e análise de programas computacionais de desempenho do combustível [UO2, MOX, (U,Gd)O2] e materiais de revestimento de reatores de potência; 5. Montagem e operação do Circuito de Irradiação de Materiais (CIMAT) e irradiação de amostras de materiais estruturais no Reator IEA-R1 utilizando a 1a cápsula de irradiação; 6. Análise térmica e termo-hidráulica de combustíveis de alta densidade do tipo U-x%Mo (8,3gU/cm3) e sua utilização no Reator IEA-R1; 7. Especificação de projeto do Laboratório de Análise de Materiais Estruturais Irrradiados (LAMI); 8. Acompanhamento, através de inspeção, da irradiação de combustíveis e outros componentes do núcleo do reator IEA-R1 para fins de qualificação. <p>Nome do responsável pela Atividade: Antonio Teixeira e Silva Composição da equipe responsável pela execução da atividade: Doutores: Luis Antonio Albiac Terremoto, Celso Antonio Teodoro e Georgi Lucki (pesquisador associado). Mestres: José Eduardo Rosa da Silva, Myrthes Castanheira e Margaret de Almeida Damy. Alunos: Carlos Alberto Zeituni (doutorado) e Ubiratan Camilo de Souza (mestrado).</p>

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADIMIR DOS SANTOS	90	90
CELSO ANTONIO TEODORO	100	100
CESAR LUIZ VENEZIANI	100	100
GELSON TOSHIO OTANI	100	100
GEORGI LUCKI	100	100
GRACIETE SIMOES DE ANDRADE E SILVA	100	100
HFLIO YORIYAZ	100	100
JOSE EDUARDO ROSA DA SILVA	50	50
LEDA CRISTINA CABELO BERNARDES FANARO	90	90
LUIZ ANTONIO ALBIAC TERREMOTO	100	100
LUIZ ANTONIO MAI	100	100
MARGARET DE ALMEIDA DAMY	100	100
MITSHIO YAMAGUCHI	100	100
MYRTHES CASTANHEIRA	80	80
ORLANDO NOGUEIRA DA SILVA	100	100
PAULO DE TARSO DA LINDONE SIOUEIRA	100	100
PAULO ROGERIO PINTO COELHO	100	100
RICARDO DINIZ	100	100
ROGERIO JEREZ	90	90
TUFIC MADI FILHO	90	90
ULYSSES D LITRA BITELLI	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)
Descrição
<u>previsto</u>
<p>IPEN/MB-01: continuação dos experimentos. Projeto FAPESP. Elaboração de benchmarks. CTMSP: prestação de serviços de consultoria e engenharia.</p> <p>Direitos autorais para o software SCMS e dis-ponibilização para a comunidade internacional. Implantação da instalação experimental BNC/T</p> <p>IEA-R1: apoio ao gerenciamento e produção de radioisótopos. Montagem e adequação do CIMAT. Elaboração do procedimento experimental do CICON. Inspeções visuais e sipping nos EC's.</p> <p>Eletronuclear: inspeção visual de EC na parada P-12. Participação nos projetos do depósito para armazenamento a seco dos EC's irradiados e do re-esqueletamento de EC's irradiados, inventário isotópico dos rejeitos.</p> <p>IAEA: coordenação técnica do projeto IAEA-RLA/4/018 nas áreas de sipping, inspeção visual, caracterização da queima e opções de armazenagem a seco. Projeto de concepção e RAS de um prédio de armazenamento a seco de EC's irradiados do IEA-R1.</p> <p>Participação no projeto IAEA-BRA/4/052, Extension for 2003-2004: "Development of design, performance and safety criteria for UO2-Gd2O3 fuel for NPP".</p> <p>Consolidação da primeiro passo do projeto ReNaDeNFA. (Projeto Temático FAPESP).</p>
<u>realizado</u>
<p>Experimentos no reator IPEN/MB01</p> <p>Implantação de instalação experimental BNCT</p> <p>Critérios de projeto, desempenho e segurança para combustível UO2-Cd203</p> <p>Gerenciamento de elementos combustíveis queimados de reatores de pesquisa</p> <p>Aplicação de métodos de física de reatores na área médica</p> <p>Estudos de ADS (subcritica de Pb + Van de Graaff)</p> <p>Mecanismos de degradação de combustível</p> <p>Técnicas não destrutivas de inspeção e avaliação de combustível</p>

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ANDREA SANCHES	100	100
EDMIR XIMENES	100	30

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>realizado</u>
<p>Universidade de Vanderbilt</p> <p>CNEA (Argentina)</p> <p>Eletronuclear</p>

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	27.986	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	27.986	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	87.000,00

Orçamento	realizado	Dolar	25.000,00
	previsto	Real	70.000,00
	realizado	Real	57.000,00
	previsto	Real	50.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	17
	Unidade	previsto	12
relatório técnico	Unidade	realizado	15
	Unidade	previsto	15
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	8
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	8

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1	Unidade	previsto	2
aperfeiçoamento de método de análise	Unidade	previsto	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	2
nacional	Unidade	realizado	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	10

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	previsto	Real	300.000,00

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	4

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	8

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Ano 2003 **Atividade** 23 **Função:** P&D&E **OEG:** 23 **MP:**

Título da Atividade:
Termo-Hidráulica e Segurança em Sistemas Nucleares

Programa Reatores Nucleares
Subprograma Engenharia de Reatores Nucleares
Coordenador BENEDITO DIAS BAPTISTA FILHO

Descrição sumária

A Termo-Hidráulica e Análise de Acidentes de Reatores Nucleares engloba as sub-atividades de: desenvolvimento de sistemas térmicos e hidráulicos de reatores; desenvolvimento de técnicas, modelos e análises termo-hidráulicas do núcleo de reatores; controle químico da água dos sistemas de reatores; pesquisa de sistemas de resfriamento de emergência de reatores avançados; análise de acidentes de reatores; redes neurais artificiais na engenharia nuclear e análise de consequências de acidentes, incluindo a análise dos efeitos das centrais nucleares ao meio ambiente.

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
ADILSON ABOIAFIO	100	100
ANTONIO SOUZA VIEIRA NETO	50	50
BENEDITO DIAS BAPTISTA FILHO	80	80
CUSTODIO ANTONIO GUIMARAES	100	100
DELVONEI ALVES DE ANDRADE	100	100
EDUARDO MAPRELIAN	100	100
GALANE SABUNDJIAN	100	100
JEAN CLAUDE BOZZOLAN	40	40
JOSE CARLOS DE ALMEIDA	100	100
LESLEY DE MOURA	100	100
LUIS ALBERTO MACEDO	100	100
MARIA ALICE MORATO RIBEIRO	70	70
MARIA EUGENIA LAGO JACOUES SAUER	50	50
MIRIAM APARECIDA FIGUEIRA	100	100
PATRICIA DA SILVA PAGETTI DE OLIVEIRA	50	50
PEDRO ERNESTO UMBEHAUN	90	90
ROSANE NAPOLITANO RADUAN	80	80
WALMIR MAXIMO TORRES	50	50

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição	
<u>previsto</u>	Edição de versão Espanhol / Português das Tabelas de Propriedades de Água e do Vapor
	Análise de Transientes do Reator IRIS
	Continuação das Análises de Angra 2
	Conclusão de protótipo do Programa de Banco de Dados Projeto IAEA
	Oferta de Serviços ao CTM-SP
<u>realizado</u>	Análise estatística de dados de falhas de componentes e de acidentes: modelos e bancos de dados
	Desenvolvimento de metrologias para análise de consequências de explosões e incêndios envolvendo o efeito dominó
	Modelagem do desempenho separativo de ultracentrifugas por depósito polinomial múltiplo
	Projeto e construção de um elemento combustível instrumentado
	Atuação de um sistema passivo de remoção de calor de emergência
	Projeto IAPNS - propriedades da água
	Projeto IRIS - Estudos experimentais e análises termohidráulicas
	Serviços e calibração de instrumentos
	Experimentos no reator IPEN/MB01
	Implantação de instalação experimental BNC5
	Critérios de projeto, desempenho e segurança para combustível UO2-Cd203
	Gerenciamento de elementos combustíveis queimados de reatores de pesquisa
	Aplicação de métodos de física de reatores na área médica
	Estudos de ADS (subcrítica de Pb + Van de Graaff)
	Mecanismos de degradação de combustível
	Técnicas não destrutivas de inspeção e avaliação de combustível

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

<u>previsto</u>	CNEA - ARGENTINA
	AIEA
	CDTN - CNEN
	DRS - CNEN
	IEAN - CTA
	IEN - CNEN
	NUCLEP
<u>realizado</u>	CNEA
	CDTN
	CRPq
	UFPe
	CTMSP
	CTR

DRS
 Eletronuclear
 IEAv
 IEN
 Nuclep
 CRCN

Participantes de outras organizações:

JORGE LUIS BALINO
 CNFA / Argentina

% HH

prev real

100 100

nesmisa/dar.acicibato

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	22.522	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	22.522	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	previsto	Real	36.000,00
	previsto	Dolar	8.000,00
Orçamento	previsto	Real	30.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	1
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	5
livro - J1.8	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	20
	Unidade	previsto	20
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2
nacional	Unidade	realizado	11
	Unidade	previsto	5

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	previsto	Real	10.000,00

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
---	----------------	------------------	----------------

Unidade	realizado	4
---------	-----------	---

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	3

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Ano	2003	Atividade	24	Função:	Produção	OEG:	MP:
						23	
Título da Atividade:							
Serviços Tecnológicos em Sistemas Energéticos e Nucleares							
Programa	Reatores Nucleares						
Subprograma	Engenharia de Reatores Nucleares						
Coordenador	ARIVALDO VICENTE GOMES						

Descrição sumária
a) Consultoria em serviços de engenharia para os seguintes clientes: ELETRONUCLEAR CTMSP IEA-R1 DRS/SLC ABACC
b) Serviços de calibração de instrumentos utilizando o Laboratório de Calibração – LAC . Bancadas e equipamentos disponíveis para as variáveis: pressão; temperatura; massa e parâmetros elétricos

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADIMIR DOS SANTOS	10	10
ALTAIR ANTONIO FALOPPA	80	80
ALVARO IKUTA	100	100
ANTONIO SOUZA VIEIRA NETO	50	50
ARIVALDO VICENTE GOMES	20	20
BENEDITO DIAS BAPTISTA FILHO	10	10
CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA	80	80
CARLOS ALEXANDRE DE JESUS MIRANDA	20	20
EDUARDO PINTO KURAZUMI	100	100
EDUARDO WINSTON PONTES	10	10
GERSON FAINER	80	80
HARUYUKI OTOMO	100	100
JEAN CLAUDE BOZZOLAN	60	60
JOSE EDUARDO ROSA DA SILVA	50	50
JOSE FRANCISCO BISTUCCI	100	100
LEDA CRISTINA CABELO BERNARDES FANARO	10	10
LUIS ANTONIO ALBIAC TERREMOTO	20	20
MARCO SIMIONI	100	100
MARIA ALICE MORATO RIBEIRO	30	30
MARIA EUGENIA TAGO JACOUES SAUER	50	50
MIGUEL MATTAR NETO	20	20
MYRTHES CASTANHEIRA	20	20
PATRICIA DA SILVA PAGETTI DE OLIVEIRA	50	50
PAULO ROGÉRIO PINTO COELHO	20	20
PEDRO ERNESTO UMBEHAUN	10	10
ROGERIO JEFERZ	10	10
ROSANE NAPOLITANO RADUAN	20	20
SERGIO MARCELINO	80	100
SILVIO CARLOS MENZEL	100	100
TUFIC MADI FILHO	10	10
WAGEEH SIDRAK BASSEL	100	100
WALMIR MAXIMO TORRES	50	50

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Inspecção Combustível Angra I e II
	Análise de Confiabilidade da TERMORIO
	Suportes de Angra II e Tubulação de Angra I
	Eletricidade e Instrumentação de Angra I e II
	Projeto de Combustível CTMSP (Análise)
	Análise de Confiabilidade - APS INAP - CTMSP
	Cálculo de Acidentes da USEXA - Conversão UF4 - UF6
	Análise de capítulos da APS de Angra I
	Projeto do reator químico de hidrogenação para a NUCLEP
<u>realizado</u>	
	Contratos aprovados: 21 ELETRONUCLEAR; 15 IEA-R1; 13 CTMSP; 02 PETROBRAS; 01 NUCLEP; Total de Contratos: 52

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>realizado</u>
ABACC
NUCLEP
ELETRONUCLEAR
DRS/SLC
CTMSP

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	25.668	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	25.999	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	1
nacional	Unidade	realizado	4

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2
	Unidade	realizado	1

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
-------------------------------	---------	-----------	---------

Unidade	previsto	0
---------	----------	---

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	realizado	Real	30.375,00
	previsto	Real	40.000,00
outras fontes			
	realizado	Real	1.360.330,00
	previsto	Real	1.400.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	realizado	Real	82.800,00

Função Ensino

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	2

Serviços lançados em catálogo (D2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica	cliente	Resultado	Qtidade	Unidade
	interno e externo			
tipo serviço				
Comentário				
análise				
inclui outros tipos de serviço	realizado	23000	hora	

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
análise de confiabilidade	realizado	1	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	6
	Unidade	realizado	1

Ano	2003	Atividade	25	Função:		OEG:	8	MP:	
Título da Atividade:									
Radiometria ambiental									
Programa									
Segurança Radiológica									
Subprograma									
Radioproteção Ocupacional e Ambiental									
Coordenador									
BARBARA PACI MAZZILLI									

Descrição sumária
<p>1. Controle Radiológico Ambiental: análise de radionuclídeos naturais e artificiais em amostras ambientais e avaliação de impactos radiológicos ambientais decorrentes de atividades humanas. O Departamento de Radioproteção Ambiental realiza as seguintes análises, de forma rotineira:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinação da atividade alfa e beta total em amostras de água; Determinação de urânio e tório em amostras ambientais; Determinação de Ra-226 e Ra-228 por meio da medida alfa e beta total em amostras ambientais; Determinação de Pb-210 por meio da medida beta total em amostras ambientais; Determinação de Po-210 por espectrometria alfa em amostras ambientais; Determinação dos isótopos de urânio e tório por espectrometria alfa em amostras ambientais; Determinação de Rn-222 no ar; Determinação de Rn-222 em água por cintilação líquida; Determinação de Pb-210 por espectrometria gama em amostras ambientais; Determinação de radionuclídeos por espectrometria gama em amostras de efluentes, resíduos industriais e amostras ambientais; Elaboração de programas de controle radiológico ambiental; Teste de fuga para fontes de Am-241 usadas em medidores nucleares. <p>2. Análise radiométrica de Alimentos: análise radiométrica em produtos alimentícios e matérias primas produzidas e importadas pelo Brasil para o consumo interno, como também dos mesmos itens que são exportados para outros países. De acordo com a Comissão Nacional de Energia Nuclear, entidade nacional que regula e fiscaliza a aplicação das Normas de Proteção Radiológica, os valores permitidos para os produtos importados a serem consumidos no Brasil são (Resolução CNEN 07/86 de 11/09/86 publicada no Diário Oficial da União):</p> <ul style="list-style-type: none"> Leite em pó: 3700 Bq/kg para Cs-134 + Cs 137 Demais produtos: 600 Bq/kg para Cs-134 + Cs 137.

