

PRINCIPAIS REALIZAÇÕES DAS UNIDADES DE PESQUISA DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM 2009

LNCC - LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA

O Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC é uma instituição líder em Computação Científica e Modelagem Computacional no Brasil e provê, também, infra-estrutura computacional de alto desempenho para as comunidades científica e tecnológica nacionais, coordenando vários programas nacionais em modelagem computacional. Este relatório executivo sumariza os 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.

O LNCC comemora trinta anos de existência (1980-2010) e se consolidou como instituição líder em computação científica e modelagem computacional. Isto aconteceu como resultado de sua proposta pioneira dentro do quadro das ciências matemáticas e computacionais e da qualidade que sempre imprimiu às suas atividades de pesquisa e prestação de serviços. Dentre as suas iniciativas destacam-se:

- A promoção institucional da computação científica e da modelagem computacional, com a conseqüente consolidação de uma comunidade científica profissional no setor, fundação de sociedade científica, criação de departamentos e cursos em universidades, criação de periódicos científicos, formação de recursos humanos qualificados e contribuição para a produção científica da área;
- O pioneirismo na implantação em conjunto com a FAPESP, de redes de comunicação de dados no Brasil (BITNET e RNP);
- A participação na formação do Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho - SINAPAD, tornando-se o CENAPAD/RJ;
- A difusão e transferência de tecnologia através de projetos de desenvolvimento e aplicações com empresas tais como VALE DO RIO DOCE, PETROBRÁS, COPEP, ELETRONORTE e muitas outras, servindo de pioneiro exemplo da

interação universidade-empresa, na área de ciências matemáticas e computacionais.

O potencial de aplicação da metodologia de simulação e modelagem computacional parece hoje ser inesgotável. Há sistemas em que uma maior compreensão tem um valor tecnológico inestimável e para o qual, devido à sua complexidade, a única forma de tratamento parece ser através da simulação computacional. É dentro destas perspectivas de um papel de cada vez maior importância para a computação de alto desempenho e a modelagem computacional nas iniciativas estratégicas nacionais, que o LNCC tem atuado como “Laboratório Nacional” promovendo, direta e indiretamente, ou participando de redes cooperativas, a atualização dos recursos de infra-estrutura computacional disponibilizados para a comunidade de pesquisa do país, realizando pesquisas que gerem metodologias, técnicas e algoritmos mais eficientes para a modelagem e novas aplicações em problemas relevantes para as ciências e para a sociedade em geral, formando recursos humanos capacitados nas ciências e técnicas de modelagem e também promovendo transferência de tecnologias e inovações para o setor produtivo brasileiro.

O LNCC continua a consolidar sua atuação como Laboratório Nacional. Em particular, deve ser destacado o seu papel articulador em grandes projetos nacionais na área de medicina assistida por computação, modelagem computacional em reservatórios de petróleo, águas subterrâneas e Captura de CO₂ e na ampliação das atividades do Laboratório Nacional de Bioinformática (LABINFO) com a incorporação de um seqüenciador de última geração. O LNCC vem aumentando sua atuação em projetos da área estratégica de fármacos/medicamentos no Projeto Instituto do Milênio e no INCT de Inovação de Fármacos e Medicamentos, através do estabelecimento de portais para processamento de modelos moleculares. Finalmente, essa atuação nacional vem sendo ampliada através das ações do SINAPAD por intermédio dos centros regionais (CENAPAD's), com os quais o LNCC vem articulando não somente o aumento da capacidade de processamento de alto desempenho, mas também por meio do estímulo ao desenvolvimento de portais de processamento e a oferta de aplicativos para uso da comunidade.

De modo geral, os indicadores que avaliam o desempenho anual apresentam resultados compatíveis com os valores pactuados para 2009. O LNCC tem desempenhado com sucesso suas responsabilidades, dentre as quais se destacaram:

- Dezesseis pesquisadores do LNCC foram contemplados pelo Programa “Bolsas de Produtividade em Pesquisa”, do CNPQ em 2009.
- Dois pesquisadores passaram a condição de membros titulares da Academia Brasileira de Ciências, após a indicação do Dr. Marcelo Fragoso em 2009.
- Houve ampliação da participação do LNCC no programa de bolsas da FAPERJ na modalidade “Cientista de Nosso Estado” e “Aluno Nota 10”.
- As cooperações internacionais foram ampliadas com novos projetos aprovados pelo Programa Sul-Americano de Apoio às Atividades de Cooperação em Ciência e Tecnologia (PROSUL) e ampliação do escopo do INCT-Medicina Assistida por Computação, sob a coordenação geral do Dr. Raul Feijóo, pesquisador do LNCC.
- A participação destacada no *"7th IEEE International Conference on Control & Automation"*, em que o Dr. Carlos E. de Souza foi destacado como um dos três

- “experts” de visibilidade internacional na área de ciências de controle e automação que proferiu a palestra plenária do evento.
- O novo laboratório de genômica, Unidade de Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida, começou a produzir resultados em escala. Foram realizados os primeiros seqüenciamentos do genoma do câncer de mama através da “Rede de Pesquisa Sobre o Câncer”, do fungo *Metarhizium anisopliae*, de bactérias *Bradyrhizobium japonicum* e de Trypanosomatídeos (*Trypanosoma cruzi* *Crithidia deanei*).
 - A área de modelagem ecológica vem sendo ampliada e em 2009 contou com a organização de um grande projeto em parceria com a UFRJ (Banco de Dados e Modelagem de Ecossistemas na Baía da Guanabara). Esse projeto consolida a cooperação transversal no LNCC e fortalece parcerias institucionais na área de modelagem ambiental e de ecossistemas, caracterizando uma ampliação do escopo do trabalho iniciado com o programa GEOMA.
 - A atuação junto ao Ministério da Defesa vem sendo ampliada. No início de 2009, o LNCC celebrou com o Departamento de Ensino e Pesquisa do Exército um acordo de cooperação técnico-científico para fomentar o uso da computação de alto desempenho. O LNCC também participa de um esforço coordenado pelo Ministério da Defesa sobre encriptação usando conceitos de Computação Quântica e uso de novas arquiteturas de computação massivamente paralelas.

Do ponto de vista de desenvolvimento e gerenciamento do ambiente computacional de alto desempenho, o LNCC colocou a disposição dos usuários cerca de 30% do equipamento adquirido recentemente e iniciou a instalação de um novo sistema de armazenamento que eleva a capacidade para cerca de 2 PetaBytes no SINAPAD. A disponibilização do restante da máquina depende das reformas do sistema elétrico que passou por um acidente produzido pela entrada de água na sala do sistema de “nobreak” em outubro de 2009. Apesar deste acidente, a equipe responsável teve êxito em manter a plataforma computacional de alto desempenho em funcionamento durante todo o ano, mesmo com a reforma do sistema elétrico do CPD, exceção feita por um curto período durante o acidente com o “nobreak”.

A atuação do LNCC, como formador de recursos humanos e inclusão social, também merece destaque:

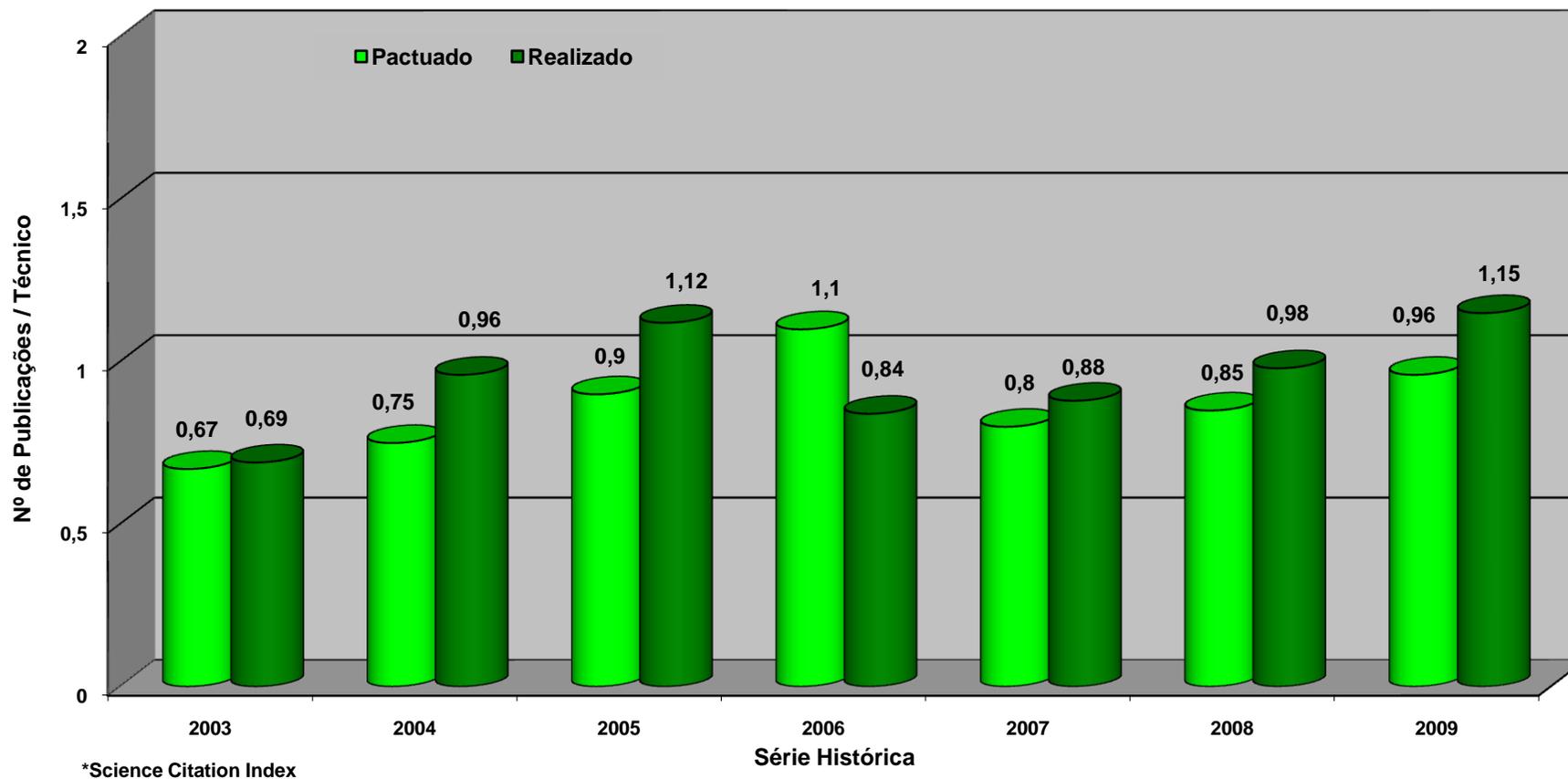
- O Programa de Verão do LNCC em 2009 teve excepcional impacto. O maior esforço na divulgação e a programação de uma maior quantidade de atividades com novas modalidades atraíram maior número de alunos e professores.
- A pós-graduação do LNCC normatizou uma série de procedimentos no funcionamento do programa, visando à agilização e melhoria da qualidade do ensino.
- Importantes ações de Inclusão Social através da popularização do conhecimento foram realizadas pelo LNCC em 2009, reafirmando a forte parceria com a comunidade local. Destaque para o ciclo mensal de palestras “Professor, Fique Por Dentro”, com ampla participação dos docentes de escolas públicas da região serrana, especialmente de Petrópolis, com temas relevantes para a ciência & educação.
- Durante a Semana de C&T, em outubro de 2009, o LNCC trouxe pela primeira vez ao Estado do Rio de Janeiro, a Oficina Desafio do Museu Exploratório da Unicamp e assim, pode oferecer a mais de 30 escolas locais uma importante experiência na construção do pensamento científico. As escolas foram

desafiadas em uma sadia competição entre seus alunos, valorizando o raciocínio, criatividade e trabalho em equipe. Como resultado, o fortalecimento da relação LNCC-Sociedade, fortemente trabalhada pela instituição.

