

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

INPA – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

A missão institucional do INPA é gerar e disseminar conhecimentos e tecnologias e capacitar recursos humanos para o desenvolvimento da Amazônia. Com base nas Prioridades, Linhas de Ação e Programas do Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional 2007 – 2010, no qual o Plano Diretor do INPA se insere, o MCT tem a expectativa de elevar cada vez mais o nível das pesquisas científicas a um patamar de qualidade internacional e, ao mesmo tempo, colaborar com a geração de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento nacional e regional.

Em 2008, o INPA norteou suas ações de pesquisa científica e tecnológica nos seguintes Focos Institucionais:

1. Biodiversidade
2. Biotecnologia
3. Mudanças Ambientais
4. Serviços Ambientais
5. Sociedade e Ambiente

O INPA participa dos três maiores programas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT): o Programa de Grande Escala da Biosfera Atmosfera da Amazônia (LBA), cuja Gerência é no INPA; a Rede Temática em Modelagem Ambiental da Amazônia (Geoma); e o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio).

No âmbito dos focos institucionais o INPA apresentou em 2008 um conjunto de importantes resultados oriundos de seus programas de pesquisa científica e tecnológica, dentre os quais se destacaram:

- Lançado o livro “Nomes populares das leguminosas do Brasil”. Para se ter uma noção deste universo botânico, há uma estimativa de existir no Brasil cerca de três mil espécies de leguminosas, sendo que duas mil estariam localizadas na Amazônia. Os pesquisadores catalogaram quase 1,6 mil leguminosas encontradas no país.
- Publicada a “Cartilha de Polinização e Manejo dos Polinizadores do Cupuaçu”. Os autores reuniram dados científicos sobre curiosidades e informações de como manter um plantio com tipos diferentes de cupuaçu para conservar a diversidade genética.
- Pela primeira vez, dois peixes-bois machos sub-adultos com cerca de 180 kg cada um foram re-introduzidos na Reserva do Cuieiras (60 km ao norte de Manaus – AM). Estes animais estavam no INPA desde 1995 e 1999 em condição de cativo e estão sendo monitorados para avaliar o comportamento na natureza.
- Uma nova espécie de flebotomíneo foi descoberta na gruta “Refúgio do Maruaga”, Município de Presidente Figueiredo (AM), por uma aluna de mestrado do INPA. Na área estudada, nenhum macho foi encontrado, o que pode significar que a espécie se perpetua na natureza de forma assexuada, num processo determinado partenogênese, o que foi confirmado em laboratório. Outra característica da nova espécie, que recebeu o nome de *Lutzomyia maruaga*, é que ela não é hematófaga, ou seja, não se alimenta de sangue e, por isso, não pode transmitir a leishmaniose e não apresenta perigo à saúde humana.

- Lançado o “Guia de Samambaias e Licófitas da REBIO Uatumã – Amazônia Central” que trata de 120 espécies destes grupos, ricamente ilustradas e acompanhadas de descrições e dicas para o reconhecimento em campo abrangendo aspectos sobre biologia, ecologia, evolução e conservação.
- Criado um guia virtual com 46 vídeos com cantos de sapos da Amazônia Central, disponibilizado gratuitamente pelo *site* do PPbio (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port/guias/>). Considerando que os sapos são difíceis de serem visualizados, o guia pode ajudar a diminuir custos de pesquisa em estudos de impacto ambiental, pois seria possível constatar a presença de algumas espécies apenas pelos sons.
- Foi lançado o primeiro volume da coletânea “Vozes da Amazônia Brasileira”. Trata-se de quatro CDs que têm gravados os cantos de 340 espécies de aves amazônicas oriundas das florestas de terra firme próximas a Manaus.
- Uma dissertação de mestrado identificou princípios ativos em três plantas da Amazônia com propriedades antimicrobianas, antiácidas e removedoras de acúmulo de bactérias nos dentes. As substâncias descobertas são mais eficazes do que as atualmente utilizadas em produtos de higiene bucal. Produtos fitoterápicos podem ser disponibilizados a partir dos extratos dessas plantas, tais como: desinfetante para escova e próteses dentais, creme dental com flúor, gel dental, enxaguatório, pastas de hidróxido de cálcio e profilática com flúor, *spray* profilático antimicrobiano e cicatrizante, desinfetante líquido à base de óleos, sabonetes, sendo líquido antibacteriano e cicatrizante e um glicerinado antibacteriano e cicatrizante.
- Desenvolvida uma bebida láctea fermentada e um iogurte com o sabor característico do araçá-boi (*Eugenia stipitata*), fruta originária da Amazônia. Estes são alimentos probióticos (organismos vivos que quando ingeridos em concentrações adequadas vão fazer parte da microflora intestinal beneficiando a digestão). O iogurte de araçá-boi é também um alimento que ajuda no funcionamento da microflora intestinal e é capaz de beneficiar as pessoas alérgicas ao leite, pois com a fermentação há quebra da lactose.
- Uma pesquisa fez o levantamento dos níveis de concentração de dióxido de nitrogênio em 20 pontos da cidade de Manaus, privilegiando locais com grande fluxo de veículos, próximos de termelétricas e de empresas do Pólo Industrial de Manaus (PIM). Os levantamentos apontam para uma média anual de $23 \mu\text{m m}^{-3}$ de dióxido de nitrogênio na atmosfera da cidade. Apesar do valor não ter alcançado o que estabelece o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – $320 \mu\text{m m}^{-3}$, a importância do trabalho deve-se ao fato de ser o primeiro estudo na área urbana da cidade de Manaus a fazer esse tipo de levantamento. Isso possibilita a comparação futura e acompanhamento do nível de poluição dentro da cidade, indicando os pontos que merecem intervenção dos poderes públicos.
- Resultados de pesquisas realizadas no âmbito do Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA) reforçam a importância de manter a floresta em pé. Na Amazônia as árvores estariam “engordando” e consumindo maior quantidade de dióxido de carbono do que emitindo, anulando os efeitos das queimadas na região, responsáveis pela emissão de grandes quantidades de gases de efeito estufa para a atmosfera. Segundo pesquisadores, ao absorver gás carbônico para crescimento, a floresta estaria limpando da atmosfera gases resultantes das queimadas e de combustíveis fósseis que contribuem para o aquecimento global.
- Comprovado que a Amazônia emite menos carbono do que imaginavam os especialistas, ou seja, os dados atuais sobre as emissões de carbono pela floresta estão superestimados. Estas informações poderão ser utilizadas pelo governo do estado na formulação de políticas públicas, principalmente, em relação aos serviços ambientais da floresta.
- Dados relevantes de uma pesquisa sobre as respostas fisiológicas de espécies arbóreas do entorno do lago da Usina Hidrelétrica de Balbina, localizada no rio Uatumã, no município de Presidente Figueiredo-AM, enfatizam a capacidade das plantas de absorverem carbono da atmosfera quando crescendo em ambientes artificialmente alagados. Este trabalho pode