Composição da equipe executora:	% HH
	prev real
ADIR IANETE GODOY DOS SANTOS	100 100
ANA CLAUDIA PERES	100 100
BARBARA PACI MAZZILLI	100 100
BRIGITTE ROXANA SOREANI PEFEOUJLO	100 100
DONILDA MARQUES DOS SANTOS	100 100
EDNA ISABEL DE MATTOS	100 50
HELIO RISSEI NAGATOMY	100 100
JOSELENE DE OLIVEIRA	100 100
MARCELO BESSA NISTI	100 20
MARCELO FRANCIS MADIAR	100 100
MARCOS MEDRADO DE ALENCAR	100 100
SANDRA REGINA DAMATTO MOREIRA	100 100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
Atender a demanda para a execução dos ensaios e serviços oferecidos de forma rotineira.
Credenciar o ensaio: análise radiométrica de alimentos e matérias primas.
Implantar metodologias alternativas para a determinação de U, Th, Ra-226, Ra-228, Pb-210.
<u>realizado</u>
Proposta de modelo para o estabelecimento de valores orientadores orientadores de solos (em andamento)
Caracterização dos fertilizantes fosfatados (em andamento)
Avaliação do impacto radiológico ambiental proveniente das atividades antrópicas nos sedimentos da Bacia de Santos (em andamento)
Modelagem de dispersão atmosférica de efluentes gasosos do IPEN (em andamento)
Avaliação da exposição ao 220Rn nas cabernas do Parque estadual do Alto Ribeira (em andamento)
Geocronologia de ambientes lacustres e marinhos pelo método do Pb-210 (em andamento)
Avaliação da exposição ao 222Rn no galpão da Salvaguardas do IPEN (em andamento)

Bolsistas:	% HH
	prev real
ALESSANDRA DA COSTA RIBEIRO ELISIO	50 100
CATIA HELOISA ROSIGNOLI SAUEIA	100 100
CECILIA MARTINS SANTOS	2 10
LUCIO LEONARDO	60 100
MARCIA PIRES DE CAMPOS	50 100
PATRICIA DA COSTA	100 100
PAULO SERGIO CARDOSO DA SILVA	100 100
SIMONE ALBERICI	100 100
WASHINGTON ELGENIO TEIXEIRA	50 100

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>previsto</u>
Woods Hole Oceanography Institution, USA
University of South Carolina, USA
Universidade de Córdoba, Argentina
Institute of Geology, Zurich, Suíça
IAEA Marine Environment Laboratory, Monaco
Florida State University, USA
Dept. of Geology and Paleontology □ University of Geneva, Suíça
Instituto Oceanográfico da USP
Departamento de Física, Universidade Federal do Ceará
Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Perna
Centro de Reatores e Pesquisa, IPEN
Centro de Química e Meio Ambiente, IPEN
Centro de Ciências da Terra e do Mar, UNIVALI, SC

Participantes de outras organizações:	% HH
	prev real
ANTONIO KLEIN	5
Univali, CTTMar	colaborador cliente/narciso
ARNALDO SAKAMOTO	10
Univ. Fed. Mato Grosso do Sul	
DANIEL ARISTEGUI - SUICA	10 5
UNIVERSITY OF GENEVE	colaborador cliente/narciso
EDUARDO PIOVANO - ARGENTINA	15 5
UNIVERSIDADE NACIONAL DE CÓRDOBA	colaborador cliente/narciso

ETIEMAR DE ALBUQUERQUE MENOR		50	10
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	colaborador cliente/narciso		
ELIZABETE S. BRAGA		1	10
INSTITUTO OCEANOGRÁFICO - USP	colaborador cliente/narciso		
GUSTAVO VILLAROSA - BARILOCHE		80	5
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAMARON	colaborador cliente/narciso		
KEN O BUESSELER			5
WHOL-MIT	colaborador cliente/narciso		
Pavel P Povinec			5
AIFA	colaborador cliente/narciso		
VALDENIR V. FURTADO		1	10
INSTITUTO OCEANOGRÁFICO - USP	colaborador cliente/narciso		
W. C. BURNETT - USA		5	10
FLORIDA STATE UNIVERSITY	nesmuisador-visitante		

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	13.248	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	13.248	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	previsto	Real	30.000,00
	previsto	Dolar	25.000,00
Orçamento	realizado	Real	25.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	4
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	previsto	1
	Unidade	previsto	1
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	7
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	3

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	previsto	7
nacional	Unidade	previsto	6

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	10

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	realizado	Real	54.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	realizado	Real	950,00

Função Ensino

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
------------------------------------	---------	-----------	---------

Unidade	Resultado	Qtidade
Unidade	realizado	1
Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	2

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	9

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
determinação das atividades alfa e beta total em amostras d	realizado	2	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10

Descrição da Matriz de Atividade

Resultados Previstos x Realizados

Ano	2003	Atividade	26	Função:	Produção	OEG:	MP:
						8	
Título da Atividade:							
Serviços de Radioproteção							
Programa							
Segurança Radiológica							
Subprograma							
Radioproteção Ocupacional e Ambiental							
Coordenador							
DEMERVAL LEONIDAS RODRIGUES							

Descrição sumária
1) Supervisão de Radioproteção nas Instalações
2) Atendimento a Emergências Radioativas e Nucleares
3) Elaborar e Executar Projetos de Blindagens e Embalagens para Transporte de Materiais Radioativos
4) Elaborar e Executar Planos para Transporte de Materiais Radioativos
5) Elaborar e Executar Projetos de Instalações
6) Executar Levantamentos Radiométricos
7) Executar Perícias Técnicas
8) Executar Procedimentos de descontaminação radioativa

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
AMARO SCHIAVON SANCHEZ	100	100
ANTONIO ALVES DE ANDRADE	100	100
CARLOS ALBERTO R DA COSTA	100	100
CELSO AUGUSTO JACOMINI	100	100
CHRISTOVAM ROMERO ROMERO FILHO	100	100
CLAUDIO CAIXTO DE ALMEIDA	100	100
CLAUDIO MANOEL CONSTANCIO	100	100
CLEIDE APARECIDA DO AMARAL	100	60
DEMERVAL LEONIDAS RODRIGUES	100	100
EDUARDO CARDOSO MONTEIRO	100	100
EDUARDO GERULIS	100	100
EDUARDO WILSON M DOS SANTOS	100	100
EDUARDO YOSHIO TOYODA	100	100
ESTANISLAU BORGES VIANNA	100	100
EVANDRO ALVES DE ALMEIDA	100	100
FABIO FUMIO SUZUKI	100	100
FLAVIO LUIZ ROSSATTO	100	100
FRANCISCO MARIO FERREIROS VASQUES	100	100
FRANCISCO RIBEIRO	100	60
GIAN MARIA AGOSTINO ANGELO SORDI	100	50
HAROLDO RAMOS DA SILVA	100	100
IVANATA MARTINS DA SILVA	100	100
JOSE CARLOS BARROSA DA SILVA	100	100
JOSE ROBERTO ARAUJO NICOLAU	100	100
JURANDYR S DE CARVALHO	100	100
MAIVINA BONI MITAKE	100	100
MANOEL DERVALDO FERREIRA BRANDAO	100	100
MARIA APARECIDA GONCALVES	100	100
MARIA CRISTINA SANTOS FERREIRA	100	100
MARINA FERREIRA LIMA	100	100
MATIAS PUGA SANCHES	100	100
OTAVO PEDRO DA SILVA	100	100
PAULO BRASIL SANCHES CAMBISES	100	100
RICARDO BORBON LEMES	100	100
RICARDO NUNES DE CARVALHO	100	100
ROBSON DE JESUS FERREIRA	100	100
SANDRA APARECIDA BELLIANTANI	100	100
SERGIO MUNTZ VAZ	100	100
SIDNEI DE LIMA	100	100
TERESINHA DE MORAES DA SILVA	100	100
VALDIR MACIEL LOPES	100	100
VICENTE RODRIGUES JUNIOR	100	100
YASKO KODAMA	100	100

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
THAMARA ANTUNES DOS SANTOS PACHECO		50

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
previsto
VEJA SOPAVE
CETESB
CNEN-SEDE
CORPO DE BOMBEIROS
CTM/SP
ELETRONUCLEAR
HOSPITAIS PÚBLICOS
IRD
MINISTÉRIO PÚBLICO
ÁTOMO
POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
POLÍCIA CIVIL
realizado
USP
ABENDE
CNEN-SEDE
CORPO DE BOMBEIRO
HOSPITAL PUBLICO DO ESTDO DE S.PAULO
IRD
MINISTÉRIO PÚBLICO
PREFEITURA DE JARINU-SP
PREFEITURA DE S.PAULO
SINDICATOS

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	25.668	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	26.496	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	previsto	Dolar	5.000,00
Orçamento	previsto	Real	5.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtdade
relatório técnico	Unidade	realizado	33
	Unidade	previsto	40
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	5
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional			
	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	12

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	20

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	previsto	Real	250.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	realizado	Real	6.787,46

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	5
	Unidade	previsto prod.	3

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	Resultado	Qtidade	Unidade
externo			
tipo serviço			
Comentário			
cálculo de blindagem	realizado	3	unidade
descontaminação de material radioativo	realizado	3243	peça
elaboração de procedimentos	realizado	10	unidade
outro			
Elaboração e revisão de nor	realizado	2	unidade
inspeção em irradiadores	realizado	20	unidade
laudo			
outro	realizado	92	unidade
liberações de transporte de material radioativo	realizado	1500	unidade
perícia			
outro	realizado	5	unidade

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
avaliação radiológica em peças, estruturas e contêineres m	previsto	0	unidade
levantamento radiométrico	realizado	2	unidade
	previsto	10	unidade
teste de fuga (esfregaço)	realizado	17	unidade
	previsto	20	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	2
	unidade	previsto	3

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	30

Ano	2003	Atividade	27	Função:	Produção	OEG:	MP:
						24	
Título da Atividade:							
Gestão de Rejeitos Radioativos							
Programa	Segurança Radiológica						
Subprograma	Gestão de Rejeitos Radioativos						
Coordenador	GORO HIROMOTO						

Descrição sumária
1. Receber, coletar, tratar, acondicionar, transportar e armazenar e manter controle de inventário de rejeitos radioativos gerados no Ipen e outras instalações radioativas do Estado de São Paulo e da região Sul do Brasil.
2. Elaborar planos de gerência de rejeitos.
3. Dar treinamento e assessoria em gerência de rejeitos.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADEMAR JOSE POTIENS JUNIOR	100	100
EUREMITA DE JESUS P OUEIROZ	100	100
GORO HIROMOTO	100	100
HELICIO LUIZ APOSTOLICO JUNIOR	100	100
HISAE MIYAMOTO	100	100
JOSE CLAUDIO DELI AMANO	100	100
JULIO TAKEHIRO MARUMBO	100	100
JUSCELINO MARTINS DE OLIVEIRA	100	100
MARCOS ANTONIO DE ARAUJO	100	100
ROBERTO VICENTE	100	100
VERA LUCIA KEIKO ISIKI	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)
Descrição
<u>previsto</u>
Operacionalizar a unidade de imobilização de rejeitos líquidos
Operacionalizar a célula de desmontagem de fontes radioativas seladas descartadas
Completar a transferência dos laboratórios radioquímicos e radiométricos para a UITAR
Reformar galpão de armazenamento de rejeitos
Obter a certificação CNEN da UITAR
Dar continuidade aos projetos de pesquisa em andamento
Manter o atendimento à demanda atual de nossos clientes
Manter o número de cursos de pós-graduação e graduação oferecidos
<u>realizado</u>
Avaliação de contaminação provocada por para-raios radioativos em lixões
Aplicação de redes neurais na caracterização isotópica de tambores de rejeitos radioativos
Otimização no armazenamento de rejeitos radioativos

Bolsistas:	% HH
	prev real
MARIA ANGELICA GARCIA DE CARVALHO	100 30

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>previsto</u>
CNEN-DRS
Centros do IPEN
<u>realizado</u>
CNEN-DRS

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	9.936	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	9.936	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Orçamento	previsto	Real	40.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	0
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	1
relatório técnico	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	1

Unidade	previsto	1
---------	----------	---

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	realizado	Real	37.750,00
	previsto	Real	260.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	30.000,00
	realizado	Real	18.536,99

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	1

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	Resultado	Qtidade	Unidade
externo			
tipo serviço			
Comentário			
detetores de fumaça			
	realizado	2300	peça
	previsto	1000	peça

Função Ensino

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	3

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
recebimento de rejeitos	realizado	31	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	30
	Unidade	realizado	260

Ano 2003 **Atividade** 28 **Função:** P&D&E **OEG:** 24 **MP:**

Título da Atividade:
Metrologia das radiações

Programa Segurança Radiológica
Subprograma Radioproteção Ocupacional e Ambiental
Coordenador LETICIA LUCENTE C RODRIGUES

Descrição sumária

- 1) Desenvolvimento de métodos de calibração de instrumentos, assim como de câmaras de ionização de referência, envolvendo radiações X, alfa, beta e gama (Radioproteção, Radioterapia e Radiodiagnóstico);
- 2) Desenvolvimento de métodos de dosimetria das radiações X, alfa, beta e gama pelas técnicas de ionometria, TL, TSEE (Radioproteção, Radioterapia e Radiodiagnóstico);
- 3) Estabelecimento de métodos e desenvolvimento de materiais para dosimetria de doses altas, pelas técnicas de absorção óptica, termoluminescência, TSEE e ionometria.

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
ALBERTO SABIURO TODO	100	100
ANA MARIA DE SOUZA SILVA	100	100
ANTONIO CORNELIO DE SOUZA SILVA	100	100
CI AUDINEI TADEU CESCON	100	100
DAVID TADASHI FUKUMORI	100	100
DIRCE PINTO	100	100
EDUARDO AUGUSTO RUSSI BERTI	100	100
ELIOMAR JACINTO G DE CERQUEIRA	100	100
FI AVIO BETTI	100	100
FRANCISCO CARLOS FERRAZ	100	100
GELSON PINTO DOS SANTOS	100	100
IANETE CRISTINA G G CARNEIRO	100	100
JOSE DE SOUZA CALDEIRA FILHO	100	100
JOSE EDUARDO MANZOI I	100	100
KAYO OKAZAKI	100	100
LAURA NATAL RODRIGUES	100	100
LETICIA LUCENTE C RODRIGUES	100	100
LINDA VIOI A FHI IN CAI DAS	90	100
LUIZ SOARES DOS SANTOS	100	100
LUIZIA VENTURINI	100	100
MARCOS XAVIER	100	100
MARIA DA PENHA A POTIENS	100	100
MARIA DE FATIMA F MARTINS	100	100
MARIA DE LOURDES DO NASCIMENTO	100	100
MARIA IMACULADA DA SILVA	100	100
MARTA DE JESUS SILVA	100	100
MIRIAM FUSSAE SUZUKI	100	100
ORLANDO RODRIGUES JUNIOR	100	100
OSVAI DO CORDEIRO ALIPIO	100	100
PAULO ANTONIO MESTRE	100	100
RAPHAEL ELIAS DENEZ	100	100
SAI OMÃO ALVES DE MEDEIROS	100	100
SUELI ALEXANDRA DE MESQUITA	100	100
TEREZA DE M SOARES VASCONCELOS	100	100
VAI DIR DE SOUZA CARVAI HO	100	100
VANDERLEI INOCENCIO SOUTO	100	100
VICENTE DE PAULO CAMPOS	100	100
VITOR VIVOLO	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
Materiais dosimétricos: Conclusão, com defesa de mestrado, de estudo das doses da equipe médica que trabalha em exames na área de hemodinâmica.
Materiais dosimétricos: Conclusão, com defesa de mestrado, de um programa computacional para tratamento matemático de sinais de R.P.E.
Materiais dosimétricos: Continuidade no desenvolvimento de dosímetros de KNO3, polímeros e Arginina para dosímetros de dose alta
Materiais dosimétricos: Continuidade do desenvolvimento de microdosimetria teórica e aplicada.
Materiais dosimétricos: continuidade na dosimetria de RPE para situações de emergências radiológicas e nucleares.
Materiais dosimétricos: Conclusão, com defesa de mestrado, de pesquisa em gestão, sobre perfil de um gerente de projetos. As qualidades gerenciais em projetos de tecnologia.
Monitoração Interna in vivo: Calibração teórica utilizando 4 detectores para monitoração de ossos do joelho.
Monitoração Interna in vivo: Calibração teórica para monitoração de pulmão.
Calibração de instrumentos: Conclusão, com trabalho a ser publicado, de um método de dosimetria de feixes terapêuticos utilizando detectores de topázio natural
Calibração de instrumentos: Estudo de vidros coloridos para dosimetria de altas doses e indicadores de irradiação
Calibração de instrumentos: Continuidade na montagem de um protótipo de câmara de extrapolação para calibração de aplicadores oftálmicos
Calibração de instrumentos: Estudo dos silicatos da família do Jade para aplicações dosiméticas
Dosimetria Citogenética: Análise citogenética de I-131 utilizado em medicina nuclear em linfócitos periféricos humanos e elaboração de curva dose-resposta in vitro
Dosimetria Citogenética: Estudo comparativo dos efeitos das radiações gama e beta em células humanas e de roedores
Dosimetria Citogenética: Averiguação do efeito da radiação ionizante em células germinativas de organismo aquático
Cálculo de dose interna: Conclusão da identificação e análise dos principais radionuclídeos que potencialmente contribuem para a dose interna dos trabalhadores do Centro de Radiofarmácia.
Dosimetria de doses altas: estudo de materiais dosimétricos para avaliações acidentais
Dosimetria de doses altas: aplicação da alanina/RPE para dosimetria em radioterapia
Dosimetria de doses altas: modelos metabólicos para dosimetria interna
Dosimetria Termolumescente: Validação do método de ensaio termolumescente
Dosimetria Termolumescente: Algoritmo otimizado para dosimetria ambiental
Radiotoxicologia: Conclusão da determinação de isótopos de urânio em urina por espectrometria alfa
Radiotoxicologia: Implementação do Sistema da Qualidade no Laboratório de radiotoxicologia do IPEN
Radiotoxicologia: Implementação do projeto CT - INFRA Meta 05 Adequação do Laboratório de Radiotoxicologia e Calibração de Equipamentos
Radiotoxicologia: Implementação do projeto CT - INFRA Meta 06 Adequação do Laboratório de Metrologia das Radiações do IPEN
Radiotoxicologia: Implementação do projeto CT - INFRA Meta 07 Adequação do Laboratório Estéril para Análise de Traços de Material Radioativo em amostras biológicas
<u>realizado</u>
Estudo das propriedades dos dispositivos de proteção individual utilizado em radiologia diagnóstica (em andamento)
Desenvolvimento e avaliação de um novo porta-dosímetro para monitoração termolumescente (em andamento)
Dosimetria e planejamento de filtros dinâmicos (em andamento)
Verificação independente dos cálculos das doses liberadas em radioterapia (em andamento)
Implementação e aceitação de um sistema de radioterapia com feixe modulado (em andamento)
Metodologia de calibração de dosímetros termolumescentes (em andamento)
Padronização do método radioquímico para determinação de Americio e isótopos de Plutônio em excretas
Microdosimetria teórica e prática (em andamento)
Dosimetria RPE para situações emergenciais da equipe médica nuclear que trabalha em exames na área hemodinâmica (em andamento)