O ano de 2009 foi de grande atividade para o setor administrativo:

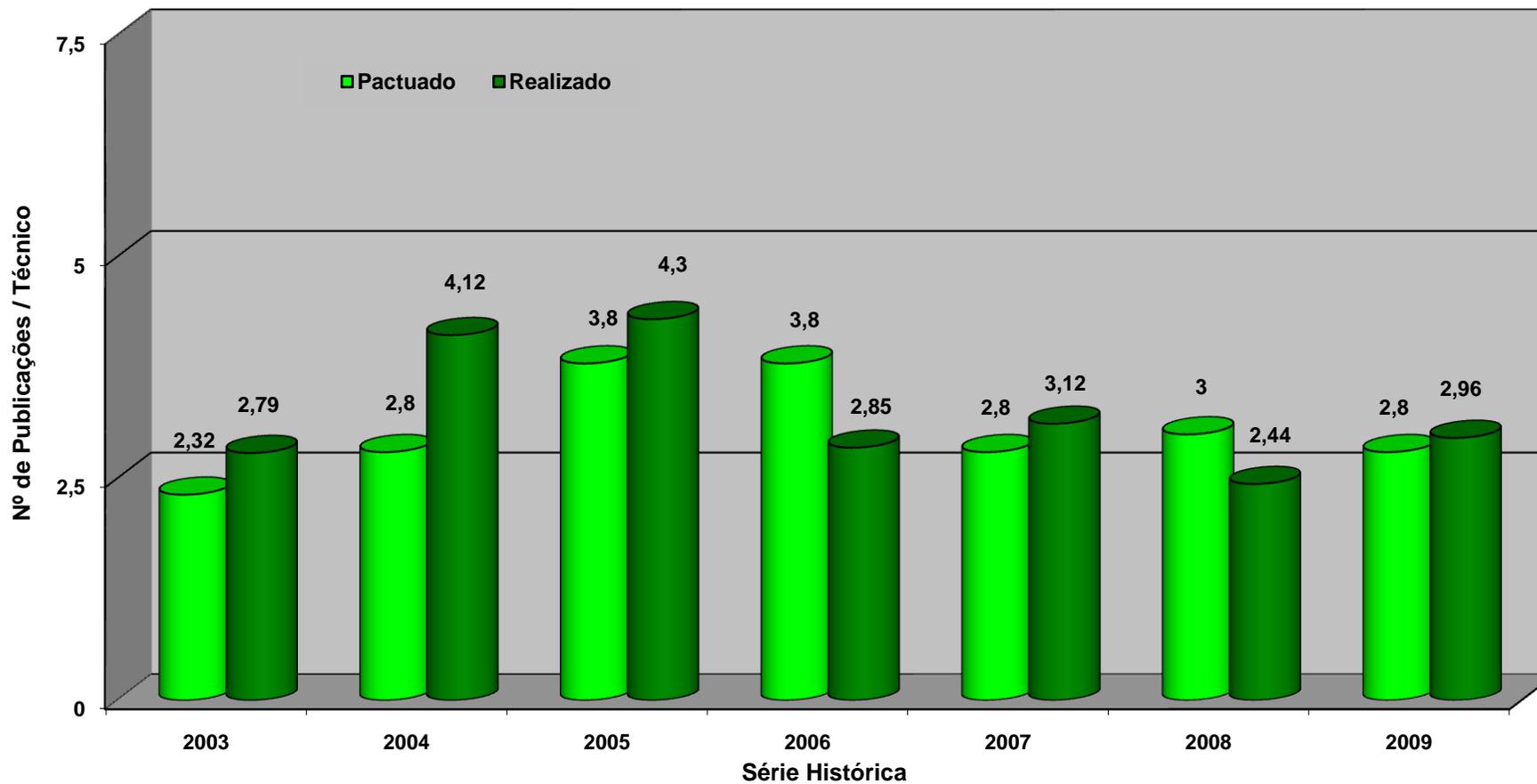
- Com o início da efetiva utilização do SIGTEC, quase toda a rotina administrativa foi executada pelo Sistema e com isto muitos procedimentos administrativos foram padronizados.
- Promoção da regularização do sistema de protocolo e de arquivos do LNCC com a criação de uma área específica, empenho de esforços para a aquisição de um moderno sistema de arquivos deslizantes e todos os seus acessórios de maneira a atender a legislação vigente e a análise de implantação de sistema gerenciador da matéria, a exemplo do software PRÓTON, já utilizado na Administração Central do MCT e em algumas outras Unidades de Pesquisa.
- O Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI foi finalizado para atender as demandas da Instrução Normativa 04/2008, ou seja, passo fundamental para a adequação dos procedimentos administrativos na contratação de serviços de informática.
- O concurso, autorizado em dezembro de 2008 pelo MCT e realizado em janeiro de 2009, resultou na nomeação, em caráter efetivo, nas carreiras de Pesquisa e de Desenvolvimento Tecnológico: quatro Pesquisadores Adjuntos I, dois Tecnologistas Pleno 2-1 e dois Técnicos 2-1. Ademais, dois Assistentes de C&T também ingressaram no LNCC em 2009 pelo último concurso público e já integram o quadro.

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



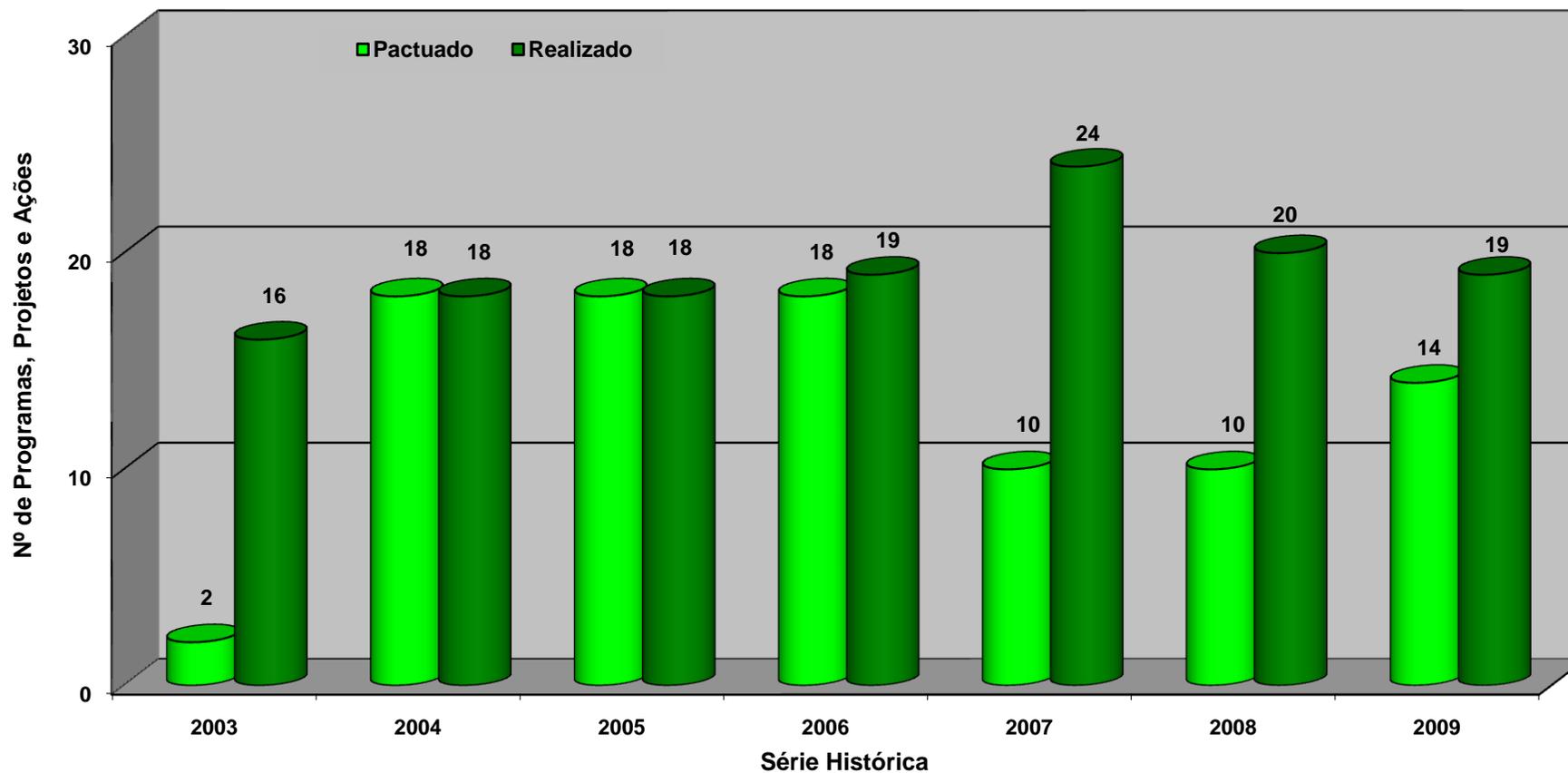
Especial esforço foi realizado no sentido de estimular a publicação de trabalhos que já haviam sido finalizados, mas ainda não publicados. Este esforço levou a um índice IPUB acima do pactuado.

LNCC - IG PUB Índice Geral de Publicações



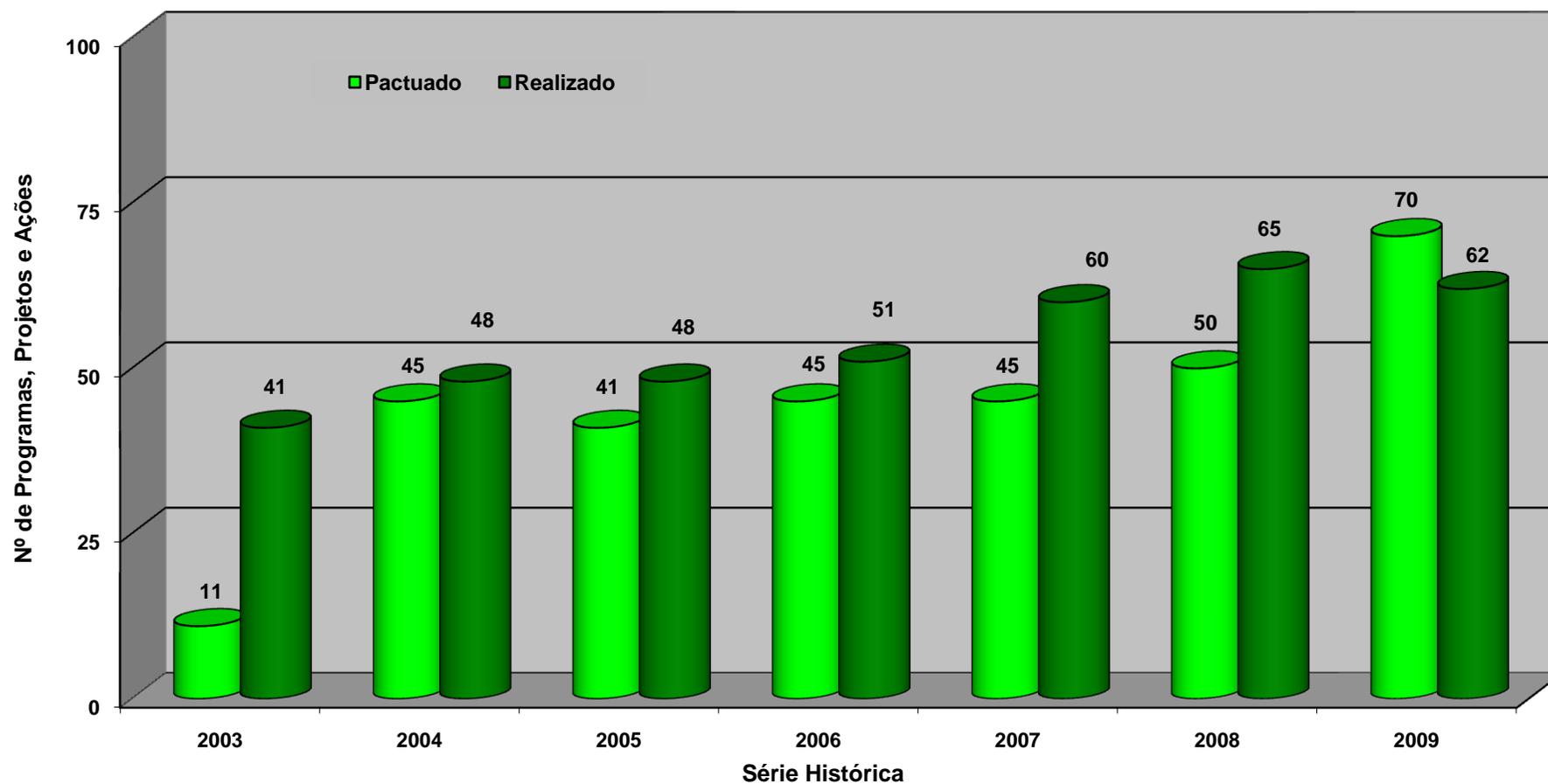
Índice muito próximo do pactuado, apesar de ter ocorrido uma diminuição na participação de alunos de Pós Graduação em eventos no exterior, tendo em vista as regras da CAPES na utilização de recursos PROAP para este fim.