contribuir tanto para seleção de espécies tolerantes a condições de alagamento, quanto monitorar os impactos da construção de novas hidrelétricas na região.

- Foi constatado que o Amazonas está em segundo lugar em números de casos de tuberculose do país, onde há cerca de 2 mil casos novos por ano. Na população infanto-juvenil a incidência também é comparativamente alta, sendo três vezes maior que a média nacional. Nesse contexto, um estudo liderado pelo INPA desenvolveu um sistema de triagem para identificação de crianças e adolescentes suspeitos de tuberculose.
- Uma alternativa que tem se mostrado eficaz no controle da malária vem sendo defendida pelo INPA. São os “Mosquiteiros Impregnados”, que na verdade são cortinados de rede embebidos com inseticidas químicos derivados dos piretróides, os quais foram isolados da flor do crisântemo. O mosquiteiro apresenta resultado no controle da endemia, pois fornece dupla barreira contra o vetor. A primeira é física, evitando o contato do homem com o mosquito. A segunda é química, onde o mosquito vetor, atraído pela presença do homem, entra em contato com o cortinado impregnado de inseticida. A substância atinge o sistema nervoso do mosquito, provocando-lhe a morte.
- Foram analisadas atividades desenvolvidas por comunidades do interior do Amazonas por um período de 16 anos, concluindo-se que a extração tradicional do óleo de andiroba pode acabar. O conhecimento sobre o processo de produção do óleo, que passava de pai para filho, está sendo abandonado pelos jovens. Foi observado nesta pesquisa todo o processo de produção, da colheita até a extração do óleo da amêndoa.
- Informações sobre a criação a Reserva Florestal Adolfo Ducke, com 100 km², situada na zona Leste de Manaus, foram reunidas pelo projeto “Resgate da História Sócio-Ambiental da Reserva Florestal Ducke” e passaram a fazer parte de uma exposição itinerante apresentada em escolas municipais localizadas nos arredores da Reserva. O objetivo é divulgar a história da Reserva para popularização da ciência e desenvolvimento de senso crítico nos alunos.
- Um extenso levantamento da memória social e da história oral da etnia indígena Mura foi realizado em cinco documentários e um CD de cantigas e músicas tradicionais. O material visa o resgate de uma cultura que se encontra fragmentada no Estado do Amazonas em aproximadamente 11 municípios.
- Foram realizadas pesquisas silviculturais do pau-rosa (*Aniba rosaeodora Ducke*) com diferentes métodos de cultivo, ocorrência e controle das principais pragas e doenças e a produção de óleo a partir de árvores com cerca de 5 anos de plantadas. Também foram mostrados os resultados de produção de óleo utilizando técnicas de hidrodestilação e arraste a vapor.
- Pesquisadores do INPA ofereceram o “I Curso Sobre Uso e Cultivo de Plantas Medicinais na Atenção Primária” no município de Manaquiri, distante 85 km da capital Amazonense. Plantas medicinais são usadas para os mais variados problemas de saúde, principalmente pela população ribeirinha. O cultivo e a utilização racional dessas ervas é o primeiro passo no processo de obtenção de medicamentos, principalmente onde não chegam os serviços médicos e de saúde convencionais.
- Com o objetivo de motivar a comunidade a cultivar nas escolas alimentos com alto valor nutritivo sem o uso de agrotóxicos, pesquisadores do INPA elaboraram a cartilha “Horta Escolar”, do Projeto “Escola Verde – educação com os pés na terra”. A cartilha é o resultado do trabalho desenvolvido no município de Rio Preto da Eva, a 80 km de Manaus.
- Foi realizado no Município de Manacapuru, interior do Estado do Amazonas, a “I Oficina em Manejo da Fertilidade do Solo para Agricultores Familiares”. Os trabalhos visaram à promoção de uma agricultura sustentável no Amazonas por meio da adoção de práticas agroecológicas.
- Instituída comissão de especialistas para elaboração de parecer técnico-científico sobre a valoração de serviços ambientais para fins de regulamentação da Lei Estadual de Mudanças Climáticas do Estado do Amazonas. Esta comissão atua em conjunto com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas.