Dosimetria termoluminescente (em andamento)
Desenvolvimento de filtro para radiodiagnóstico (em andamento)
Estudo do movimento de órgãos na radioterapia (em andamento)
Avaliação dos espectros primários e secundários da radiação X em objeto simulado para energias utilizadas em radiodiagnóstico (em andamento)
Controle de Qualidade em radiodiagnóstico (em andamento)
Metodologia dosimétrica para a determinação da dose dos trabalhadores que manuseiam Fluor 15 (em andamento)
Desenvolvimento de um sistema de referência para adeterminação da dose equivalente pessoal (em andamento)
Tratamento de imagens padrão para programas de controle de qualidade remoto em radiodiagnóstico (em andamento)
Desenvolvimento ed um sistema de referência e metodologia para calibração de aplicadores oftalmológicos (em andamento)
Padronização de feixe de radiação e metodologia dosimetrica em tomografia computadorizada (em andamento)
Caracterização dos silicatos da família do jade para aplicação em dosimetria das radiações (em andamento)
Determinação de parâmetros anatômicos da tireóide e ossos do joelho (em andamento)
Bases para calibração de contadores de corpo inteiro pela técnica de Monte Carlo (em andamento)
Controle de qualidade do sistema de transferência desenvolvido pelo IPEN na calibração de instrumentos em radiodiagnóstico (em andamento)
Desenvolvimento de um programa computacional para avaliação de incertezas associadas às técnicas dosimetricas in vivo (em andamento)
Desenvolvimento de um banco de dados para aplicação no programa de monitoração individual interna do IPEN (em andamento)
Estudo das doses da equipe médica que trabalha em exames na área de hemodinâmica (em andamento)

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ALESSANDRO MARTINS DA COSTA	100	100
AMEL ARDI AYOUB	100	100
ANA FIGUEIREDO MAIA	100	100
ANA MARIA SISTI GALANTE	100	100
ANDREW FREMAIO		100
ANIA APARECIDA CORREIA FURQUIM	20	100
DENISE YAMKIAN NERSSIAN	20	100
DEVANIL DO DAMIAO DA SILVA	100	100
FMA APARECIDA DE MIRANDA	50	100
FABIO ANTUNES PEREIRA		100
FERNADA FERNANDES	70	100
JENITA DE FREITAS TALLARICO	30	100
MARCO AURELIO GUEDES PEREIRA	20	100
MARIA ESMERALDA POULRAMOS	50	100
MARIA INES TEIXEIRA	30	100
MEIRE KINUYO SHIMIDU	100	100
MERCIA LIANE DE OLIVEIRA	100	100
PEDRO PEREIRA RODRIGUES	100	100
ROBSON CESAR CAROSO	80	100
ROSIANE APARECIDA DA SILVA	100	0
ROSIANE APARECIDA DA SILVA	100	100
SONIA GARCIA PEREIRA CECATTI	20	0

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
MARIA INÊS CALIL CURY GUIMARÃES Faculdade de Medicina da USP	1	1
MARIO E GIROLDO VALÉRIO Univ Fed Sorocino	1	

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	24.840	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	29.642	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	327.000,00
	realizado	Dolar	120.000,00
	previsto	Real	418.000,00
	previsto	Dolar	103.141,00
Orçamento	previsto	Real	10.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	11

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

UFRS

publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	8
relatório técnico	Unidade	previsto	1
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	27
	Unidade	previsto	9
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	17
	Unidade	previsto	7
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	previsto	6

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1	Unidade	previsto	1
software novo - A1.2	Unidade	previsto	1
aperfeiçoamento de software existent	Unidade	previsto	1
método de análise novo - E1.1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtade
nacional	Unidade	previsto	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	27
	Unidade	previsto	25

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	previsto	3

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	realizado	Real	54.000,00
	previsto	Real	36.000,00
outras fontes	previsto	Real	20.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	250.000,00
	realizado	Real	237.014,28

Função Ensino

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	6

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	4

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	4

Produtos em catálogo (A2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	2
	Unidade	previsto prod.	1

Produtos lançados em catálogo (C2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	11
	Unidade	previsto prod.	10

Serviços lançados em catálogo (D2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	interno		
tipo serviço		Resultado	Qtidade
Comentário			Unidade
produção			
de dose interna			
Dosímetro de CaSO4:Dy	previsto	10000	unidade
de dosímetros			
pastilhas de CaSO4:Dy	realizado	10000	unidade
cliente	interno		
tipo serviço		Resultado	Qtidade
Comentário			Unidade
calibração			
de instrumentos			
	realizado	542	unidade
dosimetria			
biológicos			
radiotológicas em amostr	realizado	520	amostra
de dosímetros			
termoluminescente	realizado	18000	unidade
monitoração			
de dose interna			
corpo inteiro	realizado	600	unidade

Ensaios e análises credenciados	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Produto do catálogo	Resultado	Qtidade	unidade
bioanálise in vitro			
	previsto	5	unidade
calibração de aparelhos			
	previsto	1300	unidade
	realizado	814	unidade
calibração de dosímetro clínico			
	realizado	95	unidade
canetas dosimétricas			
	realizado	223	unidade
	previsto	400	unidade
dosimetria termoluminescente			
	previsto	18000	unidade

	Unidade	previsto	6
--	---------	----------	---

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	4

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	3

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	11
	Unidade	previsto	14

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	4

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

dosímetro sonoro	realizado	6583	unidade
	realizado	37	unidade
	previsto	50	unidade
implantação de serviço de dosimetria	realizado	11	unidade
	previsto	1	unidade
irradiação de pastilha CaSO4	previsto	20000	unidade
leitura de filmes	realizado	1	unidade
monitoração de corpo inteiro	realizado	7	unidade
	previsto	10	unidade
monitoração de I-131 na tireóide	previsto	10	unidade
pastilha CaSO4	previsto	20000	unidade
	realizado	2956	unidade
reposição de dosímetro	previsto	80	unidade
reposição de porta dosímetro	realizado	81	unidade
teste de equipamento	realizado	24	unidade

Serviços do portfólio fornecidos (F2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	1
	unidade	previsto	1

Serviços do portfólio fornecidos (G2)	unidade	Resultado	Qtidade
	unidade	realizado	10
	unidade	previsto	10

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	453

Ano	2003	Atividade	29	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							20
Título da Atividade:							
Desenvolvimento de materiais e tecnologia laser							
Programa	Materiais						
Subprograma	Lasers e Aplicações						
Coordenador	SONIA LÍCIA BALDOCHI						

Descrição sumária

Sub-Atividade 1: Crescimento de cristais fluoretos laser ativos. Visa o estudo da síntese, purificação e crescimento de cristais fluoretos, volumétricos e na forma de fibras, para o desenvolvimento de novos lasers de estado sólido. Estão sendo estudadas matrizes fluoretos (YLF, LLF, GLF, cristais mistos do tipo GYLF e LYLF, LiCAF, LiSAF, BLF) ativadas com íons de terras raras (Nd, Dy, Eu, Yb, Tb, Er, Ho, Tm), com íons de metais de transição (Cr, Co, Mn, Ti) e de metais alcalinos (Na, K). Atualmente, meios laser ativos para testes de ação laser e/ou protótipos são confeccionados a partir dos cristais volumétricos crescidos em nossos laboratórios. A preparação dos mesmos envolve além do processo de crescimento: a orientação dos cristais, corte em dimensão e forma apropriadas e o polimento de alta qualidade. O laboratório de filmes finos agregado a essa atividade é responsável pela produção de revestimentos óticos (filmes finos) para a construção de lasers e espectroscopia óptica em geral.

Sub-Atividade 2: Caracterização espectroscópica de novos meios laser ativos visando o desenvolvimento de lasers. Estão sendo estudadas as matrizes cristalinas de fluoretos ativados com íons de terras raras (3+) e metais de transição (YLF, LuLF, LiCAF, LiSAF e BLF).

Sub-atividade 3: Desenvolvimento de LASERS. Visa o desenvolvimento de lasers para fins científicos e para aplicações em odontologia, medicina em geral, monitoração ambiental e aplicações industriais. Esta atividade engloba o estudo de novos sistemas lasers quanto as características espectrais e temporais com o propósito de otimizar as suas características para futuras aplicações, bem como o desenvolvimento de engenharia de produto, ensaios e testes para tornar o equipamento confiável e permitir o seu uso fora do laboratório de lasers, ou seja, no local de sua aplicação.

	% HH	
	prev	real
ARMANDO MIRAGE	30	30
FABIO C CORREIA	100	100
IZILDA MARCIA RANIERI	90	90
LAERCIO GOMES	85	85
LUCIA PRADO	90	90
LUIZ VICENTE GOMES TAREFI HO	50	50
MARCO ANTONIO ANDRADE	30	30
NIKLAUS URSUS WETTER	80	80
NII SON DIAS VIEIRA JUNIOR	10	10
PAULO CESAR DA SILVA	30	30
SOLANGE EIKO MITANI	100	100
SONIA LÍCIA BALDOCHI	80	80

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição

previsto

- Crescimento de fibras monocristalinas e cristais volumétricos de fluoretos para o desenvolvimento de novos lasers.
- Preparação de filmes finos.
- Estudo dos mecanismos de transferência de energia Yb -> Dy, Tm -> Dy, Ho->Tb, Ho->Eu, Er -> Tb e Er -> Eu em cristais fluoretos, e Tm -> Dy e Tm -> Ho em vidros ZBLAN, para o desenvolvimento de materiais lasers na região de 1,3 a 3 microns.
- Investigação dos mecanismos de excitação multifotônica do Nd e Er em cristais fluoretos emitindo na região do vácuo ultravioleta até 120 nm.
- Obtenção das propriedades óticas de vidros óxidos de metais pesados e fluoroborato de chumbo dopados com Nd, Yd e Er para aplicações optoeletrônicas.
- Espectroscopia de Íons de Metais de Transição (Mn,Cr) em Cristais Fluoretos e Vidros Fosfatos.
- Testes de laser de érbio bombeado por diodo.
- Transferência da nossa tecnologia do laser de Nd:YVO4 bombeado por diodo laser para a indústria.

realizado

- Crescimento de cristais e fibras de fluoretos:
- Determinação do diagrama de fases do sistema LiF-Gd0,5Lu0,5F3
- Crescim. de YLF: Er p/a laser bombeado por diodo em 2,7um.
- Crescim. de fibras : LiF e YLF
- Preparação de filmes finos:
- Obtenção de filmes softs de alta adesão para utilização em dispositivos óticos p/ lasers alta potência.
- Desenvolvimento de espelhos p/ laser de YLF:Tm bombeado por diodo.
- Estudo de mecanismos de transferência de energia em cristais e vidros dopados com terras raras (continua...)
- (...continuação) Investigou-se o mecanismo de transferência de energia Tm/Ho nos vidros ZBLAN e teluretos para utilização como meio laser ativo em 2050 nm e como amplificador óptico em 1500 nm (continua).
- (continuação) Foram medidos os espectros de excitação multifotônico do Nd3+ em cristais de YLF e LLF na região de verde e do azul.
- Montagem da infra-estrutura p/ implantação da técnica de espectroscopia de plasma gerado por laser no laboratório de pulsos curtos
- Reforma do Laboratório de Desenvolvimento de Lasers de diodo com projeto de novas mesas óticas

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ANA MARIA DO ESPIRITO SANTO	100	100
ANDRE FELIPE HENRIQUES LIBRANTZ	100	100
FABIO HENRIQUE JAGOSICH	100	100
GERSON HIROSHI DE GODOY NAKAMURA	100	100
II OMAR ESTEVAO CARVALHO MACHADO	100	100
PAULO SERGIO FABRIS DE MATOS	100	100
SANDRO BRUNO CARRAI	100	100
VALDER CORREA	100	100

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

- TIM HOLT e JOHN GARKIN - ESCÓCIA
- JEFREY DERBY - USA
- YOUNES MESSADEQ - UNESP
- Projeto CEPID/FAPESP (IPEN/UNICAMP/IFSC-USP)
- MARIO E. GIROLDO VALERIO - UFS
- LUCIANA KASSAB - FATEC
- LASERTOOLS

realizado

- Dr. Tim Holt
- Dr. John Garkim
- UNICAMP/USP (CEPOF)
- Lasertools - Dr. Spero Morato
- Dr. Luciana Kassab - FATEC
- Dr. Younes Messadeq - UNESP
- Dr. Mario Eg Valero - UFS
- Dr. Luis Carlos Barbosa - UNICAMP

Participantes de outras organizações:	% HH

	prev	real
LILIA C COURROI	15	15
FATEC	colaborador cliente/narceiro	
MARTHA MARQUES FERREIRA VIEIRA	10	10
ex-funcionária do IPEN	voluntário	
SPERO PENHA MORATO	10	10
LASERTOOLS	colaborador cliente/narceiro	

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	8.528	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	8.528	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	54.000,00
	realizado	Dolar	66.700,00
	previsto	Real	51.400,00
	previsto	Dolar	24.700,00
Orçamento	realizado	Real	23.000,00
	previsto	Real	5.000,00
Outras fontes	previsto	Real	3.000,00
	previsto	Dolar	20.300,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	7
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	1
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	2
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	4
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	previsto	2

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1	Unidade	previsto	1

Parcelas	Unidade	Resultado	Qtade
internacional	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2
nacional	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	5

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	realizado	6

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtade
	Unidade	previsto	1

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	2

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	4

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Ano	2003	Atividade	30	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							20
Título da Atividade:							
Geração de Radiações Ionizantes via Lasers de Alta Potência							
Programa	Materiais						
Subprograma	Lasers e Aplicações						
Coordenador	NILSON DIAS VIEIRA JUNIOR						

Descrição sumária

Pretende-se implementar um sistema laser que atinja potências de pico de TW e aplicá-lo para geração de harmônicos de alta ordem, atingindo a região de Raios X moles, coerentes. Para tanto, utilizar-se-á um sistema comercial adaptado para operar na região espectral de ganho máximo do laser de Cr:LiSAF e introduzir um amplificador de energia do laser para atingir 100 mJ por pulso. Estes pulsos deverão interagir com a matéria no regime não linear visando a obtenção de harmônicos de alta ordem, na região espectral de Raios X moles, coerentes.