LNCC - PPACI Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional



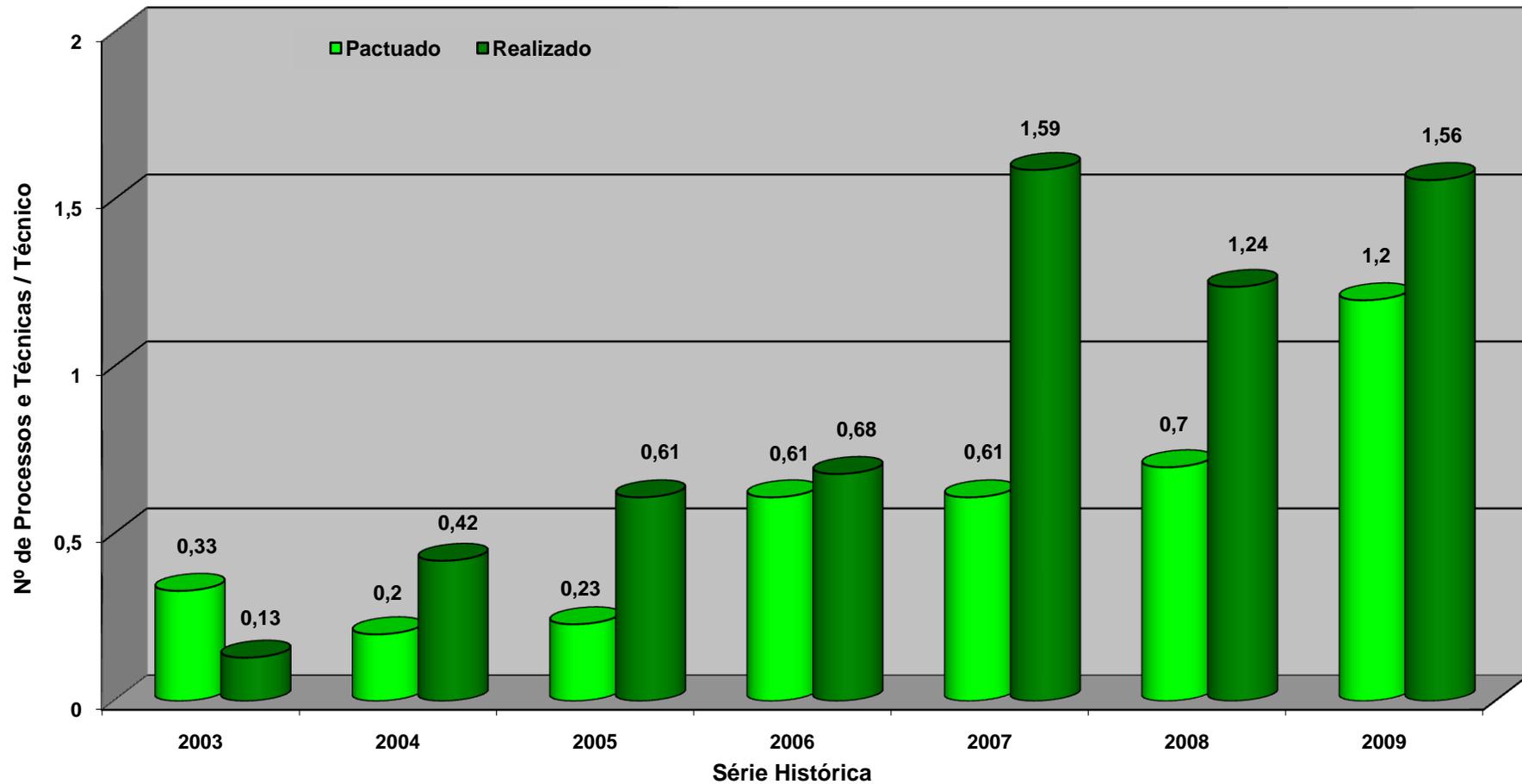
Nos últimos anos, foi realizado um especial esforço no sentido de incentivar e formalizar cooperações internacionais, em particular com países da América do Sul.

LNCC - PPACN Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional



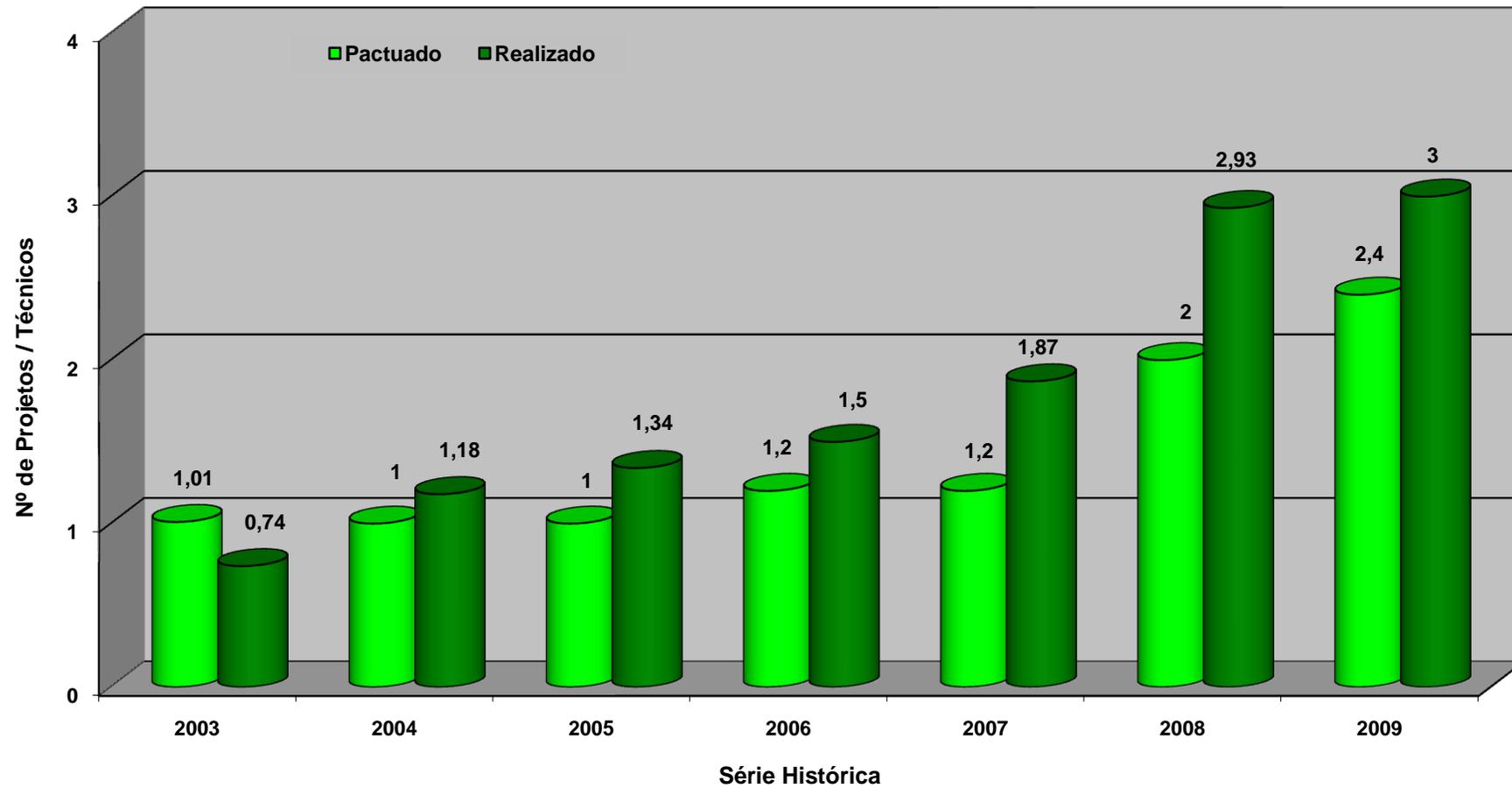
O índice ficou ligeiramente abaixo do pactuado pois alguns programas não foram devidamente formalizados em 2009. Entretanto, espera-se que para 2010 haja uma compensação.

LNCC - PcTD Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos



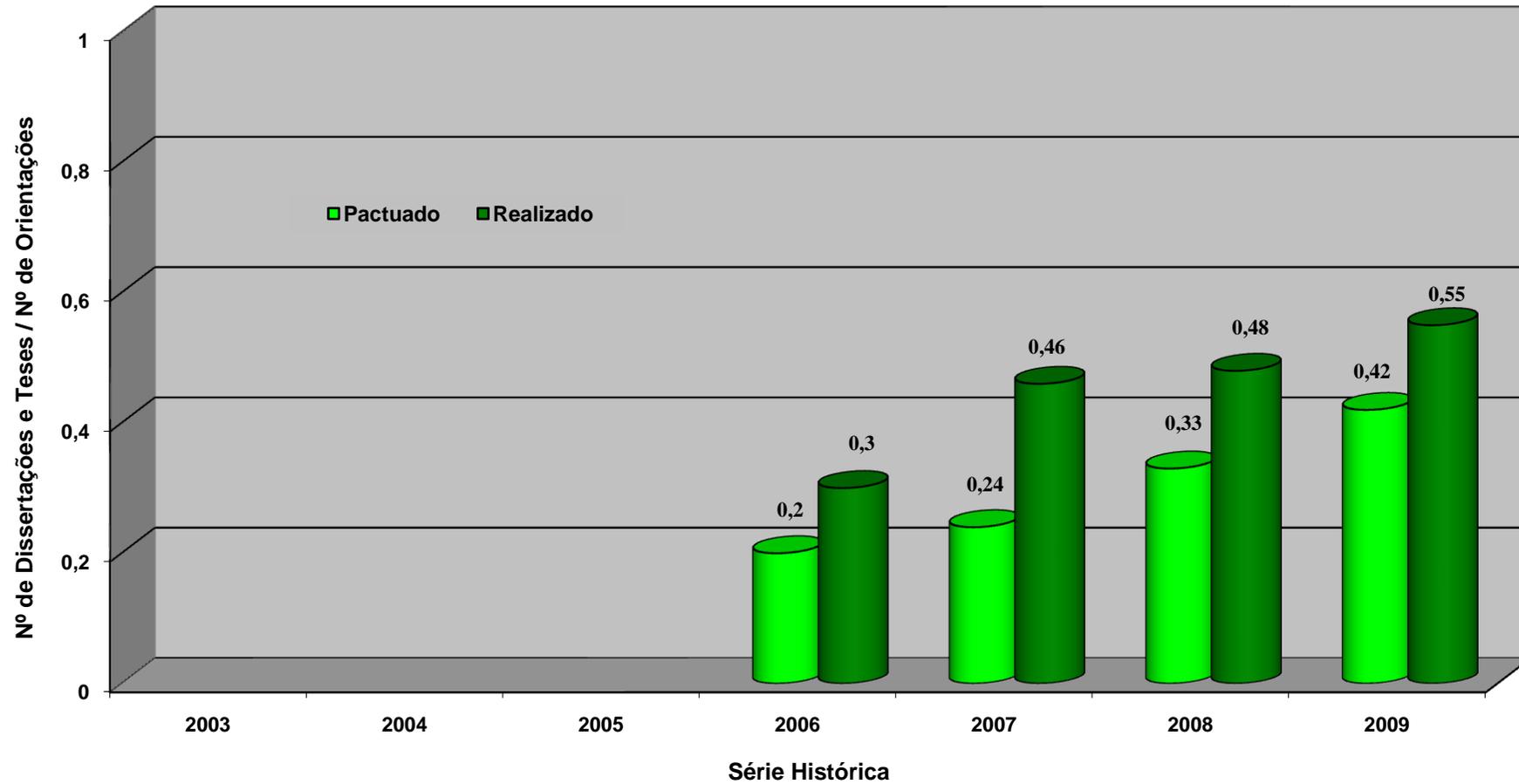
Este índice vem sendo computado considerando artigos e relatórios técnicos e softwares científicos e técnicos. Muitos desses processos são desenvolvidos, gerando um "relatório final", mas sofrem contínua evolução, como por exemplo, os aplicativos para seqüenciamento genético. Em 2010, pretende-se revisar esta conceituação para a execução do próximo Plano Diretor do LNCC (2011 -2015).

LNCC - PPBD
Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos



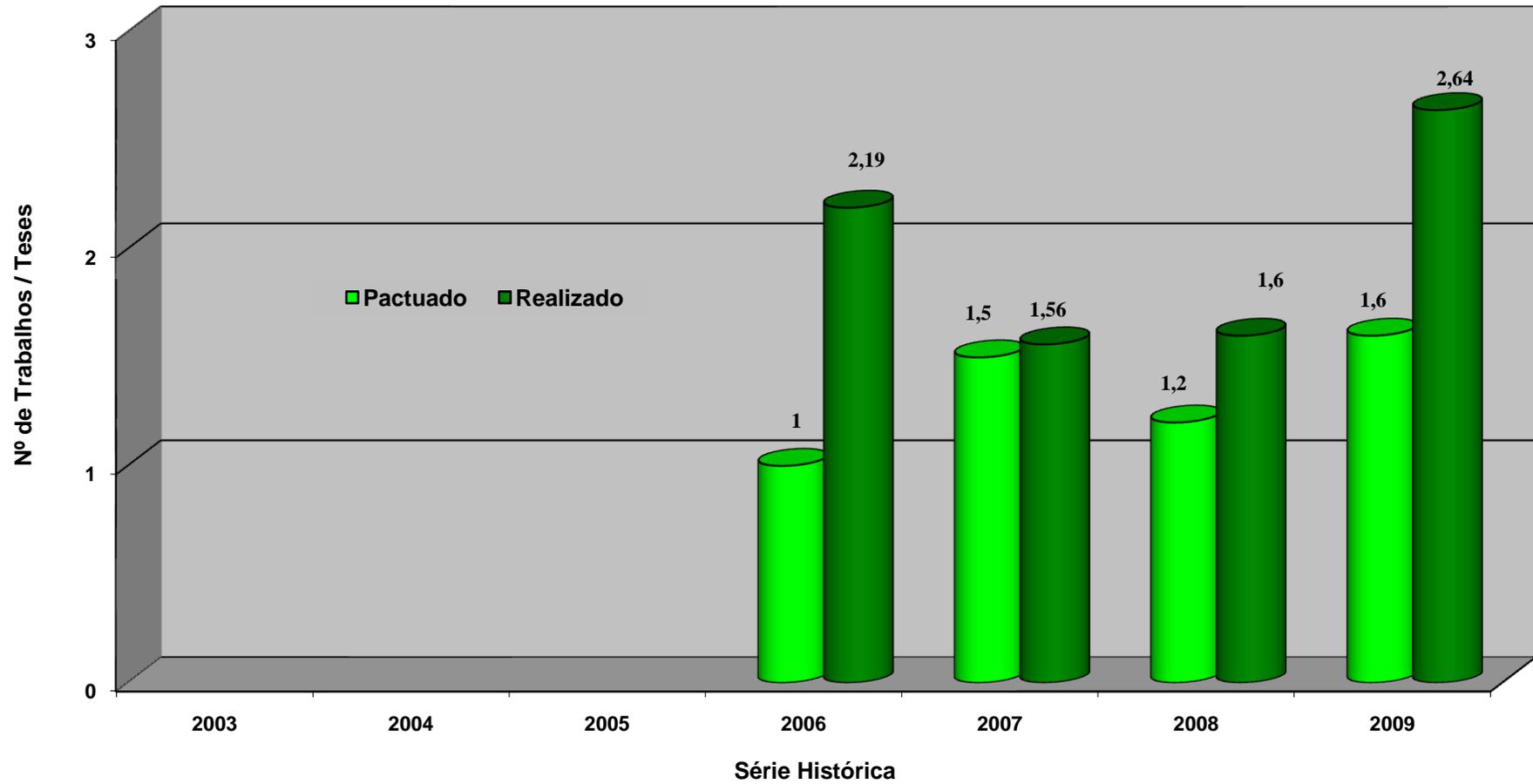
O aumento na oferta de recursos para desenvolvimento de pesquisas por parte das agências de fomento, particularmente FAPERJ, teve significativo impacto no aumento deste índice.

