

## PRINCIPAIS REALIZAÇÕES DAS UNIDADES DE PESQUISA DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM 2008

### LNCC - LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

O Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC é uma instituição líder em Computação Científica e Modelagem Computacional no País, atuando como unidade de pesquisa integrante da estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. O LNCC provê também infra-estrutura computacional de alto desempenho para a comunidade científica e tecnológica nacional e coordena vários programas nacionais em modelagem computacional. Este relatório apresenta resultados da continuidade deste trabalho institucional à luz de suas premissas reafirmadas no Decreto nº 5.886, de 6 de setembro de 2006:

- Realizar pesquisa e desenvolvimento em computação científica, em especial, a criação e aplicação de modelos e métodos matemáticos e computacionais na solução de problemas científicos e tecnológicos;
- Desenvolver e gerenciar ambiente computacional de alto desempenho que atenda às necessidades do País;
- Formar recursos humanos, promovendo transferência de tecnologia e inovação.

As atividades de pesquisa e desenvolvimento do Laboratório estão organizadas nas seguintes Coordenações, que contam com o apoio de laboratórios especializados:

- Ciência da Computação
- Matemática Aplicada e Computacional
- Mecânica Computacional
- Sistemas e Controle
- Sistemas e Rede

De modo geral, os indicadores deste relatório apresentam resultados compatíveis com os valores pactuados. O LNCC tem desempenhado com sucesso suas responsabilidades, dentre as quais se destacam a inauguração da Unidade de Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida que consolida as atividades em Genômica e Proteômica, ambas de interesse tanto do MCT quanto do Ministério da Saúde (MS). Outro importante destaque em 2008 foi a aprovação da proposta de um Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Assistida por Computação Científica (INCT-MACC), coordenado pelo LNCC.

Do ponto de vista da produção científica, o LNCC teve dois artigos entre os 25 mais acessados na área de matemática e de engenharia no período de abril a junho de 2008. De acordo com o site *Science Direct* ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)), o artigo intitulado “**A variational framework for fluid-solid interaction problems based on immersed domains: Theoretical bases Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering**” dos pesquisadores Pablo J. Blanco, Raul A. Feijóo e E.Dari, ocupa a 11ª posição da lista *Top 25 Hottest Articles* para a área de matemática no período supracitado no periódico *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*. Já na área de engenharia, o trabalho de título “**Topological derivative: A tool for image processing**”, publicado no periódico *Computers & Structures*, dos pesquisadores Ignacio Larrabide, Raul Feijóo, André Novotny e Edgardo Taroco é o **primeiro** da lista *Top 25 Hottest*

Articles para o mesmo período. O livro ***“Discrete-Time Markov Jump Linear Systems”*** do pesquisador do LNCC Marcelo Dutra Fragoso, em co-autoria com Oswaldo Luiz do Valle Costa e Ricardo Paulino da Universidade de São Paulo – USP, obteve posição entre os mais vendidos em sua área. Segundo o site ‘Amazon.com’ ([www.amazon.com](http://www.amazon.com)), o livro esteve entre os 100 mais vendidos da área de Matemática Aplicada. Pesquisadores do LNCC tiveram em 2008 o reconhecimento de suas relevantes contribuições para a ciência brasileira. O Dr. Marcelo Fragoso foi eleito para a Academia Brasileira de Ciências para a área de Ciências da Engenharia e o Dr. Augusto Cesar Noronha Rodrigues Galeão recebeu a Ordem Nacional do Mérito Científico na categoria de Comendador. A pós-graduação do LNCC também foi destaque com a atribuição do Prêmio Odelar Leite Linhares à melhor tese no nível nacional, concedida pela Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional – SBMAC, ao aluno do LNCC, Dr. Pablo Javier Blanco (***“Incompatibilidade Cinemática, Imersão de Domínios e Modelagem Constitutiva de Multiescala: Nexo com a Modelagem do Sistema Cardiovascular Humano”***, orientada pelo Dr. Raul Feijóo). Também foi atribuída menção honrosa ao aluno do LNCC, Dr. Jairo Rocha de Faria (***“Análise de Sensibilidade Topológica de Segunda Ordem”***, que contou com os orientadores: Antonio André Novotny, Raúl Antonino Feijóo, Edgardo Omar Taroco e Claudio Padra).

A atuação do LNCC como coordenador do Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho – SINAPAD também merece destaque graças a algumas melhorias significativas efetuadas no Sistema. O aumento da capacidade global de processamento computacional superou em seis vezes o valor pactuado para o ano, passando para 33,5 Tflops. Houve ainda a duplicação da capacidade global de armazenamento, também superando as expectativas para o ano, alcançando 301 Tbytes. Os centros regionais de processamento de alto desempenho (CENAPAD) de Pernambuco, Minas Gerais e Ceará receberam os novos equipamentos. Tudo isto foi possível graças à aprovação pelo MCT de um projeto encomendado para uma ação transversal dos Fundos Setoriais de C&T, no valor de R\$ 5 milhões, complementado por um segundo projeto, viabilizado pelos recursos aportados pelo Programa de Computação da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), no valor de R\$ 2,4 milhões, realizados ao longo de 2007 e 2008. As metas somente não foram ainda mais superadas em função do atraso na instalação dos novos equipamentos na sede do LNCC em Petrópolis e no CENAPAD do Rio Grande do Sul.

O primeiro semestre de 2008 foi de grande sucesso para as atividades de divulgação científica do LNCC. Com a realização do Encontro Regional da SBPC na Baixada Fluminense, o Laboratório foi convidado a participar da organização do evento pela primeira vez. Houve mais de 5 mil participantes nas atividades em sala de aula e outros cerca de 26 mil contabilizados nas demais atividades externas. Portanto, o LNCC teve a oportunidade de levar ao conhecimento do público leigo, em especial aos jovens, o exemplo do tipo e qualidade de pesquisa científica e tecnológica que é realizada no Laboratório e sua importância para o Brasil. No segundo semestre foi realizado o III LNCC *Meeting on Computational Modeling* (agosto), com a participação de aproximadamente 300 pessoas em sessões técnicas, mini-simpósios e palestras nos temas de atuação do LNCC. O III LNCC Meeting contou com a ampla participação de pesquisadores estrangeiros. (aproximadamente 30). Como parte das atividades da Semana Nacional de C&T (outubro de 2008) foi realizado um enorme esforço de comunicação com as escolas públicas e privadas de Petrópolis com o concurso "A mascote do LNCC". Foi uma grande dificuldade selecionar a proposta vencedora pois a maior parte dos alunos entendeu o papel da modelagem computacional. A Semana Nacional de C&T foi uma excelente

oportunidade para colocar o LNCC em contato com a comunidade local.

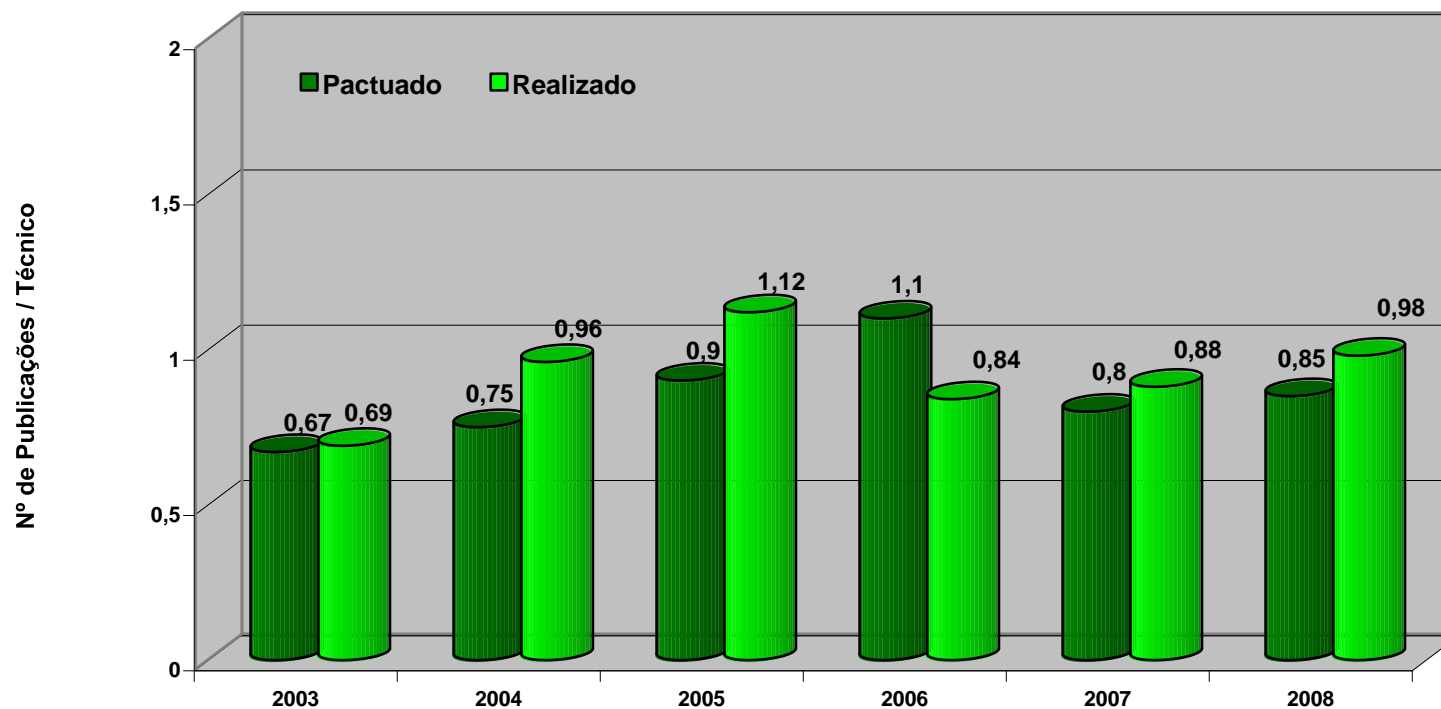
Outro grande ganho para o LNCC em 2008 foi a conclusão das obras do prédio, onde está sediado o Centro de Educação Profissional em Tecnologia da Informação (CPTI) Professor Otávio Augusto Nassif Tannus e o Instituto Superior Tecnológico de Petrópolis (IST-Petrópolis). A inauguração, que contou com a presença do Governador do Estado do Rio de Janeiro, seu Secretário Estadual de Ciência e Tecnologia e do Prefeito de Petrópolis, aconteceu no dia 03 de julho. Com isto, a formação de alto nível de profissionais de tecnologia da informação passa a ocorrer no próprio campus do LNCC, fazendo com que o Laboratório aproveite este corpo técnico em suas atividades institucionais e na sua pós-graduação.

Apesar do sucesso obtido nos anos anteriores, é importante ressaltar a questão envolvida nas bolsas do Programa de Capacitação Institucional (PCI) concedidas pela SCUP. O baixo valor das bolsas vem comprometendo o sucesso do programa por não atrair potenciais candidatos, mesmo considerando o custo de vida mais baixo em Petrópolis que nas principais capitais do País.

Houve aumento expressivo do valor total do orçamento (orçamentário e recursos oriundos de emenda parlamentares, destaques orçamentários). Em particular, em 2008, os recursos extra-orçamentários foram maiores que o orçamento do próprio LNCC. Entretanto, a equipe gerencial permaneceu a mesma, prejudicando a rotina de atividades internas.

No que se refere à execução orçamentária e extra-orçamentária cabe um alerta. O LNCC executou o orçamento com razoável agilidade nos últimos anos, apesar do aumento da demanda, por contar com uma assessoria jurídica na própria UP. Com as novas regras da Advocacia-Geral da União (AGU), em 2009, os processos passam a ser encaminhados para o escritório da AGU na cidade do Rio de Janeiro. Logo, perde-se a flexibilidade administrativa e os processos demandam mais tempo para execução. Em particular, é preciso que o orçamento extra-orçamentário (TDC's) sejam processados com mais antecedência em 2009 em comparação com os prazos executados em 2008. O LNCC tem excessiva dependência de serviços terceirizados na administração. Por exemplo, no setor de compras há apenas um único servidor. A disponibilização de recursos extra-orçamentários no final do exercício também comprometeu a execução completa em 2008, que levou ao alto valor em "Restos a Pagar". O valor pactuado na execução orçamentária não foi atingido, quando se leva em conta o Convênio com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) no valor de R\$9.035.638,00, que não foi liquidado em 2008 (ficou em "Restos a Pagar"). O caso do Convênio FAPERJ (emenda parlamentar) aconteceu por motivos técnicos na utilização do Portal de Convênios, impedindo a apropriação (liquidação) das despesas no próprio exercício.