	% HH	
	prev	real
ANDERSON ZANARDI DE FREITAS	80	80
ARMANDO MIRAGE	70	70
EDUARDO LANDULFO	10	10
GESSE EDUARDO CAI VO NOGUEIRA	30	30
IZILDA MARCIA RANIERI	10	10
LAERCIO GOMES	15	15
LUCIA PRADO	10	10
LUIZ VICENTE GOMES TARELHO	50	50
NILSON DIAS VIEIRA JUNIOR	85	85
RICARDO FIGUEIRA SAMAD	100	100
SONIA LUCIA BALDOCHI	20	20
WAGNER DE ROSSI	10	10

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Crescimento de cristais LiSAF de dimensões médias dopados com 1,5mol% de Cr
	Adaptação do sistema térmico do forno de crescimento Czochralski para minimização do gradiente de temperatura
	Aquisição do compressor final e construção da câmara de experimentos
	Estudo de processos de geração de raios X coerentes e incoerentes
	Estudo de processos de Ablação não térmica de materiais
<u>realizado</u>	
	Crescimento de cristais Cr:LiSAF de dimensões médias dopados com 1,5mol% de Cr
	Construção da câmara de experimentos
	Início dos experimentos de separação isotópica
	Estudo de processos de geração de raios X coerentes/incoerentes
	Estudo de processos de Ablação não térmica de materiais

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>previsto</u>
CTA/IEAV

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	8.114	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	8.114	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	170.000,00
	realizado	Dolar	20.000,00
	previsto	Real	260.000,00
Orçamento	realizado	Real	1.000,00
	previsto	Real	320.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	previsto	6
	Unidade	realizado	1
relatório técnico	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	2
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
-----------------	----------------	------------------	----------------

nacional	Unidade	previsto	1
----------	---------	----------	---

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Ano	2003	Atividade	31	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
						20	
Título da Atividade:							
Pesquisa e Desenvolvimento de Aplicações de Lasers							
Programa	Materiais						
Subprograma	Lasers e Aplicações						
Coordenador	GESSE EDUARDO CALVO NOGUEIRA						

	% HH	
	prev	real
ANDERSON ZANARDI DE FREITAS	20	20
DENISE MARIA ZEZELL	100	95
EDUARDO LANDULFO	90	90
GESSE EDUARDO CALVO NOGUEIRA	70	70
MARTHA SIMOES RIBEIRO	100	95
NIKI AUSIRSIUS WETTER	20	20
NILSON DIAS VIEIRA JUNIOR	5	5
WAGNER DE ROSSI	90	90

Descrição sumária

A atividade é dividida em três sub-atividades, cujas linhas de pesquisa são as que seguem:

- Aplicações Industriais de Lasers: o objetivo da linha de pesquisa é desenvolver processos de corte, furação, solda e tratamento térmico via laser. O grupo atua na otimização de processos de corte de aços, alumina, alumínio, latão e cobre, no desenvolvimento de processos para obtenção de furos diâmetros de até 20 micra, com precisão de +- 10% para furos maiores que 100 mm e de +- 10% para furos menores. Na área de soldagem o grupo tem desenvolvido soldas a laser com materiais similares em profundidades de até 1,0 mm.
- Aplicações de Lasers em Ciências da Vida: a linha de pesquisa atualmente objetiva o desenvolvimento de aplicações de lasers (hólmio, érbio, neodímio, vapor de cobre e CO2) na prevenção de cáries, e aplicações de lasers de baixa intensidade em processos de aceleração da cicatrização, prevenção de cáries, reparação óssea e tratamento de pei-implantites. Objetiva também desenvolver técnicas de processamento de sinais laser Doppler para a mensuração da microcirculação sanguínea e técnicas de caracterização óptica de tecidos biológicos.
- Aplicações Ambientais de Lasers: o programa de Aplicações Ambientais de Lasers tem por objetivo desenvolver sistemas a laser para estimar a presença de partículas e gases atmosféricos, e parâmetros correlatos, pretendendo assim auxiliar órgãos públicos e privados na transferência das tecnologias envolvidas nesse processo.

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	Desenvolvimento de processos de furação por trepanação, para a obtenção de furos com diâmetros abaixo de 1mm em materiais metálicos, com precisão de +- 10% no diâmetro e baixa concidência.
	Desenvolvimento de processo de furação por percussão, para alta razão de aspecto e diâmetros entre 0,3 mm e 0,02 mm.
	Soldagem de materiais dissimilares, com qualidade metalúrgica controlada.
	Desenvolvimento de processos de usinagem de titânio para uso médico odontológico.
	Desenvolvimento de técnicas de caracterização de tecidos biológicos via laser.
	Desenvolvimento de processos terapêuticos usando lasers.
	Desenvolvimento de processos de diagnóstico usando lasers.
	Conclusão da implementação de canal Ranan no sistema LIDAR.
	Implementação de um sistema femtoLIDAR (pulsos ultra-curtos).
<u>realizado</u>	Desenvolvimento de um fotossensibilizador (a base de azuleno) para Terapia Fotodinâmica (Patente).
	Desenvolvimento de processos de furação para diâmetros desde 0,05mm com razão de aspecto até 40.
	Desenvolvimento de um processo de soldagem de materiais dissimilares (utilizado em foguetes do satélite brasileiro).
	Desenvolvimento de processos de usinagem em titânio (utilizado em implantes médicos e odontológicos).
	Desenvolvimento de um absorvedor para otimizar o processo de prevenção da cárie
	Diagnóstico de cáries subclínicas in vitro por imagens de Tomografia por Coerência Óptica
	Estudo do perfil de poluentes

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
AFCIO MASSAYOSHI YAMADA JUNIOR	100	100
ALVARO WAGNER RODRIGUES SALES	100	100
ANDREA ANTUNES PEREIRA	100	100
DANIELA DE FATIMA TEIXEIRA DA SILVA	100	100
FLAVIA TAVARES DE OLIVEIRA DE PEDRUARDO	100	100
KARIN PRAIA MULLER	100	100
LUCIANO BACHMANN	100	100
RICARDO RADA AHMAD HAYEK	100	100
WALTER MIYAKAMA	100	100

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parceiro
<u>previsto</u>
CEILAP - Argentina
FO/USP-SP
IAG-USP
ICB/USP-SP
IEAv- CTA
UNICAMP
USPSCar
<u>realizado</u>
Borlem AS empreendimentos industriais
EMBRAPA
Eletrotela Tecnologia Digital
Electrolux do Brasil
Dental Morelli
DC Sytems
CT Marinha - SP
Companhia Siderúrgica Nacional
EPUSP - Depto Eng Mecânica
Clorovale / INPE

EPUSP - Laboratório de Óptica Aplicada
Autelcom Componente eletrônicos
Alpes Ferramentaria Indústria e Comércio
Coffe Plus Com. Distrib.
Laboratório Nacional de Luz Sincrotron
Tex-Macor Comercial
Techmaster Instrumentos de Controle
Teccer Indústria e Comércio de Produtos Cerâmicos
Smar Equipamentos Industriais
Nuclebrás Equipamentos pesados - NUCLEP
MWM Motores Diesel
MultAir
Move Card Tecnologia Indutiva
EPSUP - Depto Eng. De Minas
LCT Tecnologia S/C
Widiabrás Ferramentas e peças em metal duro
IPT - Lab. De instrumentação
INPE
IFUSP - Depto Física Aplicada
IFUSP
Hebreus Vectra do Brasil
Fibraforte
Ferrette Recuperadora de Fieiras / diâmetro Indústria de Fieiras
Equatorial Sistemas
Mahle Cofap Anéis

Participantes de outras organizações:

		% HH	
		prev	real
José Roberto Berretta		100	10
CTM	outro		
Snero Penha Morato		5	5
IASERTOOIS	colaborador cliente/naveiro		

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	8.032	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	8.197	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	252.000,00
	realizado	Dolar	63.000,00
	previsto	Real	107.000,00
Orçamento	realizado	Real	30.000,00
	previsto	Real	30.000,00
Outras fontes	realizado	Real	17.500,00
	previsto	Real	5.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	14
	Unidade	previsto	7
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	18
	Unidade	previsto	5
capítulo de livro - J1.7	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	4
relatório técnico	Unidade	realizado	5
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	previsto	4
	Unidade	realizado	10
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	10

trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	previsto	3
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	27
	Unidade	previsto	10

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	previsto	1
nacional	Unidade	realizado	35
	Unidade	previsto	6

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	9

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	10

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	7

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Ano	2003	Atividade	32	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							19
Título da Atividade:							
Materiais Metálicos e Compósitos							
Programa	Materiais						
Subprograma	Síntese e Processamento						
Coordenador	LALGUDI V RAMANATHAN						

	% HH	
	prev	real
ANTONIO AUGUSTO COITO	100	100
ARNALDO HOMOBONO P DE ANDRADE	100	100
CARLOS ALBERTO BERALDO	100	100
CELSO VIEIRA DE MORAIS	100	100
CLAUDIO JOSE DA ROCHA	100	100
CRISTIANO STEFANO MUCSI	100	100
DILEUSA ALVES DA SILVA GALISSI	100	100
EDSON PEREIRA SOARES	100	100
EDSON SOUZA DE JESUS FILHO	100	100
EGUIBERTO GALEGO	100	100
ELIEL DOMINGOS DE OLIVEIRA	100	100
FRANCISCO AMBROZIO FILHO	100	100
FRANCISCO JOSE BREDA	100	100
FRANCISCO JOSE CORREA BRAGA	100	100
HIDEYOSHI TAKIISHI	100	100
ISOLDA COSTA	100	100
JENEDITTE DE SOUZA NASCIMENTO	100	100
JESUAI DO LUIZ ROSSI	100	100
JOSE ANTONIO PEREIRA	100	100
JUDIT CANDIDA DA SILVA	100	100
LALGUDI V RAMANATHAN	100	100
LUIS CARLOS ELIAS DA SILVA	100	100
LUIS FILIPE CARVALHO P DE LIMA	50	50
LUIS GALEGO MARTINEZ	100	100
LUSINETE PEREIRA BARBOSA	100	100
MARCELO ALVES DE OLIVEIRA	100	100
MARIANO CASTAGNET	50	100
MARILENE MORELLI SERNA	100	100
MARINA FUSER PHILIS	100	100
MAURICIO DAVID M DAS NEVES	100	100
NELSON BATISTA DE LIMA	100	100
NILDEMAR APARECIDO MESSIAS FERREIRA	100	100
OLANDIR VERCINO CORREA	100	100
OSVALDO ALVES DE ARAUJO	100	100
PEDRO PINTO DE FREITAS	100	100
RAQUEL DE MORAES LOBO	100	100
RICARDO MENDES LEAL NETO	100	100
RUBENS NUNES DE FARIA JUNIOR	100	100
RUI MARQUES DE LIMA	100	100
SONIA REGINA H DE M CASTANHO	100	100
WALDEMAR ALFREDO MONTEIRO	50	50

Descrição sumária
1.-Metalurgia do Pó:
1.1.- Desenvolvimento de materiais intermetálicos via síntese por combustão.
1.2.- Desenvolvimento de processos e produtos envolvendo metalurgia do Pó.
2.- Processos eletroquímicos, anodização e eletrodeposição de materiais metálicos em sais fundidos
2.1.- Implantação e consolidação de processos eletroquímicos que envolvam a preparação de metais, ligas metálicas na forma
massiva e como revestimentos para a melhoria de superfícies.
2.2.- Anodização dura do alumínio com elevados teores de silício.
3.- Ligas de alto desempenho mecânico e/ou elétrico
3.1.- Ligas metálicas com alta resistência mecânica superficial (endurecimento superficial).
3.2.- Ligas metálicas com alto desempenho mecânico e elétrico.
3.3.- Ligas de alumínio com propriedades superplásticas (alta estampabilidade).
4.- Materiais Magnéticos
4.1.- Pesquisa e desenvolvimento de ímãs permanentes à base de terra-rara-Fe-B com elementos aditivos tais como : Zr, Co, Ga, Cu e Nb.
4.2.- Preparação dos pós-magnéticos via hidrogenação, desproporção, dessorção e recombinação (HDDR).
5.- Materiais Compósitos de matrizes metálicas e poliméricas
5.1.- Processamento e caracterização de materiais compósitos de matriz metálica obtidos por metalurgia do pó.
5.2.- Caracterização mecânica e microestrutural de materiais compósitos de matriz polimérica obtidos por bobinamento.
6.- Propriedades de superfície: corrosão e proteção
6.1.- Desenvolvimento de materiais e revestimentos resistentes a corrosão/oxidação em diversos meios.
6.2.- Desenvolvimento de inibidores de corrosão.
6.3.- Ensaios acelerados para simulação de corrosão/oxidação.
7. Comportamento Mecânico de Materiais.
7.1.- Fratura e Fadiga de Ligas Especiais e Compósitos.
7.2.- Mecânica da Fratura de Materiais utilizados nas Indústrias Nuclear, Automotiva, de Defesa e outras.

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
previsto	
Propriedades microestruturais de ligas magnéticas a base de PrFeCoBnB	
Propriedades magnéticas de ímãs permanentes obtidos por Hidrogenação-Desproporção-Dessorção-Recombinação (HDDR) utilizando ligas magnéticas a base de PrFeCoBnB	
Síntese por combustão mecanicamente ativada do trialumínio de nióbio (NbAl3) (Conclusão de projeto Fapesp)	
Elaboração de projeto temático sobre armazenamento sólido de hidrogênio em compostos intermetálicos	
Comparação de técnicas de determinação de tamanho de partícula. (Conclusão de Dissertação de Mestrado)	
Modificações químicas em matrizes colágenas empregadas na confecção de biomateriais: propriedades físicas e efeitos sobre o processo de calcificação pós-implante. (Conclusão de tese de doutorado)	
Avaliação microestrutural e mecânica (laminação) de ligas de alumínio (Al-Si-Cu) conformadas por "spray" para uso em camisas de cilindros automotivos, e seu comportamento frente à corrosão em meios alcoólicos e em condensados sintéticos de gases	
Caracterizar microestruturalmente ligas de zinco (Zn-Mg-Al: Zamac) e seus produtos	
Investigar a fusão e solidificação de cavacos de Zircaloy. Obtenção de Lingotes	
Obtenção de protótipos para próteses de perna em materiais compósitos a base de fibra de carbono, em especial tubos produzidos por bobinamento de fios	
Obtenção de ferramentas de cortes em aços rápidos obtidos por conformação por spray e compará-las com materiais convencionais e com materiais obtidos por metalurgia do pó	
Caracterização morfológica e eletroquímica de revestimentos "galvannealed" (parceria com Usiminas)	
Avaliar o efeito de diversas etapas de tratamento de superfície da liga de alumínio 5052 pelo processo SAM (self assembly molecules) no comportamento da liga em meios ácido e alcalino	
Caracterizar o comportamento de corrosão da liga Ti-13Nb-13Zr em meio que simula fluido fisiológico	
Caracterizar inibidores de corrosão para aços de construção civil	
Completar avaliação do primeiro conjunto de amostras de elementos combustíveis queimados de 5 países da América latina (AIEA)	
Preparação e caracterização de ligas Fe-Nb resistentes a meios sulfetantes	
Completar avaliação de compósitos Ni-20Cr + WC expostas aos meios erosivos-oxidantes	
Efeito de óxidos de terras raras (Nd, Ce, Y, La e outros) na resistência à oxidação do aço AISI 304L a 900C	
Tratamentos térmicos de aços-ferramentas fundidos e via M/P para trabalho a frio.	
Estudo da textura e viabilidade de utilização de aço IF para estampabilidade de ferros elétricos (Parceria Poli-USp; Brasmetal)	
Levantamento de perfil de tensão residual em molas estabilizadoras de automóveis (Parceria GM)	
Implantação de análise por difratometria de raios-X em temperaturas elevadas.	
Determinação da textura cristalográfica em amostras de aço duplex.	
Modelamento Preliminar do fenômeno de corrosão-sob-tensão em componentes de mecanismo acionador das barras de controle de reatores do tipo PWR	
Estudo dos mecanismos de fadiga e falha em componente automotivo de segurança (barra estabilizadora)	
Investigação dos micromecanismos de fratura em componentes mecânicos fabricados com materiais compósitos de matriz polimérica	
Testes iniciais de trincamento por corrosão-sob-tensão em componentes de tubulações nucleares fabricadas com aço inoxidável (em parceria com o CDTN)	
realizado	
Corrosão e proteção: Coordenação do CRP da AIEA " Corrosion of Research reactor Al-clad spent fuel in water" e das atividades de corrosão no Projeto RLA 018-4 da AIEA.	

