



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA**

RELATÓRIO EXECUTIVO 2014

CBPF - CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS

Este relatório sumariza os principais resultados dos programas e ações do o Plano Plurianual do Governo Federal (PPA) executadas pelo CBPF em 2014 e em que medida estão sendo implementados os objetivos específicos, os quais estão alinhados à Estratégia Nacional do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e o próprio Plano Diretor do CBPF.

Ações vinculadas à Pesquisa e à Formação Científica

Em 2014 foram publicados 328 artigos científicos, indexados ao SCI, em periódicos de circulação internacional pelos diversos grupos de pesquisa da instituição.

A **Nature Index** que confirmou, em 2014, a liderança do CBPF em publicações área da física na América Latina. O Nature Index é um ranking que indica a qualidade de pesquisas realizadas no mundo inteiro, por instituições e países, mediante rastreamento de artigos em grandes revistas científicas. Os índices do ranking referentes ao período de 1º de setembro de 2013 a 31 de agosto de 2014. Tendo obtido 119 publicações consideradas de alta relevância no período, a instituição encabeça o ranking em relação aos demais institutos de física brasileiros quanto às seguintes revistas: Physical Review Letters, Journal of High Energy Physics e European Physics Journal C. Cumpre destacar, entretanto, que embora o Brasil lidere o ranking de publicações na América Latina, ainda falta eficiência, sendo necessário não só aumentar a quantidade de publicações, mas também a qualidade da pesquisa para a produção científica do país avançar.

Na área de Física de Altas Energias, entre os artigos publicados em 2014, destaque-se publicação de junho na revista Nature Physics, pelo experimento CMS do CERN - do qual o CBPF faz parte - que apresenta novos resultados de uma



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

propriedade importante da partícula Higgs², cuja descoberta foi anunciada pelos experimentos ATLAS e CMS no dia 4 de Julho de 2012. Também destaque da área é a participação do CBPF no desenvolvimento do projeto Cosmic Ray Experiment at Antartida. Este trabalho faz parte do desenvolvimento de detectores de partículas para medidas de fluxo de raios cósmicos para estudar possíveis correlações entre raios cósmicos e parâmetros climáticos, como a cobertura de nuvens na Terra durante um ciclo solar, a formação de nuvens, atividade solar e composição atmosférica.

Outro projeto na área de Altas Energias que conta com a participação relevante do CBPF é o projeto CONNIE - Coherent Neutrino Nucleus Interaction Experiment, experimento inédito que visa detectar pela primeira vez a interação coerente neutrino-núcleo, prevista no modelo padrão das Partículas Elementares, mas ainda não observada experimentalmente. Em 2014 teve início a segunda fase de instalação do experimento no Brasil que foi motivada pela oportunidade única de utilizar os neutrinos produzidos na central nuclear de Angra dos Reis. O experimento será pioneiro no uso de Charged Coupled Devices – CCDs como detectores de neutrinos, resultando na possibilidade de uma inovação tecnológica importante, permitindo a redução, para algumas aplicações, do tamanho dos detectores de neutrinos.

Em Física Experimental de Baixas Energias ressalte-se a publicação, na revista Physical Review Letters, do artigo "Quantum Discord Determines the Interferometric Power of Quantum States", de autoria de integrantes do grupo de Computação Quântica do CBPF e colaboradores. O trabalho propõe um novo esquema para estimar parâmetros quânticos de partículas com base em interferometria. A metrologia quântica, que usa as leis da mecânica quântica para levar ao limite a precisão nessas medições, é fundamental tanto como ciência básica quanto tecnológica, com aplicações como computação usando quantum bits. Ressalte-se que nos últimos 03 anos o Grupo de Computação Quântica do CBPF publicou 7 artigos no Physical Review Letters, **três dos quais** selecionados pelo Editor com destaques.

Merece destaque, também, a publicação do artigo "Ferroelectric quantum criticality", na Nature Physics. Parte da pesquisa, desenvolvida por oito cientistas, foi



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

realizada no CBPF, no Grupo de Férmions Pesados, Compostos Supercondutores e Sistemas Nanoestruturados por pós-doc da área.

Também fruto da consolidada atuação do CBPF na área de Sistemas Complexos, a John Templeton Foundation (JTF) - instituição filantrópica sediada na Pensilvânia, Estados Unidos, decidiu fomentar o estudo dos fundamentos da complexidade na América Latina, com sede no Brasil. Para coordenar o projeto, iniciado em outubro de 2014, a JTF contatou o Pesquisador Tsallis, disponibilizando 800.000 dólares para o projeto. As atividades incluem a realização, no ano que vem, de “Escola Latino-americana de Sistemas Complexos, Entropias Não Aditivas e Mecânica Estatística Não Extensiva”, com duração aproximadamente de um mês, no Rio de Janeiro.

Na área de Cosmologia, um dos destaques foi uma nova publicação do Royal Astronomical Society, uma equipe internacional - composta por pesquisadores da Suíça, França, Brasil, Canadá e Alemanha - que apresenta a primeira análise detalhada dos picos do efeito de lente gravitacional em grandes escalas. Este trabalho pode ser considerado como um marco, dada a possível importância da distribuição desses picos para a cosmologia. O CBPF contribuiu através do grupo de Cosmologia Observacional que tem participado do projeto Canada-France-Hawaii Telescope Stripe 82 Survey (CS82).

Na área de Tecnologia da Informação, o grande destaque foi o lançamento da Rede Comunitária de Educação e Pesquisa do Rio de Janeiro (Redecomep-Rio), uma rede de computadores que, através de cabos de fibras óticas que somam mais de 300 km de extensão, amplia em até dez vezes a velocidade atual do backbone da RedeRio/FAPERJ. A rede é resultado de um consórcio unindo FAPERJ, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP/MCTI), a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro e as empresas Metrô-Rio, Linha Amarela S.A, Light e Supervia Trens Urbanos. O projeto técnico, a implantação e operação da Redecomep-Rio é coordenada pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), através de sua Coordenação de Atividades Técnicas (CAT).



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA**

Destaque-se, também, o depósito de patente internacional fruto de colaboração entre a instituição e o “Consejo Superior de Investigaciones” Científicas da Espanha, além de diversos projetos em colaboração com instituições do país e do exterior na área de física aplicada à medicina e biomateriais.

Formação Científica

Em 2014 foram defendidas 15 teses de doutorado em Física e 16 dissertações de mestrado no Programa de Pós-Graduação do CBPF. As pesquisas desenvolvidas no âmbito dessas teses e dissertações geraram 52 publicações entre artigos científicos em periódicos indexados no Science Citation Index (SCI) e Notas Técnicas, série que integra as publicações do CBPF.

Subunidade do CBPF em Belém do Pará

Em 20 de agosto de 2014, a Universidade Federal do Pará (UFPA) e CBPF firmaram acordo para a construção de um campus avançado como subunidade do CBPF em Belém/PA. A UFPA cedeu um terreno de 10 mil m² no campus do Guamá para o CBPF instalar laboratórios de pesquisa em ciência dos materiais, nanotecnologia e físico-química de produtos naturais. O valor do investimento do CBPF/MCTI é estimado em seis milhões de reais e representa um esforço de expansão baseado na missão do instituto de ser um centro nacional de pesquisas físicas.

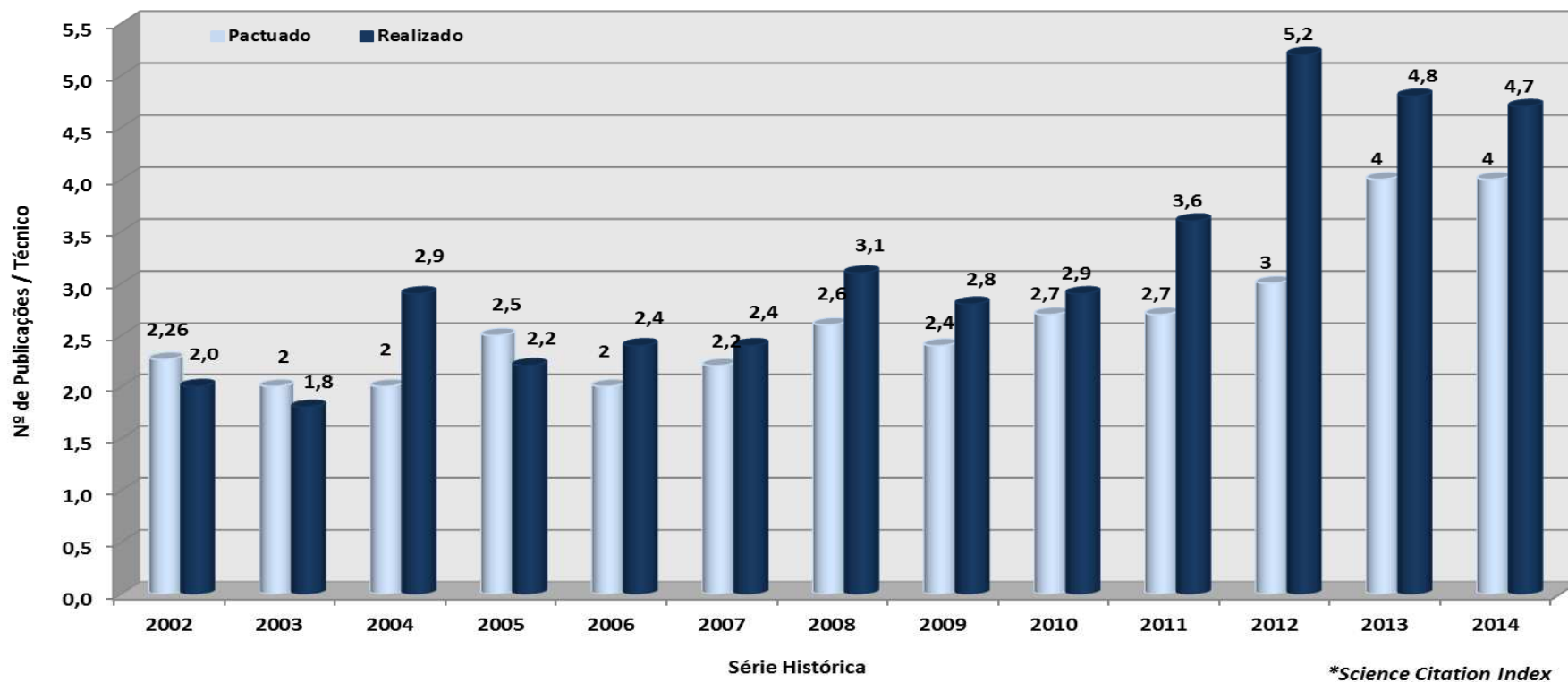
Desempenho Geral

Abaixo são apresentados os gráficos de todos os indicadores pactuados em 2014 e suas respectivas séries históricas. Ademais, apresenta-se planilha com o cálculo do conceito que a UP obteve em 2014, segundo pactuado no Termo de Compromisso de Gestão. O conceito obtido pela UP em 2014 foi “Bom” referente à nota 8,71.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - IPUB
Índice de Publicações em Periódicos Internacionais, com ISSN, indexados no SCI*