LNCC - IODT Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas



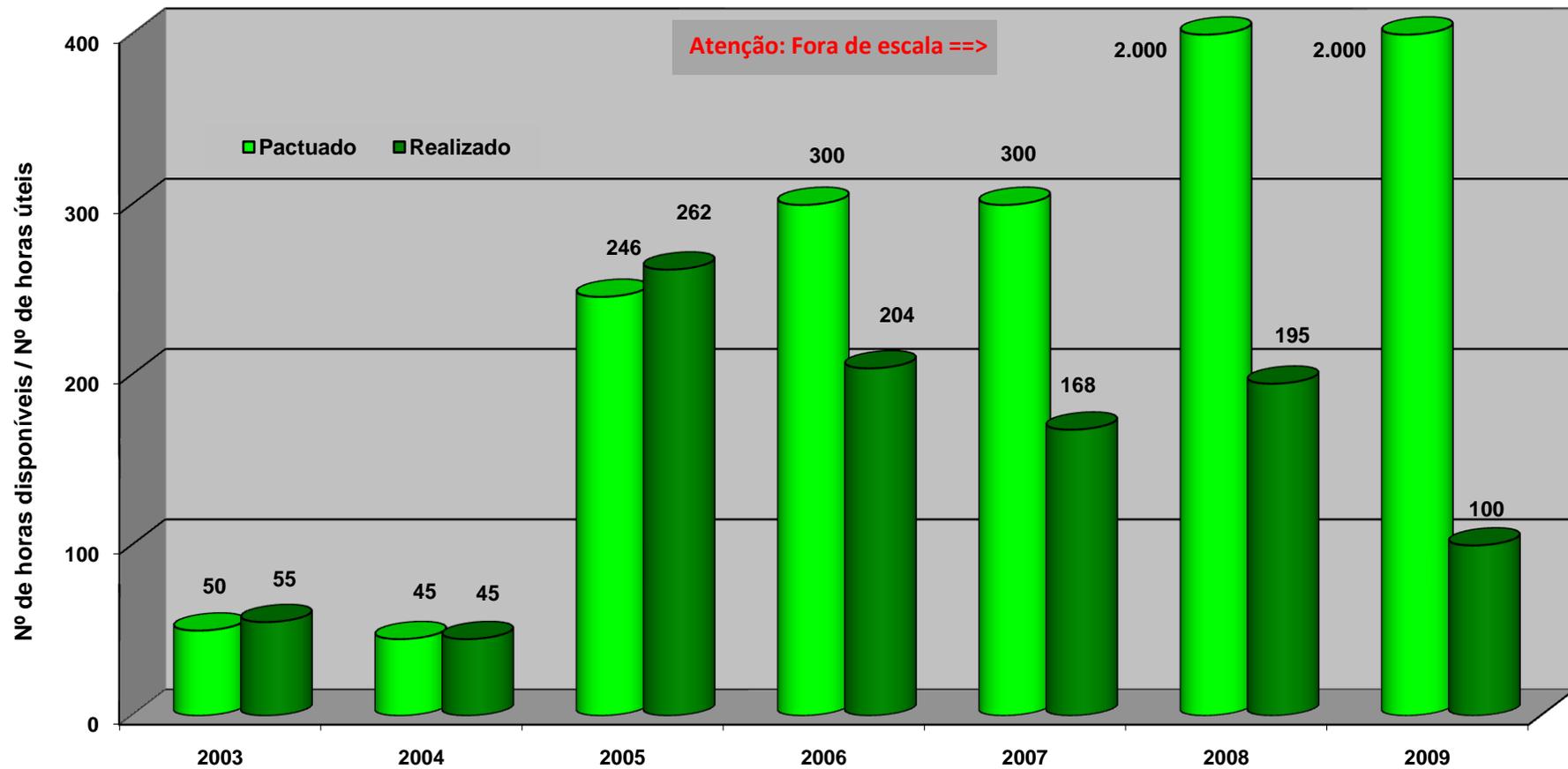
O número de bolsas da Pós Graduação do LNCC atingiu um determinado patamar que vem se matendo ao longo dos últimos anos. Em 2009, o número de dissertações e teses excedeu o pactuado em função do represamento de alguns alunos nos últimos anos de curso. Nesse ano foi então realizado um esforço especial para finalizar estas formações acadêmicas, resultando num índice superior ao pactuado.

LNCC - TPTD
Trabalhos Publicados por Teses Defendidas no ano



Nos últimos anos os orientadores foram motivados a incentivar seus alunos para submeterem partes do trabalho de pós graduação. Este esforço tem tido sucesso e, em função de alguns alunos excepcionais, o índice atingiu um valor acima do pactuado em 2009.

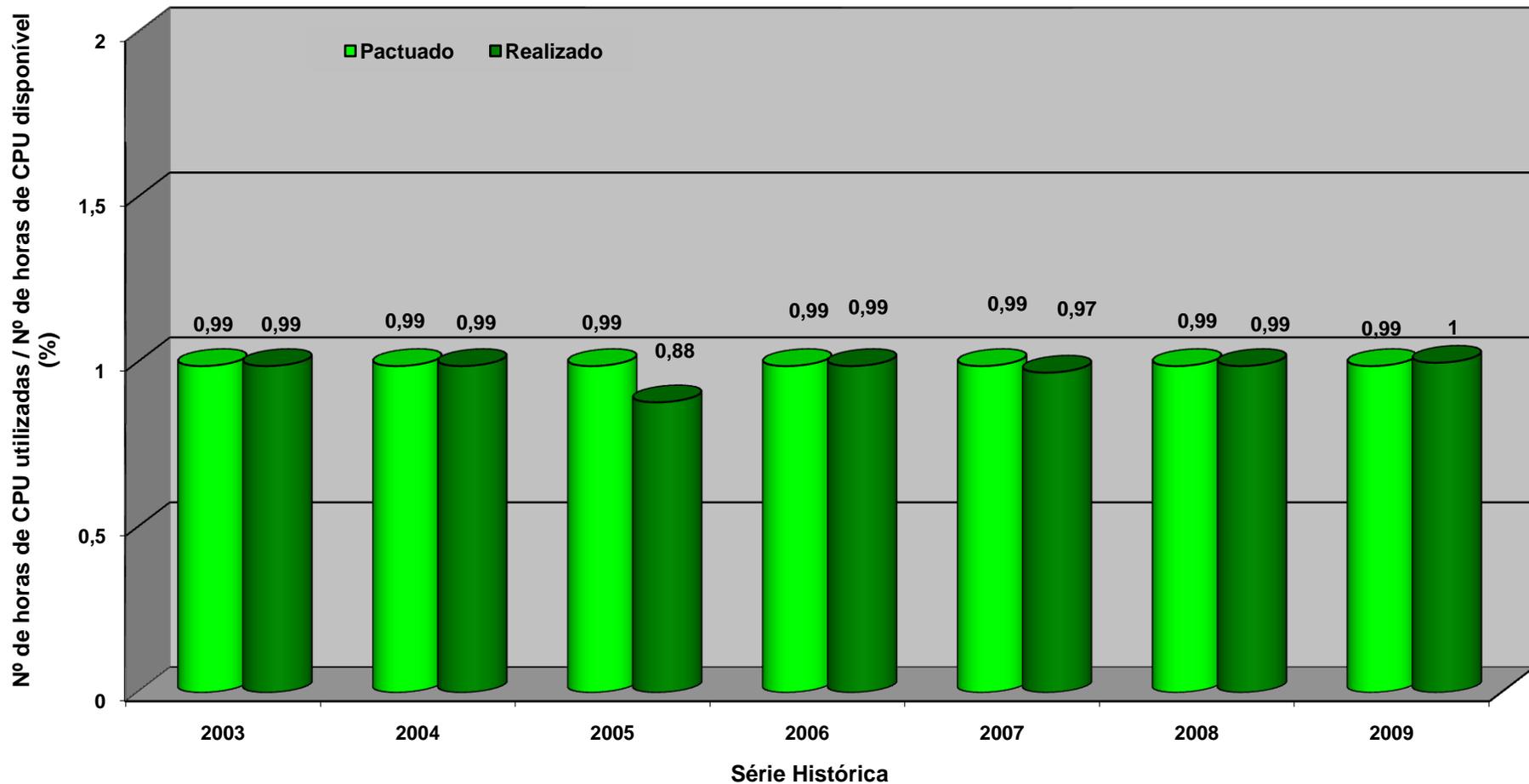
LNCC - UPC Utilização da Plataforma Computacional



Série Histórica

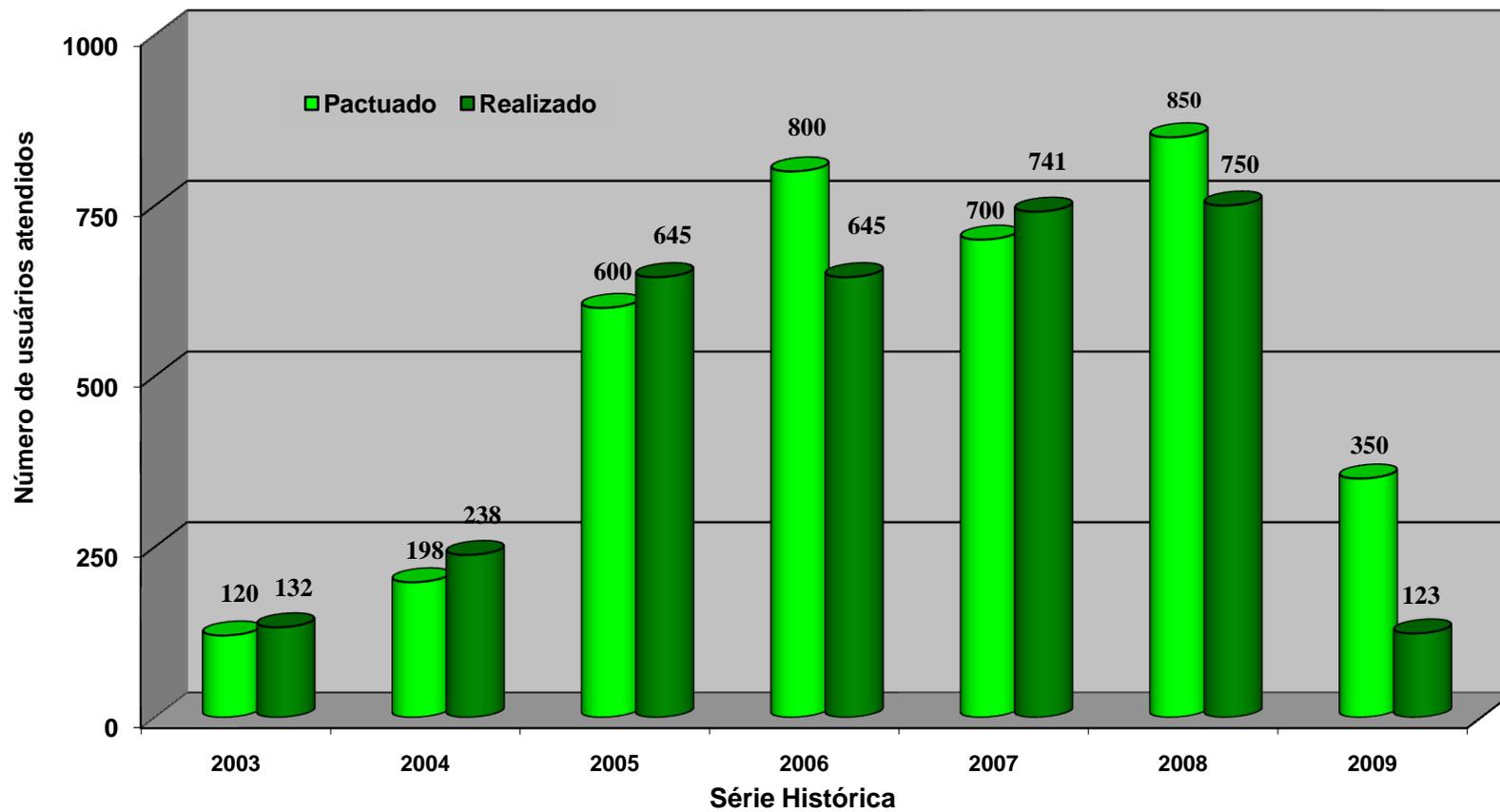
O valor ficou bem abaixo do pactuado. Em 2009 o LNCC esteve com problemas de infraestrutura elétrica em seu CPD, o que impediu que o novo Computador de Alto Desempenho fosse instalado. Além disso, ocorreu um acidente (inundação provocada por chuvas em Petropolis) do ambiente onde é alojado um "nobreak".