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

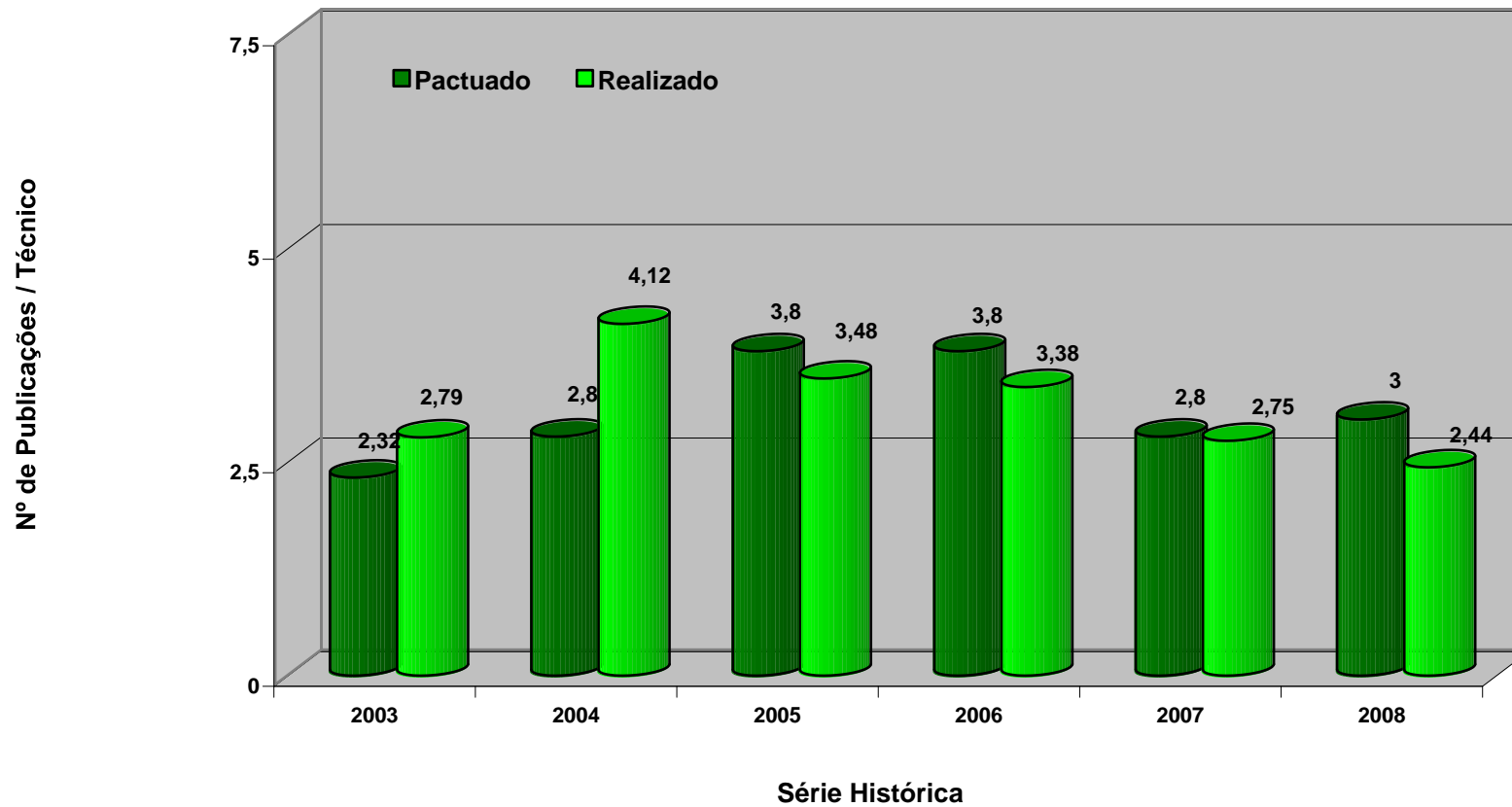


Série Histórica

\*Science Citation Index

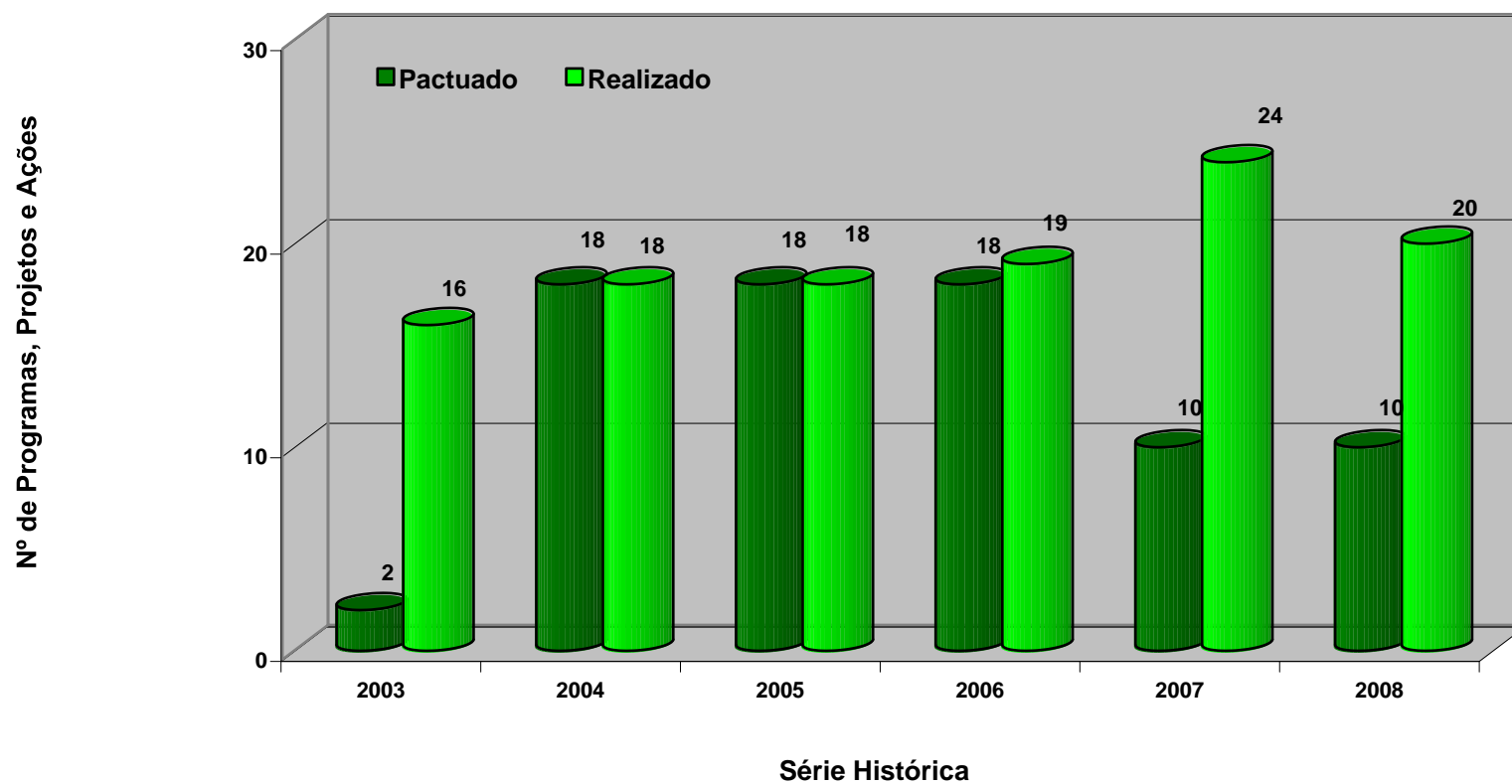
Apesar do baixo índice de recomposição do quadro permanente e da entrada em processo de aposentadoria de alguns membros do corpo de pesquisadores, observa-se que há especial motivação para divulgar os trabalhos em veículos de ampla aceitação entre os pares.

### LNCC - IG PUB Índice Geral de Publicações



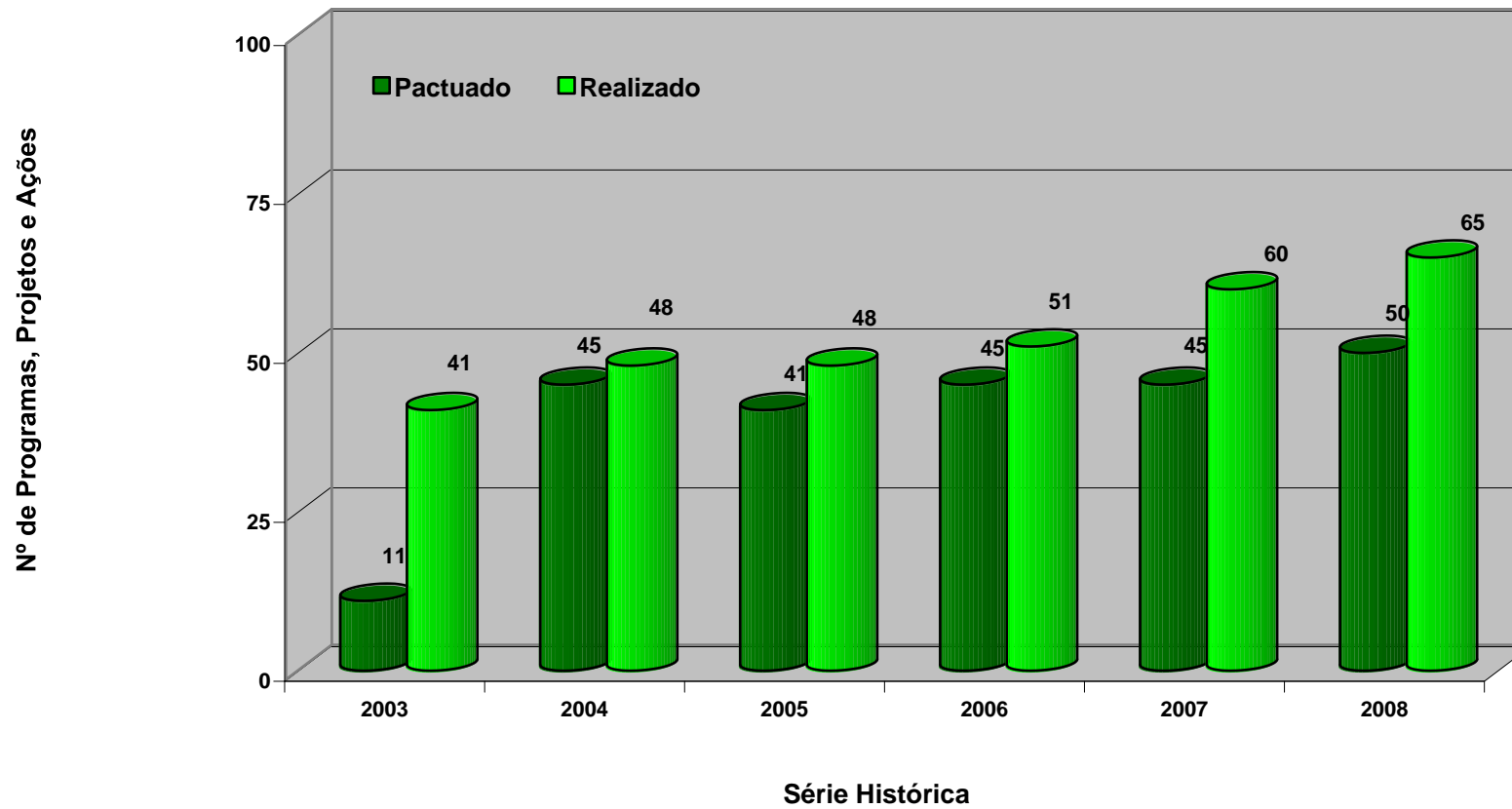
A diminuição do IG PUB reflete uma tendência natural dos pesquisadores e tecnologistas optarem por publicações em veículos indexados de maior peso, dado que a métrica de avaliação nos órgãos de fomento à pesquisa é fortemente baseada em publicações de alto nível, segundo o sistema QUALIS.