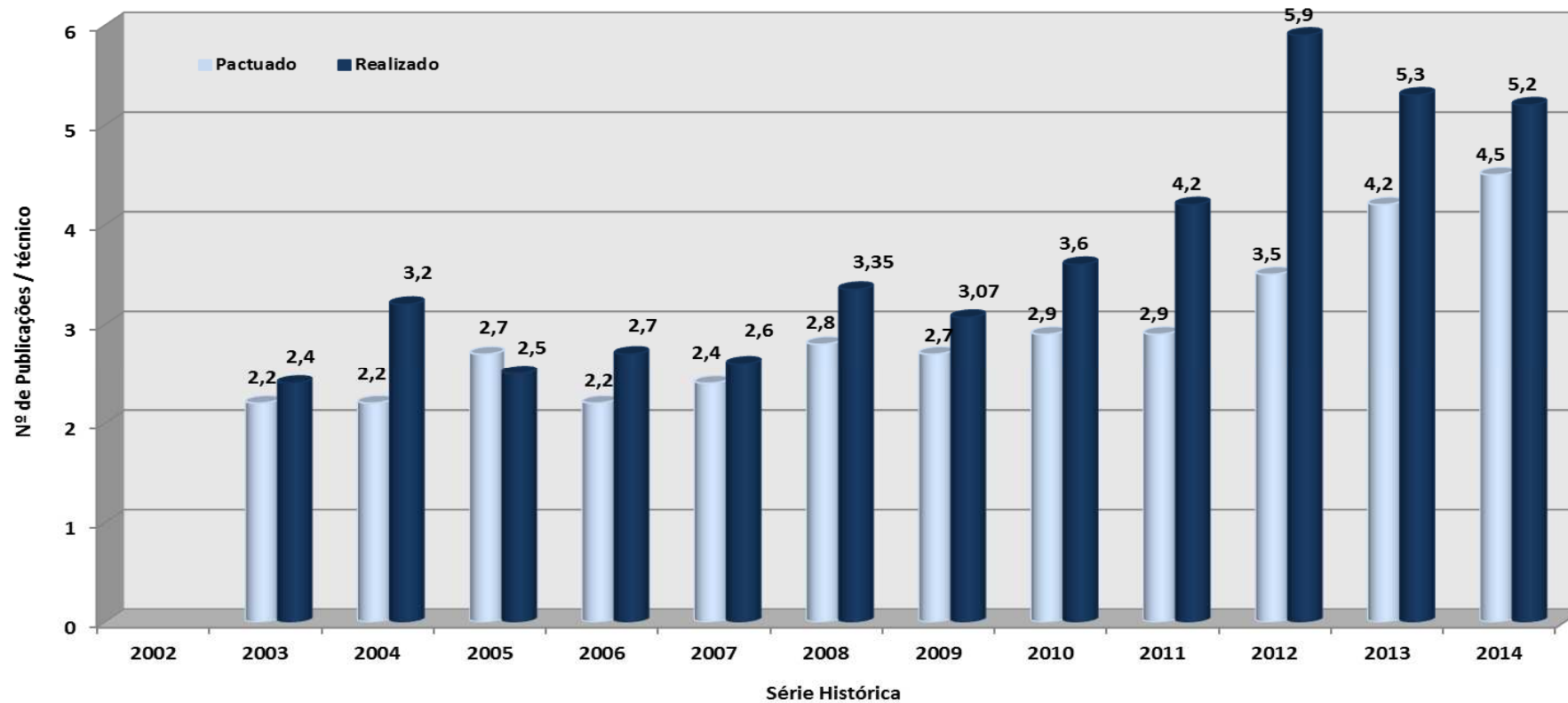


O indicador cumpriu a meta acordada para 2014. No período foram publicados 328 artigos, resultado da contribuição de 70 pesquisadores e tecnólogos.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - IGPUB
Índice Geral de Publicações



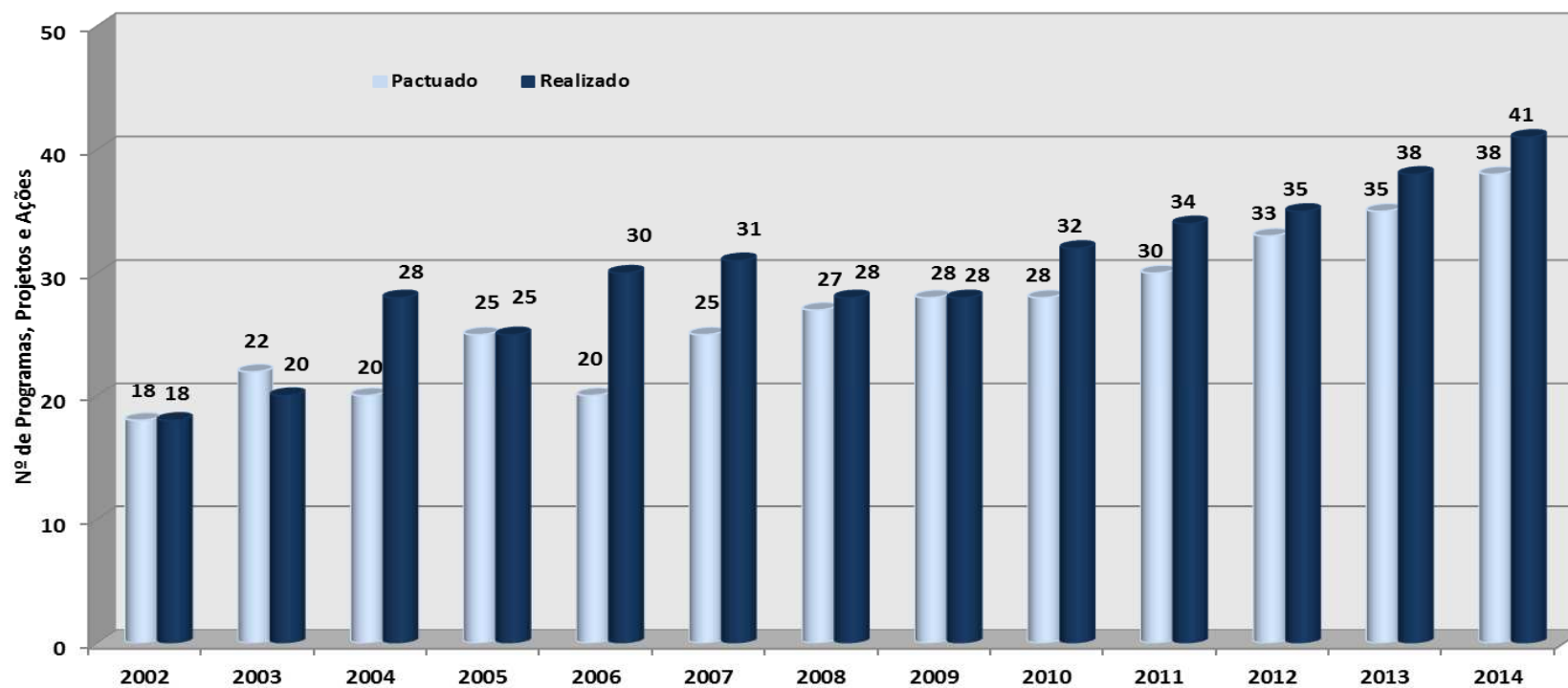
Série Histórica

O indicador superou a meta pactuada para 2014. A Unidade de Pesquisa, em 2014, publicou 366 artigos em revistas de circulação nacional e internacional, resultado de contribuição de 70 pesquisadores e tecnólogos.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - PPACI
Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional



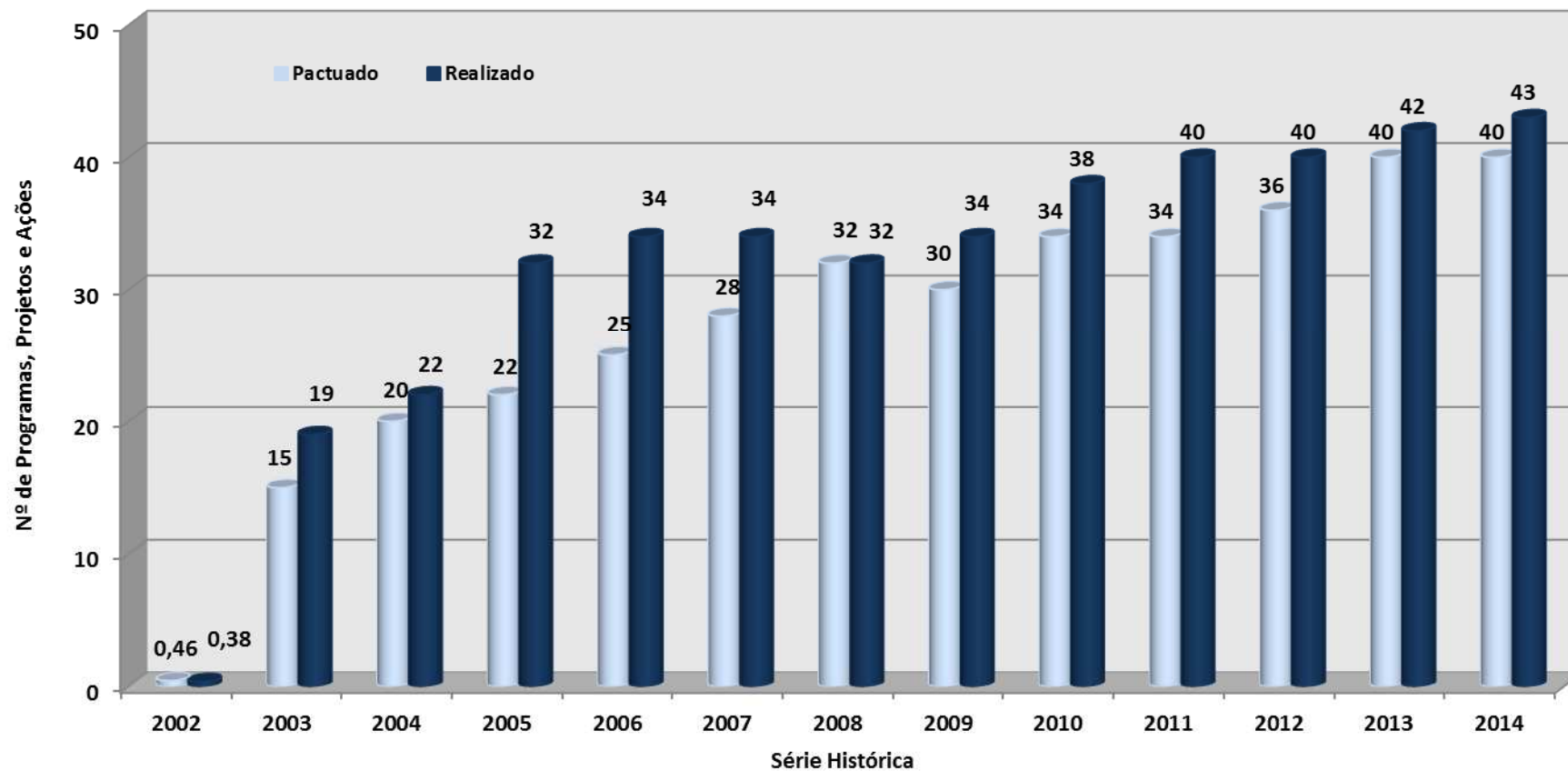
Série Histórica

O indicador atingiu a meta para 2014 e tem tido um desempenho crescente ao longo da série histórica. Destaque-se o início de novas colaborações internacionais que foram, e estão sendo, trazidas para a instituição pelos pesquisadores que ingressaram no CBPF em 2013.



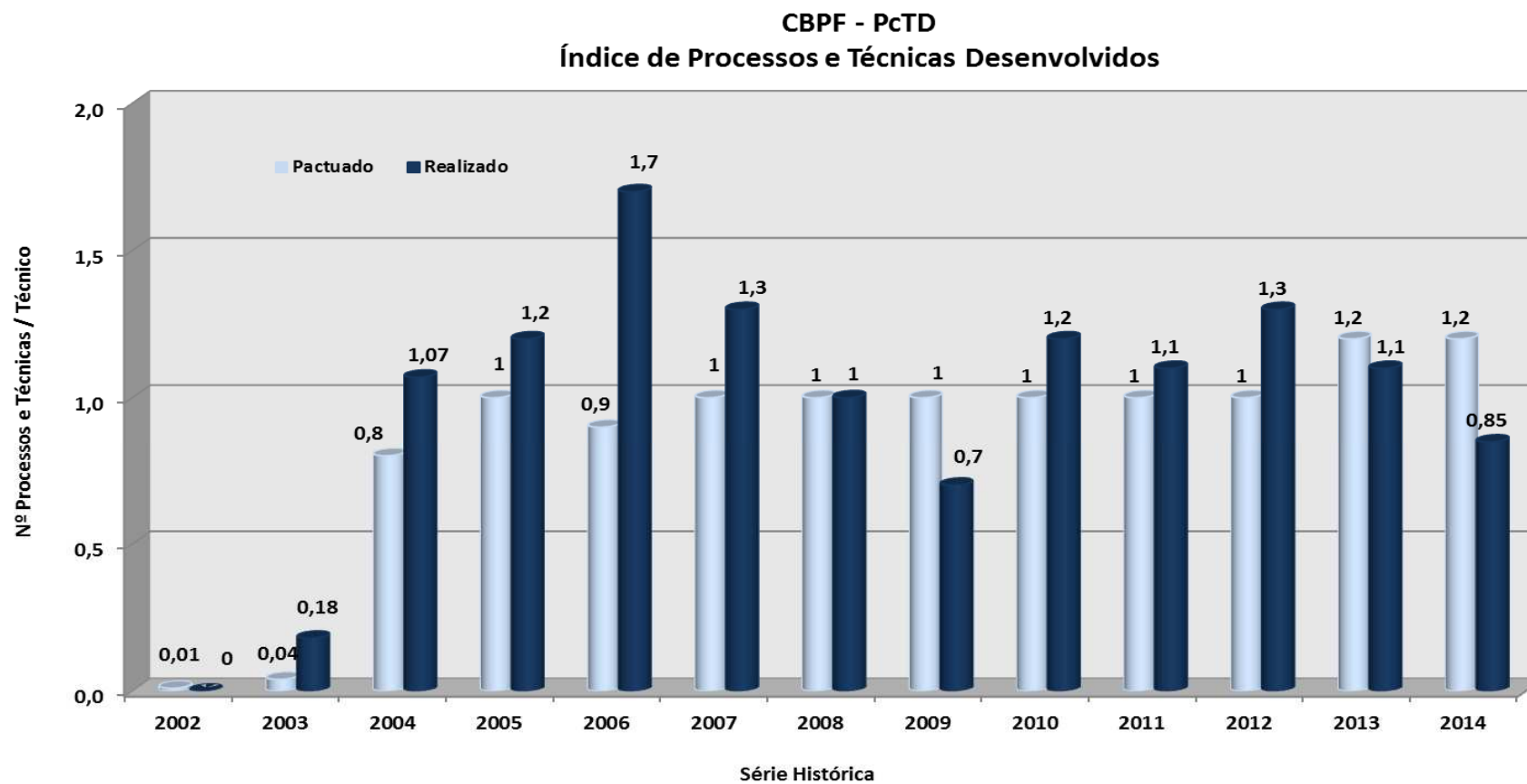
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - PPACN
Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional





MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

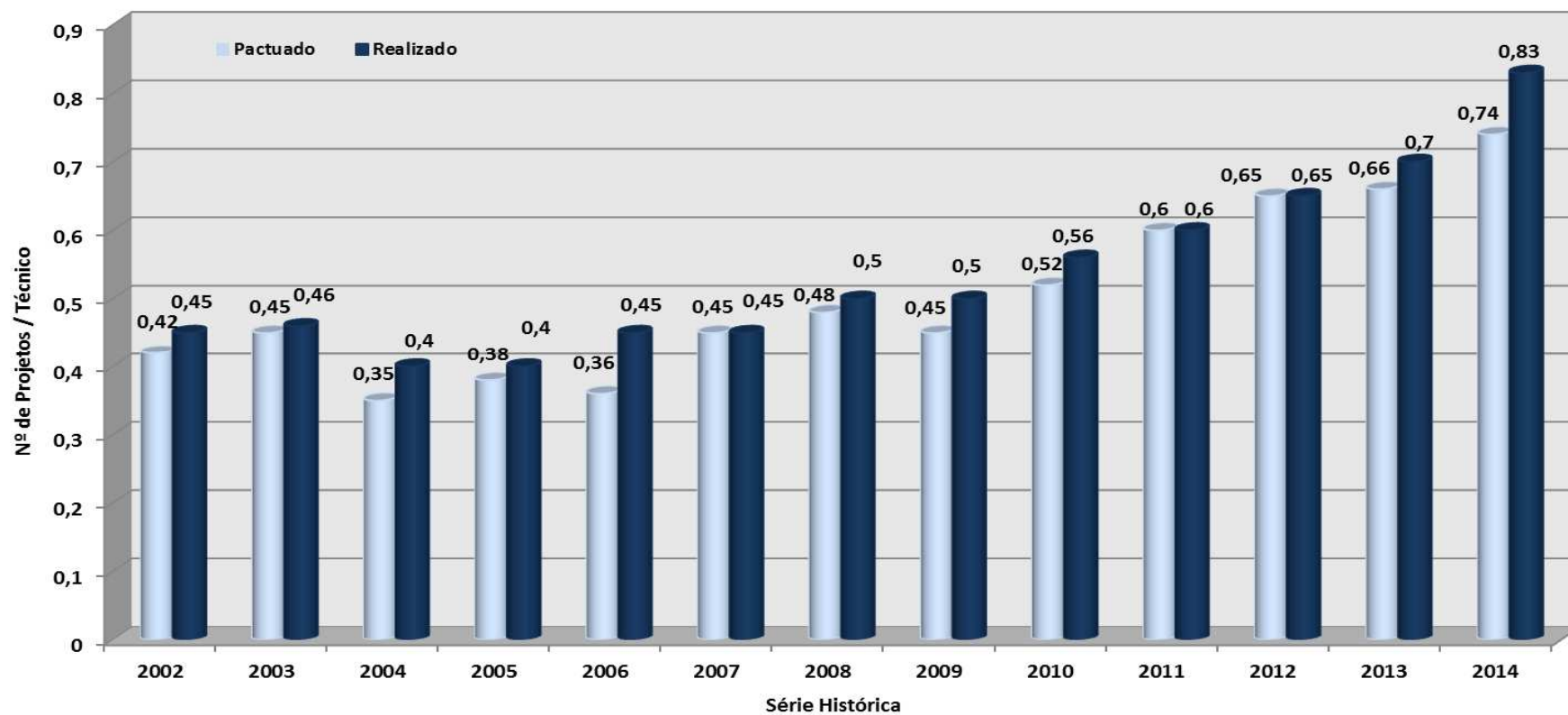


O indicador não atingiu a meta pactuada para 2014. Segundo a Unidade de Pesquisa, a variação nesse indicador é natural. É Ressaltado também, que já há alguns produtos em análise pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NITRio) visando à submissão de pedidos de patente.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - PPBD
Índice de Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos

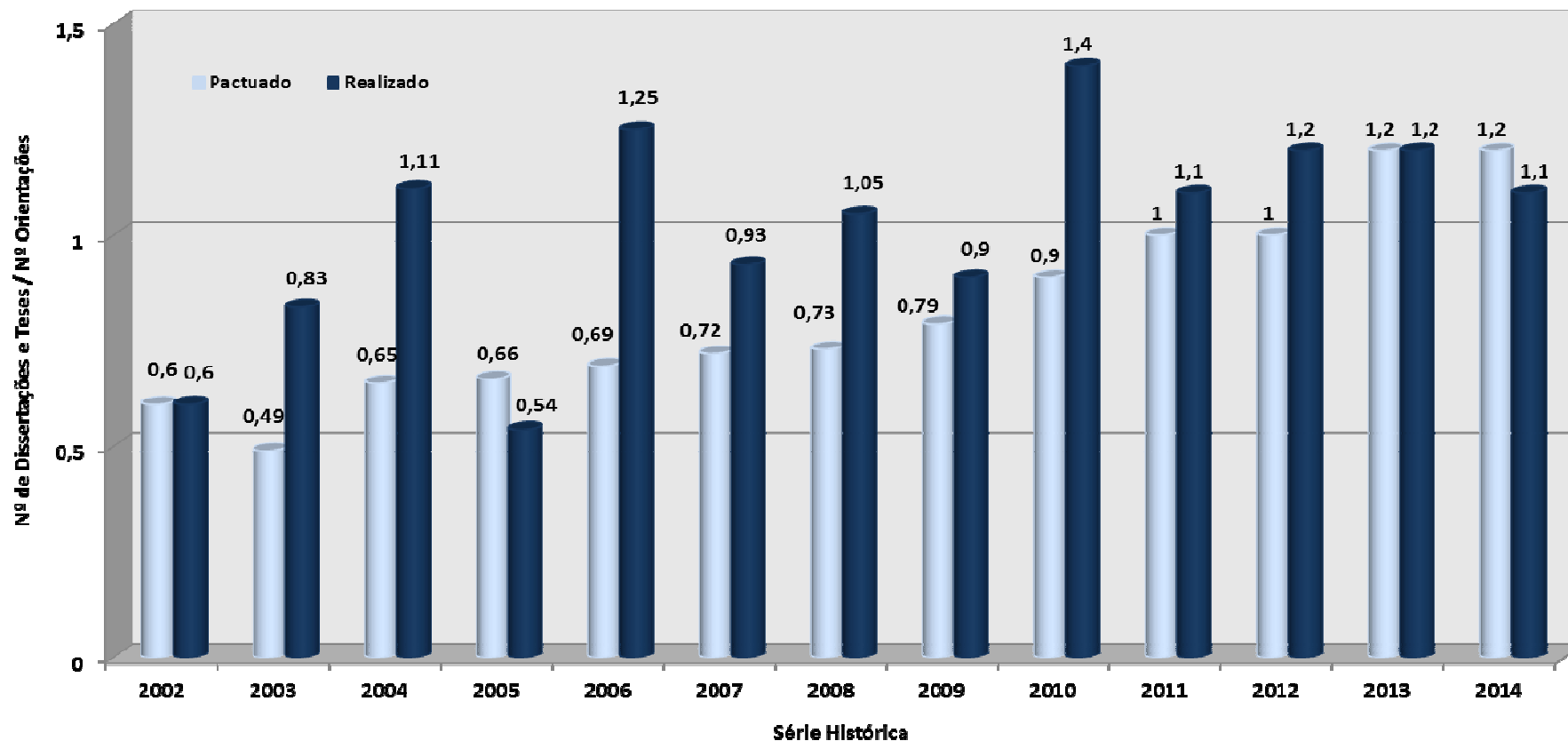


O indicador superou a meta pactuada para 2014.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - IODT
Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas

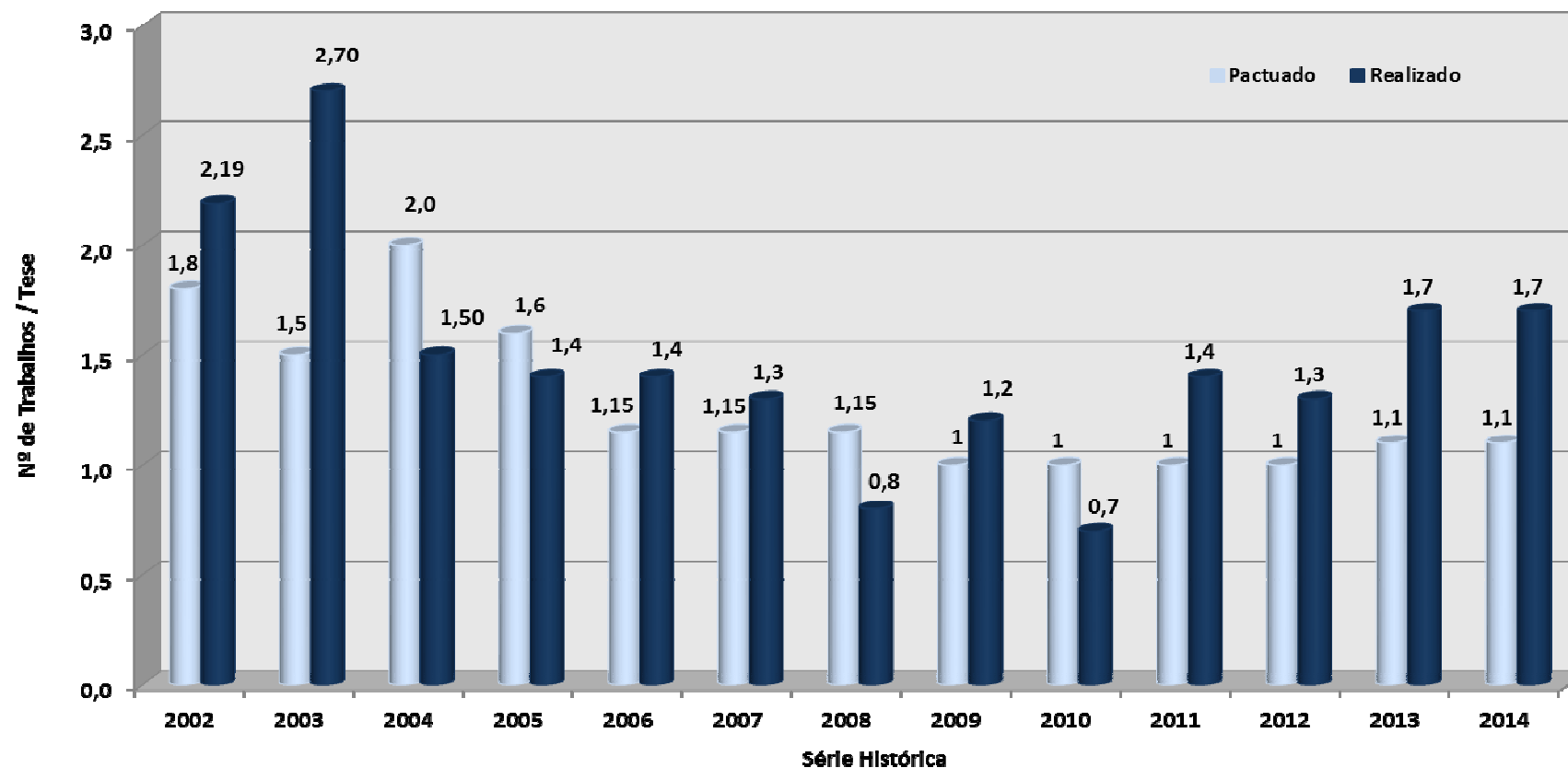


Em 2014 foram defendidas 15 teses de Doutorado, e 16 dissertações de Mestrado.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