LNCC - DiPC Disponibilidade da Plataforma Computacional



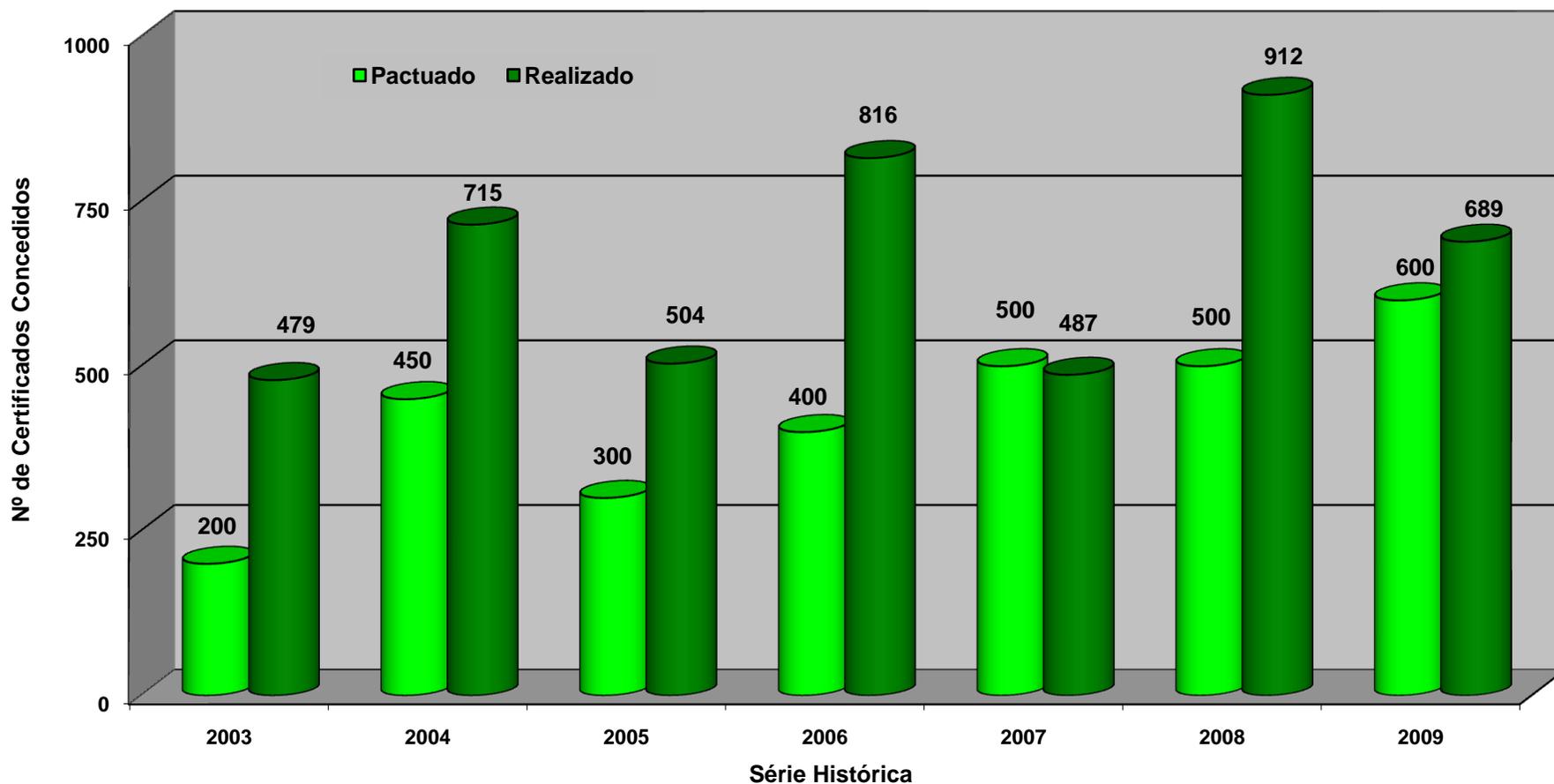
Este indicador corresponde à diferença entre o número total de horas no período e o número de horas de paradas previstas da plataforma computacional. A disponibilidade da plataforma atingiu o valor de 1, mesmo com os problemas elétricos enfrentados no ano de 2009. As paradas causadas por estes problemas ficaram dentro do número de horas previstas para manutenção.

LNCC - NUA Número de Usuários Atendidos



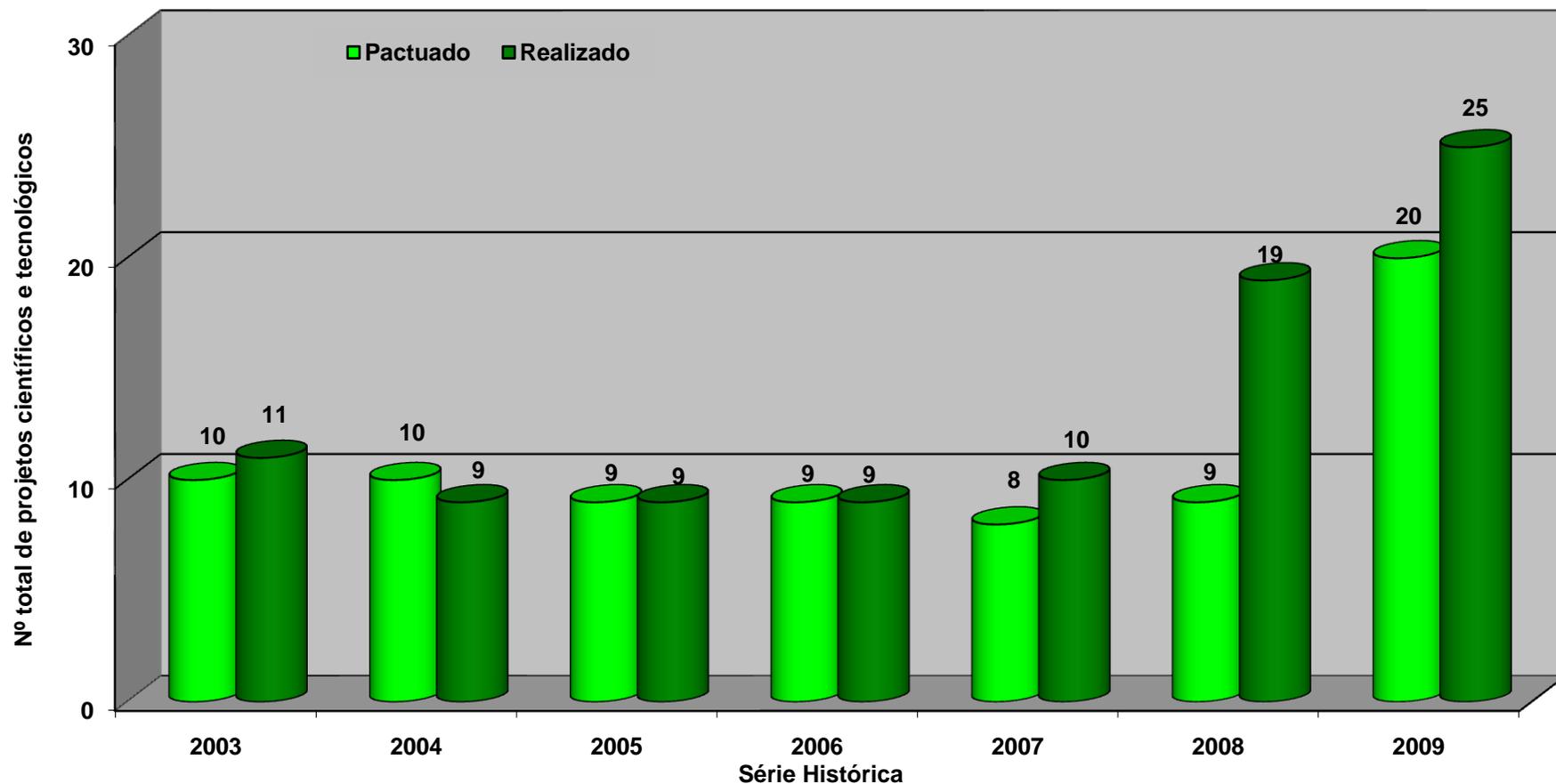
O valor ficou abaixo do pactuado. O LNCC esteve com problemas de infraestrutura elétrica em seu CPD, o que impediu que o novo Computador de Alto Desempenho fosse instalado no ano de 2009.

LNCC - NCC Número de Certificados Concedidos



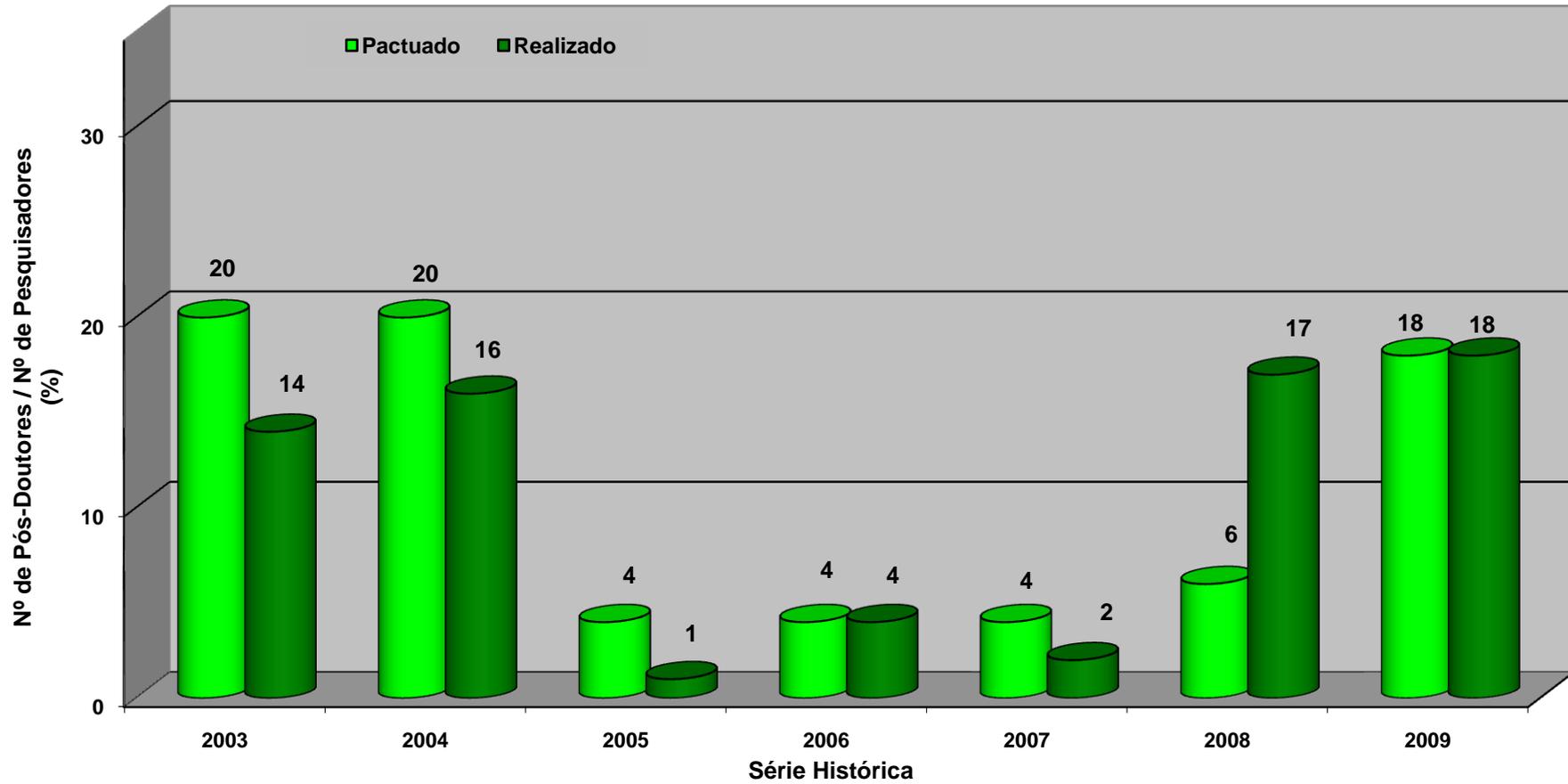
Este indicador está afeto ao número de certificados de especialização ou extensão, tais como cursos de verão e outros cursos de extensão em área técnico-científica. O LNCC, visando uma divulgação mais efetiva, tem ocorrido uma maior procura pelos cursos oferecidos no Programa de Verão do LNCC e das atividades de especialização.