**LNCC - PPACI**  
**Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional**



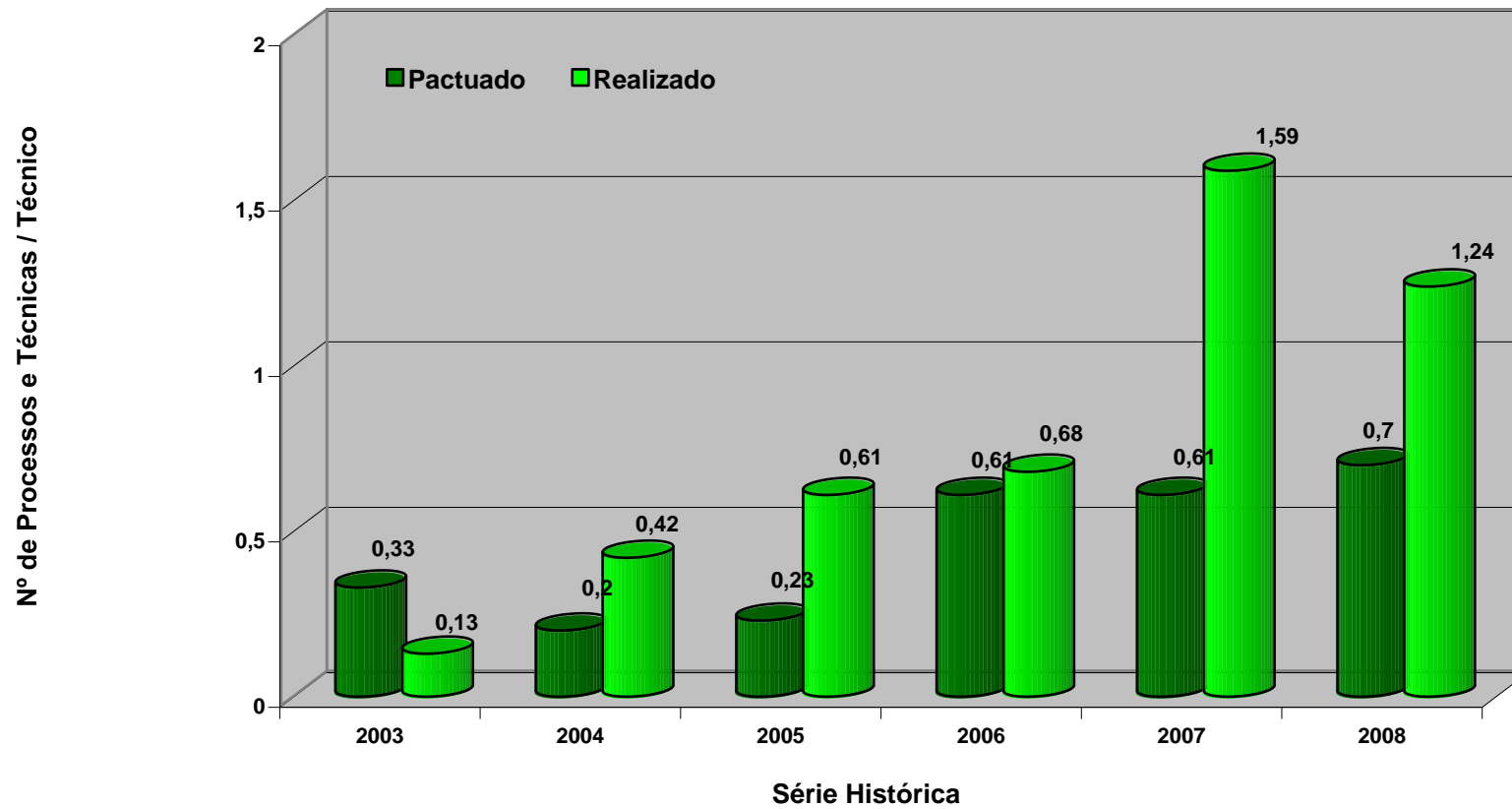
Nos últimos anos, foi conduzido um especial esforço no sentido de incentivar e formalizar cooperações internacionais, em particular com países da América do Sul.

**LNCC - PPACN**  
**Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional**



A grande oferta de editais das agências de fomento, que incentivam a formação de redes, e a política interna do LNCC, que também fortalece o papel da instituição na formação de redes, justificam o valor atingido acima do pactuado.

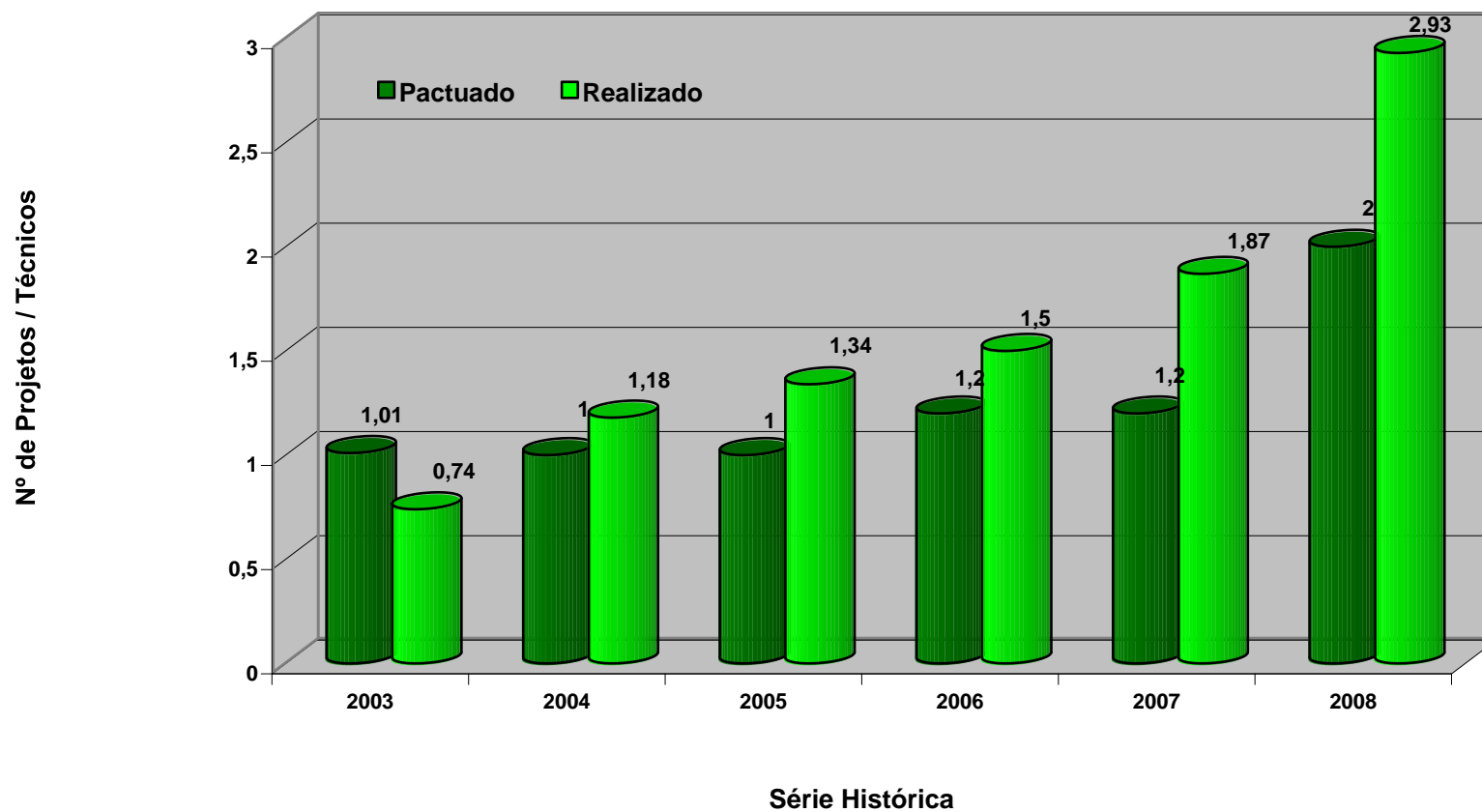
### LNCC - PcTD Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos



Este índice vem atingindo valores maiores que o pactuado em função do aumento da demanda de projetos na área da Biologia Computacional, como uma resposta às políticas e prioridades governamentais, principalmente nas áreas aplicadas ao setor da saúde, biotecnologia e agricultura.

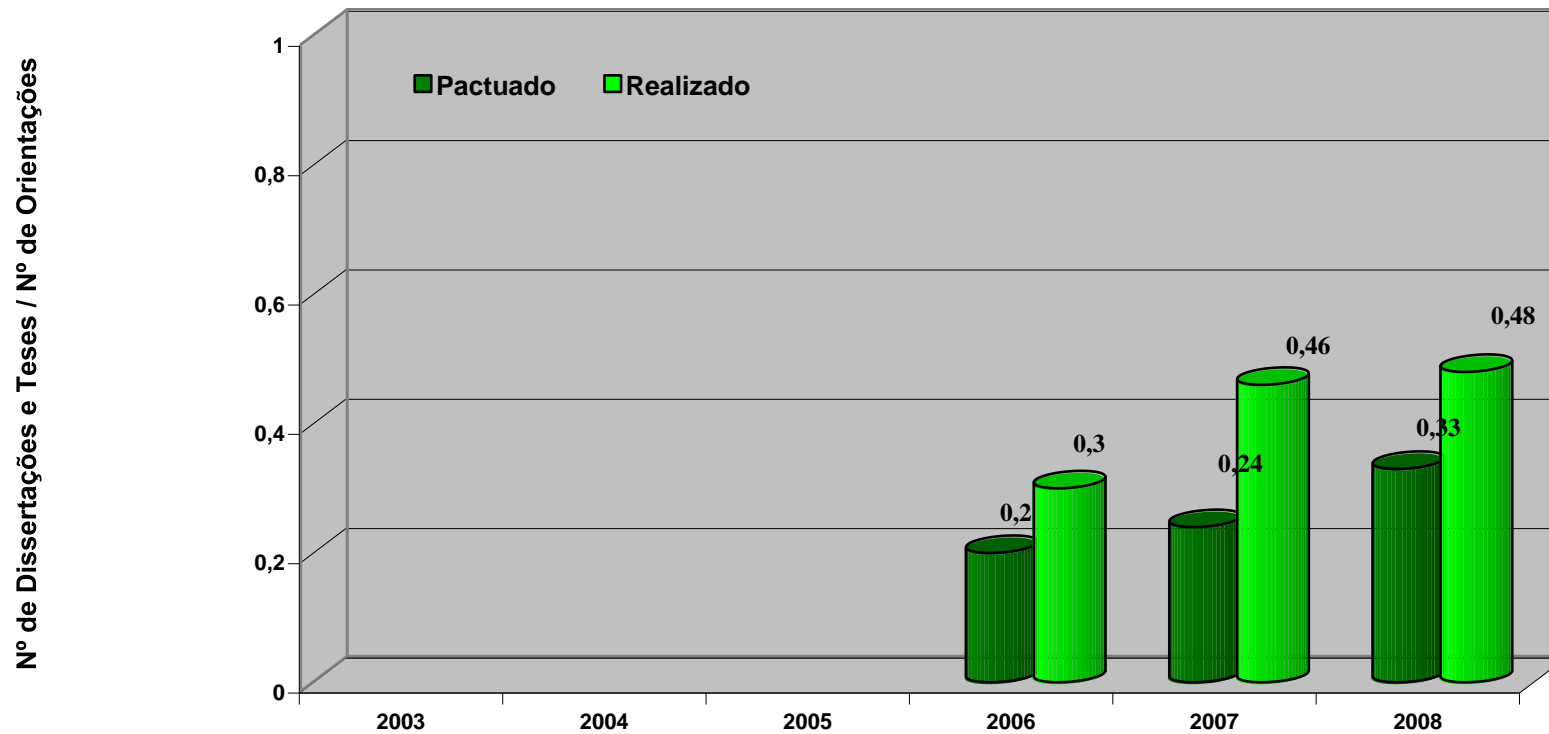


### LNCC - PPBD Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos



O aumento na oferta de recursos para desenvolvimento de pesquisas por parte das agências de fomento, particularmente FAPERJ, teve significativo impacto no aumento deste índice.

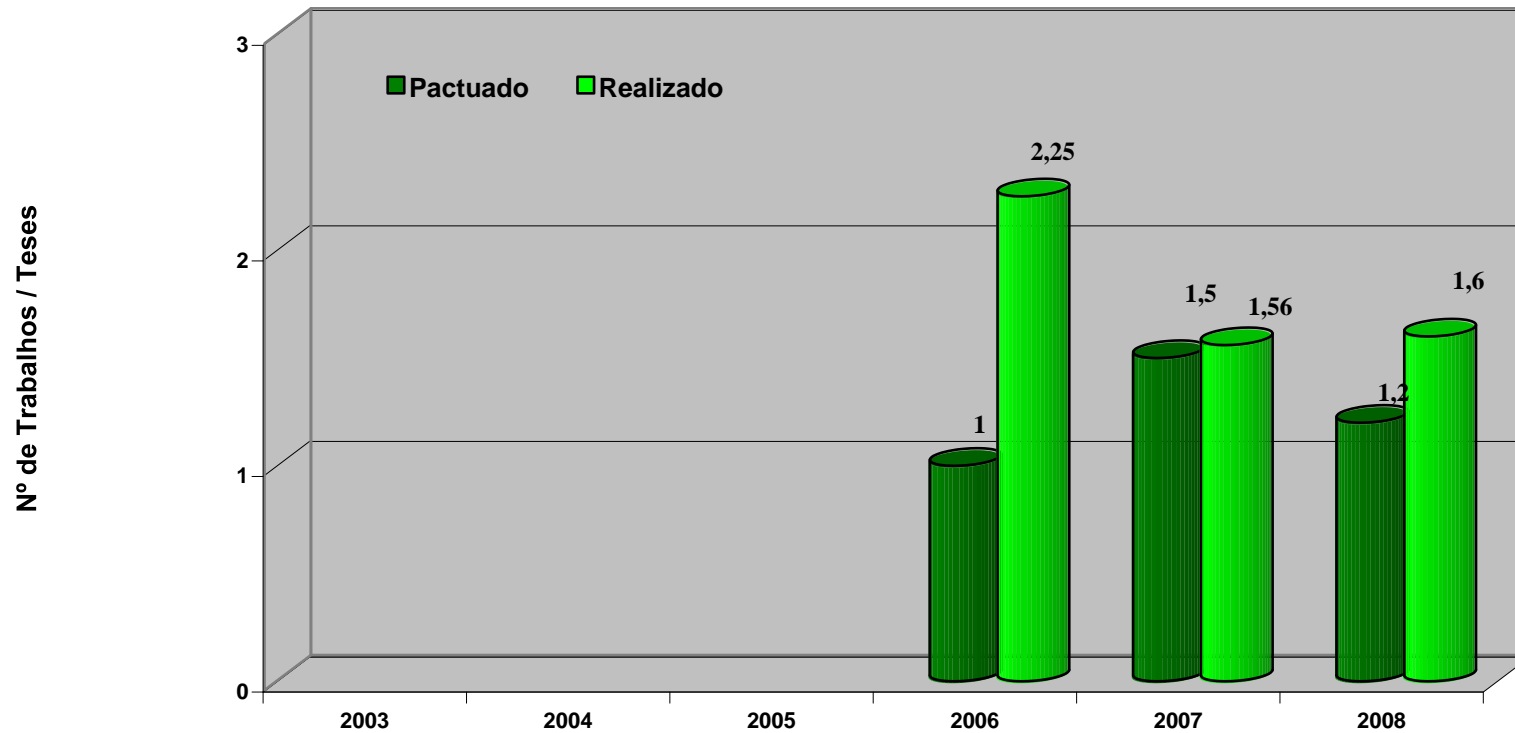
**LNCC - IODT**  
**Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas**



**Série Histórica**

O aumento deste índice vem sendo regularmente excedido. A causa se deve, em parte, pela introdução de uma nova modalidade na pós-graduação (ênfase em biosistemas e bioinformática) e, por outro lado, pelo especial esforço no fortalecimento do programa de pós-graduação em modelagem computacional.