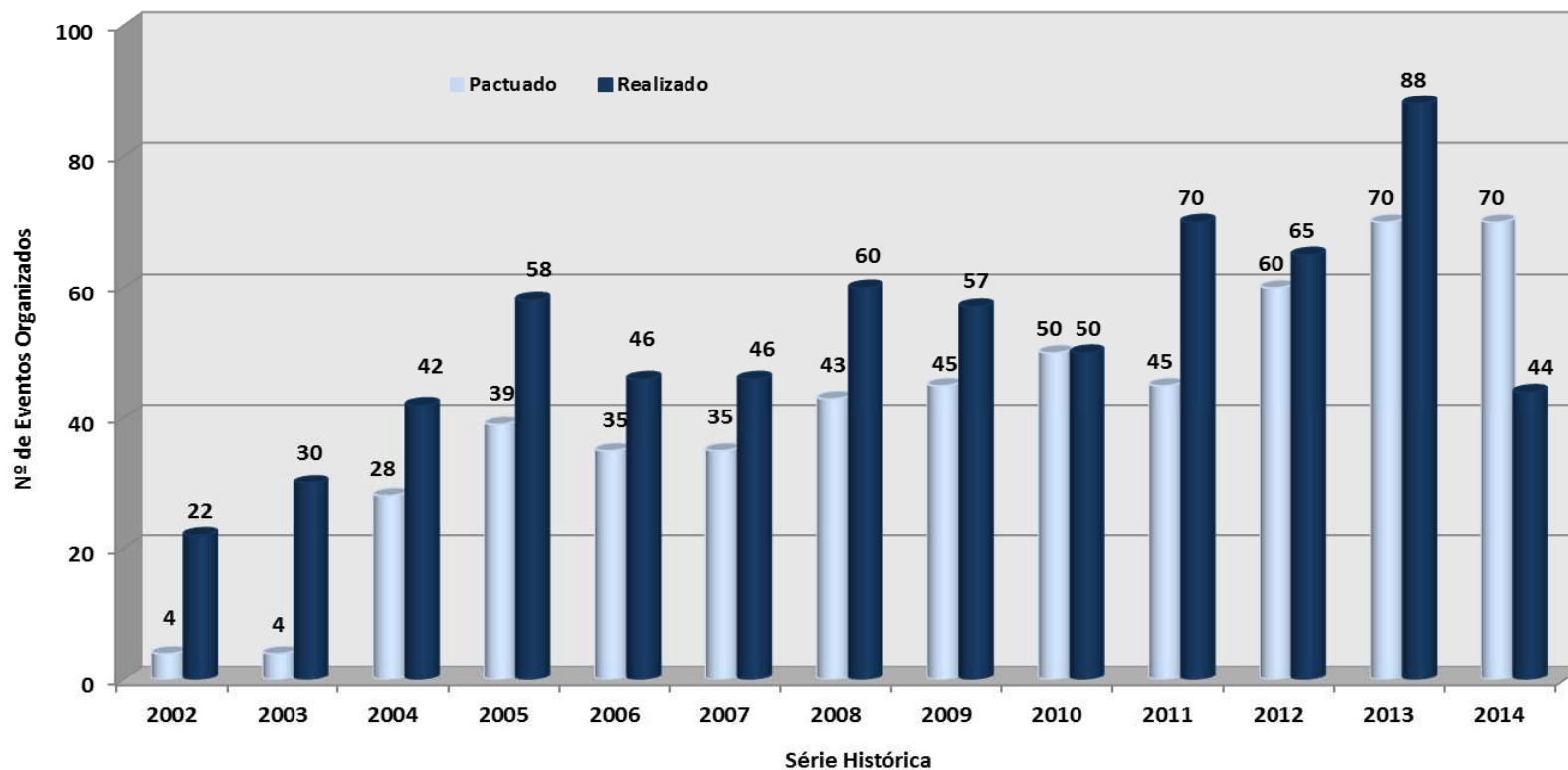
CBPF - TPTD
Índice de Trabalhos Publicados por Tese defendida no ano





MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - ETCO
Eventos Técnico-Científicos Organizados

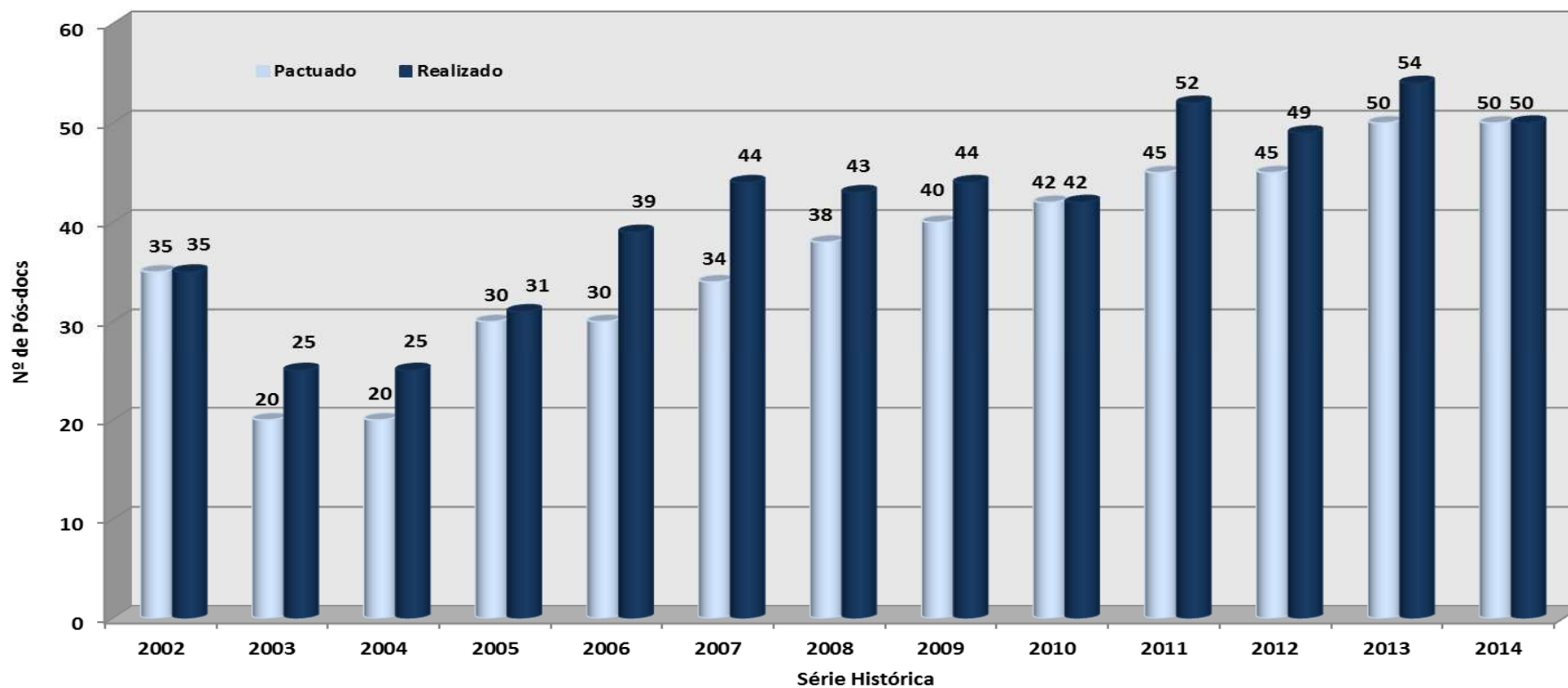


O indicador ficou bem abaixo da meta pactuada para 2014. Segundo a Unidade de Pesquisa a realização de eventos em 2014 foi prejudicada pela Copa do Mundo e por restrições orçamentárias que impediram o apoio à realização de eventos. Mesmo assim merecem destaque: a PSAS'2014: International Conference on Precision Physics of Simple Atomic Systems, a 7th FAPERJ School: The dynamics and assembly of soft structures e a IEEE Magnetics Society Summer School.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

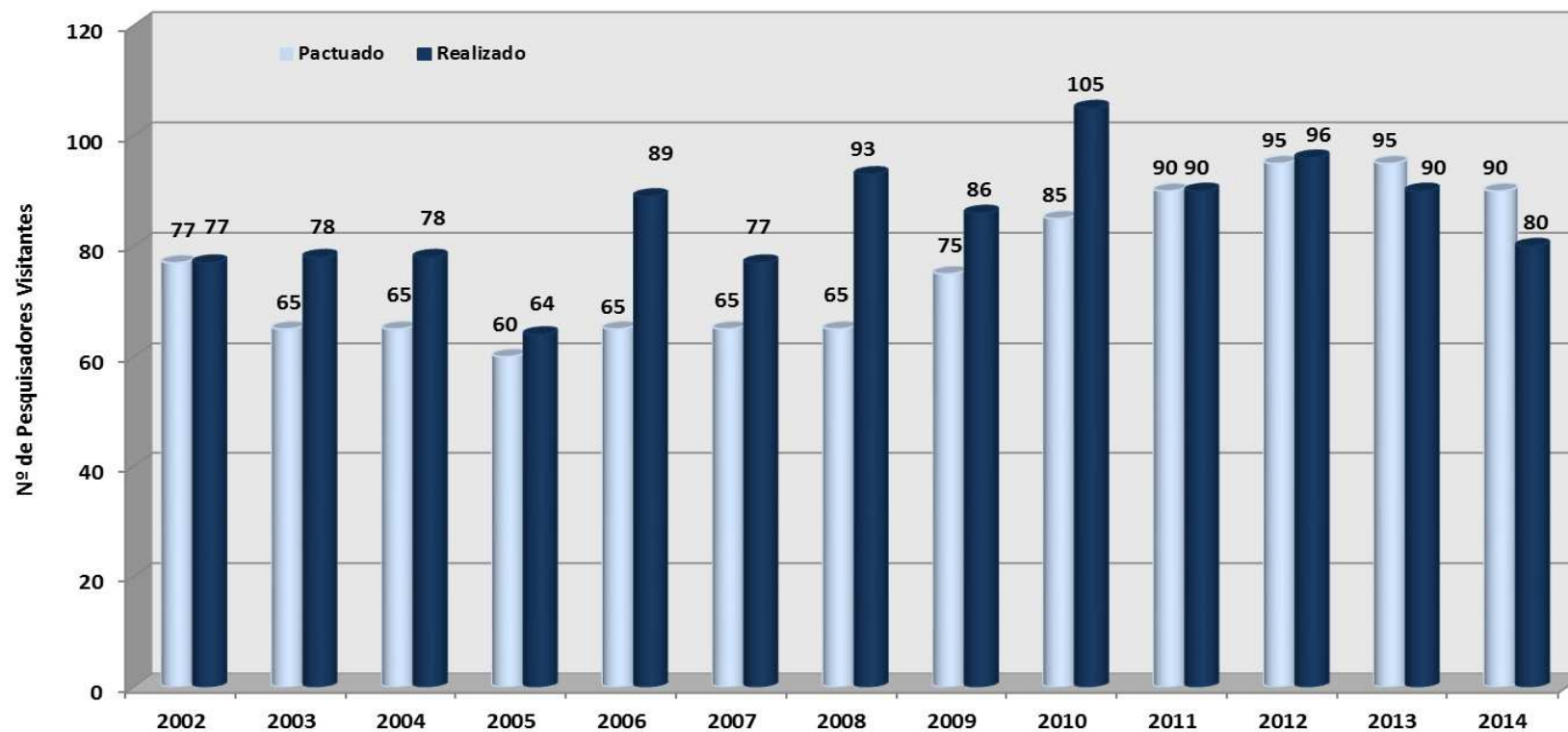
CBPF - PD
Número de Pós-Doutorados





MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - PV
Número de Pesquisadores Visitantes