- Estudos realizados na Reserva Florestal Adolpho Ducke indicaram que a largura das matas ciliares não deve ser fixa, conforme definições adotadas no Código Florestal (Lei nº 4.771/65). Dessa forma, o manejo eficaz dessas áreas deveria ser planejado com base na Lei nº 7.803/1989 (que define a largura mínima para os cursos d'água adotada pelo Código Florestal), bem como em resultados científicos, de forma a ampliar as informações disponíveis para os tomadores de decisão.

No que tange à tecnologia e inovação, o INPA obteve os seguintes resultados significativos:

- Foi comprovada a alta resistência dos couros de tambaqui (*Colossoma macropomum*) e pirarara (*Phractocephalus hemiliopturus*) ao rasgo, utilizando as técnicas de medição da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- A partir de restos florestais que seriam descartados, criou-se um tijolo vegetal tão resistente quanto o tradicional que não requer cimento para ser assentado, não causa pressão no desmatamento, pois não precisa de lenha pra ser queimado e, com isso, reduz as emissões de gases de efeito estufa. O projeto recebeu o prêmio Professor Samuel Benchimol 2008, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, concedido a iniciativas que visam o desenvolvimento sustentável da Amazônia.
- Foi desenvolvida uma chapa de folhas que pode ser utilizada na confecção de forros, divisórias, móveis e outros artefatos, em substituição a madeira sólida e seus derivados (aglomerado, compensado e MDF), além de outros materiais como o PVC, o gesso e o isopor, utilizados para acabamentos na construção civil.
- Em cooperação com instituições alemãs, um sistema de bombeamento e desinfecção de água através da energia solar foi desenvolvido e instalado na aldeia dos índios Deni, no igarapé Marahi, no município de Itamarati, interior do Amazonas. Esta comunidade indígena, de aproximadamente 300 pessoas, vinha utilizando água contaminada para o consumo. A água tratada erradicou 100% os micro-organismos.

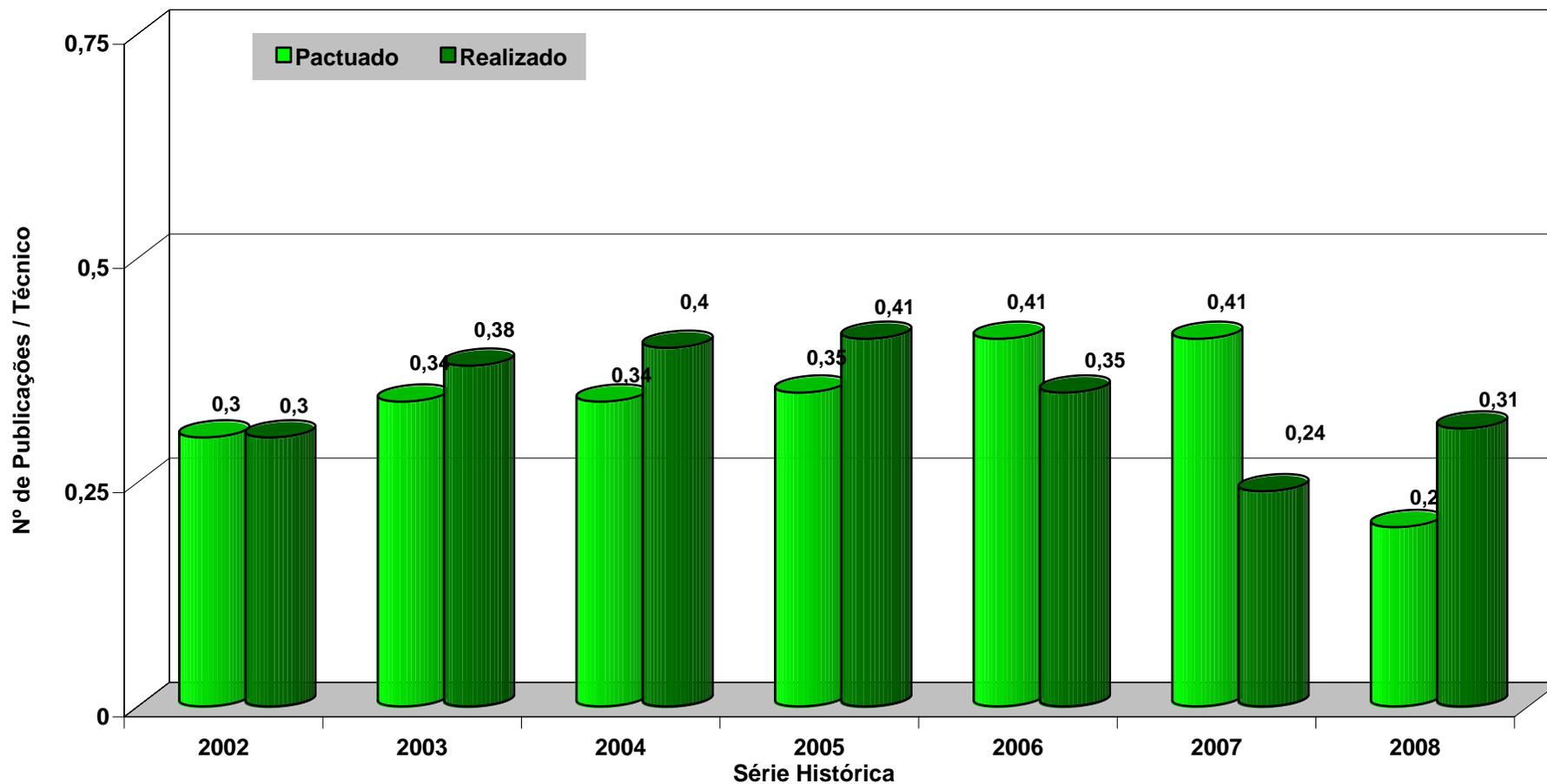
Entre os anos de 1993 e 2006, o INPA requereu o depósito de 11 patentes. Em 2007 foram 9 pedidos, sendo 8 internacionais. Até o final de 2008, foram pedidos mais 6 depósitos de patentes nacionais e a previsão para 2009 é de mais 10 pedidos. De uma forma geral, os produtos e processos gerados pelo INPA se concentram nas áreas de construção civil, alimentação humana, princípios bioativos e cosméticos.