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
AMERICO DE ALMEIDA FILHO	100	100
ANGELA REGINA MATTOS DE CASTRO	100	100
ARMANDO MARGOTTO	100	100
CLARICE TERUI KUNIOSHI	100	100
CLAUDEMIR JOSE PAPINI	100	100
EDVAL GONCALVES DE ARAUJO	100	100
ELIZABETE JORGE PESSINE	100	100
ELIZABETH FANCIO	100	100
FERNANDA MARTINS OLIVEIROZ	100	100
FRANCINE ALVES DA COSTA	100	100
GUSTAVO MOACIR RAZZANTE FILHO	100	100
HAMILTA DE OLIVEIRA SANTOS	100	100
HENRIQUE AKIRA ISHII	100	100
JOAO FRANKLIN IBERATI	100	100
JONHSON DEIBERO ANGELO	100	100
KEIJI PROVAZI DE SOUZA	100	100
LIANA MARIA FERREZIM GUIMARAES DE LIMA	100	100
LIOURENCO DE MICHELI	100	100
LUCIO SAI GADO	100	100
MARA CRISTINA DE OLIVEIRA	100	100
MARCO ANTONIO COLOSIO	100	100
MARCOS BATISTA GARCIA	100	100
MIGUEL ENRIQUE TEIROS SAIDIVIA	100	100
ODILIA C DE SOUZA	100	100
OMAR FERNANDES ALV	100	100
OSCAR OLIMPIO DE ARAUJO FILHO	100	100
PEDRO AUGUSTO DA L. MOREIRA	100	100
REJANE A NOGUEIRA	100	100
RENATO ALTOBELLI ANTUNES	100	100
SERGIO LUIS DE ASSIS	100	100
SIDNEI JOSÉ BUSO	100	0
STELA MARIA DE C FERNANDES	100	100
ZOROASTRO DE MIRANDA BOARI	100	100

Corrosão e proteção: Avaliação da erosão-oxidação de revestimentos a base de cermets WC e Cr3C2.
Corrosão e proteção: Caracterização eletroquímica de revestimentos galvannealed.
Corrosão e proteção: Preparação da proposta - Edital Universal do CNPq e obtenção de recursos para desenvolver materiais para interconectores para SOFC.
Corrosão e proteção: Desenvolvimento do procedimento para fabricação e confecção de 4 barras de controle para o reator IEA-R1.
Difração de raios-x: Realização do II workshop de textura e relações de orientação.
Difração de raios-x: Realização de medidas de DRX no LNLS para refinamento por Rietveld.
Difração de raios-x: Foram analisados 600 amostras por DRX (textura, tensão residual e análise de fase)
Metalurgia de pó: Conclusão do estudo comparativo de técnicas de caracterização do tamanho de partículas
Metalurgia de pó: Conclusão da avaliação mecânica e microestrutural de ligas de Al conformado por "spray".
Metalurgia de pó: Conclusão dos tratamentos térmicos de aços-ferramentas fundidos e via metalurgia de pó para trabalho a frio
Metalurgia de pó: Submissão de projeto sobre síntese de hidretos metálicos (TiFe) ao CNPq
Comportamento mecânico de materiais: Conclusão de estudo sobre o comportamento de trincas curtas em componentes mecânicos de segurança.
Comportamento mecânico de materiais: Conclusão de testes de trincamento por corrosão-sob-tensão em componentes de tubulações nucleares
Comportamento mecânico de materiais: Início de colaboração inter-institucional sobre Análise de falhas em Materiais Compósitos de Matriz Polimérica (Potencial parceiro- Univ. Bordeaux).

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	36.432	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	38.088	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	159.300,00
	realizado	Dolar	18.500,00
Orçamento	realizado	Real	40.000,00
	realizado	Real	52.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
depósito de patente no Brasil - J1.1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	15
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	34
	Unidade	previsto	15
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	17
	Unidade	previsto	5
relatório técnico	Unidade	realizado	22
	Unidade	previsto	15
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	37
	Unidade	previsto	20
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	22
	Unidade	previsto	50

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
aperfeiçoamento de produto existente	Unidade	realizado	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtde
----------	---------	-----------	------

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

ELETROCELL

ACESITA

realizado

Univ. Michigan

USIMINAS

UFSC

IPT

Inst.Biociências

Hurt Metal

Escola-Politécnica

CTA

Chemetal

CDTN

internacional	Unidade	realizado	1
nacional	Unidade	realizado	9
	Unidade	previsto	2

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	5
	Unidade	realizado	5

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	20

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	3

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	23

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	9
	Unidade	previsto	20

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	10

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	14

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	5

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	32

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	Resultado	Qtidade	Unidade
interno			
tipo serviço			
Comentário			
análise			
outro	realizado		outro

Ano	2003	Atividade	33	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							19
Título da Atividade:							
Células a Combustível							
Programa	Materiais						
Subprograma	Síntese e Processamento						
Coordenador	JOSE AUGUSTO PERROTTA						

Descrição sumária
- Estudo e desenvolvimento de células combustíveis do tipo PEMFC e SOFC para aplicação estacionária
- PEMFC: Estudo e desenvolvimento de novos catalisadores; desenvolvimento de eletrodos de difusão gasosa; otimização de células unitárias e estudo de processos de dopagem de eletrodos.
- SOFC: Síntese e caracterização de componentes para este tipo de célula.
- Formação e especialização de recursos humanos (doutorado, mestrado, iniciação científica, estágios)

	% HH	
	prev	real
	100	
	100	
ADEMAR BENEVOLO LUGAO		5
ADONIS MARCELO SAIIRA SILVA	20	20
ALCIDIO ABRAO	20	70
ANA COPAT MINDRISZ		10
CHIEKO YAMAGATA		20
CRISTIANE APARECIDA B DE MENEZES	25	25
CRISTINA A L G O FORBICINI		30
DENISE ALVES FUNGARO		10
DIONISIO FORTUNATO DA SILVA		60
DOLORES RIBEIRO RICCI AZAR	70	70
EDGAR FERRARI DA CUNHA		40
EDUARDO PINTO KURAZIMI		20
EMILIA SATOSHI MIYAMARU SFO	70	70
ESTEVAM VITORIO SPINACE	100	100
FABIO CORAL FONSECA		100
FATIMA MARIA S DE CARVALHO	20	70
GELSON TOSHIO OTANI		10
IOANA DOMINGOS DE ANDRADE		20
Jose Moreira Vaz	20	20
JOSE AUGUSTO PERROTTA	50	50
JOSE OCTAVIO ARMANI PASCHOAL		10
MARCELO LINARDI	100	100
MARCO ANDREOLI	70	80
MARIA ALICE MORATO RIBEIRO		10
MIRIAM APARECIDA CEGALLA		10
ORLANDO NOGUEIRA DA SILVA		10
Rosely dos Reis Orsini		20
SANDRA MARIA CUNHA		20
Sergio Forbicini		10
SONIA REGINA HOMEM DE MELLO CASTANHO	30	70
VALTER USSUI	70	70
Vanderlei Sergio Beremaschi	100	100
WAGNER DOS SANTOS OLIVEIRA		10
WALTER KENJI YOSHITO	60	70
Wilson Roberto dos Santos	20	60

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
	Desenvolvimento de novos catalisadores para oxidação nódica da mistura H2 + 150 ppm CO da CC - PEMFC
	Continuidade nos estudos de otimização de eletrodos de difusão gasosa da PEMFC (com ELECTROCELL);
	Desenvolvimento de MEA's 12X12 cm2 para módulo de potência de CC - PEMFC
	Continuidade na etapa de processamento e caracterização de materiais cerâmicos sinterizados dos componentes das células SOFC
	Desenvolvimento de uma unidade básica de células a combustível de alta temperatura constituída de eletrodo/eletrolito/eletrodo
	Participação em eventos científicos e visitas a Centros de Competência
	Início das atividades dos grupos de Engenharia, Sistemas e Reforma
<u>realizado</u>	
	Elaboração de MEAs, para célula PEM, com densidade de corrente acima de 800mA/cm2 a 0,6V
	Síntese e caracterização de materiais para SOFC
	Síntese e caracterização de catalisador para reforma de etanos
	Montagem de reatores para geração de hidrogênio a partir de amônia
	Elaborados Plano de negócio e Plano de Ação
	Realizado primeiro Encontro IPEN sobre Células à Combustível

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ALMIR OLIVEIRA NETO	100	0
ANTONIO RODOLFO DOS SANTOS		70
DEBORA BEATRIZ FERNANDES		70
EDUARDO SHITAKURO		70
EGBERTO GOMES FRANCO	70	100
HIRAN R DE SOUZA		100
JAMIL MAHMUNDO S AYOUB		70
JOAO COLTINHO FERREIRA		70
KETH TAKIZAWA		
LILIAN KIMIE TERUYA		70
LUIZ FERNANDO GRESPAN SETZ	100	100
MIGUEL LUIZ MIOTTO NEGRE	100	50
OSCAR DE NUCCI		100
RANIERI ANDRADE RODRIGUES		50
REINALDO AZEVEDO VARGAS	70	
REINALDO AZEVEDO VARGAS		70
SANDRA RODRIGUES BRANDÃO	100	100
SERGIO AKIO ARA BUENO	50	100
SILVIO B ALVARENH		100
TEONAS RISONETE RAFAEL DE VASCONCELOS		50
THAIS ARANHA DE BARROS SANTORO	100	100
WILLIANS ROBERTO BALDO	100	80

Listagem dos parcelos
Resultado
Nome do parcelo
<u>previsto</u>
Universidade de Darmstadt e Ulm, Alemanha
UNESP/Bauru
ELECTROCELL
<u>realizado</u>
Universidade de Darmstadt, Alemanha
USP - São Carlos
UNESP/Bauru
INT
ELECTROCELL
CEPEL

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
ELIANA MARIA ARICO	10	0

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	12.503	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	19.706	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	564.000,00

Orçamento	previsto	Real	500.000,00
	realizado	Real	3.000,00
	previsto	Real	50.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
depósito de patente no Brasil - J1.1	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	1
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	5
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	previsto	2
	Unidade	realizado	3
relatório técnico	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	3
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	3
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
processo novo - C1	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	1
método de ensaio novo - E1.2	Unidade	realizado	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
nacional	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	2

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
------------------------------------	---------	-----------	---------

	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	6

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	3

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Ano 2003 **Atividade** 34 **Função:** P&D&E **OEG:** MP: 19

Título da Atividade:
Materiais cerâmicos

Programa Materiais
Subprograma Síntese e Processamento
Coordenador JOSE CARLOS BRESSIANI

Descrição sumária
Síntese, processamento, caracterização e determinação de propriedades de materiais cerâmicos para: a) aplicações eletro-eletrônicas (dispositivos sensores e células de combustível); b) fins estruturais (óxidos, covalentes e compósitos); c) refratários especiais; d) biomateriais; e) vidros e vidrados e f) construção.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ANA HELENA DE ALMEIDA BRESSIANI	100	100
ANA LUCIA EXNER GODOY	100	100
CARLOS ALBERTO BERALDO		100
CARLOS ALBERTO DA SILVA OLIVEIROZ	100	100
CHIEKO YAMAGATA	30	30
DOLORES RIBEIRO RICCI LAZAR		50
ELIANA NAVARRO DOS SANTOS MUCCILLO	100	100
EMILIA SATOSHI MIYAMARU SEO	30	30
FREDNER FITTAO	100	100
GIULIUSON APARECIDO F MACHADO	100	100
IVANA CONTE COSENTINO	100	100
IOANA DOMINGOS DE ANDRADE	50	50
JOSE CARLOS BRESSIANI	100	100
JOSE ROBERTO MARTINELLI	100	100
LUIS ANTONIO GENOVA	100	100
MARCELO ALVES DE OLIVEIRA		100
MARCO ANDREOLI	30	30
OSVALDO ALVES DE ARAUJO		100
PEDRO PINTO DE FREITAS		100
REGINALDO MUCCILLO	100	100
RENER RAMOS DE OLIVEIRA		100
ROSA MARIA DA ROCHA	80	100
SANDRA MARIA CUNHA	100	100
SOLANGE DA SILVA LIMA	50	
SONIA REGINA HOMEM DE MELLO CASTANHO	50	50
WALTER LUSSII	30	50
VANDERLEI FERREIRA	50	100
WALTER KENJI YOSHITO	40	50
YONE VIDOTTO FRANCA	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
Obtenção de cerâmicas bifásicas de hidroxiapatita e fosfato tricálcico, com diferentes respostas à formação de camada de hidroxiapatita, em testes in vitro.
Resultados dos testes in vivo de diferentes materiais porosos obtidos pela técnica de gel casting (em parceria com ICB/USP)
Estudo da viabilidade de uso de novos materiais cerâmicos nanométricos (por ex. Molibdato de Lantânio) em aplicações industriais (célula a combustível)
Estudo de roteiro otimizado de processos químicos (via úmida) para síntese de cerâmicas nanométricas
Estudo da relação entre microestrutura e propriedades mecânicas do nítreto de silício, envolvendo análise do efeito de diferentes variáveis de processamento nas características microestruturais e propriedades mecânicas
Definição das melhores condições de processamento de carreto de silício sinterizado via fase líquida, com aditivos óxidos
Análise do efeito da adição de carbeto refratários, na densificação de nítreto de silício
Otimização do processo de obtenção de materiais no sistema Si-Al-C-O-N
Caracterização mecânica de biovidros, desenvolvidos no Ipen, a base de Nb, P, Ca para aplicações em enxertos e implantes (parceria com ICB; patente requerida)
Estabelecer matriz vítrea, a base de fosfato ou silicato, para imobilização de rejeitos de combustíveis queimados (parceria com Argentina)
Desenvolvimento de processo de fabricação de vidros fosfato usando microondas
Promover Congresso Internacional de Vidros (parceria com Abividro) em setembro de 2003
Estudos da formação de fases cristalinas em nanopartículas de dissilicato de ítrio dopado com európio e disprósio com boas propriedades luminiscentes
Estudo do comportamento reológico de matérias-primas nacionais – caulins da Paraíba do Norte – visando a utilização em esmaltes cerâmicos
Incorporação de resíduos sólidos industriais (finos de sílica, finos de feldspato, lodos galvânicos, borra branca-alumínio) em produtos cerâmicos vitro-silicatos na fabricação de vidro, esmaltes e engobes com boa resistência ao ataque hidrolítico
Estudos cinéticos de nucleação/crescimento de fase cristalina em esmaltes de grés-porcelanato cerâmico – influência na resistência ao manchar
Síntese e sinterização de cerâmicas a base de óxidos para uso como sensores de temperatura para a indústria automotiva
Síntese e análise térmica de cerâmicas a base de óxidos, com resistência ao choque térmico para uso na indústria siderúrgica
<u>realizado</u>
Determinação de novas estruturas cristalinas para o dissilicato de ítrio
Definição de composição e procedimento para incorporar até 40% de resíduo sólido galvânico em matrizes vítreas
Foram desenvolvidos processos químicos, via precursores poliméricos, para a obtenção de cerâmicas nanométricas à base de óxido de zircônio
Foi definido o processamento por microondas e a matriz vítrea à base de fosfato para imobilização de rejeitos radioativo
Foram definidas as melhores condições para obtenção de carreto de silício, via fase líquida, com boas propriedades mecânicas, utilizando planejamento de experimentos
A cerâmica bifásica HAP.TCP(1:1) apresentou as condições cinéticas mais favoráveis para a formação de uma camada de hidroxiapatita mais hidratada
Foram preparados compostos à base de óxidos de níquel, de cobalto e de manganês, com comportamento tipo ntc, adequados para uso como sensores de temperatura
Foram fabricadas 4 novas barras de controle para o Reator IEA-R1

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ALEXANDRE HENRIOUE RUMBAO	100	50
ALUISIO PELEJI ABREU	100	30
ANA CAROLINA DE SOUZA COUTINHO	100	100
ANTONIO CARLOS DA SILVA	100	50
CARLOS AUGUSTO XAVIER SANTOS	100	50
CECILIA CHAVES GUEDES E SILVA	100	50
CRISTIANE RIBEIRO	100	100
DANIEL ZANETTI DE FLORIO	100	0
DEIBY SANTOS GOUVEIA	30	
ERICA CAPRONI	100	100
FERNANDO LAGO NAGAE	50	30
GETULIO DE VASCONCELOS	100	100
HERBERT ALVES DE OLIVEIRA	100	20
JOSE FERNANDO OLIVEIRA REY	100	50
JOSE MARIO PRISON	100	50
JULIANA MARCHI	100	100
LUCIANA GHIUSSN	100	100
LUIZ FERNANDO HORNE CURIMBARA FERREIRA	100	50
LUIZ FERNANDO G. SETZ	100	100

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

Univ. Missouri - Rolla - USA
Inst. Max. Planck - Stuttgart
Univ. de Erlagen
COMBUSTOL
CTA
ELFUSA
SENAI

MARCELO JOSE CARBONARI	100	100
MARCO CICERO MARTINS BOTTINO		70
RENATA AYRES ROCHA	100	100
SANDRA KIYOKO TADOKORO	100	100
TANIA MACHADO DE SOUZA COSTA	100	100