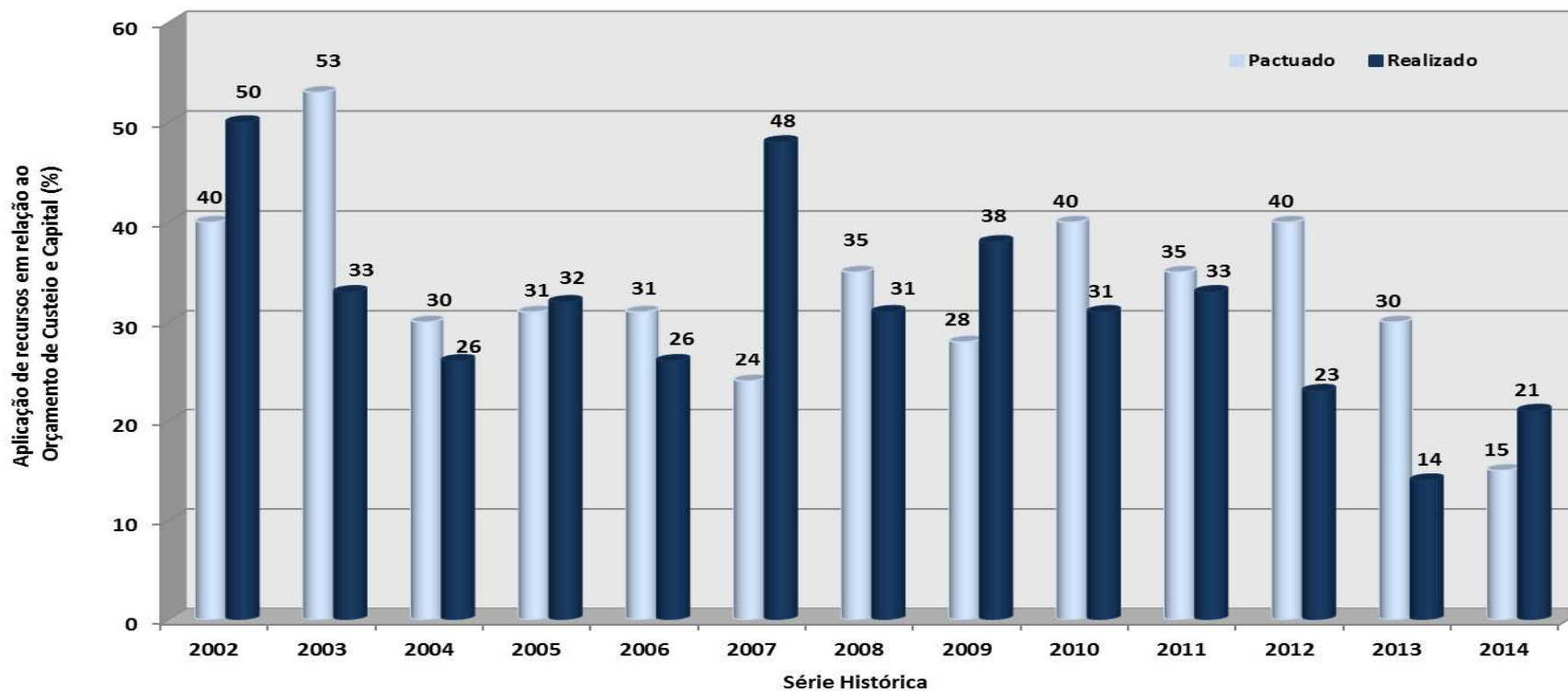
Série Histórica

O indicador não atingiu a meta pactuada para 2014. Segundo a Unidade de Pesquisa a restrição à concessão de diárias e passagens e o atraso na definição e liberação do orçamento do PCI ocorrido somente em junho, quando tradicionalmente ocorria em maio, impactou o resultado deste indicador.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - APD
Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento



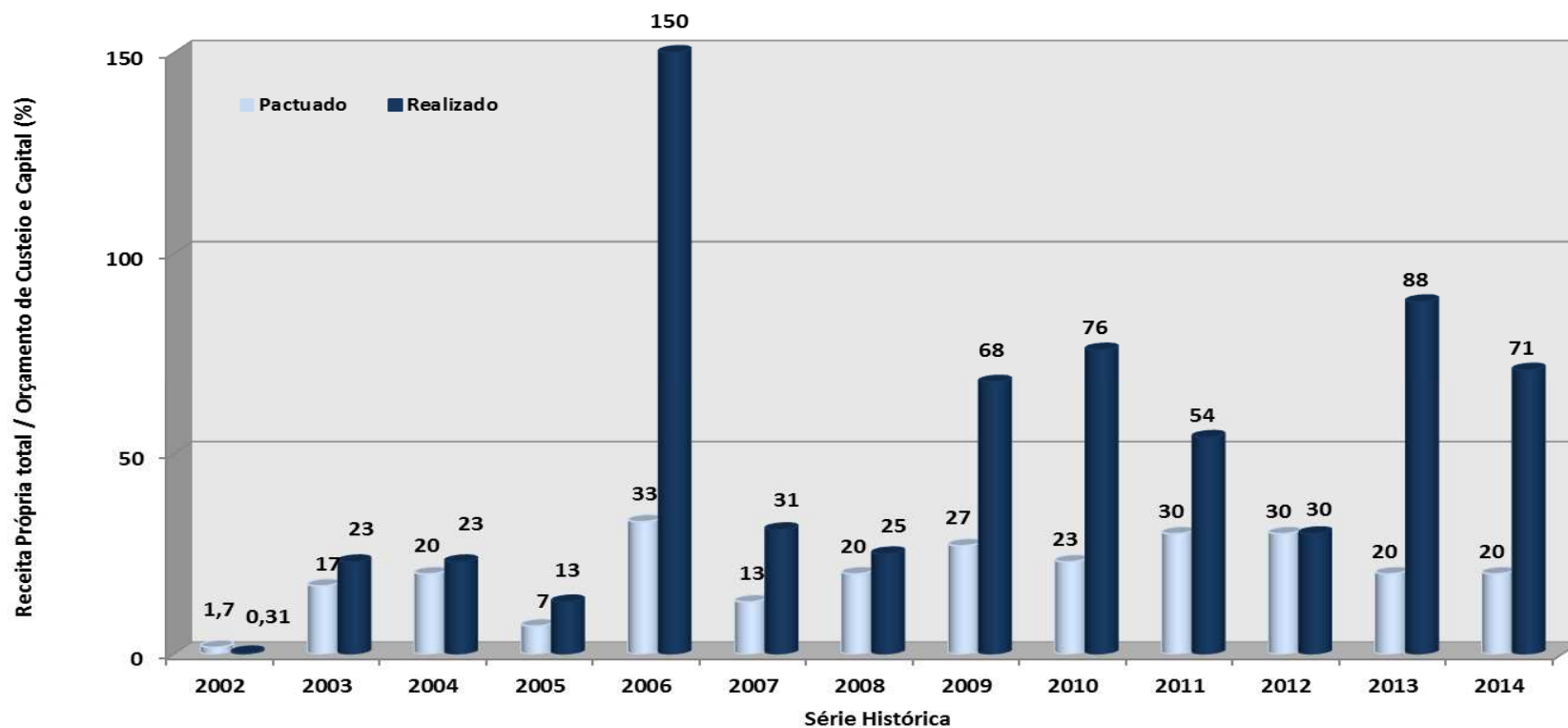
O indicador superou a meta pactuada para 2014.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - RRP