TPER Total de Projetos de P&D envolvendo Redes Temáticas



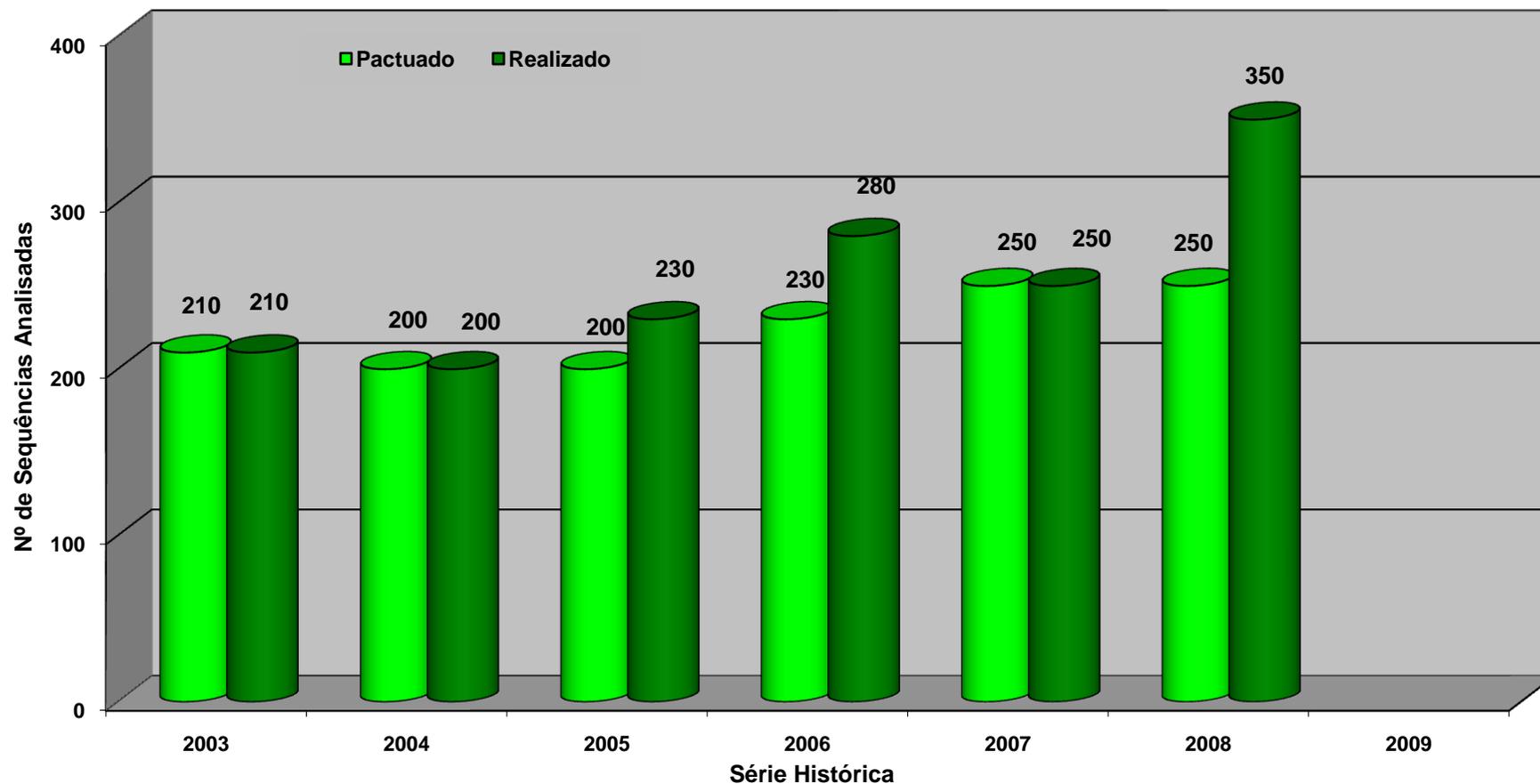
O LNCC tem dedicado especial esforço na articulação de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas definidas pelo MCT. Em particular, a participação em três INCT's (sendo um deles no papel de coordenador-geral), amplia o indicador.

LNCC - PD Número de Pós-Docs



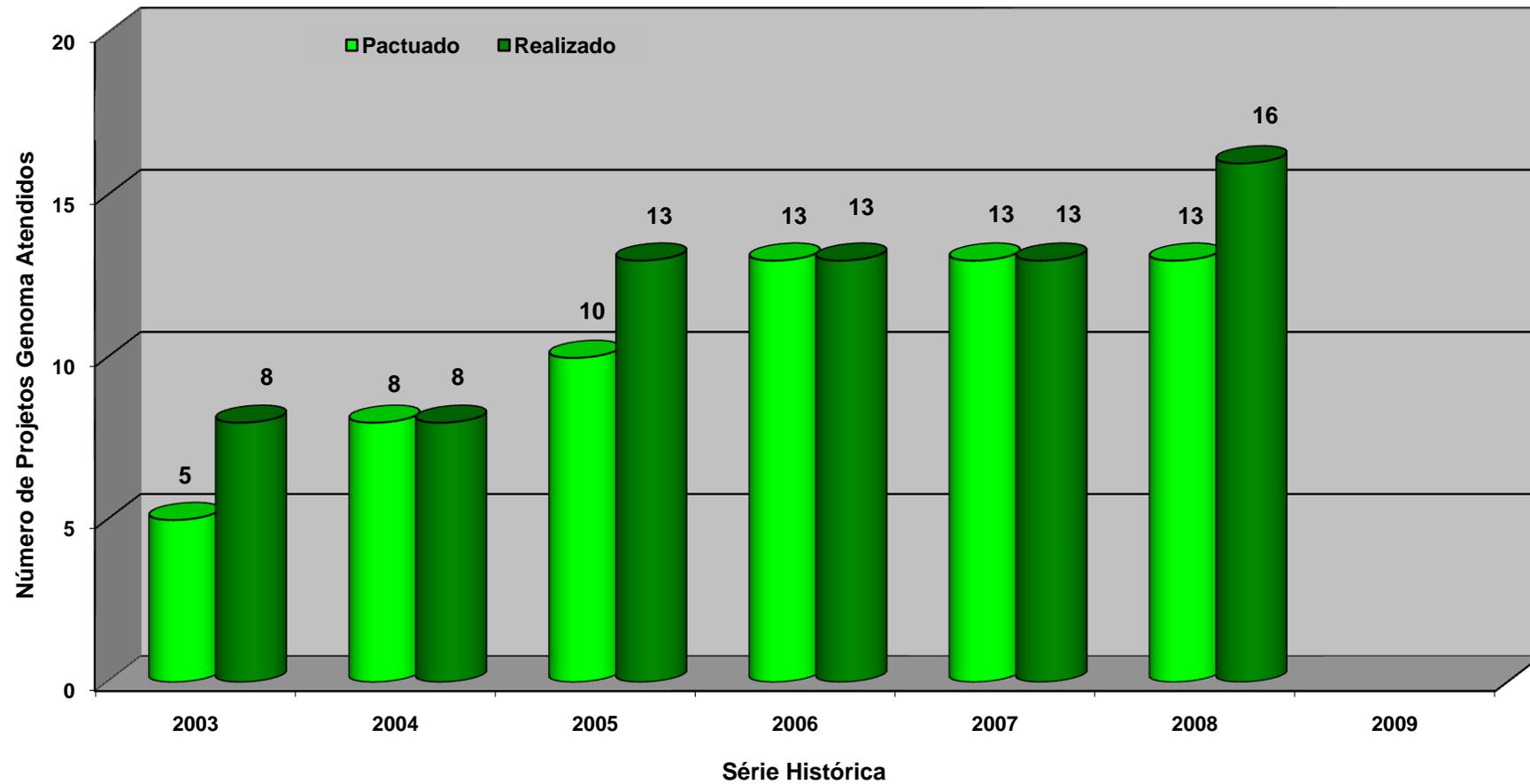
O aumento neste índice ocorreu em função da inclusão de todos os Pós-Doutorandos, independentemente da origem dos recursos financiadores. Até 2007, o cálculo deste índice foi realizado com base somente no número de bolsistas de pós-doutorado do Programa PCI. A ampla oferta de posições permanentes através de concursos nas universidades públicas também dificulta a atração de pós-doutorandos por períodos mais longos.

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



Este indicador foi interrompido em 2009 em função da evolução da técnica, sendo substituído por outro mais apropriado e que visa avaliar a evolução do Laboratório de Bioinformática .

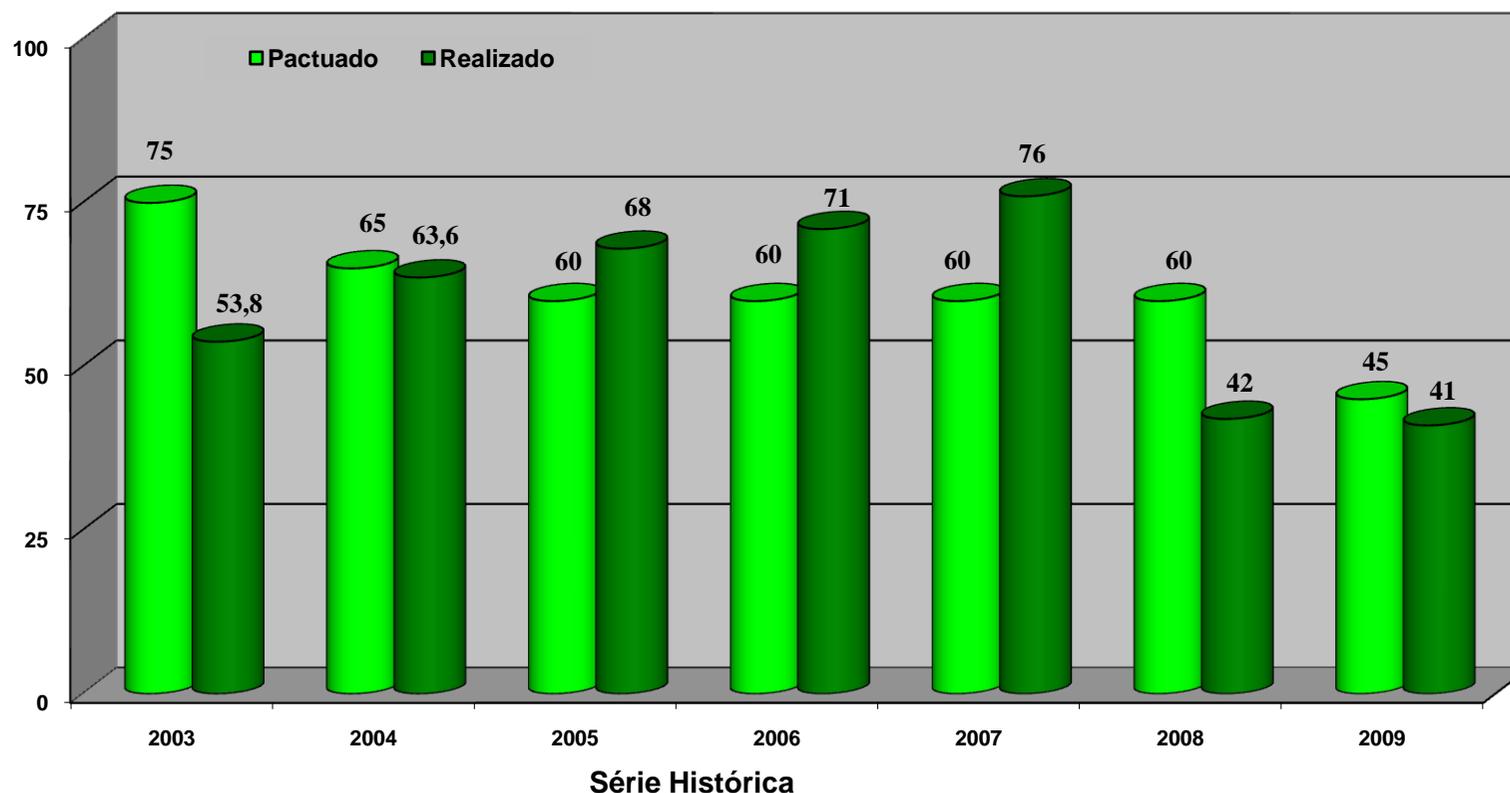
LNCC - NPGA
Número de Projetos de Genoma Atendidos pelo LABINFO - Laboratório de Bioinformática



Este indicador foi interrompido em 2009 em função da evolução da técnica, sendo substituído por outro mais apropriado e que visa avaliar a evolução do Laboratório de Bioinformática .