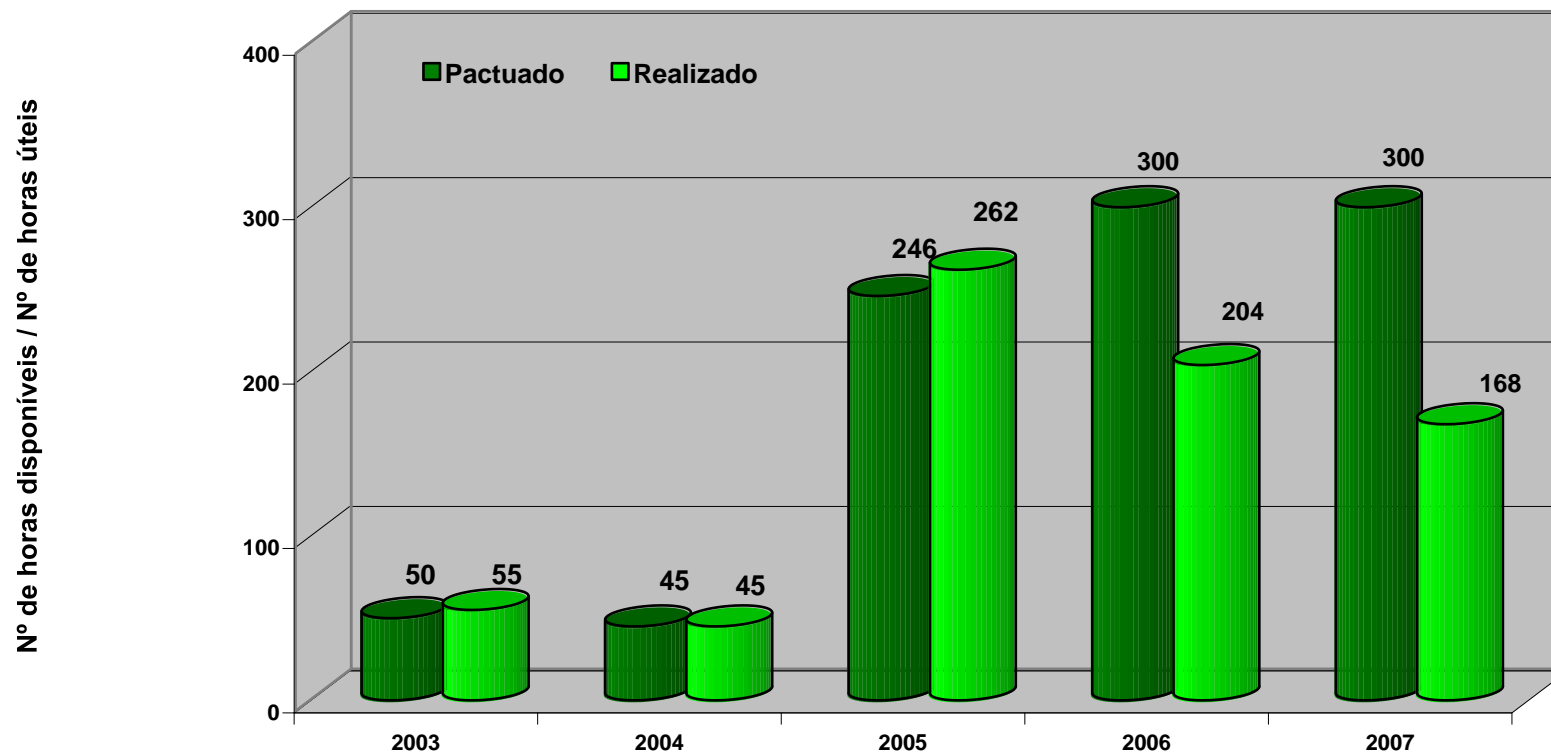
**LNCC - TPTD**  
**Trabalhos Publicados por Teses Defendidas no ano**



**Série Histórica**

As políticas de incentivo ao aumento de publicações por parte dos alunos tem surtido efeito, de forma que o índice vem superando o pactuado nos últimos anos. Foram defendidas 09 teses de doutorado e 14 dissertações de mestrado.

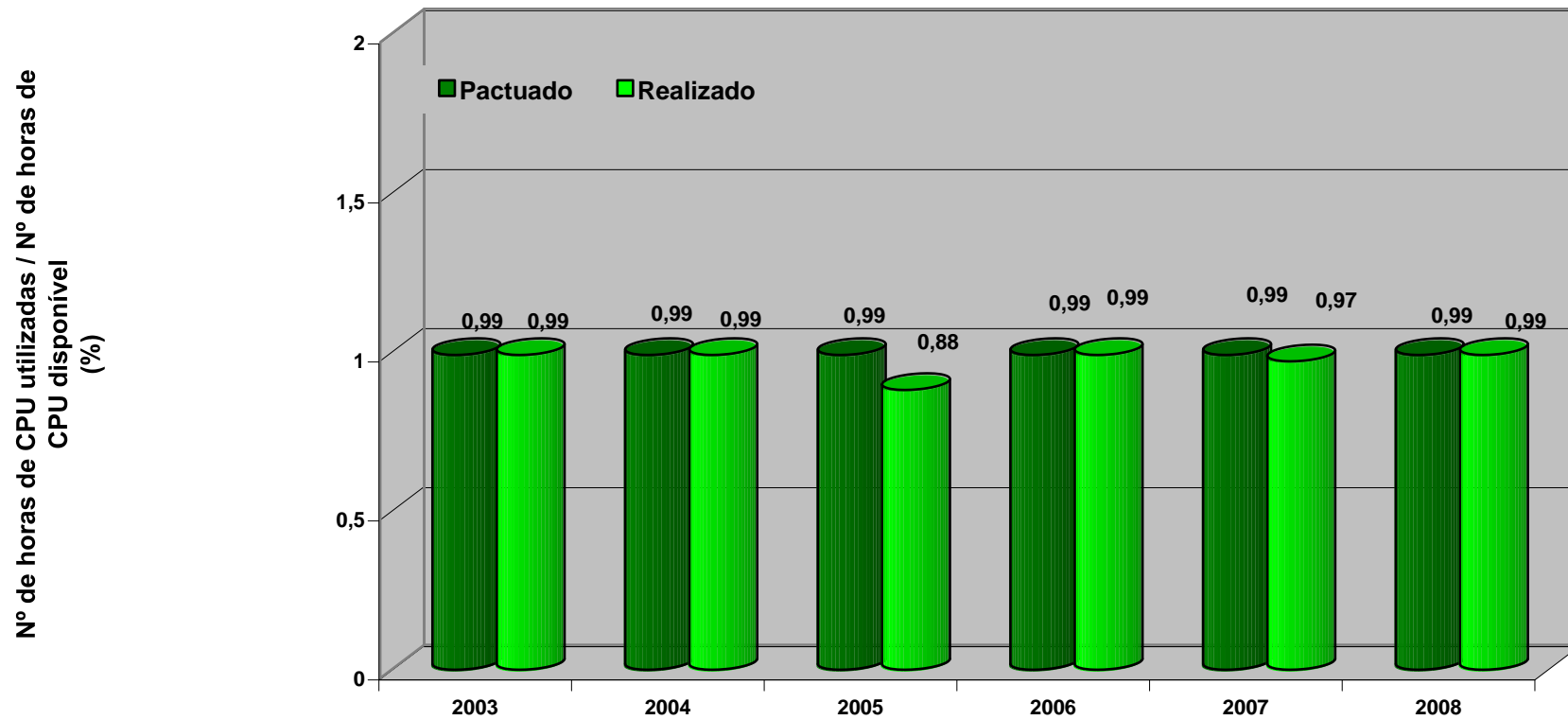
## LNCC - UPC Utilização da Plataforma Computacional



### Série Histórica

O indicador ficou abaixo do pactuado, pois estava prevista a instalação de um novo equipamento de alto desempenho em 2008, o que não ocorreu devido a atrasos no processo de importação, retardando a instalação para 2009. O valor pactuado havia sido indicado, em parte, contando com o efeito da utilização deste equipamento.

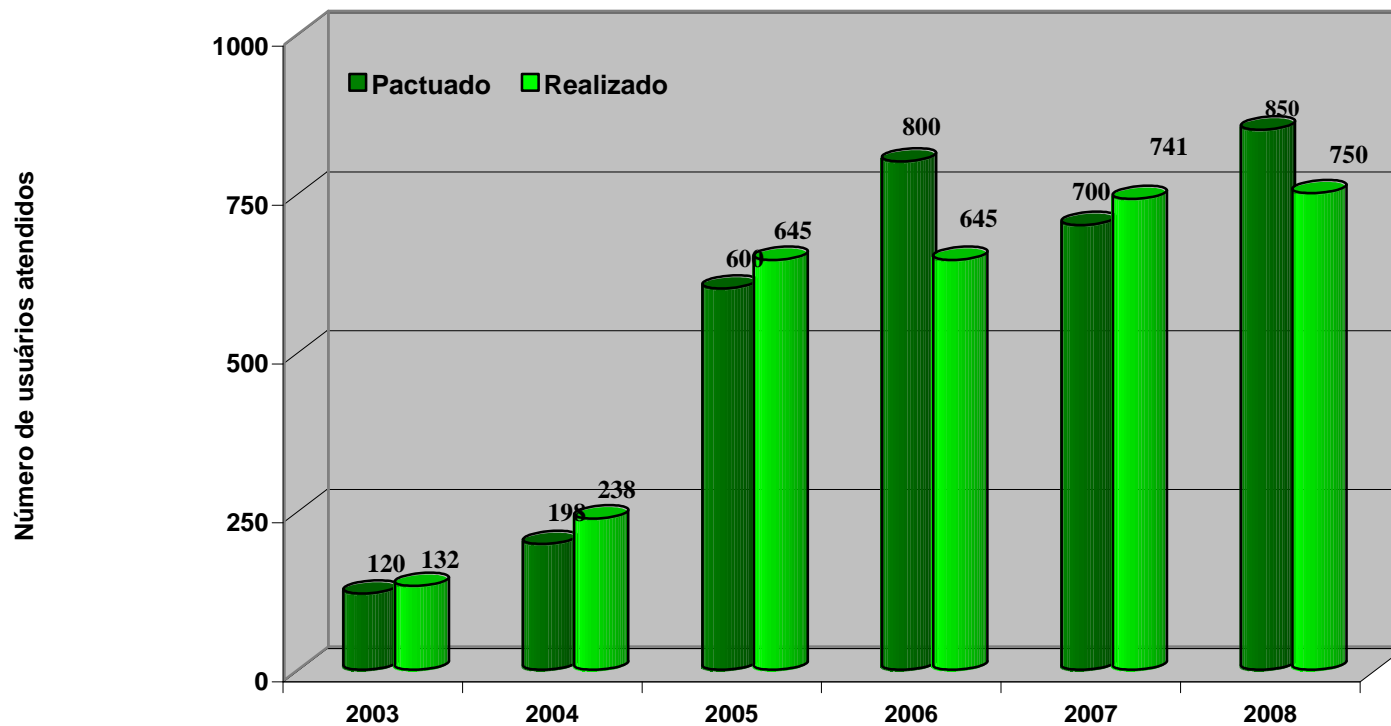
## LNCC - DiPC Disponibilidade da Plataforma Computacional



### Série Histórica

O LNCC conseguiu atender ao indicador pactuado, mesmo havendo problemas de estabilização de energia, ainda não sanados em dezembro de 2008. Futura liberação de recursos de dois projetos da FINEP permitirão atender especificamente a normalização do fornecimento de energia.