Relação entre Receita Própria e OCC

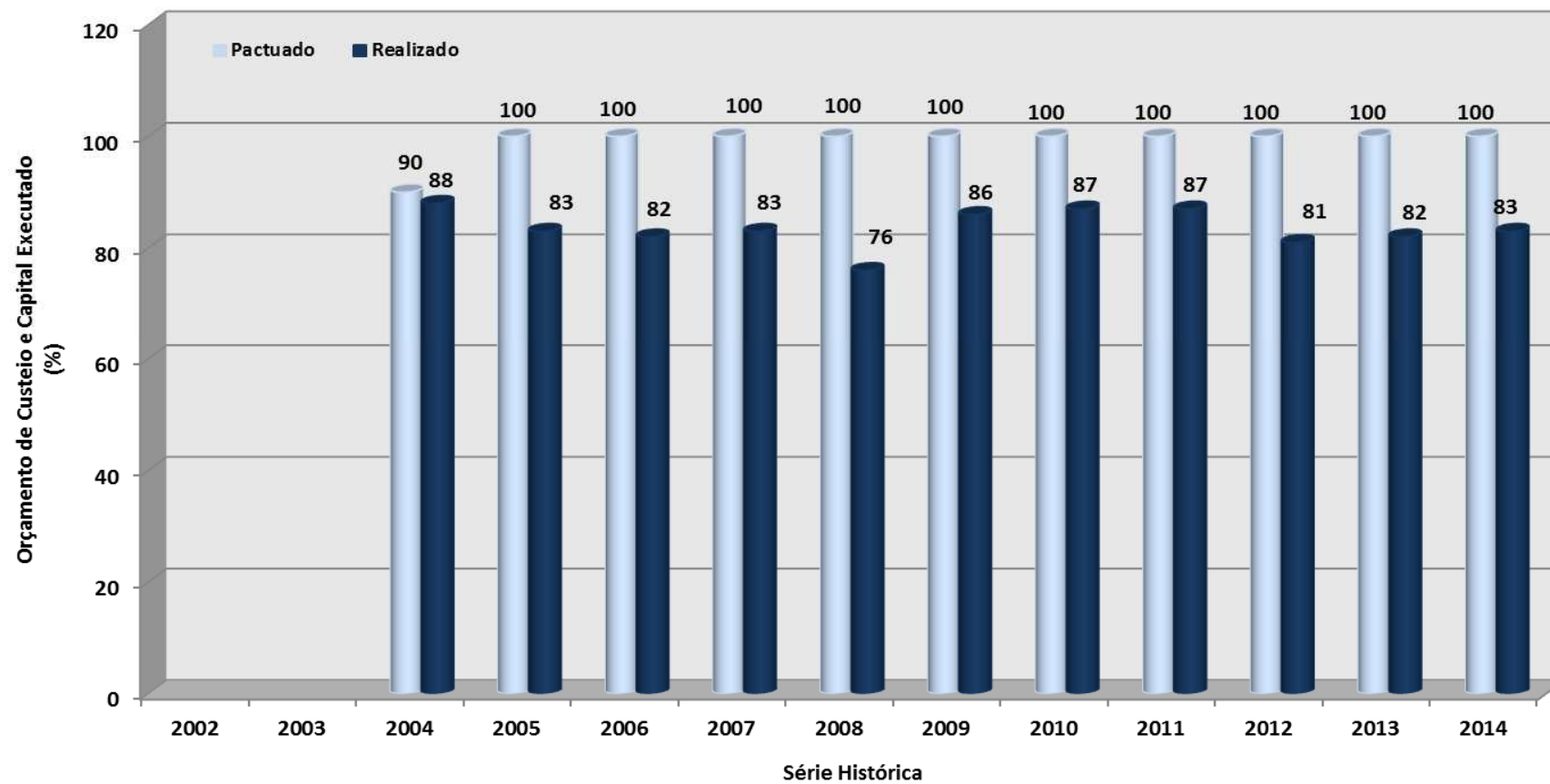


O indicador superou a meta em 255%, em 2014. Segundo a Unidade de Pesquisa a grande variação deveu-se à liberação de recursos pela FINEP de diversos projetos. Destaque-se, o montante de recursos obtidos através da FAPERJ.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

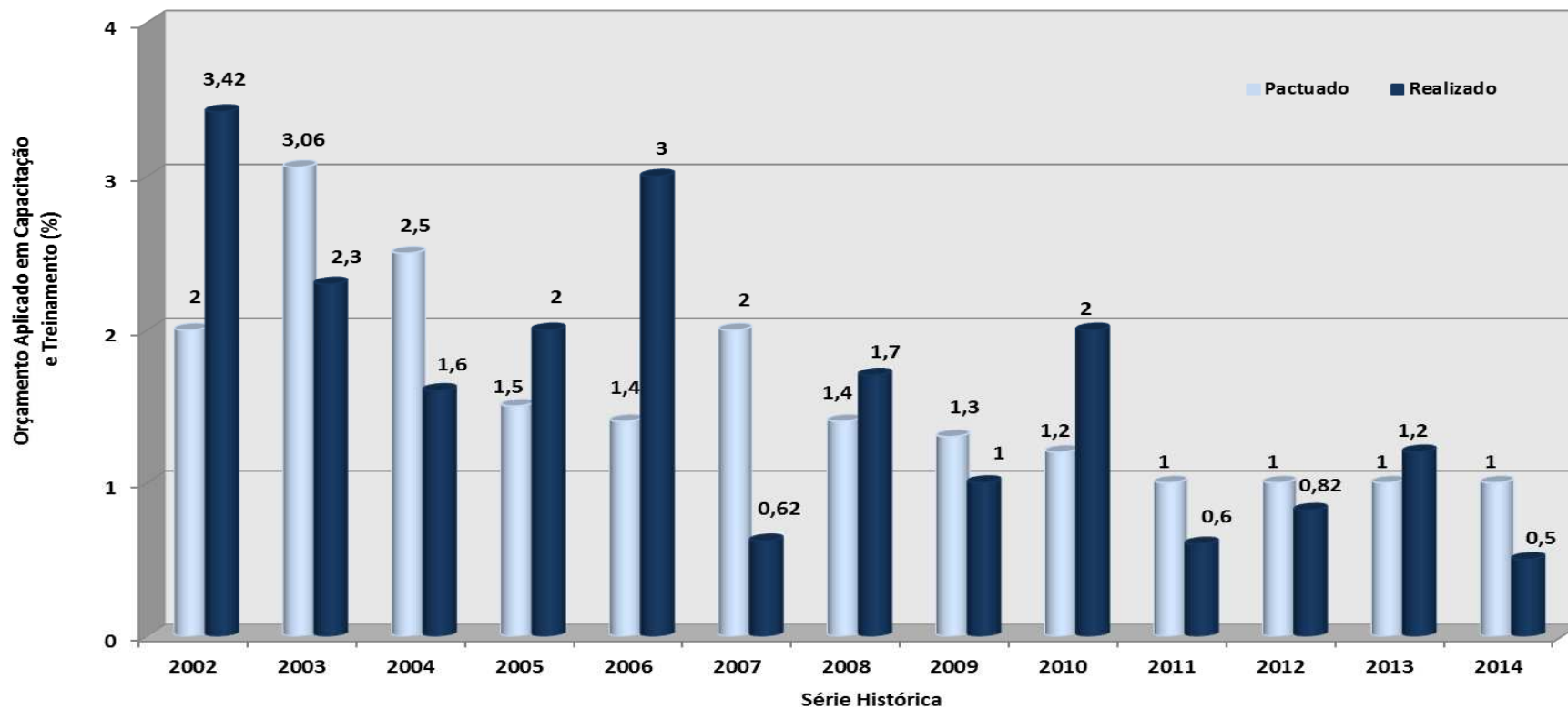
CBPF - IEO
Índice de Execução Orçamentária





MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - ICT
Índice de Investimento em Capacitação e Treinamento

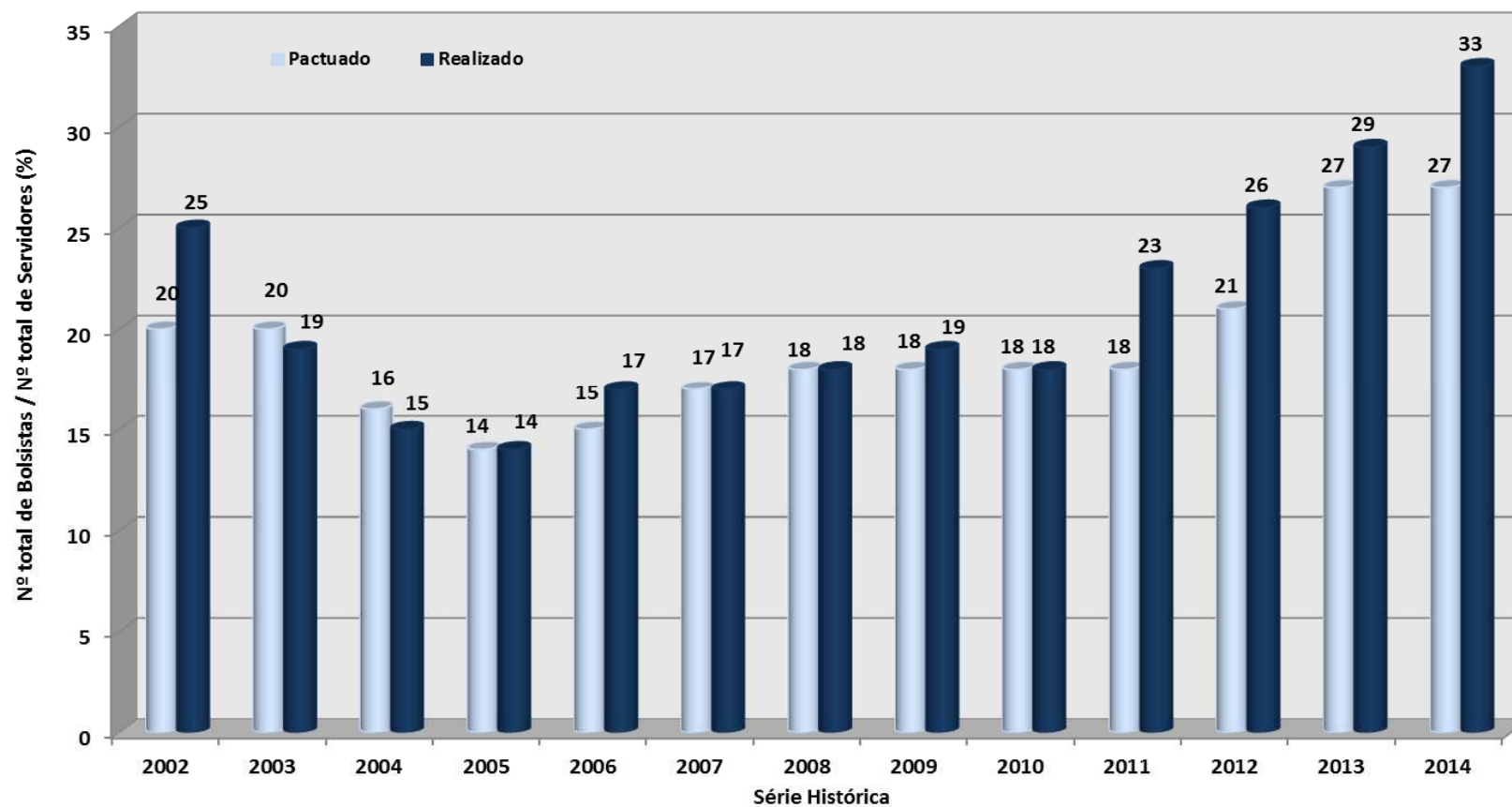


Série Histórica
O indicador não atingiu a meta para 2014.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