UFRN
UFSC
USP
UFSCar
realizado
Centro Atômico de Bariloche
Universidade de Missouri-Rolla
Univ. de Erlagen
UNESP - IQ Araraquara
USP
COMBUSTOL
ELFUSA
FAPESP
UFRN

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	22.025	previsto
Horas de especialistas dedicados à Atividade	23.350	realizado

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	230.000,00
	previsto	Real	200.000,00
Orçamento	realizado	Real	20.000,00
	previsto	Real	25.000,00
Outras fontes	realizado	Real	12.000,00
	previsto	Real	10.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
depósito de patente no Brasil - J1.1	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	11
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	22
	Unidade	previsto	11
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2
relatório técnico	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	7
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	9
	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	12
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	15
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	18
	Unidade	previsto	15

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
aperfeiçoamento de produto existente	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
aperfeiçoamento de processo existent	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional			

nacional	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	3
	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	8

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	20
	Unidade	previsto	20

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	5

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	15

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	6

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	3

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	6

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	3

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	18
	Unidade	previsto	12

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	5

Ano 2003 **Atividade** 36 **Função:** P&D&E **OEG:** 19 **MP:**

Título da Atividade:
Desenvolvimento de métodos e serviços de Caracterização Química e Isotópica

Programa Materiais
Subprograma Caracterização de Materiais
Coordenador Jorge Eduardo de Souza Sarkis

Descrição sumária

- Assinaturas químicas em amostras de diferentes origens,
- Desenvolvimento de técnicas híbridas;
- Especificação química de mercúrio e selênio em amostras biológicas e ambientais;
- Estudos de composição mineral em dietas,
- Análise de elementos ultra-traços em amostras ambientais;

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
AL DER SEBASTIAO ALVES PEREIRA	100	100
Helena Miho Shihomatsu	100	100
Joao Cristiano Ulrich	100	100
Jorge Eduardo de Souza Sarkis	100	100
Juan Francisco Mendez Gamaro	100	80
Marcos Antonio Hortellani	100	100
Mauricio Hiromitu Kakazu	100	100

Bolsistas:

	% HH	
	prev	real
ANA PAULA DE SOUZA LIMA	100	80
EDSON LUIS TOCAIA DOS REIS	100	70
ELISA KAYO SHIBUYA	100	100
IRENE AKEMY TOMIYOSHI BONA	100	100
LEILA HAMILTON SANTOS	100	100
LUIZ FERNANDO DE PAULA REINO	100	100
LUIZ WALTER CARVALHO DE SOUZA	80	70
MARCELO VOLOCH	100	70
NATALIE SUGIRO FUJIAN	100	100
NERIA VANIA DOS SANTOS	100	60

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo

previsto

Universidade de São Paulo

Univ. Santa Maria - RS

Univ. Federal de Pernambuco

FAPESP

CNPq

Centro do Reator de Pesquisa

realizado

PERMANI

INB

ANASOL

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	6.624	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	6.624	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	317.000,00
	realizado	Dolar	6.000,00
	previsto	Real	400.000,00
Orçamento	realizado	Real	20.000,00
	previsto	Real	25.000,00
Outras fontes	previsto	Real	40.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	5
	Unidade	previsto	4
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	2
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	2
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	2

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
método de análise novo - E1.1	Unidade	previsto	2

aperfeiçoamento de método de ensai	Unidade	realizado	1
------------------------------------	---------	-----------	---

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
nacional	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	6

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	6

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	realizado	Real	20.000,00

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Serviços em catálogo (B2)	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	disponível	2

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	5

Produção interna ou externa contabilizada pela área técnica	Resultado	Qtidade	Unidade
cliente externo			
tipo serviço			
Comentário			
determinação			
biológicos	realizado		amostra

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Ano	2003	Atividade	37	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							16
Título da Atividade:							
Desenvolvimento de altos polímeros							
Programa	Materiais						
Subprograma	Síntese e Processamento						
Coordenador	ADEMAR BENEVOLO LUGAO						

Descrição sumária

Desenvolver o processo de produção de polímeros de interesse das indústrias produtoras (OPP), indústrias de transformação, e usuárias (BIPLAB, Ligh tec, Morelli).

OS projetos principais que sustentam a atividade são:

OPP: desenvolvimento de PP com alta resistência do fundido – RHAE, PADCT, FAPESP-PITE;

BIOLAB: desenvolvimento de matrizes poliméricas para a medicina - RHAE

Ligh tec: fibras óticas poliméricas, aplicação para PIPE

Dental morelli: desenvolvimento do processo de produção de elásticos de látex livres de nitrosaminas com fins odontológicos – financiamento próprio;

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADEMAR BENEVOLO LUGAO	100	100
DUCLERC FERNANDES PARRA	100	100
ELEOSMAR GASPARIN	50	100
HELIO FERNANDO R FERRETO	100	100
JOSE Silva de Sousa	100	100
Nelson Rodrigues Bueno	100	100
SUMAIR GOUVEIA DE ARAUJO	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	O número de doutores voluntários deve aumentar em polímeros 4 pessoas.
	Ampliação do núcleo de polímeros.
	Ampliação da capacidade em geologia e biocompatibilidade.
<u>realizado</u>	Aumento de 5 doutores
	Estabelecimento de um novo laboratório
	Instalação de reometro E treinamento de equipe

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ANDREA CECILIA DORION RODAS	100	100
ANTONIO AUGUSTO DE ANDRADE V. PEREIRA	100	50
CLAUDIA REGINA PAZOTTO		30
JONAS SOARES CAVALCANTI	50	20
MARA TANIA S ALCANTARA		10
MARCIO BRANDAO AZEVEDO		50
NELSON CARLOS YOSSIMI KODAMA		10
SANDRA REGINA SCAGLIUSI		20

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
<u>previsto</u>	ABC
<u>realizado</u>	PUSP
	Petrobrás
	IQUSP
	Instituto Adolfo Lutz
	Embrarad
	Biolab

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
ADRIANA NAPOLEAO GERALDEN	100	100
ADRIANA NAPOLEÃO GERALDER	100	
LIGHT TECH		
EDSON GUILHERME		50
EDSON GUILHERME	100	
PI ATIVIVA		
ELIZABETH C LEITE CARDOSO		100
ELIZABETH C. LEITE CARDOSO	100	
PERC		
HARUMI OTAGUIRO	100	100
HUGO DAVID CHIRINOS COLLANTE	100	30
LAURA CARR	0	0
LILIANE LANDINI	0	80
MARCELO BATISTA DA SILVA	100	
LIGHT TECH		
PATRICIA PONCE	100	100
SIZUE OTA ROGERO	100	100
Projeto RHAE PDTI		

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	6.624	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	6.624	previsto

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Dolar	10.000,00
	previsto	Real	500.000,00
Orçamento	realizado	Real	40.000,00
	previsto	Real	20.000,00
Outras fontes	realizado	Real	100.000,00
	previsto	Real	100.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
depósito de patente no Brasil - J1.1	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	3
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	12
	Unidade	previsto	12
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	3
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	4
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	4
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	4

Número de...	Unidade	Resultado	Qtde
produto para comercialização - A1.1	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2
processo novo - C1	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtde
nacional	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	previsto	15
	Unidade	realizado	11

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	2

Função Produção (produtos e serviços)**Função Ensino**

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtde
	Unidade	realizado	6

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtdade
	Unidade	realizado	7

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtdade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtdade
	Unidade	realizado	3

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtdade
	Unidade	previsto	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtdade
	Unidade	previsto	3

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	interno e externo		
tipo serviço	Resultado	Qtdade	Unidade
Comentário			
análise			
análise térmica	realizado	500	unidade
ensaio biológicos			
biocompatibilidade	realizado	30	outro

Ano 2003 **Atividade** 38 **Função:** P&D&E **OEG:** MP: 21

Título da Atividade:
Química e diagnóstico ambiental

Programa Meio Ambiente
Subprograma Diagnóstico e Monitoração Ambiental
Coordenador Maria Aparecida Faustino Pires

Descrição sumária

Desenvolvimento de estudos em diagnóstico e química ambiental, com ênfase a programas de monitoramento em ambientes naturais e de sistemas de tratamento de águas e efluentes, avaliação de compostos orgânicos, inorgânicos, espécies biodisponíveis, especiação, planejamento e gerenciamento ambiental. Química atmosférica e novos processos para tratamento de resíduos. As atividades estão sendo mantidas através dos projetos de auxílio à pesquisa, e parcerias com a universidade, setor de saneamento, e agentes ambientais:

- Modelagem diagnóstica e prognóstica da qualidade da água em áreas de captação (PADCT/FINEP - RHAE/CNPq);
- Continuidade e implantação do SQ nos Laboratórios de Química Ambiental (RHAE/CNPq; TIB/PADCT; AIEA/ARCAL); participação no Programa Brasileiro de Metrologia;
- Avaliação crítica do padrão de potabilidade da água - (FAPESP-PP; CAPES; CNPq);
- Turfa como adsorvedor em processos de tratamento de águas residuárias (CAPES/ CNPq);
- Estudo das espécies nacionais bioindicadoras de poluição (CAPES; FAPES)
- Fluorescência de Raios X aplicada a estudos ambientais (avaliação de componentes inorgânicos, solos, plantas, efluentes);
- Processos de fotodegradação (FAPESP);
- Avaliação da contaminação por Usinas Termoeletricas (FAPESP);
- Uso da Magnetita como material adsorvedor em processos de remediação (FAPESP);
- Estudo de gases traços na atmosfera da Amazônia e em áreas urbanas
- RMSP (FAPESP/LBA/CNPq/MCT - Inst. Millennium)
- Desenvolvimento de tecnologias analíticas em atendimento ao Elemento Combustível e área de Materiais Nucleares.

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
AMELIA YAMASAKI	100	100
AUGUSTA VIANA DA SILVA	100	100
CLEIDE MOREIRA DA SILVA	100	100
CRISTINA SISTI	100	100
DENISE ALVES FUNGARO	100	80
ELAINE ARANTES IARDIM MARTINS	100	100
ELIAS SANTANA DA SILVEIRA	100	100
ELIZABETH SONODA KEIKO DANTAS	100	100
HFI IO AKIRA FURUSAWA	100	100
IARA MARIA CARNEIRO DE CAMARGO	100	100
ISABEL CRISTINA P B GATTI		10
Isabel Moreira da Silva Souza	100	100
Ivone Mulako Sato	100	100
Isrope Moreira Vaz	80	80
Luciana Vanni Gatti	100	100
Marcos Antonio Scabin	100	100
Marcos JOSE de Lima Lemes	100	50
Maria Aparecida Faustino Pires	100	100
Maria Beatriz Camino Bohrer Morel	100	100
Maria JOSE Gomes da Silva Gelati	100	100
Marlene Sotto Mavor Flues	100	0
Marcel Elena Barboza Cotrim	100	100
Neuza Costa da Silva Diniz	100	100
Nilce Ortiz	100	100
PEROLA de Castro Vasconcellos	100	50
Tania Griololetto	100	100
Venina Maria do Nascimento Souza	100	100
Vera Lucia Ribeiro Salvador	100	100
Wagner Roberto Terazan	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
Dar continuidade as atividades de P&D&I na área de políticas públicas e recursos hídricos, solos, ecotoxicologia, química atmosférica, química analítica ambiental, resíduos químicos.
Dar continuidade ao SQ-SGI ; articpação Infra-03/ MCT aprovado e TIB/MCT / IPT- lab. Ref.
Elaboração de Cursos de extensão área química ambiental atendendo mercado.
Ampliação das linhas de pesquisa na área de resíduos com: processos de fotodegradação/ fotocatalise e processos utilizando adsorvedores para estabilização de metais (FAPESP)
Instalar sistema de medidas de gases de efeito estufa no LQA
Implantação de novos ensaios de toxicidade
Participar no Programa FEHIDRO
<u>realizado</u>
Det.de terras rara em U3O3 utilizando TEP-OES-E1
Det. de impurezas metálicas em UF4, siliceto de uranio e escória de urânio metálico
Participar de P.I. Sabesp, AIEA, CETAMA
Realização II Workshop sobre aspectos legais da qualidade da água
Realização VI Seminário Desenvolvimento sustentação e reciclagem na construção civil
Coordenação Congresso Eco

Bolsistas:

	% HH	
	prev	real
ADRIANA D'AGOSTINHO	100	100
AJBOLA ISAU BADIRU	100	100
ANA MARIA CORDOVA LEAL	100	100
ANDREA LUCIA REZEMINI	100	100
ANGELICA MEGDA DA SILVA	100	100
ANGELICA PRETTO	100	100
CARI A CAPOI ETI	100	100
CARI A ROBERTA TROSTDORF	100	100
CARI OS A B AQUINO	100	50
CARMEN SILVA LOMBARDI	100	100
CATHERINE SUSCA	100	100
DEMETRIOS CHIURATTO AGOURAKIS	100	100
EMY KOMATSU	100	90
FRANCISCO JOSE DE OLIVEIRA MAIA	100	100
GUSTAVO SOUSA AFFONSO	100	100
JULIANA DE CARVALHO IZIDORO	100	100
KATIA MACHADO RODRIGUES DE OLIVEIRA	100	100
LUIZ AUGUSTO DE PAULA REINO	100	100
LUIZ EDUARDO BOTELHO PIRES	100	100
MANUEI OCTAVIO MARQUES FERREIRA	100	100
MARCIA ALMEIDA RIBEIRO	100	100
MARCIO JOSE REMEDIO	100	100
MARIA NOGUEIRA MARQUES	100	100
PATRICIA MAMONO	100	100
RICARDO COELHO	100	70
RITA MARIA DE SOUSA RODRIGUES	100	100
SERGIO LUIS GRACIANO PETRONI	100	100
SHUOAIR MAHMUD SAID SHUOAIR	100	50
VAI DIFRENE DE OLIVEIRA SCAPIN	100	100
VALQUIRIA SANTOS	100	100

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo
<u>previsto</u>
INST. GEOCIÊNCIAS/USP
NCAR
NOAA
SHIMADZU DO BRASIL
CAPES
CETESB
CNPq
FAPESP
IF/USP
IPT
APPLIED
SABESP
TRIBEL
TRIBEL S A / R.J.
POLI/USP
<u>realizado</u>
NCAR
NOAA
TRIBEL
APPLIED
CAPES

CETESB

CNPq

FAPESP

SABESP

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	29.974	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	32.789	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	180.000,00
	realizado	Dolar	210.000,00
	previsto	Real	350.000,00
	previsto	Dolar	50.000,00
Orçamento	realizado	Real	103.000,00
	previsto	Real	39.800,00
Outras fontes	realizado	Real	15.000,00
	previsto	Real	15.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	7
	Unidade	previsto	7
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	previsto	6
	Unidade	realizado	3
capítulo de livro - J1.7	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
relatório técnico	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	4
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	5
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	7
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	previsto	10
	Unidade	realizado	23
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	16
	Unidade	previsto	20

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
processo novo - C1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
método de análise novo - E1.1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
aperfeiçoamento de método de análise	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Parcelas	Unidade	Resultado	Qtade
internacional	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	5
nacional			

Unidade	realizado	7
Unidade	previsto	14

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	12
	Unidade	realizado	8

Número de Pesquisas concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	18
	Unidade	previsto	10

Número de Projetos concluídos	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	2

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	previsto	Real	50.000,00

Função Ensino

Orientações de especialização concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Orientações de iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	16

Orientações de iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	2

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	11

Orientações de doutorado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	10
	Unidade	previsto	9

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica	Resultado	Qtidade	Unidade
cliente interno e externo			
tipo serviço			
Comentário			

análise

Inclui determinação, análise realizado 2800 amostra

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	4

Ano	2003	Atividade	39	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							21
Título da Atividade:							
Síntese e tratamento de resíduos industriais							
Programa	Materiais						
Subprograma	Processos Químicos						
Coordenador	PAULO ERNESTO DE O LAINETTI						

Descrição sumária
<p>O foco é o desenvolvimento de novos processos químicos (tecnologias limpas) e recuperação de valor por meio do tratamento de resíduos. A atividade visa também a preservação e ampliação do campo de aplicação das técnicas de síntese desenvolvidas para o Ciclo do Combustível. Exemplos de processos de síntese, tratamento de resíduos, tecnologia limpa e recuperação de valor são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síntese de insumos e tratamento de resíduos nucleares à base de U e Th (troca iônica, extração p/ solventes, precipitação seletiva, eletroquímica); - Síntese de nanomateriais e sua aplicação para tratamento de efluentes (resinas magnéticas e química supramolecular); - Síntese de materiais luminescentes e novos catalisadores à base de terras raras; - Estudo da reforma e hidrocarbonetos para geração de hidrogênio; - Sais Fundidos - decomposição térmica ("incineração") de resíduos orgânicos perigosos em meio de sais fundidos.