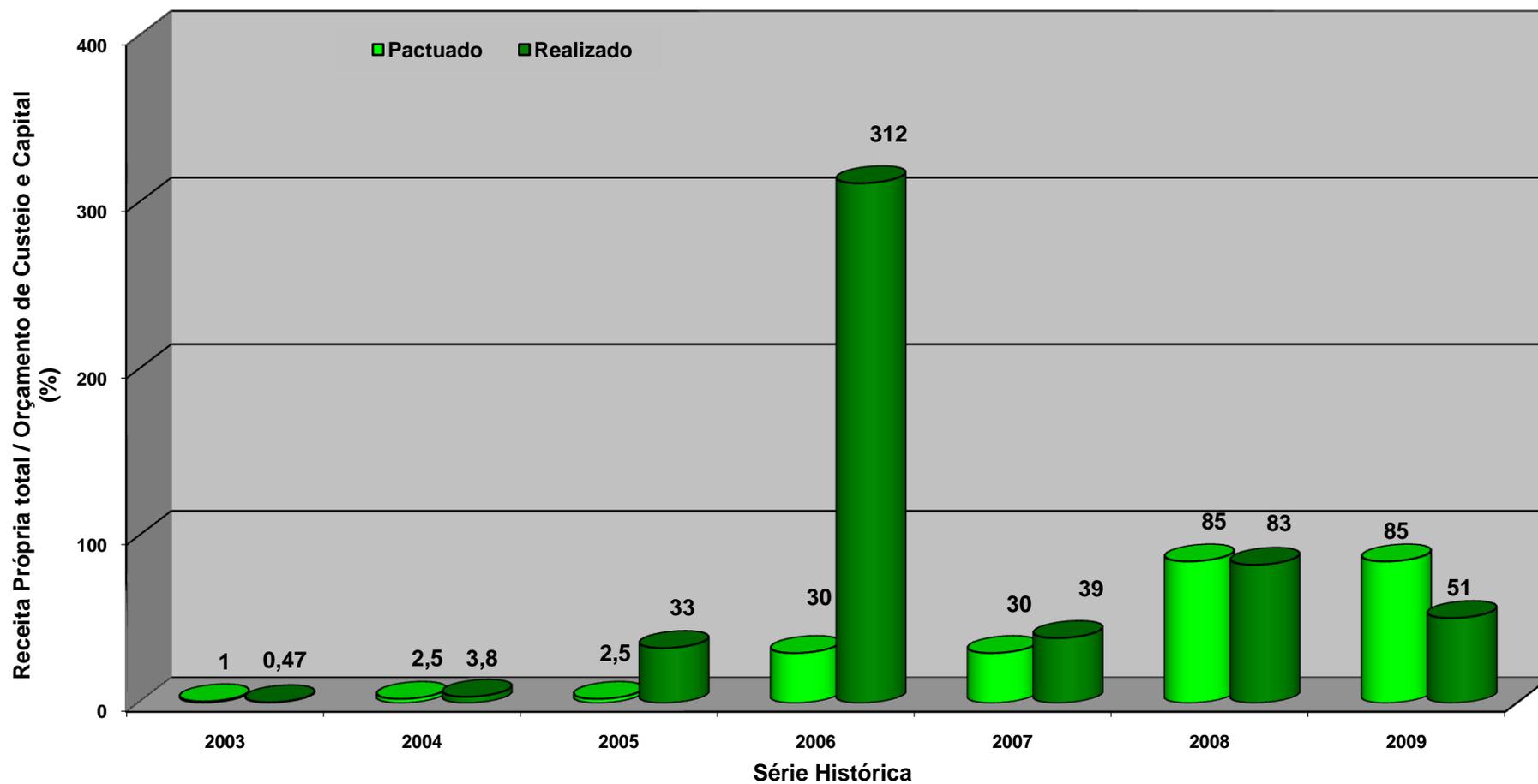
Aplicação de recursos em relação ao Orçamento de Custeio e Capital (%)

LNCC - APD Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento



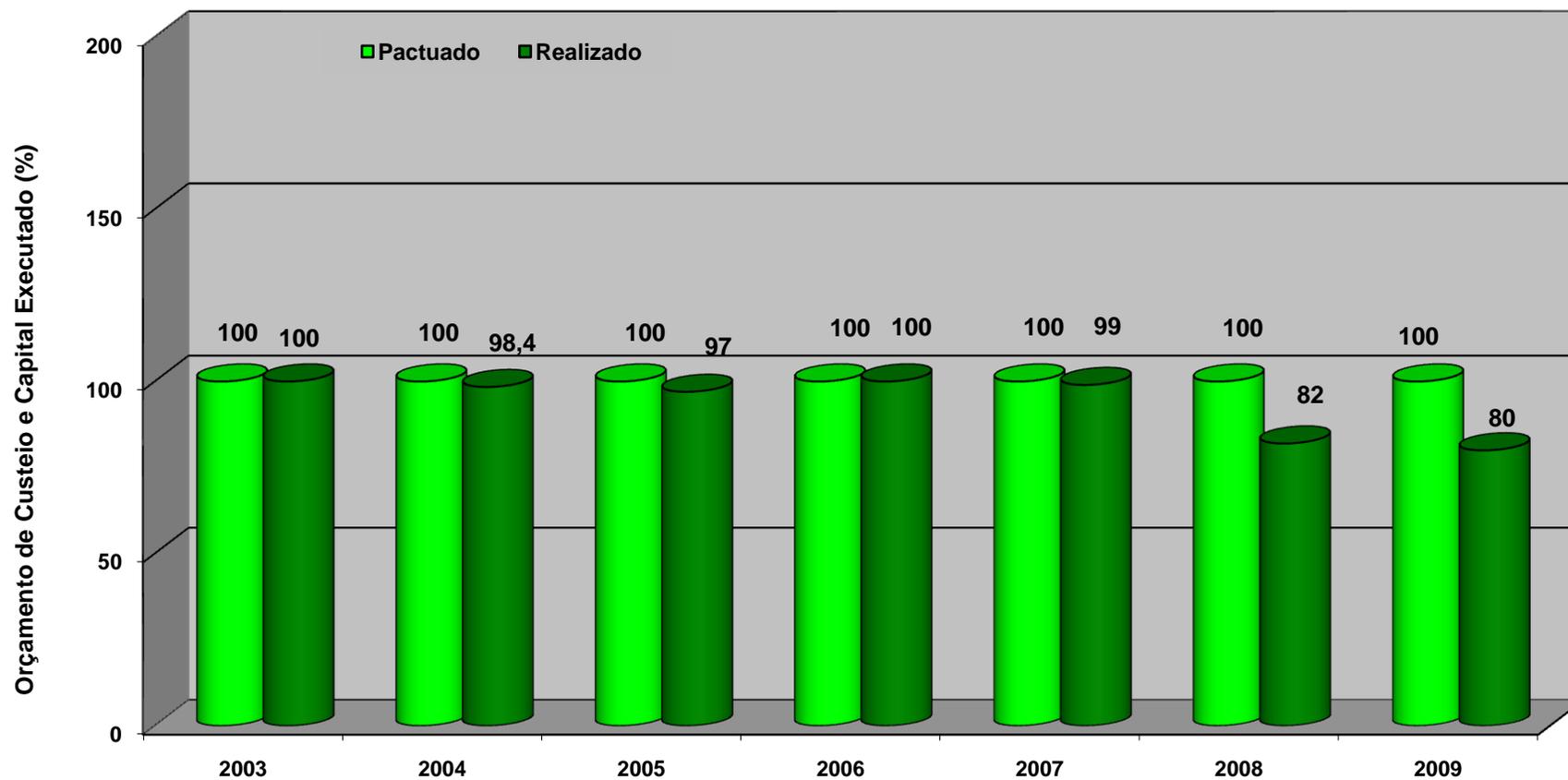
O índice atingido em 2009 foi inferior 8,9% ao pactuado e 23,5% do orçamento de P&D ficaram em restos a pagar. Esse índice não foi atingido considerando que uma parcela cada vez mais expressiva do orçamento da instituição, efetivamente dirigido para despesas da área fim, são oriundos de projetos financiados pelas agências de fomento, fundos setoriais, PETROBRAS etc. As despesas com manutenção reduziram em quase 2% em relação ao ano de 2008. Trata-se de uma redução expressiva ao se considerar que as tarifas de serviços públicos e contratos de manutenção tiveram acréscimos associados ao aumento da inflação.

LNCC - RRP Relação entre Receita Própria e OCC



Esse índice não foi atingido devido ao não recebimento de recursos da FINEP aprovados em 2009, que totalizam R\$ 3.390.000,00, sendo R\$ 1.290.000,00 do Convênio com o LNCC e R\$ 2.100.000,00 referentes aos demais projetos com aquela Financiadora. Também houve atraso com relação a liberação de recursos da PETROBRAS em função da crise financeira de 2008/2009.

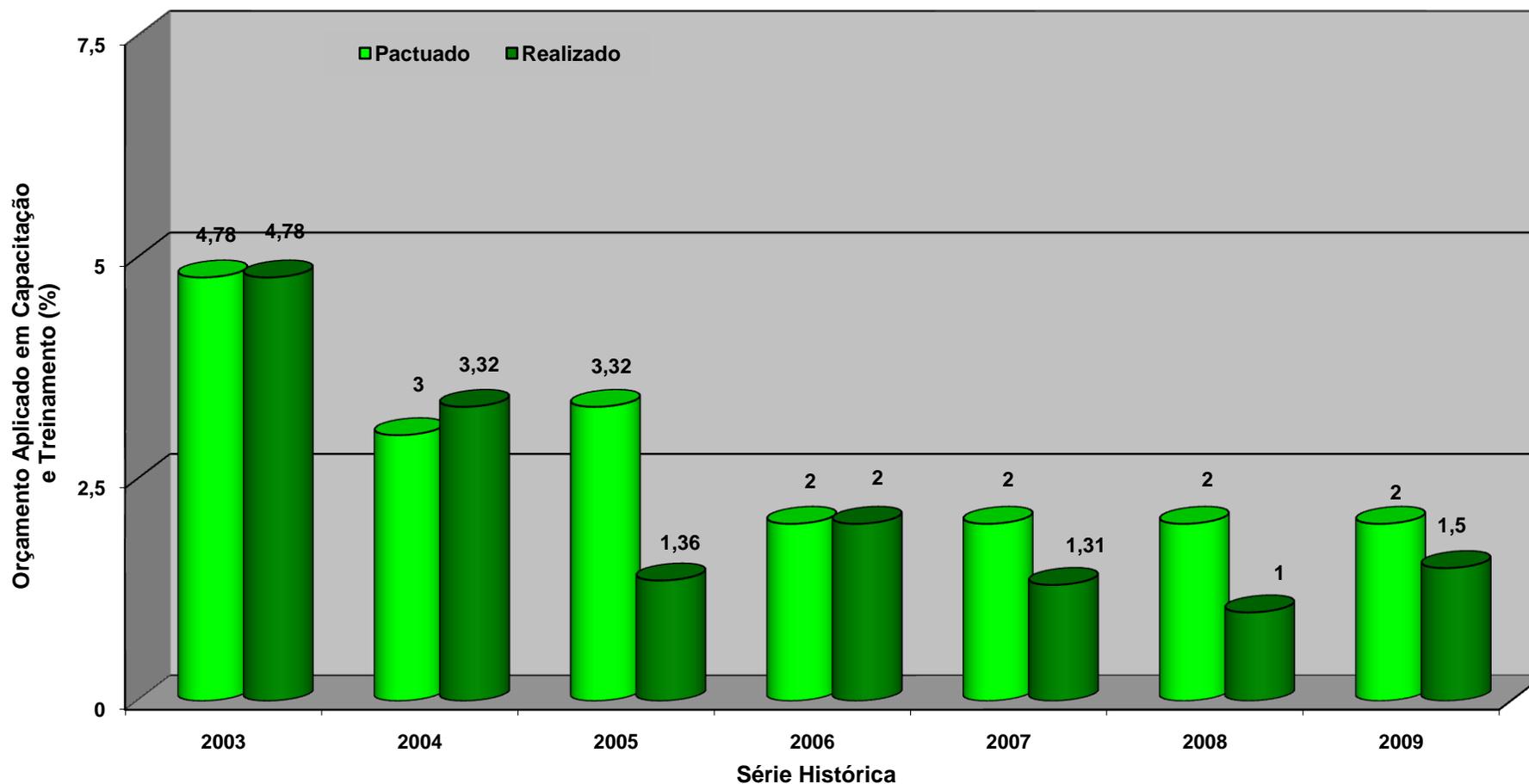
LNCC - IEO Índice de Execução Orçamentária