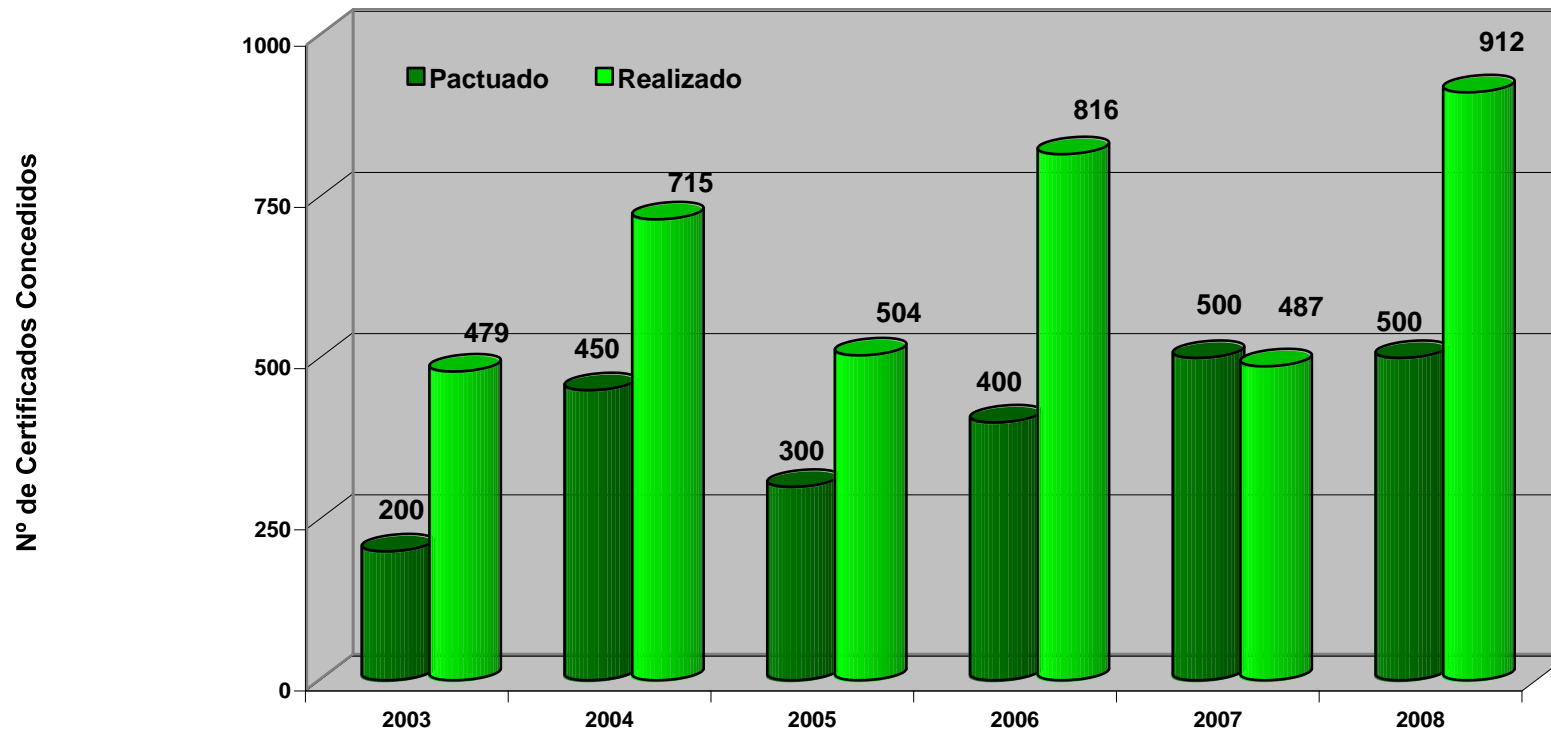
## LNCC - NUA Número de Usuários Atendidos



### Série Histórica

O número de usuários atendidos ficou abaixo do pactuado, pois estava prevista a instalação do novo equipamento de alto desempenho em 2008, o que não ocorreu, devido a atraso no processo de importação, transporte e implantação.

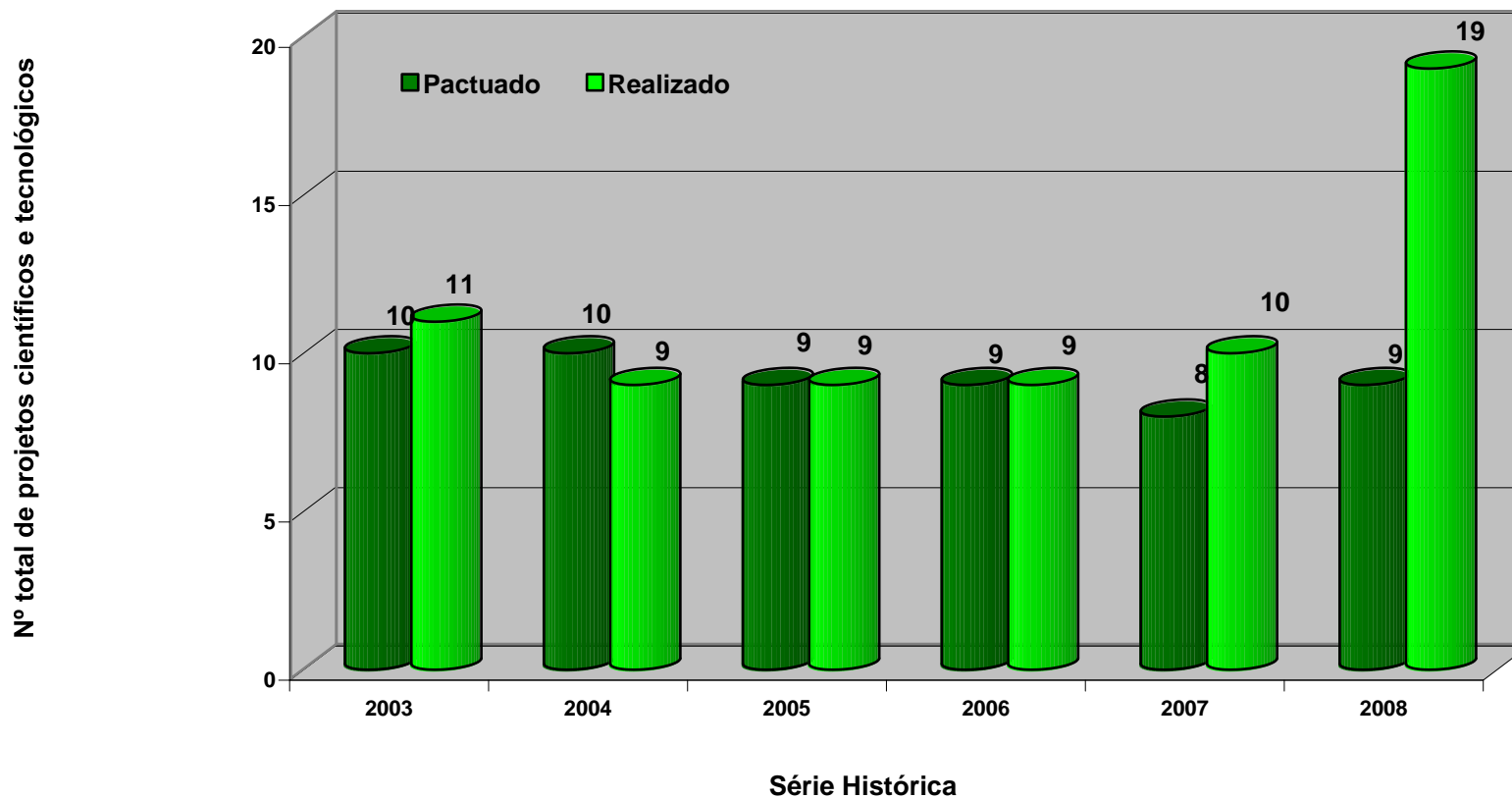
**LNCC - NCC**  
**Número de Certificados Concedidos**



**Série Histórica**

Este índice obteve um aumento significativo em função do grande número de inscrições nos cursos oferecidos no Programa de Verão, no Encontro Acadêmico em Modelagem Computacional do LNCC e na Escola de Modelagem Molecular em Sistemas Biológicos. Trata-se de um esforço do LNCC na melhoria e na mais ampla divulgação destes cursos.

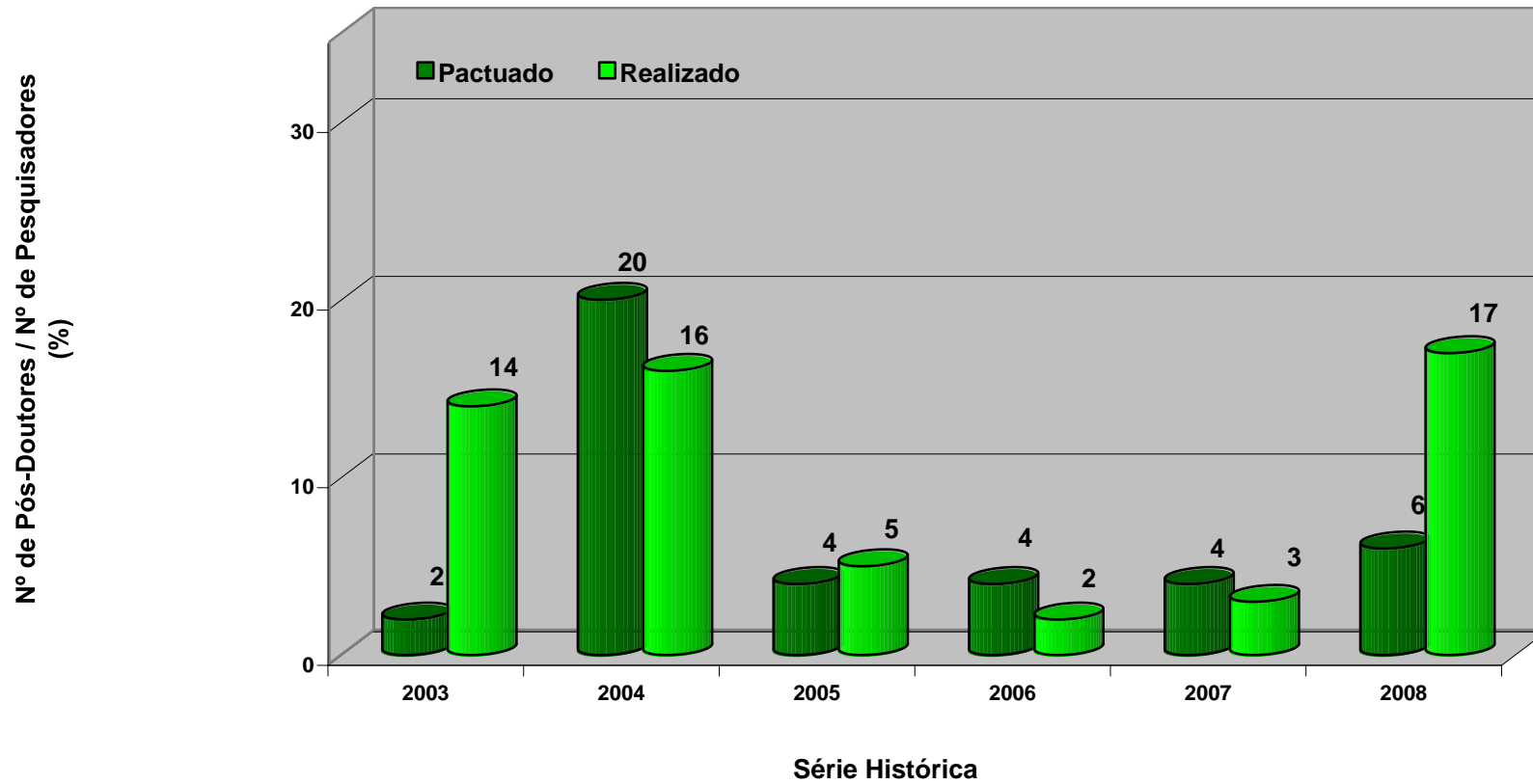
**TPER**  
**Total de Projetos de P&D envolvendo Redes Temáticas**



O aumento significativo deste índice é resultado da ampliação do número de editais do CNPq e da FINEP para formação de redes temáticas e do esforço interno do LNCC para promover mais relações dos seus pesquisadores e tecnólogos com grupos em universidades e outras UP's.