	% HH	
	prev	real
ANA COPAT MINDRISZ	100	
ANTONIO ALVES DE FREITAS	100	80
CHRISTINA APARECIDA L. G DE O FORBICINI	100	100
DIVINO MARTINS DE MEDEIROS	100	30
EDGAR FERRARI DA CUNHA	100	4
EDSON TAKESHI OSAKI	100	100
FATIMA MARIA S DE CARVALHO	100	50
Jamil Mahmoud Said Avoub	100	40
IOAO Batista de Andrade	100	100
Joao Coutinho Ferreira	100	80
JOSE Antonio Senela	100	100
JOSE Oscar William Vega Bustillos	100	100
mari Fstela de Vasconcelos	100	100
Maria Claudia FRANCA da Cunha Felinto	100	100
Mitiko Yamaura	100	100
PAULO ERNESTO DE O LAINETTI	100	100
Pedro Vicente de Oliveira	100	100
Renato Giordano	100	100
Ricardo Cavaleiro	100	100
Roselv dos Reis Orsini	100	40
Ruth Luuaze Camilo	100	100
Servio Carvalho Moura	100	100
SÉrvio Forbicini	100	100
Sorava Maria Rizzo da	100	100
Vanderlei Servio Berzamaschi	100	40
Wilson Roberto dos Santos	100	40

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
<u>previsto</u>	
Atuar de maneira mais agressiva junto às agências de fomento submetendo pelo menos R\$ 200.000,00 em projetos, obtendo pelo menos R\$ 65.000,00	
Ampliar o campo de aplicação das resinas magnéticas e/ou caracterização de diferentes produtos e precursores Produto Tecnológico II DT.01.04	
Terminar a definição do processo de tratamento completo do RETOTER Produto Tecnológico DT.01.02	
Definição de alguns produtos luminescentes obtidos via nanotecnologia molecular - Produto Tecnológico II DT.01.02	
Pedido de duas patentes nas áreas de sais fundidos e nanotecnologia	
Melhoria da infra-estrutura laboratorial e analítica de processo (espaço físico e aparelhagem) para o desenvolvimento das atividades em andamento;	
Fortalecer o grupo de pesquisa atuando nas áreas de nanociência e nanotecnologia, com participação no Programa do Milênio e integração on-line com a RENAMI	
Sais fundidos - comprovação de eficácia e caracterização dos gases de exaustão do processo de destruição química ("incineração") de resíduos orgânicos contendo Cl e F em banho desais fundidos - Produto Tecnológico B1 DT.01.02	
Síntese eletroquímica de cromatos de terras: cromato de lantânio e cromato de cério e desenv. de processo para indústria de recuperação de ácido clorídrico e do cloreto férrico do rejeito da indústria de lâmpadas, via leito fluidizado eletroquímico	
Desenvolvimento inicial de método de separação de európio e samário de cloretos mistos de terras raras de resíduos e efluentes	
<u>realizado</u>	
Recuperação/remoção de radionuclídeos/metals tóxicos p/ coprecipitação magnetita e biomassa	
Nanopartic. magnéticas revest. c/ organossilanos e polissacarídeos	
Filmes luminescentes contendo nanopartículas superparamagnéticas	
Filmes nanomagnéticos e luminescentes	
Obtenção de prêmios: CRQ IV; 3º CONIC; Melhor Painel - Quim. Inorg. 26ª Reunião Anual SBQ	
Ferritas de manganês por co-precipitação	
Mat. magnéticos de Mn, Zn e Ni para aplicações como ferrofluidos	
70 % de H2 na reforma do etanol	
Conclusão do 2º reator p/ reforma da amônia	
Eficácia da retenção de Cl e F - oxidação em SF	
Óxido de itrio c/86%, Peroxicarbonato de Sm, Cromato de La, Separação do Mo p/ cromatografia	
Implantada metodologia para análise de água contaminada com BTEX	
Etapas de dissolução do Al (EC gastos) concluída	

Bolsistas:	% HH	
	prev	real
ANDRE SASSINE	100	100
CAMILA LEITE RODRIGUES DA SILVA	70	70
CLAUDIA SATIKO TOMIYAMA	100	100
DEBORA BEATRIZ FERNANDES	70	70
EDSON LUIZ CIOTTI JUNIOR	100	70
HELENA CRISTINA MANOSSO	100	100
HELIO ALVES MARTINS JR		50
JACINETE LIMA DOS SANTOS	100	100
LEANDRO MARIUSSO CAMARA LEMOS	100	30
LEVI SAVIO RODRIGUES	100	100
LIEGE ZERBINATTI DE SOUZA	100	100
LIGIA PERSONINI DA SILVA	100	100
LILIAN KIMIE TERUYA	100	100
LUCIANO FERRONI GOMES	100	100
MII FNA RODRIGUES BONIOLI O	100	100
PAUL A PINHEIRO PAGANINI	100	100
PETERSON PORTO		30
THAIS CRISTINA PRADO	100	100
VERA CHEPCANOFF	100	100
VIVIANE MARIA MORAIS LEO	100	100

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
<u>previsto</u>	
	LBTAG
<u>realizado</u>	
	UFS
	RENAMI
	IQ/USP
	Faculdade de Saúde Pública
	CBPF
	Aply Biosystem
	Ambittera
	Adolfo Lutz

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
ALCIDIO ABRÃO	70	70
	colaborador cliente/narceiro	
PAULO ROBERTO CORREA	40	0
	coordenador cliente/narceiro	
PAULO ROBERTO CORREA	0	20
VITEX	coordenador cliente/narceiro	

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	22.753	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	29.808	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	145.713,00
	realizado	Dolar	5.000,00
	previsto	Real	90.000,00
Orçamento	realizado	Real	24.000,00
	previsto	Real	30.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
depósito de patente no Brasil - J1.1	Unidade	previsto	2
concessão de patente no Brasil - J1.3	Unidade	previsto	2
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	9
	Unidade	previsto	4
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	3
capítulo de livro - J1.7	Unidade	previsto	1
livro - J1.8	Unidade	realizado	1
relatório técnico	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	2
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	9
	Unidade	previsto	10
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	previsto	10
	Unidade	realizado	19
trabalho (resumo) - evento internacional - K1.3	Unidade	previsto	5
trabalho (resumo) - evento nacional - K1.4	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	5

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
processo novo - C1			
	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtade
nacional	Unidade	realizado	8
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtade
--------------------	---------	-----------	-------

Unidade	previsto	8
Unidade	realizado	6

Número de Pesquisas concluídas			
	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	40
	Unidade	previsto	5

Número de Projetos concluídos			
	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	23
	Unidade	previsto	1

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário			
	previsto	Real	15.000,00

Faturamento	Resultado	Moeda	Valor
	previsto	Real	10.000,00

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	16

Orientações de Iniciação científica concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	4
	Unidade	previsto	0

Orientações de mestrado concluídas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Orientações de mestrado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	6
	Unidade	previsto	2

Disciplinas de pós-graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1

Produção Interna ou externa contabilizada pela área técnica			
cliente	Resultado	Qtidade	Unidade
externo			
tipo serviço			
Comentário			
produção			
amostras padrões espectrog	realizado		unidade
de material radioativo			
amostras compostos de U e	realizado		unidade
cliente			
interno			
tipo serviço			
Resultado			
Qtidade			
Unidade			
Comentário			
análise			

Análises de gases orgânico	previsto	120	amostra
Compostos orgânicos por e	realizado	11	unidade

Disciplinas de especialização oferecidas	Unidade	Resultado	Qtdade
	Unidade	previsto	1

Ano 2003 **Atividade** 41 **Função:** Produção **OEG:** 27 **MP:**

Título da Atividade:
Fabricação de combustíveis para reatores nucleares de pesquisa

Programa Materiais
Subprograma Tecnologia do Combustível Nuclear
Coordenador JOSE ANTONIO BATISTA DE SOUZA

Descrição sumária

a) Produzir elementos combustíveis a base de dispersões U3O8-AI ou U3Si2-AI utilizando-se concentrações de urânio na placa de até 4,8g/cm3.

Sub-atividades:

- 1) Reconversão do UF6 através da produção de diuranato de amônio(DUA) a partir da solução de hidrólise do UF6;
- 2) Produção de U3O8;
- 3) Produção de núcleos combustíveis a partir de pós de U3O8 e Alumínio;
- 4) Produção de placas combustíveis e montagem de elementos combustíveis;
- 5) Recuperação de urânio contido em subprodutos rejeitados na linha de fabricação.

b) Obter a certificação ISO para o CCN.

Composição da equipe executora:

	% HH	
	prev	real
ADONIS MARCELO SAI IBA SILVA	40	
ARISTEU FLORENCIO DA SILVA	60	60
ARY PEREIRA JUNIOR	100	100
DAVILSON GOMES DA SILVA	80	80
EDEVAL VIEIRA	80	80
FELIZER SILVA BERTINI	80	80
ELITA URANO DE C FRAJNDLICH	20	20
FELIPE B JALDIN FERRUFINO	80	80
FERNANDO FORNAROIO	30	30
FERNANDO SALES DE OLIVEIRA	50	50
FRANCISCO FELIX DE FIGUEIREDO	100	100
GILBERTO HAGG MARCONDES	50	50
GLAUCIA REGINA TANZILLO SANTOS	50	50
IVO OLIVEIRA DE JESUS	60	60
JOAO BATISTA DA SILVA NETO	30	30
JOAO LOPES DE ARAUJO	80	80
JORGE CLEMENTINO DOS SANTOS	60	60
JOSE ANTONIO BATISTA DE SOUZA	50	50
JOSE CARLOS DE CARVALHO	30	30
JOSE MARCOS FELIX DA SILVA	60	60
JOSE MARIA FIDELIS	60	60
MARINETE NOBREGA SILVA MORAES	50	50
MICHELANGELO DIRAZZO	50	50
OLAIR DOS SANTOS	80	80
PAULO ALVES COSTA	30	30
RAIMUNDO RODRIGUES DA SILVA	80	80
REINALDO APARECIDO DA COSTA	80	80
ROBERTO MARQUES DE LIMA	50	50
SEBASTIAO SILVA MACEDO	60	60
SERGIO RABELLO	80	80
VALDECI APARECIDO FANHANI DA COSTA	80	80

Principais resultados (previstos X realizados)

Descrição
<u>previsto</u>
Fabricar o primeiro elemento combustível com pó de U3Si2 nacional.
Obter a certificação ISO para o CCN
Implantar a metodologia automática de medição de espessura de revestimento.
Implantar a metodologia de análise quantitativa de homogeneidade de urânio no núcleo da placa combustível.
Implantar a metodologia de inspeção de aquecimento do revestimento do núcleo.
Implantar a metodologia de distância entre placas do elemento combustível.
Credenciar o laboratório de metrologia dimensional "LMO", junto ao INMETRO.
<u>realizado</u>
implantada metodologia de medição de espessura do revestimento
Elaborado relatório de informações técnicas RIT para obtenção de licença de produção do combustível U3Si2-AI
Adequação da infraestrutura para licenciamento
Efativação da adequação do prédio M8 para início das obras civis

Listagem dos parcelos

Resultado

Nome do parcelo
<u>previsto</u>
AIEA
IPEN

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	9.605	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	10.267	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Dolar	4.000,00
	previsto	Dolar	4.000,00
Orçamento	realizado	Real	132.500,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	1
método de análise novo - E1.1	Unidade	previsto	4
	Unidade	realizado	4

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtade
internacional			

nacional	Unidade	previsto	1
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	1

Função Produção (produtos e serviços)

Origem dos recursos	Resultado	moeda	Recursos Financeiros
orçamentário	previsto	Real	450.000,00

Função Ensino

Ano	2003	Atividade	42	Função:	P&D&E	OEG:	MP:
							28
Título da Atividade:							
Desenvolvimento de combustíveis de alta densidade							
Programa	Materiais						
Subprograma	Tecnologia do Combustível Nuclear						
Coordenador	ELITA URANO DE C FRAJNDLICH						

Descrição sumária
O objetivo deste programa é desenvolver e implantar no IPEN o processo de fabricação de elementos combustíveis a base de dispersão U3Si2 – Al, desde o UF6 até a fabricação de placas combustíveis com concentração de urânio de até 4,8 gU/cm3.
Sub-atividades:
1) Desenvolvimento do processo de obtenção de UF4 a partir do UF6;
2) Desenvolvimento do processo de produção de urânio metálico enriquecido a partir do UF4;
3) Desenvolvimento do processo de produção da liga e de pó de U3Si2;
4) Desenvolver o processo de recuperação de urânio no processo de produção de pó de U3Si2;
5) Desenvolver o processo de fabricação de placas combustíveis com alta concentração de urânio.

Composição da equipe executora:	% HH	
	prev	real
ADONIS MARCELO SAI IBA SILVA	80	80
ARISTEU FLORENCIO DA SILVA	40	40
DAVILSON GOMES DA SILVA	20	20
EDEVAI VIEIRA	20	20
EDVALDO DAL VECCHIO	80	80
ELIEZER SILVA BERTINI	20	20
ELITA URANO DE C FRAJNDLICH	70	70
ENEAS TAVARES DE OLIVEIRA	100	100
FABIO BRANCO VAZ DE OLIVEIRA	100	100
FELIPE RAIJAN FERREIRO	20	20
FERNANDO FOMAROLO	50	50
FERNANDO SALES DE OLIVEIRA	50	50
FRANCISCO FELIX DE FIGUEIREDO	80	80
GILBERTO HAGF MARCONDES	50	50
GLAUCIA REGINA TANZILIO SANTOS	50	50
ILSON CARLOS MARTINS	100	100
IVO OLIVEIRA DE JESUS	40	40
JOAO BATISTA DA SILVA NETO	70	70
JOAO LOPES DE ARAUJO	20	20
JORGE CLEMENTINO DOS SANTOS	40	40
JOSE ANTONIO BATISTA DE SOUZA	50	50
JOSE CARLOS DE CARVALHO	70	70
JOSE MARCOS FELIX DA SILVA	40	40
JOSE MARIA FIDELIS	40	40
JOSE VICENTE PEREIRA	100	100
MARINETE NOBREGA SILVA MORAES	50	50
MICHELANGELO DURAZZO	50	50
OLAIR DOS SANTOS	20	20
PAULO ALVES COSTA	70	70
RAIMUNDO RODRIGUES DA SILVA	20	20
REINALDO APARECIDO DA COSTA	20	20
ROBERTO MARQUES DE LIMA	50	50
SEBASTIAO SILVA MACEDO	40	40
SERGIO RABELLO	20	20
VAI DECI APARECIDO FANHANI DA COSTA	20	20
WALTER PEREIRA	100	100

Principais resultados (previstos X realizados)	
Descrição	
previsto	Obter o primeiro lote de UF4 enriquecido para produção do U metálico
previsto	Obter o primeiro lote de U3Si2 enriquecido a partir do UF6 nacional visando a fabricação do primeiro EC utilizando-se tecnologia nacionais.
previsto	Atividades de desenvolvimento do combustível U-Mo em laboratório internacional
previsto	Desenvolvimento do protótipo do sistema de misturador/decantador para recuperação de urânio
previsto	Testes práticos de utilização do protótipo do filtro para retenção de flúor
previsto	Desenvolvimento da tecnologia de recuperação de urânio em escórias do urânio metálico
previsto	Finalizar o desenvolvimento da tecnologia de tratamento de efluentes gerados.
realizado	Obtidos 3 lotes de UF4 enriquecido para produção de Urânio metálico
realizado	Obtidos 3 lotes de urânio metálico enriquecido
realizado	Obtenção da liga U-10%Mo usando forno a arco (VAR)
realizado	Obtido protótipo de filtro para retenção de flúor
realizado	Obtida a tecnologia de recuperação de urânio em escórias
realizado	Obtida a tecnologia de obtenção de UF4 a partir de U3O8 e UO2
realizado	Obtida a tecnologia de reaproveitamento de areias de fundição contaminadas com resina fenólica

Listagem dos parcelos	
Resultado	
Nome do parcelo	
previsto	AIEA
previsto	IPEN
realizado	AIEA
realizado	FAPESP

Participantes de outras organizações:	% HH	
	prev	real
Humberto Gracher Riella	0	20
UFSC/SC	colaborador cliente/narceiro	