Série Histórica

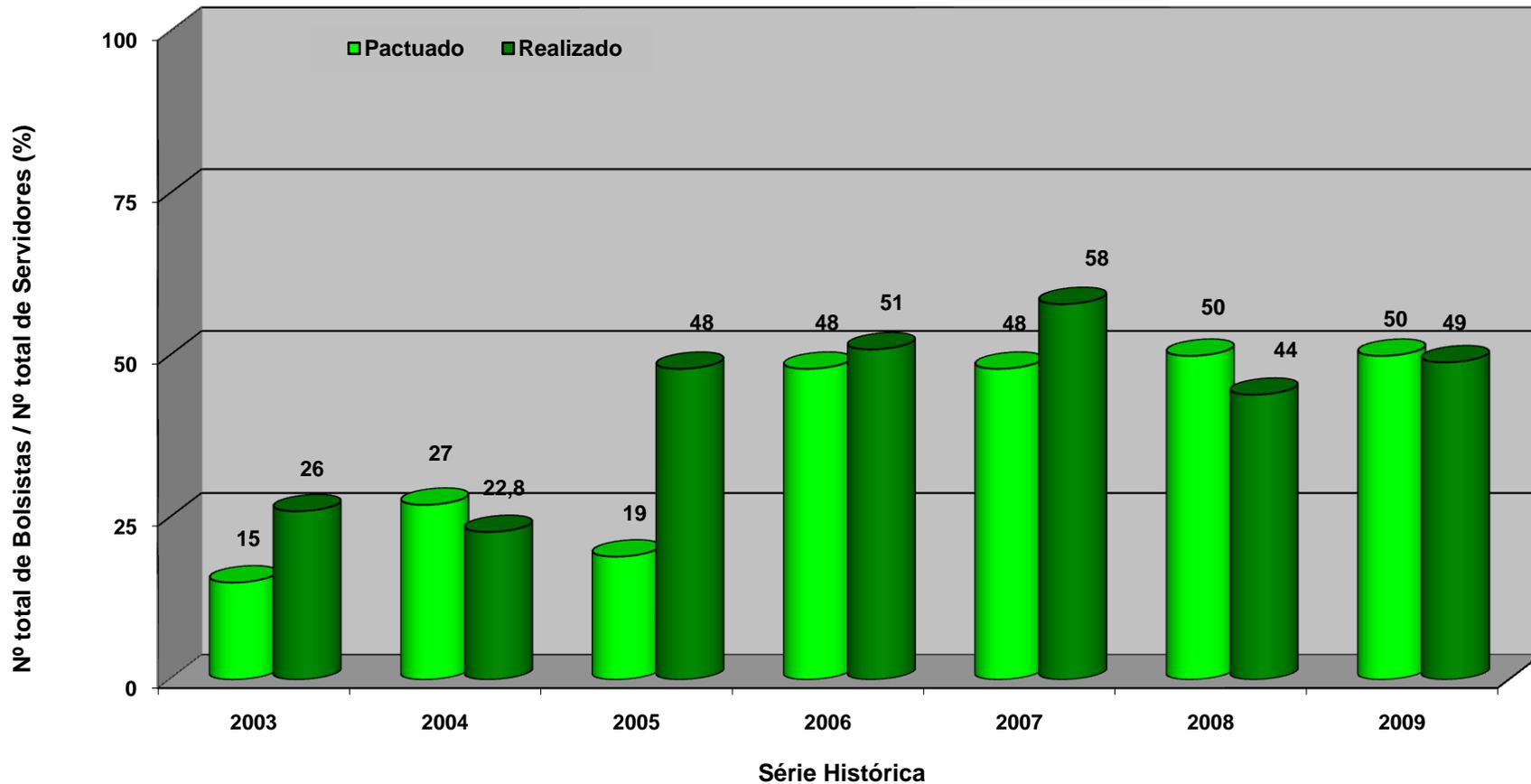
Em 2009, 19% ficaram em restos a pagar. Ou seja, efetivamente apenas 1% não foi executado. O LNCC passou por um processo de adaptação dos procedimentos internos associados a utilização do NAJ/RJ, desde que passou a não contar com assessoria jurídica própria, que resultaram em significativos atrasos na finalização dos processos de compra e pagamento de serviços.

LNCC - ICT Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento



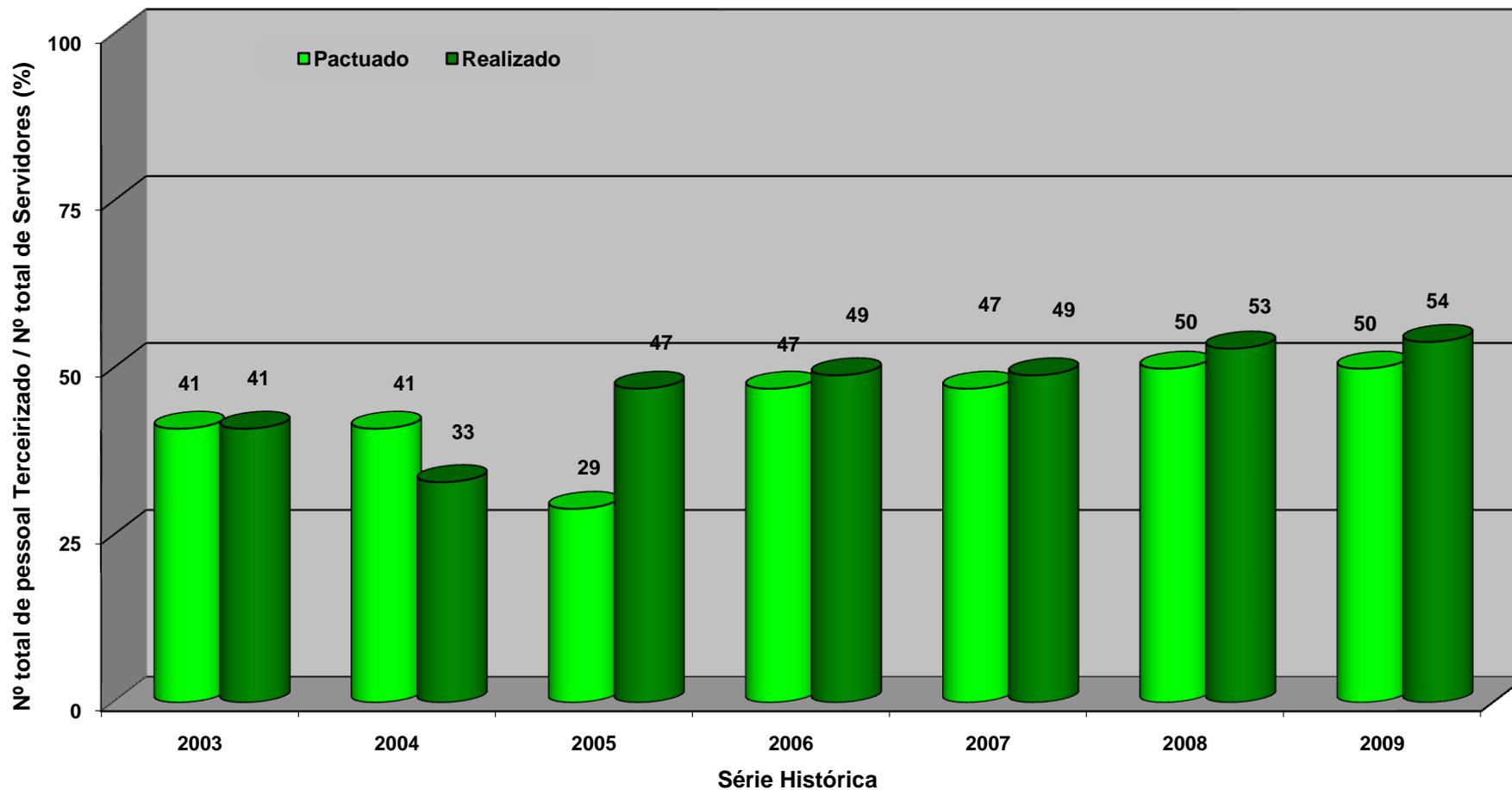
O índice pactuado não foi alcançado por vários motivos, tais como: alguns treinamentos foram custeados pela CGRH, SCUP, Programa PCI, CAPES; os treinamentos realizados no Rio de Janeiro não geraram custos adicionais de diárias; isenção em algumas casos de taxas de inscrição; uso de taxas de bancada com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

LNCC - PRB Participação Relativa de Bolsistas



Esse índice vem atingindo valores inferiores ao pactuado em períodos de avaliação anteriores. O cenário de oferta de bolsas em 2009 tornou-se menos competitivo para atrair potenciais candidatos. Vem ocorrendo uma crescente defasagem dos valores das bolsas do Programa PCI, assim como das bolsas de recém-doutor e de pós-doutoramento oferecidas pelas agências de fomento. Por outro lado, ocorreu aumento na disponibilização de vagas no mercado de trabalho, principalmente nas universidades federais, nas áreas de atuação do LNCC.

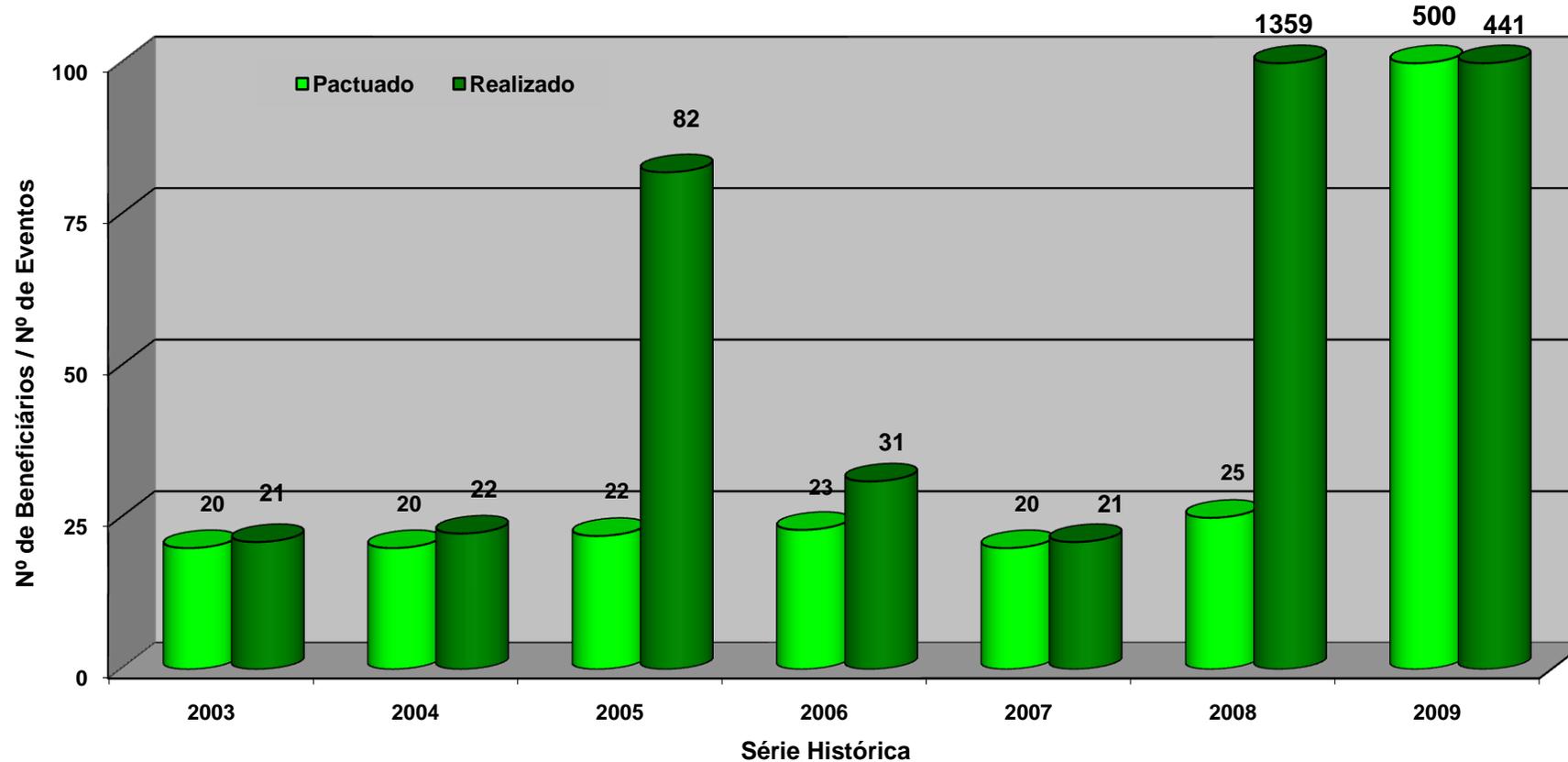
LNCC - PRPT Participação Relativa de Pessoal Terceirizado



Permanece um quantitativo maior de funcionários terceirizados para realizar as tarefas de cunho administrativo, visto que o quadro de servidores administrativos não vem sendo suprida apesar das vagas geradas por aposentadoria, transferência e outras formas de vacância ocorridas desde 1990.

LNCC - IBE Índice de Beneficiários por Evento

*estes valores estão fora de escala



O LNCC teve um ano excelente na ação de popularização do conhecimento, 2643 pessoas foram recebidas nas instalações do Laboratório para diversas atividades. Foram organizados eventos de pequeno, médio e grande porte, com o número de participantes dentro do que foi planejado em cada ação.

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO 2009 - LNCC

Avaliação Anual

Indicadores	Unidade	Peso	Pactuado	Realizado	Percentual	Nota	Pontos
Físicos e Operacionais							
IPUB	Pub/téc	3	0,96	1,15	120	10	30
IGPUB	Pub/téc	2	2,8	2,96	106	10	20
PPACI	Nº	2	14	19	136	10	20
PPACN	Nº	3	70	62	89	8	24
PcTD	Nº/téc	2	1,2	1,56	130	10	20
PPBD	Nº/téc	3	2,4	3	125	10	30
IODT	Pub/téc	3	0,42	0,55	131	10	30
TPTD	Pub/Tese	3	1,6	2,64	165	10	30
UPC	Horas	2	2000	100	5	-	-
DiPC	Hup/Hprev	3	0,99	1	101	10	30
NUA	Nº	2	350	123	35	-	-
NCC	Nº	3	600	689	115	10	30
TPER	Nº	2	20	25	125	10	20
PD	Nº	2	18	18	100	10	20
NGA	Nº	3	16	20	125	10	30
NPGS	Nº	3	20	15	75	6	18
Administrativos e Financeiros							
APD	%	2	45	41	91	10	20
RRP	%	1	85	51	60	2	2
IEO	%	2	100	80	80	6	12
Recursos Humanos							
ICT	%	2	2	1,5	75	6	12
PRB	%		50	49	98	10	-
PRPT	%		50	54	108	10	-
Social							
IBE	Nº	2	500	441	88	8	16
Totais (Pesos e Pontos)		50					414
Nota Global (Tot Pontos/Tot Pesos)							8,28
Conceito							Bom