O INPA nos últimos anos vem recebendo tratamento especial pelo governo brasileiro em função da temática e da importância estratégica que a Amazônia tem para o país. A prioridade para a região colaborou para que o INPA aprovasse quatro propostas no Edital dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT's) do CNPq. Ao todo, serão cerca de vinte e um milhões de reais para atividades de pesquisa e capacitação nos próximos quatro anos. Os projetos aprovados são: o Centro de Estudos de Adaptação da Biota Aquática da Amazônia (ADAPTA-AMAZONIA), coordenado pelo pesquisador e diretor do Instituto, Adalberto Luis Val; o Centro Nacional de Pesquisas e Inovação de Madeiras da Amazônia, coordenado pelo pesquisador da Coordenação de Pesquisas em Silvicultura Tropical, Niro Higuchi; o Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica e o Instituto Nacional de Serviços Ambientais da Amazônia (SERVAM), coordenados pelos pesquisadores William Magnusson e Philip M. Fearnside, respectivamente, ambos da Coordenação de Pesquisas em Ecologia do Instituto.

Em 2008, o Instituto realizou concurso público para a contratação de 5 pesquisadores, 7 tecnologistas, 12 técnicos, 1 auxiliar técnico e 3 assistentes em C & T. Cinco das sete vagas para tecnologistas foram preenchidas por candidatos que já possuem doutorado, resultando na entrada de 10 novos doutores para a instituição.

O INPA vem sendo contemplado, desde 2004, com projetos de infra-estrutura com financiamento da FINEP e do próprio MCT, os quais contribuem significativamente para a implantação, modernização e recuperação de infra-estrutura física, bem como a aquisição, instalação e manutenção de equipamentos para pesquisa. As dificuldades que existiam relacionadas à reduzida equipe de técnicos responsáveis pela elaboração dos projetos de engenharia no Instituto foram parcialmente resolvidas com a licitação para contratar empresas especializadas nessa atividade. Desde então, o INPA executou um total de cerca de 1.222 m² em obras (reforma e construção de laboratórios, salas de aula, coordenações, prédios administrativos). Atualmente cerca de 3.175 m² em obras e reformas estão em execução, além de 2.800 m² de vias de acesso no Campus III (V-8). No ano de 2009 está prevista a construção de 3.880 m² de área, cuja licitação encontra-se em andamento.

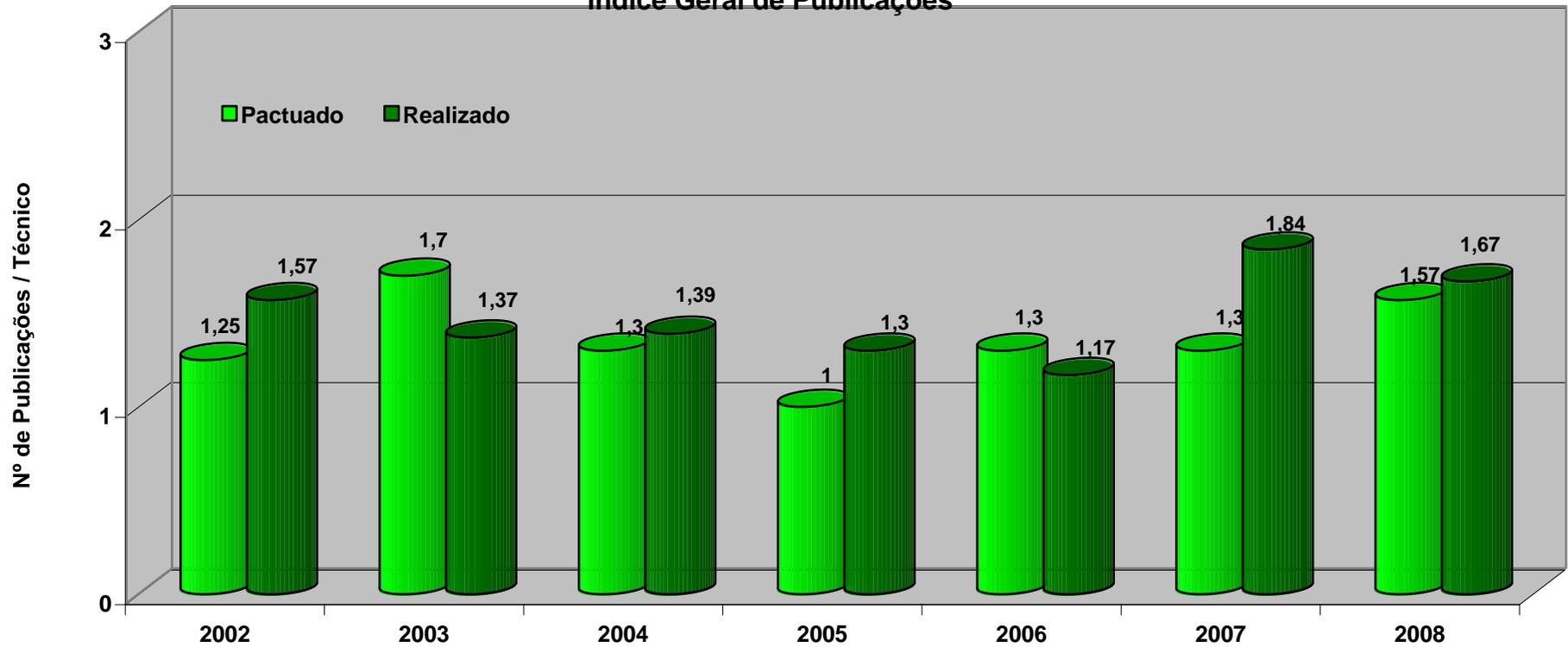
INPA - IPUB
Índice de Publicações em Periódicos Internacionais, com ISSN, indexados no SCI*