Número de...	Soma	Resultado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	14.076	realizado
Horas de especialistas dedicados à Atividade	14.076	previsto

Indicadores de desempenho

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

Origem dos recursos	Resultado	Moeda	Recursos Financeiros
Agência de Fomento	realizado	Real	75.000,00
	realizado	Dolar	10.000,00
	previsto	Dolar	19.000,00
Orçamento			

realizado	Real	155.000,00
previsto	Real	401.000,00

Número de...	Unidade	Resultado	Qtidade
publicação em periódico internacional - J1.5	Unidade	realizado	2
	Unidade	previsto	3
publicação em periódico nacional - J1.6	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	3
trabalho (completo) - evento internacional - K1.1	Unidade	realizado	5
trabalho (completo) - evento nacional - K1.2	Unidade	realizado	3
	Unidade	previsto	2

Número de...	Unidade	Resultado	Qtade
protótipo de produto - G1	Unidade	previsto	2
	Unidade	previsto	2
produto para comercialização - A1.1	Unidade	previsto	2
	Unidade	previsto	2
processo novo - C1	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	2

Parcelos	Unidade	Resultado	Qtidade
internacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1
nacional	Unidade	realizado	1
	Unidade	previsto	1

Número de Clientes	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	1
	Unidade	realizado	1

Função Produção (produtos e serviços)

Função Ensino

Orientações de Iniciação científica em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Orientações de doutorado em andamento	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	realizado	1

Disciplinas de graduação oferecidas	Unidade	Resultado	Qtidade
	Unidade	previsto	2

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia: Principais indicadores do IPEN

Número de Publicações e Patentes (por primeiro autor)

Publicações e patentes	
<u>2003</u>	
depósito de patente no Brasil - J1.1	9 realizado 7 previsto
depósito de patente no exterior - J1.2	1 previsto
concessão de patente no Brasil - J1.3	2 previsto
publicação em periódico internacional - J	139 previsto 193 realizado
publicação em periódico nacional - J1.6	94 realizado 68 previsto
capítulo de livro - J1.7	6 realizado 7 previsto
livro - J1.8	1 realizado 1 previsto
relatório técnico	167 realizado 275 previsto
trabalho (completo) - evento internacion	185 realizado 102 previsto
trabalho (completo) - evento nacional - K	143 previsto 155 realizado
trabalho (resumo) - evento internacional	53 previsto 116 realizado
trabalho (resumo) - evento nacional - K1	109 realizado 74 previsto

Número de Tecnologias

Tecnologias	
<u>2003</u>	
protótipo de produto - G1	5 realizado 9 previsto
produto para comercialização - A1.1	2 previsto 4 realizado
aperfeiçoamento de produto existente - B1.1	2 realizado 4 previsto
processo novo - C1	16 realizado 4 previsto
aperfeiçoamento de processo existente - D1	5 realizado 1 previsto
software novo - A1.2	1 previsto
aperfeiçoamento de software existente - B1.2	2 realizado 3 previsto
método de análise novo - E1.1	3 realizado 8 previsto
aperfeiçoamento de método de análise existente -	2 realizado 2 previsto
método de ensaio novo - E1.2	1 realizado
aperfeiçoamento de método de ensaio existente -	1 realizado

Função Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia: Principais indicadores do IPEN

Número de clientes

Número de clientes		
2003		
Número de Clientes	Resultado	
	122	previsto
	87	realizado

Número de parcerias

Número de parcerias			
2003			
tipo parceria	Número	Resultado	
internacional		49	realizado
		47	previsto
nacional		242	realizado
		183	previsto

Recursos Financeiros

Recursos Financeiros			
2003			
Agência de Fomento			
Dolar	678.500,00	realizado	
Dolar	597.104,00	previsto	
Real	4.190.745,00	realizado	
Real	4.747.898,00	previsto	
Orçamento			
Real	1.396.109,00	realizado	
Real	3.425.230,00	previsto	
Outras fontes			
Dolar	20.300,00	previsto	
Real	821.405,00	realizado	
Real	553.000,00	previsto	

Função Ensino: Principais indicadores do IPEN

NOTA CAPES

Nota CAPES		
2001		
	Curso	Nota
	mestrado	6
	doutorado	6

Número de orientações de especialização/aperfeiçoamento concluídos

Indicador orientações de especialização do IPEN concluídas		
		fonte previsto: área técnica
		fonte realizado: área técnica
2003		
	Qtidade	Resultado
	12	realizado
	17	previsto

Número de mestrado concluídos

Indicador orientações de mestrado do IPEN concluídas		
		previsto: área técnica
		realizado: área técnica
2003		
	Qtidade	Resultado
	38	previsto
	33	realizado

Número de orientações de mestrado em andamento

Indicador orientações de mestrado do IPEN em andamento		
		previsto: área técnica
		realizado: AIC
2003		
	Qtidade	Resultado
	124	realizado
	61	previsto

Número de orientações de doutorado concluídos

Indicador orientações de doutorado do IPEN concluídas		
		previstos: área técnica
		realizados: área técnica
2003		
	Qtidade	Resultado
	22	previsto
	18	realizado

Número de orientações de doutorado em andamento

Indicador orientações de doutorado do IPEN em andamento		
		previsto: área técnica
		realizado: AIC
2003		
	Qtidade	Resultado
	180	realizado
	61	previsto

Número de disciplinas de graduação oferecidas

Indicador disciplinas de graduação do IPEN oferecidas		
		previsto: área técnica
		realizado: AIC
2003		
	Qtidade	Resultado
	13	realizado
	17	previsto

Número de disciplinas de Pós-graduação oferecidas

Indicador disciplinas de pós-graduação do IPEN oferecidas		
		previsto: área técnica
		realizado: AIC
2003		
	Qtidade	Resultado
	34	realizado
	57	previsto

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

Faturamento

Faturamento		
<u>2003</u>		
	31.112.356,19	realizado
	31.337.000,00	previsto

Recursos financeiros

Recursos Financeiros		
2003		
<u>agência de fomento</u>		
Real		50.000,00 previsto
<u>orçamentário</u>		
Real	20.152.854,00	realizado
Real	26.352.000,00	previsto
<u>outras fontes</u>		
Real	1.360.330,00	realizado
Real	1.420.000,00	previsto

Faturamento não cobrado (colaborações e contrapartidas)

Faturamento não remunerado		
<u>2003</u>		
<u>externo</u>	100.347,00	realizado
<u>interno</u>	165.928,00	realizado
<u>interno e externo</u>	120.000,00	previsto

Número de clientes

Número de Clientes		Resultado	
	514		previsto
	1033		realizado

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

Produtos radioativos PREVISTOS do CATÁLOGO do IPEN

Produtos radioativos REALIZADOS do CATÁLOGO do IPEN

Produtos radioativos do catálogo realizados

5

Resultado

previsto

Atividade

14

produto do catálogo	Qtidade	Unidade
ácido sulfúrico	33	miliC
citrato de gálio 67 Ga	43.300	miliC
cloreto de tálio 201 Tl	17.500	miliC
cromato de sódio 51 Cr	920	miliC
fosfato de sódio P32	800	miliC
gerador de tecnécio 99m Tc	13.200.000	miliC
iodeto de sódio 123	1.250	miliC
iodeto de sódio 131 I	900.000	miliC
iodeto de sódio 131 I em cápsula	143.000	miliC
sulfato de sódio S 35	930	miliC

Atividade

15

produto do catálogo	Qtidade	Unidade
EDTA Cr 51	720	miliC
fluorodeoglucose 18 FDG	22.500	miliC
hippuran 131 I	240	miliC
lipiodol I 131	1.910	miliC
metaiodobenzilguanidina - MIBG	7.100	miliC
soro albumina humana Cr 51	9	miliC
soro albumina humana I 125	10	miliC
soro albumina humana I 131	16	miliC

Total IPEN resultado previsto 14.340.238 miliCurie

Produtos radioativos do catálogo realizados

5

Resultado

realizado

Atividade

14

produto do catálogo	Qtidade	Unidade
ácido fosfórico - P 32	2.250	miliC
ácido sulfúrico	10	miliC
citrato de gálio 67 Ga	44.731	miliC
cloreto de cálcio	3	miliC
cloreto de cromo	20	miliC
cloreto de tálio 201 Tl	15.435	miliC
cromato de sódio 51 Cr	864	miliC
fosfato de sódio P32	614	miliC
gerador de tecnécio 99m Tc	13.943.750	miliC
iodeto de sódio 123	3.257	miliC
iodeto de sódio 131 I	925.654	miliC
iodeto de sódio 131 I em cápsula	184.408	miliC
sulfato de sódio S 35	550	miliC

Atividade

15

produto do catálogo	Qtidade	Unidade
EDTA Cr 51	552	miliC
fluorodeoglucose 18 FDG	1.990	miliC
hippuran 131 I	167	miliC
lipiodol I 131	2.024	miliC
metaiodobenzilguanidina - MIBG	922	miliC
metaiodobenzilguanidina - MIBG	8.064	miliC
soro albumina humana Cr 51	5	miliC
soro albumina humana I 131	23	miliC

Total IPEN resultado realizado 15.135.293 miliCurie

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

Demais produtos e serviços do CATÁLOGO do IPEN

Produtos e serviços não contabilizados pelo AC

Indicador de produtos não radioativos e serviços do catálogo realizados

5

Atividade

0

troca de fontes

2 unidade realizado

Atividade

3

fio de irídio 192

8 unidade previsto

6 unidade realizado

semente de I-125

3000 unidade previsto

3713 unidade realizado

Atividade

4

determinação distribuição dos tempos de residência

2 unidade previsto

fonte de cobalto

2 Curie previsto

fonte fria

2 unidade previsto

fonte irídio 192

170 Curie previsto

10201 Curie realizado

irradiação com elétrons

1 unidade realizado

irradiação por radiação gama

1 unidade realizado

montagem de fonte impotada

4 unidade previsto

radioesterilização

20000 unidade previsto

vistoria em irradiador de fonte

2 unidade realizado

Indicador de produtos e serviços não contabilizados pela área comercial

2003

Atividade

4

tipo serviço irradiação com o irradiador multipropó

Qtidade Unidade Resultado
200 metro cúbico previsto

Atividade

9

tipo serviço análise por ativação

Qtidade Unidade Resultado
36 amostra realizado

tipo serviço calibração de material radioativo

Qtidade Unidade Resultado
9 unidade realizado

tipo serviço fontes calibradas

Qtidade Unidade Resultado
40 unidade realizado

tipo serviço irradiação nas estações

Qtidade Unidade Resultado
700 unidade previsto
1200 unidade previsto

Atividade

14

tipo serviço controle físico-químico

Qtidade Unidade Resultado
1076 unidade realizado
984 unidade realizado
1104 unidade realizado
740 unidade realizado

tipo serviço ensaio frascos e soluções

Qtidade Unidade Resultado
3000 unidade previsto

tipo serviço produção de material radioativo

Qtidade Unidade Resultado
15364074 miliCurie realizado

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

Atividade			
<u>9</u>			
análise por ativação com nêutrons	1	unidade	realizado
determ. RDA em Am. d	7	unidade	previsto
fonte de cézio	1	unidade	realizado
irradiação com nêutrons	26	unidade	realizado
	9	unidade	realizado
Atividade			
<u>14</u>			
caixa de vidros	1500	caixa com	previsto
	1965	caixa com	realizado
Atividade			
<u>15</u>			
fluorodeoglucose 18 FD	5000	dose	previsto
	2070	dose	realizado
samário 153m EDTMP	510	dose	previsto
	387	dose	realizado
Atividade			
<u>16</u>			
kit Dextran	720	kit	previsto
	605	kit	realizado
kit DISIDA	430	kit	previsto
	406	kit	realizado
kit DMSA	2029	kit	realizado
kit DTPA	3700	kit	previsto
	3387	kit	realizado
kit EC	185	kit	realizado

Atividade			
<u>15</u>			
tipo serviço	controle	físico-químico	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	778	unidade	realizado
	984	unidade	realizado
	883	unidade	realizado
Atividade			
<u>16</u>			
tipo serviço	controle	químico	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	5419	unidade	realizado
	984	unidade	realizado
	968	unidade	realizado
	1056	unidade	realizado
	4065	unidade	realizado
	2180	unidade	realizado
tipo serviço	ensaio	químico, físico-químico, biol	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	13100	unidade	previsto
tipo serviço	produção	outro	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	24399	kit	realizado
Atividade			
<u>19</u>			
tipo serviço	sem discriminaç biológicos		
	Qtidade	Unidade	Resultado
	3000	outro	realizado
Atividade			
<u>26</u>			
tipo serviço	cálculo	de blindagem	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	3	unidade	realizado
tipo serviço	descontaminaç	de material radioativo	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	3243	peça	realizado
tipo serviço	elaboração de p	outro	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	2	unidade	realizado

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

kit ECD	1750	kit	previsto
	1733	kit	realizado
kit Est. Coloidal	1200	kit	previsto
	1042	kit	realizado
kit Fitato	1100	kit	previsto
	1496	kit	realizado
kit GHA	42	kit	previsto
	33	kit	realizado
kit MAA	1400	kit	previsto
	1443	kit	realizado
kit MDP	10500	kit	previsto
	10043	kit	realizado
kit Pirofosfato	1350	kit	previsto
	1336	kit	realizado
kit soro albumina huma na	115	kit	previsto
	138	kit	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>24</u>			
análise de confiabilidade de	1	unidade	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>25</u>			
determinação das atividades alfa e beta totais	2	unidade	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>26</u>			
avaliação radiológica e mapeamento estrutural de	0	unidade	previsto
levantamento radiométrico	10	unidade	previsto
	2	unidade	realizado

tipo serviço	inspeção	em irradiadores	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	20	unidade	realizado
tipo serviço	laudo	outro	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	92	unidade	realizado
tipo serviço	liberações de tr	de material radioativo	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	1500	unidade	realizado
tipo serviço	perícia	outro	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	5	unidade	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>27</u>			
tipo serviço	fontes	seladas exauridas	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	250	peça	realizado
tipo serviço	rejeitos	sólidos compactáveis	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	25	metro cúbico	realizado
	6	tonelada	realizado
	2	metro cúbico	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>28</u>			
tipo serviço	calibração	de instrumentos	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	542	unidade	realizado
tipo serviço	dosimetria	de dosímetros	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	18000	unidade	realizado
	520	amostra	realizado
tipo serviço	monitoração	de dose interna	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	600	unidade	realizado
tipo serviço	produção	de dosímetros	
	Qtidade	Unidade	Resultado
	10000	unidade	realizado
	10000	unidade	previsto
<hr/>			
Atividade			
<u>32</u>			

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

teste de fuga (esfregaço	20	unidade	previsto
	17	unidade	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>27</u>			
recebimento de rejeitos	31	unidade	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>28</u>			
bioanálise in vitro	5	unidade	previsto
calibração de aparelhos	1300	unidade	previsto
	814	unidade	realizado
calibração de dosímetro alfa	95	unidade	realizado
canetas dosimétricas	400	unidade	previsto
	223	unidade	realizado
dosimetria termolumine	18000	unidade	previsto
	6583	unidade	realizado
dosímetro sonoro	50	unidade	previsto
	37	unidade	realizado
implantação de serviço de dosimetria	1	unidade	previsto
	11	unidade	realizado
irradiação de pastilha CaSO ₄	20000	unidade	previsto
leitura de filmes	1	unidade	realizado
monitoração de corpo in	10	unidade	previsto
	7	unidade	realizado
monitoração de I-131 n	10	unidade	previsto
pastilha CaSO ₄	20000	unidade	previsto

tipo serviço	análise	outro	
	Qtidade	Unidade	Resultado
		outro	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>36</u>			
tipo serviço	determinação	biológicos	
	Qtidade	Unidade	Resultado
		amostra	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>37</u>			
tipo serviço	ensaio	biológicos	
	Qtidade	Unidade	Resultado
		30 outro	realizado
<hr/>			
Atividade			
<u>39</u>			
tipo serviço	produção	de material radioativo	
	Qtidade	Unidade	Resultado
		unidade	realizado
<hr/>			

Função Produtos e Serviços: Principais indicadores do IPEN

	2956	unidade	realizado
reposição de dosímetro			
	80	unidade	previsto
reposição de porta dosímetro			
	81	unidade	realizado
teste de equipamento			
	24	unidade	realizado

Observação: uma mesma organização pode estar pedindo produtos e serviços de diferentes Atividades do Plano Diretor. Para efeito de contagem o mesmo cliente é considerado um cliente distinto para cada Atividade.