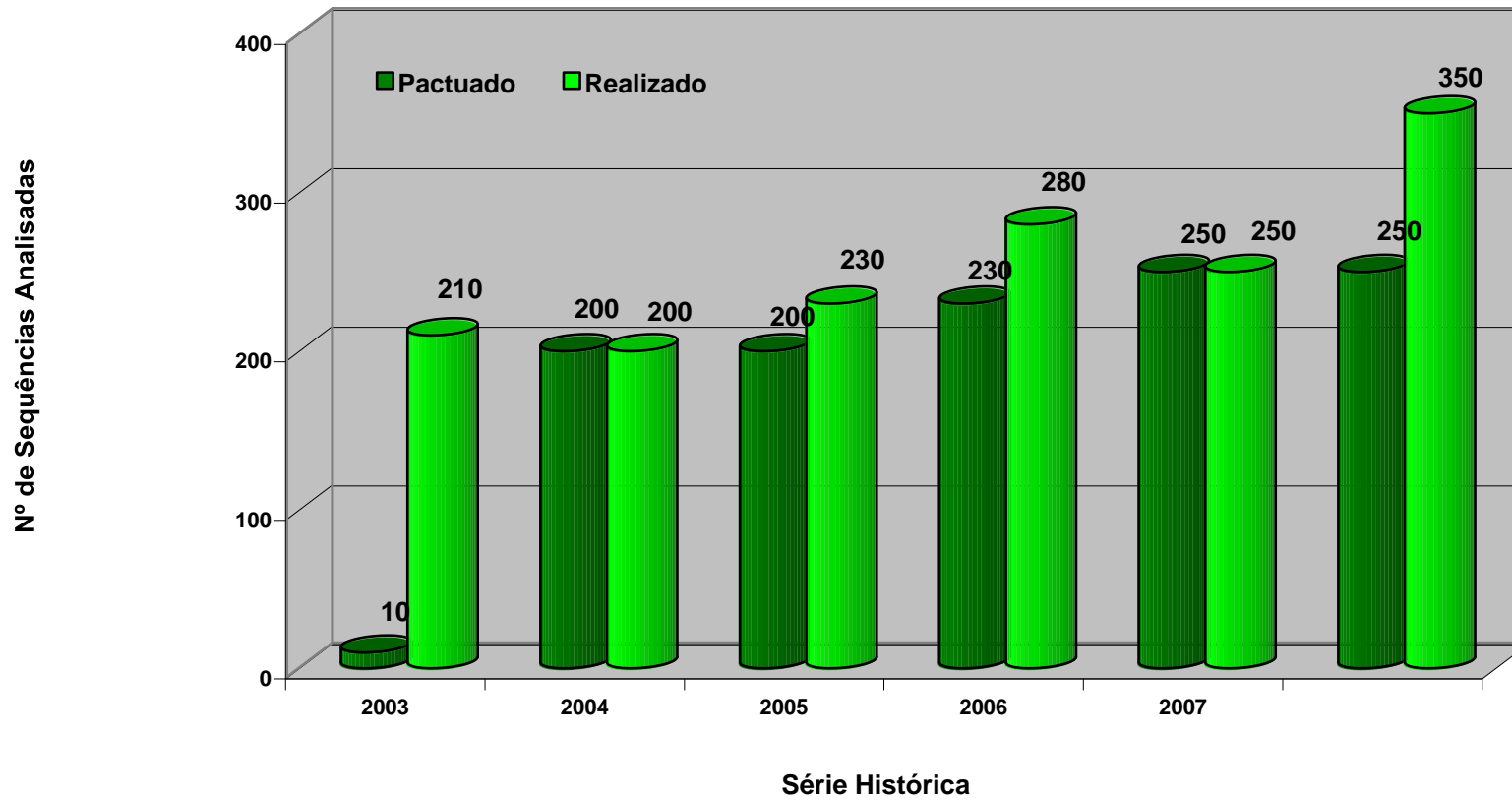


LNCC - PD  
Número de Pós-Docs



O aumento neste índice ocorreu em função da inclusão de todos os Pós-Doutorandos, independentemente da origem dos recursos financeiros. Até 2007, o cálculo deste índice foi realizado com base somente no número de bolsistas de pós-doutorado do Programa PCI.

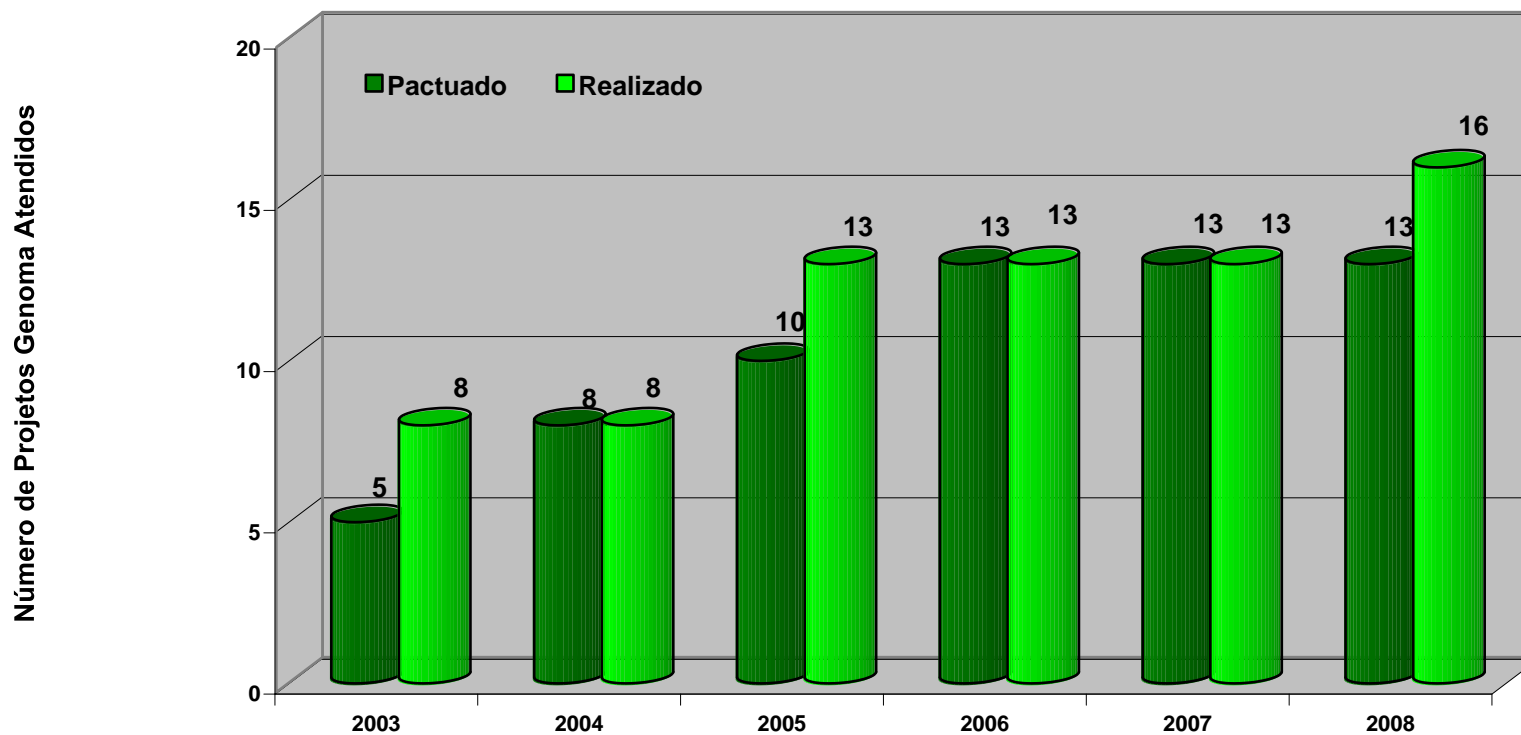
**LNCC - NSA**  
**Número de Sequências Analisadas pelo LABINFO - Laboratório de Bioinformática**



Este índice aumentou significativamente em 2008 e deve crescer ainda mais em 2009 em função da instalação e início de operação da nova Unidade Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida (UGDFA), associada ao LABINFO.

## LNCC - NPGA

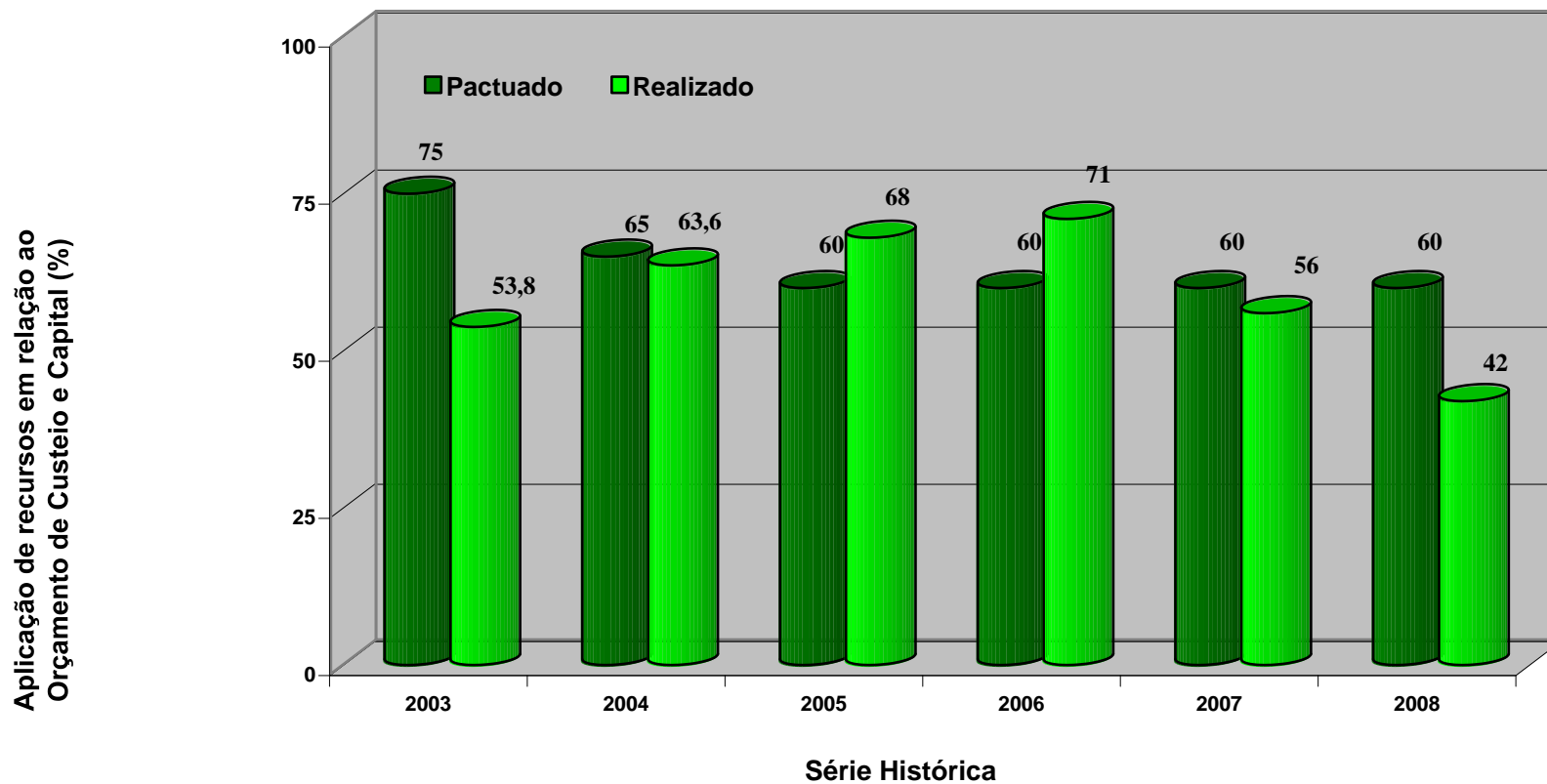
### Número de Projetos de Genoma Atendidos pelo LABINFO - Laboratório de Bioinformática



#### Série Histórica

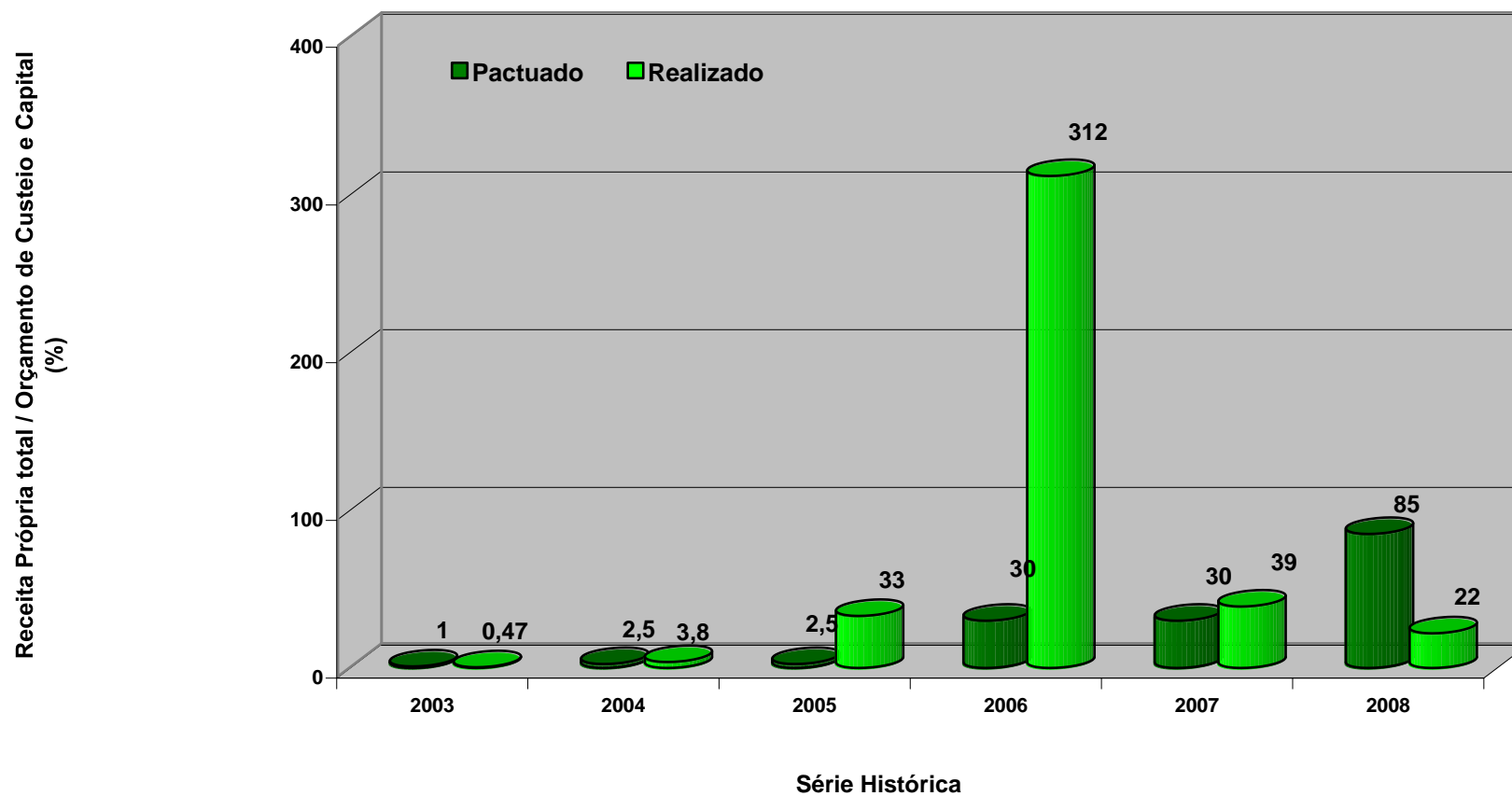
Com a instalação da Unidade Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida em 2008, associada ao LABINFO, o número de projetos de genomas atendidos foi maior do que esperado. Esta tendência de crescimento deve ter continuidade em 2009.