A produção científica do INPA está dentro do patamar esperado e observa-se um incremento em 2008, o que denota que o sistema de coleta está adequado. Além disso, o índice inclui apenas publicações discriminadas de acordo com os padrões internacionais SCI.

* Science Citation Index

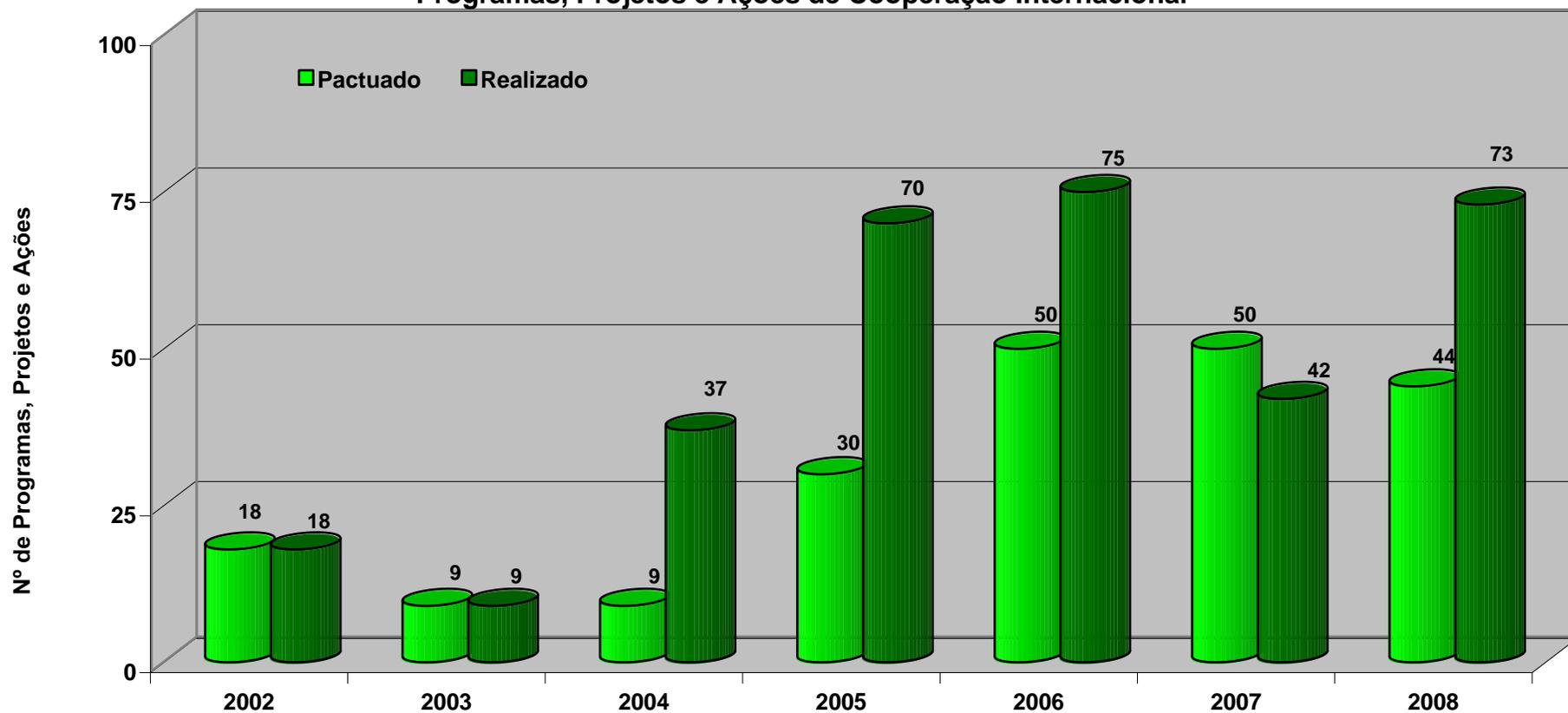
INPA - IG PUB Índice Geral de Publicações



Série Histórica

A produção científica do INPA vem crescendo, em parte em função da contribuição de grupos de pesquisa que trabalharam em projetos e redes de pesquisa com parcerias de outras instituições.