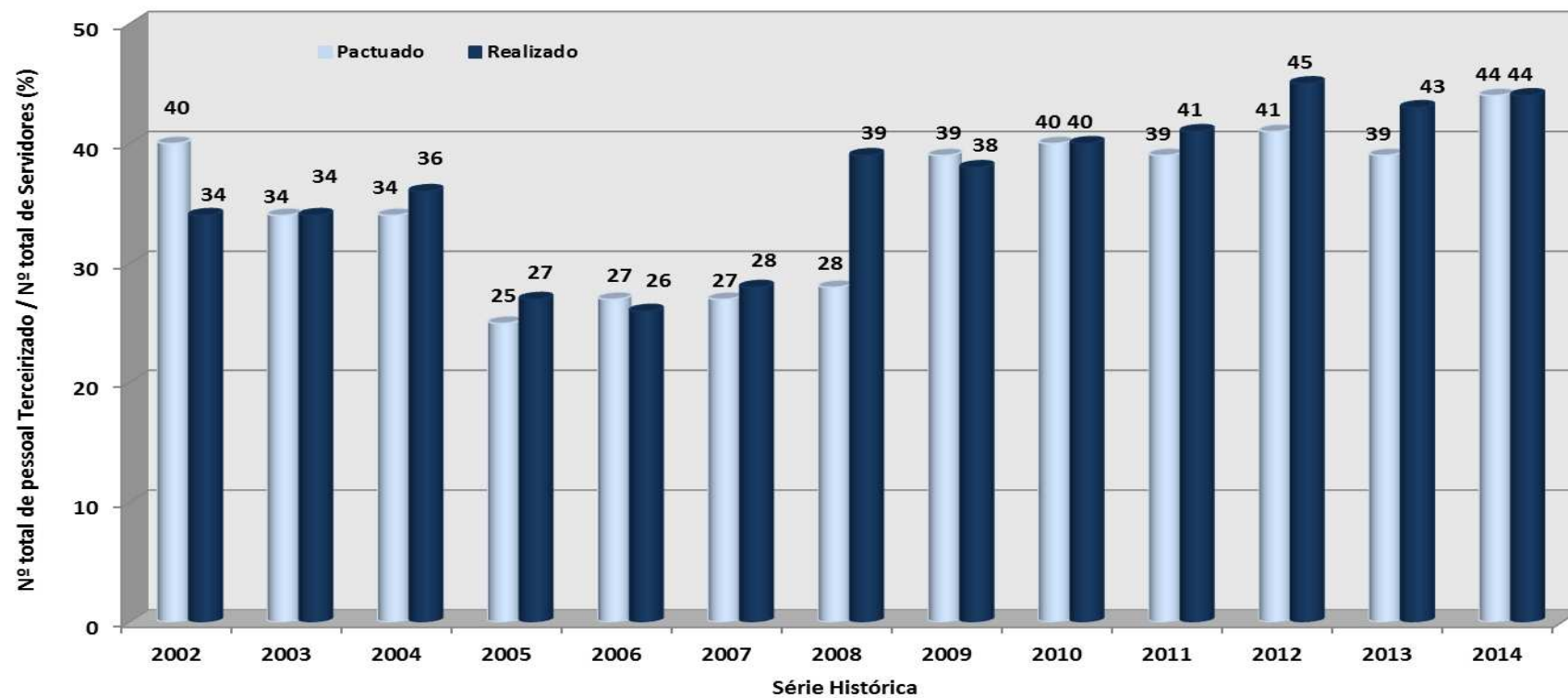
CBPF - PRB
Participação Relativa de Bolsistas





MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - PRPT
Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

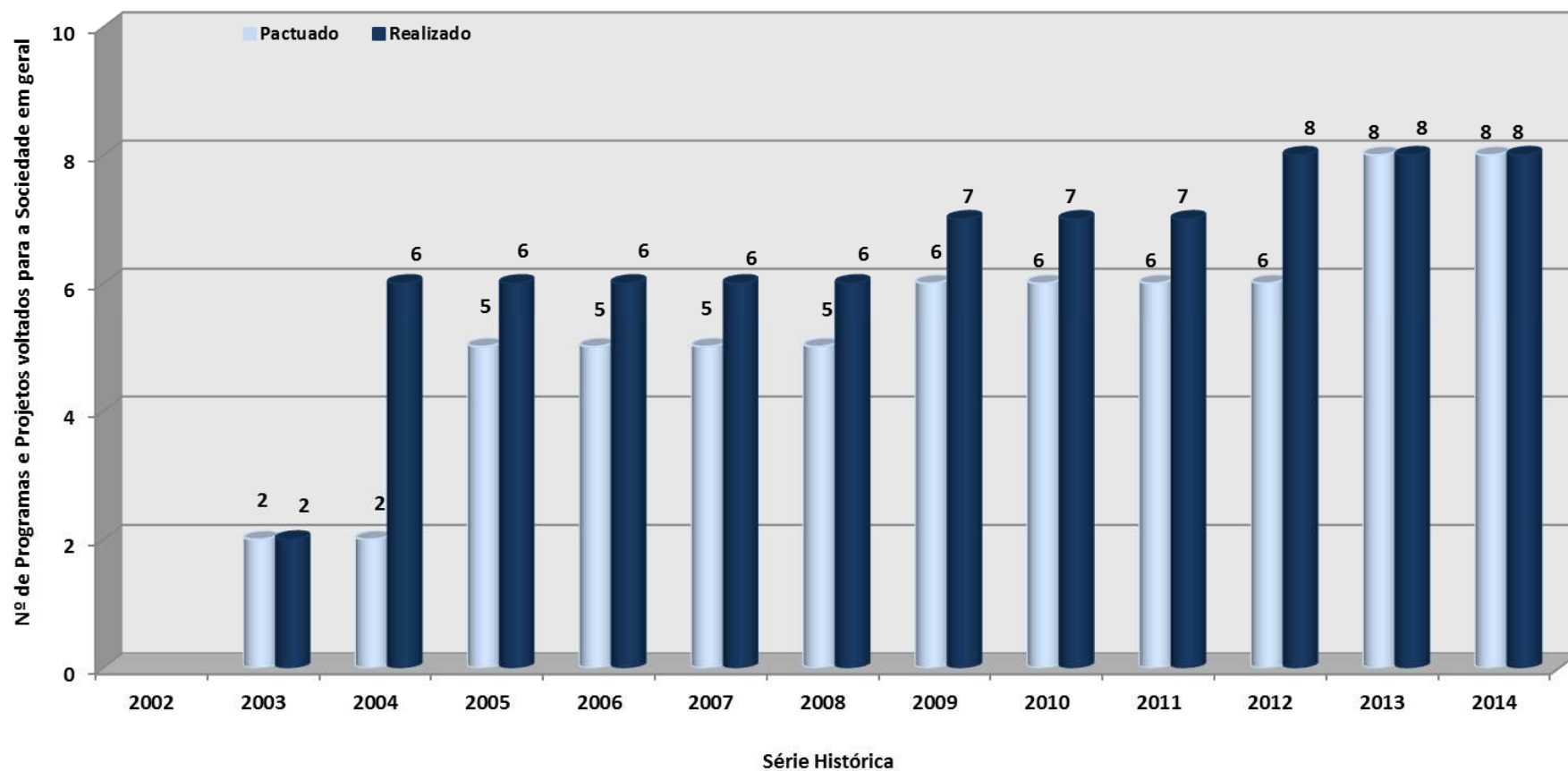


Apesar do último concurso de 2012, a situação ainda é bastante grave no CBPF, considerando-se o número de servidores que já podem se aposentar, principalmente na carreira de gestão.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

CBPF - PPDS
Programas e Projetos Diretos para a Sociedade



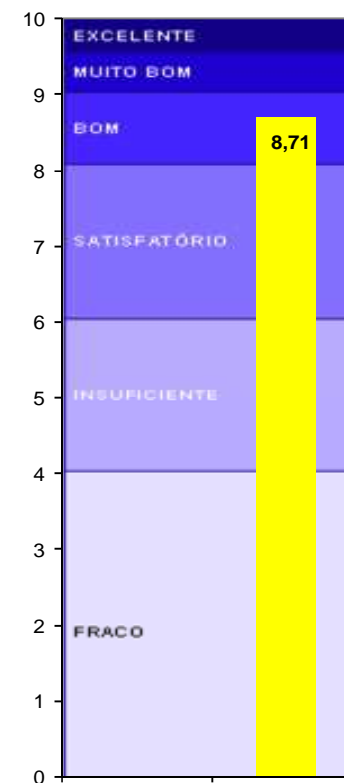


**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
SECRETARIA-EXECUTIVA
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA**

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO 2014 - CBPF

Avaliação Anual

Indicadores	Unidade	Peso	Pactuado	Realizado	Percentual	Nota	Pontos
Físicos e Operacionais							
IPUB	Pub/téc	3	4	4,7	118	10	30
IGPUB	Pub/téc	2	4,5	5,2	116	10	20
PPACI	Nº	2	38	41	108	10	20
PPACN	Nº	3	40	41	103	10	30
PcTD	Nº ped/téc	1	1,2	0,85	71	4	4
PPBD	Nº proj/téc	3	0,74	0,83	112	10	30
IODT	Nº/téc	2	1,2	1,1	92	10	20
TPTD	%	1	1,1	1,7	155	10	10
ETCO	Nº	2	70	44	63	4	8
PD	Nº	3	50	50	100	10	30
PV	Npv/Np	2	90	80	89	8	16
Administrativos e Financeiros							
APD	%	2	15	21	140	10	20
RRP	%	1	20	71	355	10	10
IEO	%	3	100	83	83	8	24
Recursos Humanos							
ICT	%	2	1	0,5	50	2	4
PRB	%		27	33	122	10	-
PRPT	%		44	44	100	10	-
Social							
PPDS	Nº	2	8	8	100	10	20
Totais (Pesos e Pontos)		34					296
Nota Global (Tot Pontos/Tot Pesos)						0	8,71
Conceito							Bom



Cálculo da Nota: se $F \geq 91$, a nota é 10; se for ≥ 81 e ≤ 90 , a nota é 8; se for ≥ 71 e ≤ 80 , a nota é 6; se for ≥ 61 e ≤ 70 , a nota é 4; se for ≥ 50 e ≤ 60 , a nota é 2; e se for ≤ 49 , a nota é 0.