## LNCC - APD Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento



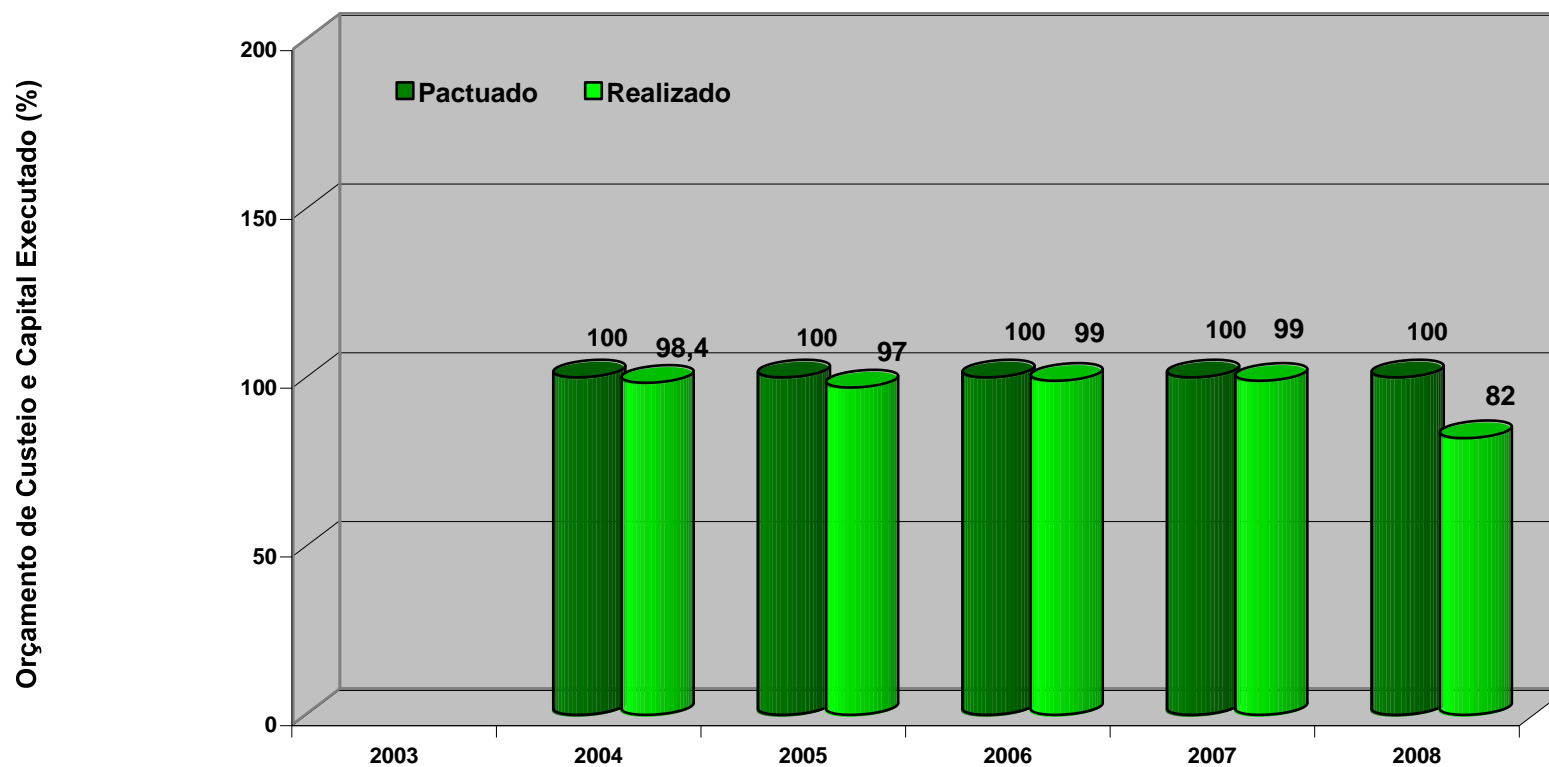
Uma revisão da interpretação deste índice, levou a uma mudança significativa em seu valor. O índice atingido em 2008 foi inferior ao pactuado (30% inferior), apesar do grande esforço da administração no sentido de reduzir o custo das atividades básicas. Uma parcela cada vez mais expressiva dos recursos para despesas da área fim são oriundos de projetos financiados pelas agências de fomento, fundos setoriais, Petrobras etc..

### LNCC - RRP Relação entre Receita Própria e OCC



O índice pactuado está muito próximo do realizado. Os valor diretamente recebido pelo LNCC foi de R\$1.685.614,44 e o total recebido diretamente por intermédio de fundações e outras instituições totaliza R\$ 6.475.517,44.

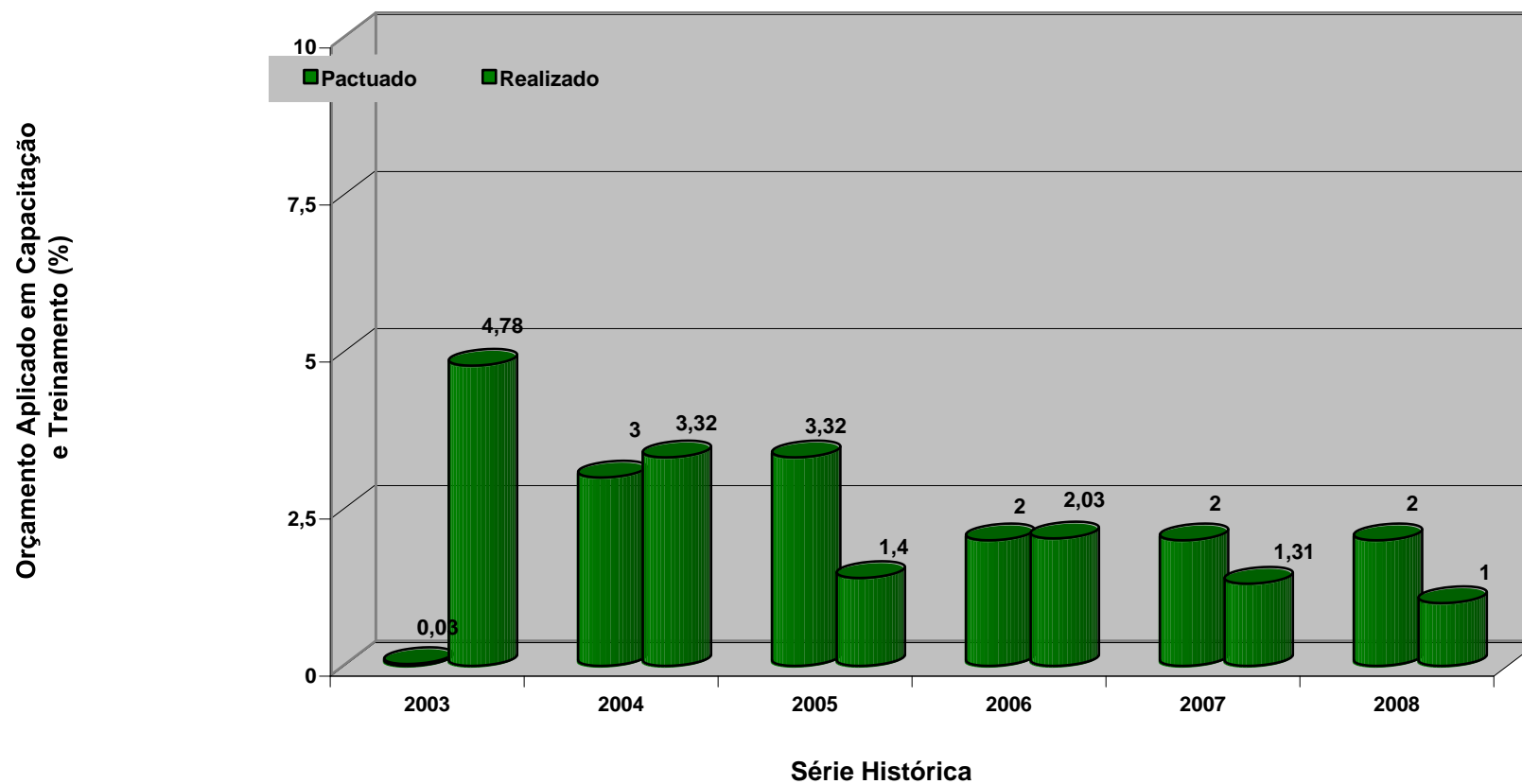
## LNCC - IEO Índice de Execução Orçamentária



### Série Histórica

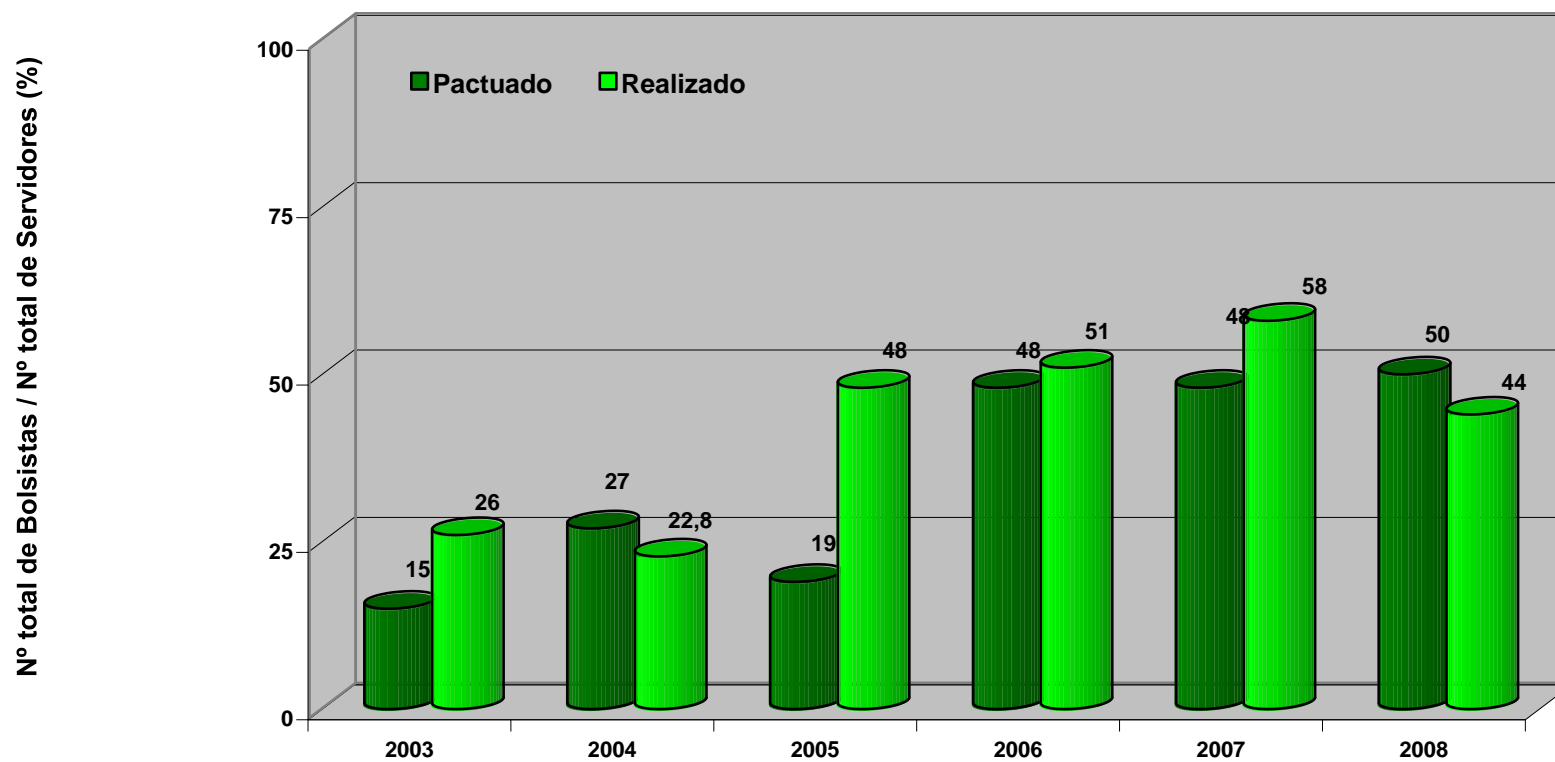
Em 2008, a execução orçamentária total do LNCC foi de 82%. Considerando ainda que 17% ficou em "restos a pagar", esse percentual atinge 99% de execução orçamentária, ficando apenas 1% de saldo não utilizado.