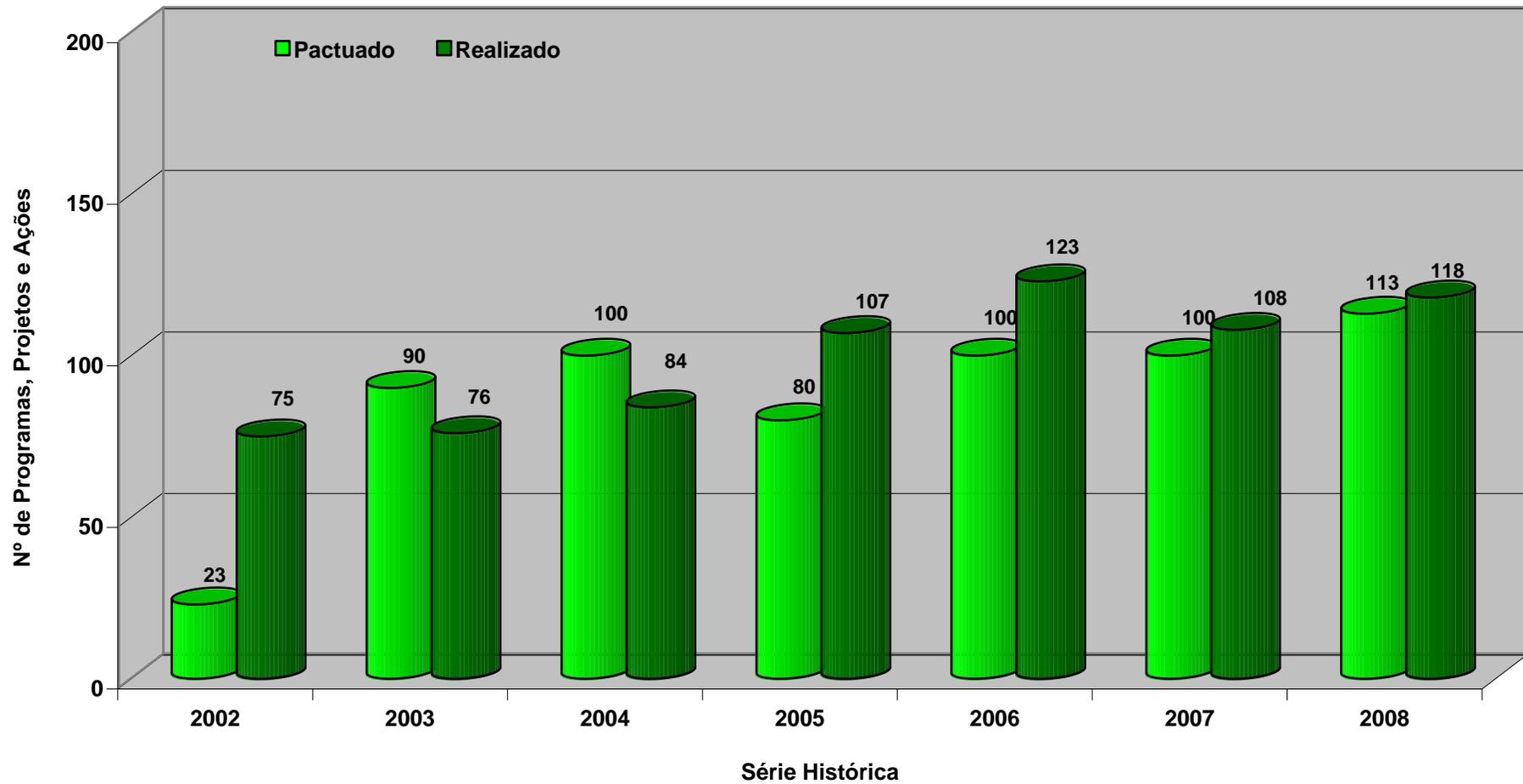
INPA - PPACI
Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional



Série Histórica

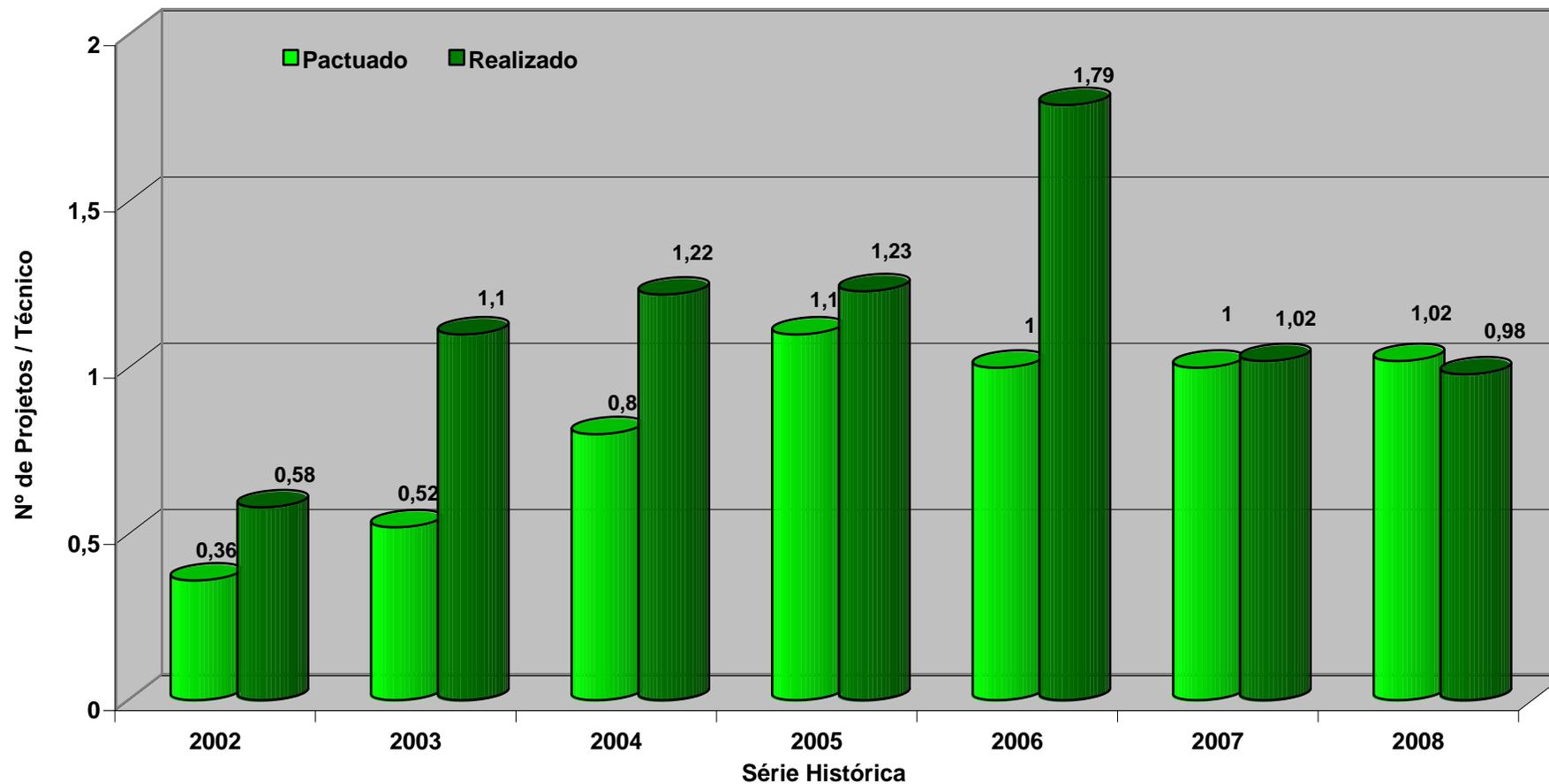
A expansão deste índice em 2008 reflete, em parte, a efetivação das pesquisas realizadas em cooperação com instituições do exterior. O destaque mais expressivo de intercâmbios internacionais está relacionado ao Programa LBA (Projeto Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera da Amazônia).

INPA - PPACN Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional



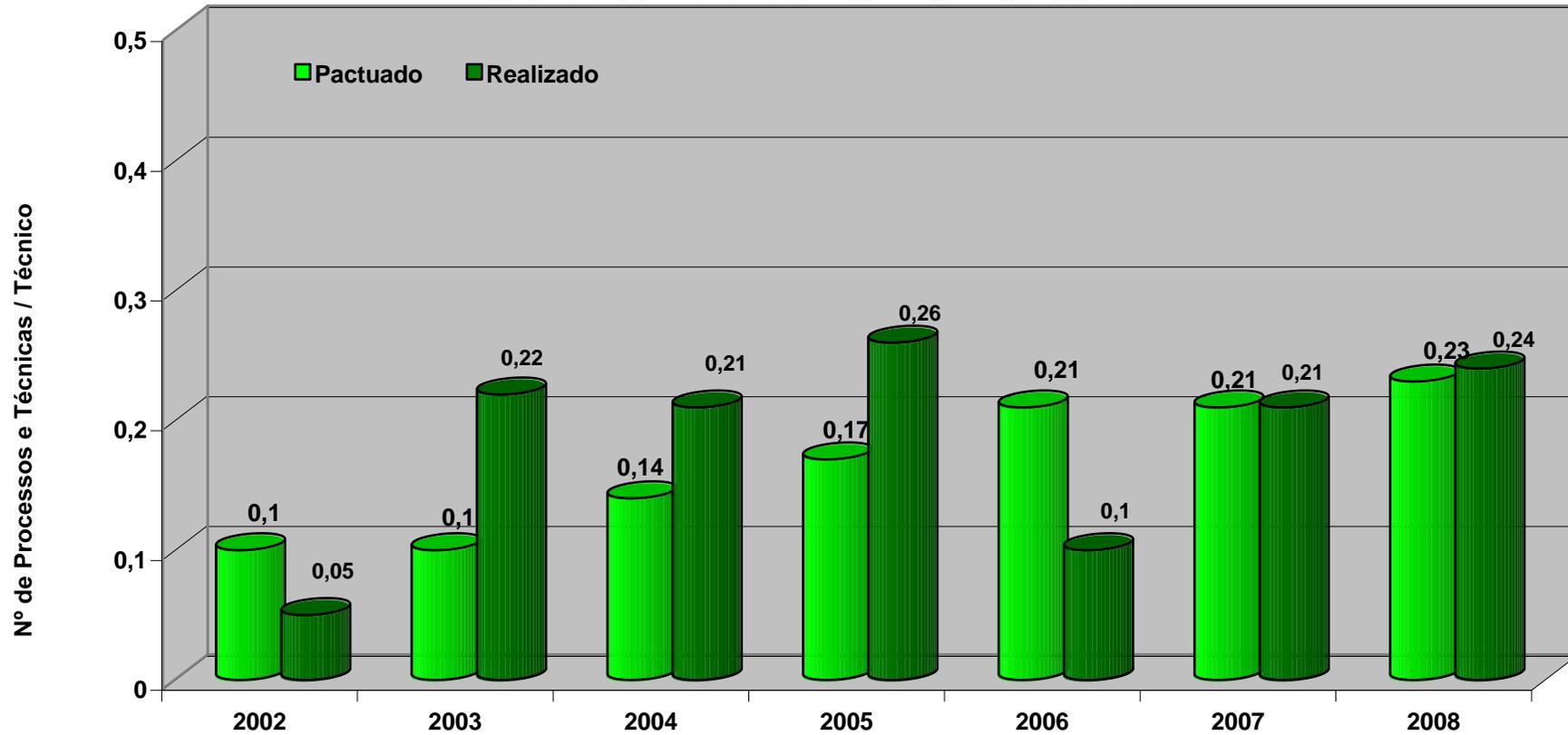
O índice reflete a grande cooperação que o instituto mantém com instituições nacionais. Destaca-se também a