## LNCC - ICT Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento



O índice pactuado não foi alcançado por vários motivos, tais como: alguns treinamentos foram custeados pela CGRH, SCUP, Programa PCI, CAPES; os treinamentos realizados no Rio de Janeiro não geraram custos adicionais de diárias; isenção em algumas casos de taxas de inscrição; uso de taxas de bancada com recursos de auxílios/projetos de pesquisa; etc.

### LNCC - PRB Participação Relativa de Bolsistas

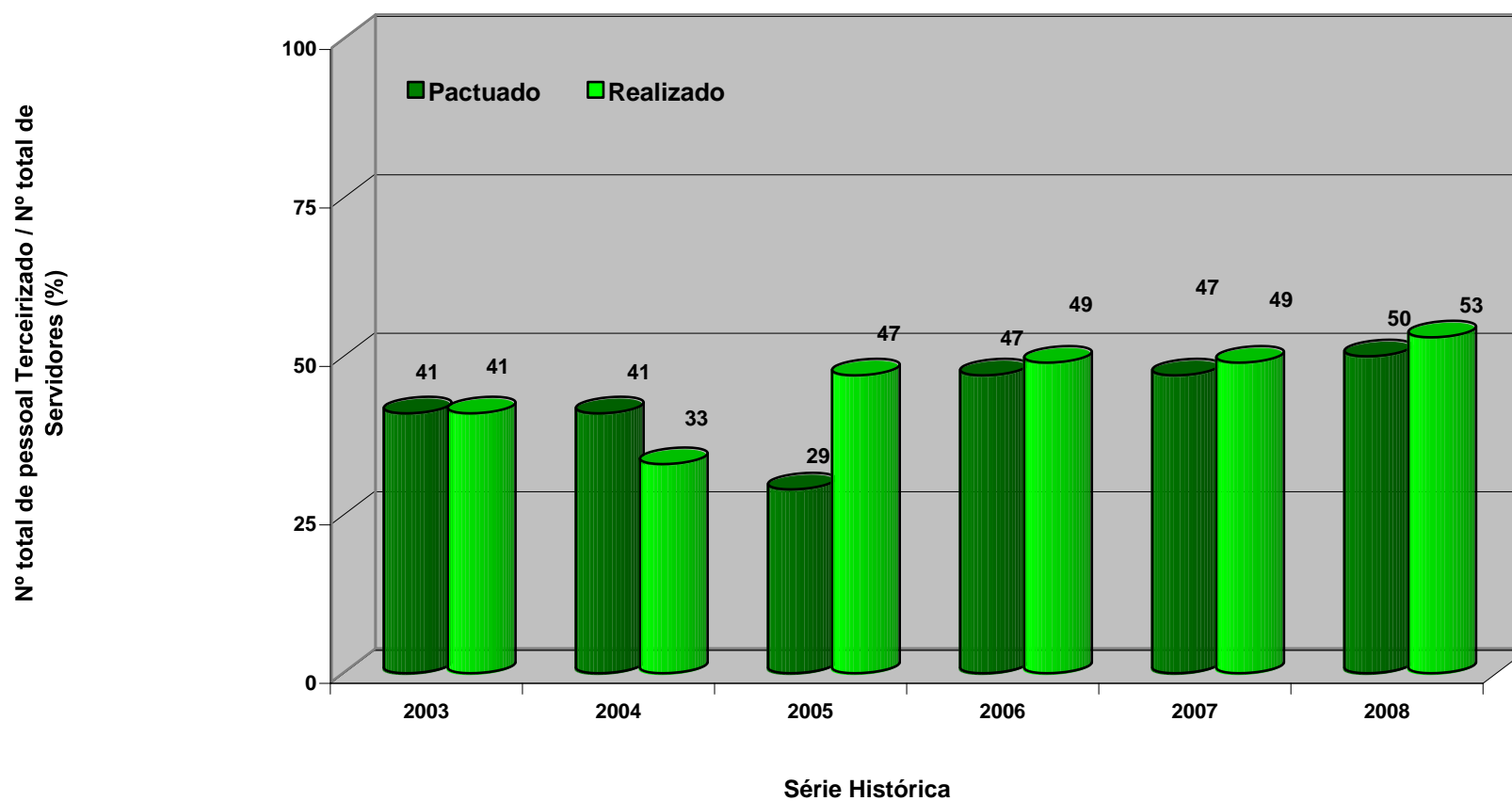


#### Série Histórica

A diminuição do valor deste indicador na série histórica é entendida como um reflexo da crescente defasagem dos valores das bolsas utilizadas e do aumento na disponibilização de vagas no mercado de trabalho, principalmente nas universidades federais, nas áreas de interesse do LNCC.

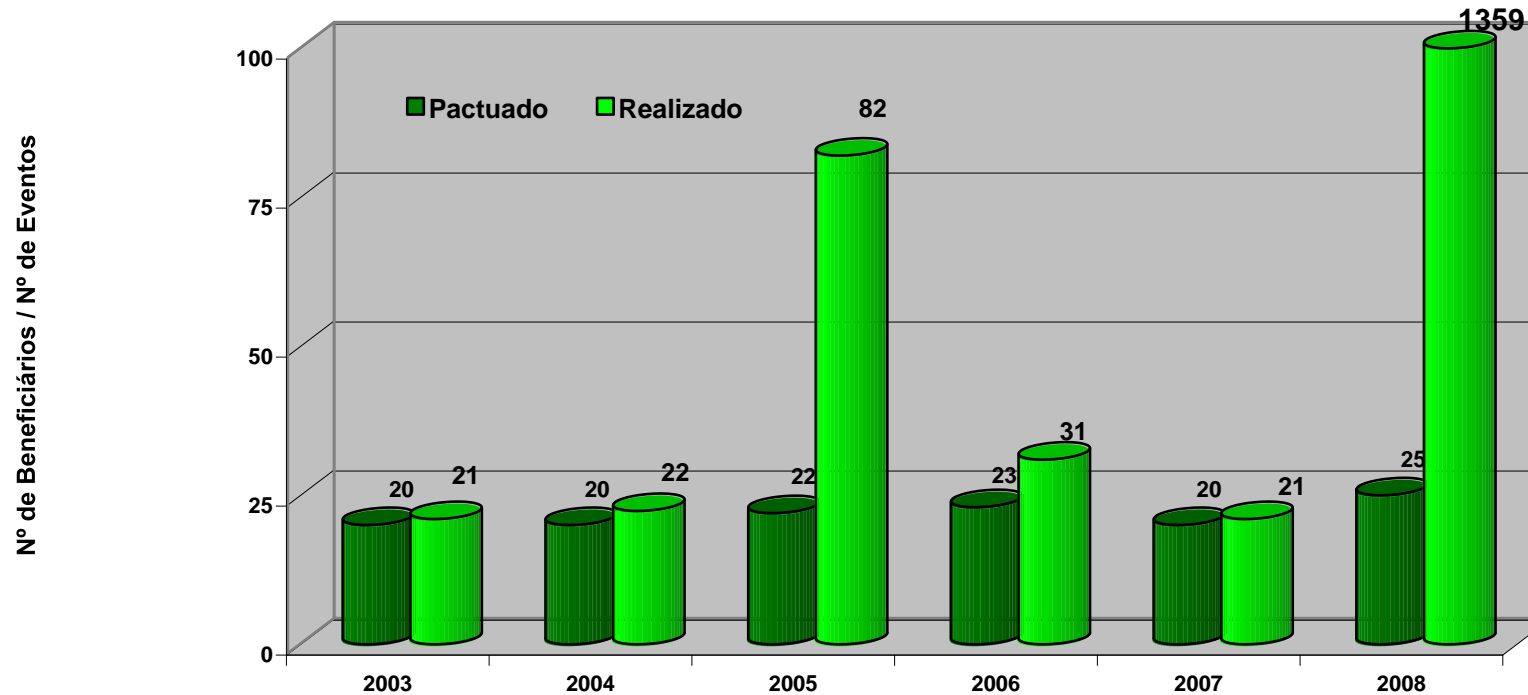


### LNCC - PRPT Participação Relativa de Pessoal Terceirizado



O aumento da terceirização deve-se, principalmente, ao fato de ainda não ter sido alocado vagas em concurso público para suprir estas necessidades no ano de 2008, que vem sendo necessária desde a implantação do Regime Jurídico Único.

**LNCC - IBE**  
**Índice de Beneficiários por Evento**



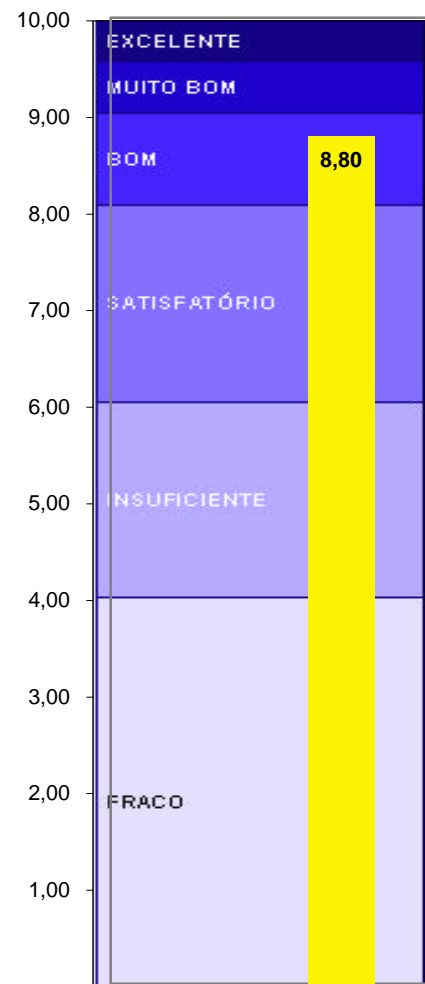
Série Histórica

Em 2008, o LNCC organizou 23 eventos científicos (como Congressos, Simpósios e Reuniões Científicas) e mais cinco eventos, de médio e grande porte, de popularização da Ciência. Destaca-se neste ano a parceria com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência SBPC, em que o LNCC participou da coordenação da realização da Reunião Regional da Baixada Fluminense, que promoveu cerca de 500 atividades para um público de quase 32 mil pessoas.

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO 2008 - LNCC

Avaliação Anual

Indicador	Unidade	Peso	Pactuado	Realizado	Percentual	Nota	Pontos
<b>Físicos e Operacionais</b>							
IPUB	Pub/téc	3	0,85	0,98	115	10	30
IGPUB	Pub/téc	2	3	2,44	81	8	16
PPACI	Nº	2	10	20	200	10	20
PPACN	Nº	3	50	65	130	10	30
PcTD	Nº/téc	2	0,7	1,24	177	10	20
PPBD	Nº/téc	3	2	2,93	147	10	30
IODT	Pub/téc	3	0,33	0,48	145	10	30
TPTD	Pub/Tese	3	1,2	1,6	133	10	30
UPC	Horas	2	2000	195	10	-	-
DiPC	Hup/Hprev	3	0,99	0,99	100	10	30
NUA	Nº	2	850	750	88	8	16
NCC	Nº	3	500	912	182	10	30
TPER	Nº	2	9	19	211	10	20
PD	Nº	2	6	17	283	10	20
NSA	Nº	3	250	350	140	10	30
NPGA	Nº	3	13	16	123	10	30
<b>Administrativos e Financeiros</b>							
APD	%	2	60	42	70	4	8
RRP	%	1	85	83	98	10	10
IEO	%	2	100	82	82	8	16
<b>Recursos Humanos</b>							
ICT	%	2	2,00	1,00	50	2	4
PRB	%		50,00	44,00	88	8	-
PRPT	%		50,00	53,00	106	10	-
<b>Social</b>							
IBE	Nº	2	25,00	1.359,00	5.436	10	20
<b>Totais (Pesos e Pontos)</b>		<b>50</b>					<b>440</b>
<b>Nota Global (Tot Pontos/Tot Pesos)</b>							<b>8,80</b>
<b>Conceito</b>							<b>Bom</b>



UPC a nota foi cadastrada 2 em vez de 0 (segundo a tabela: resultado obtido X nota atribuida, para resultados < ou = a 49 a nota é nula)  
A nota encaminhada era de 8,88 com a alteração cai para 8,8