INPA - PPBD Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos



O índice mostra uma estabilidade nos projetos de pesquisa básica, o que denota que a média de um projeto de pesquisa básica por pesquisador vem sendo mantido ao longo dos anos.

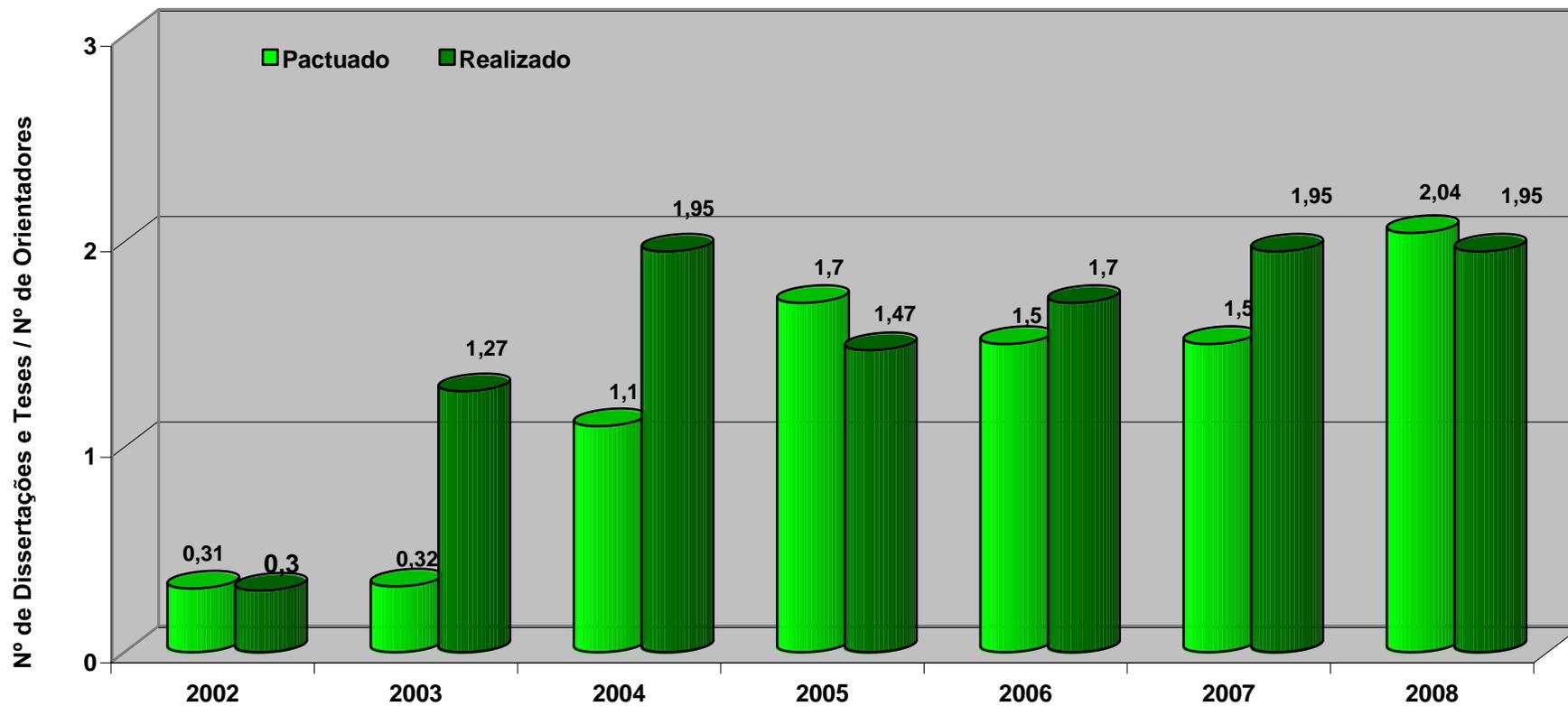
INPA - PcTD Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas



Série Histórica

A série histórica desse índice mostra que o INPA mantém a cultura de inovação com o desenvolvimento de processos e técnicas.

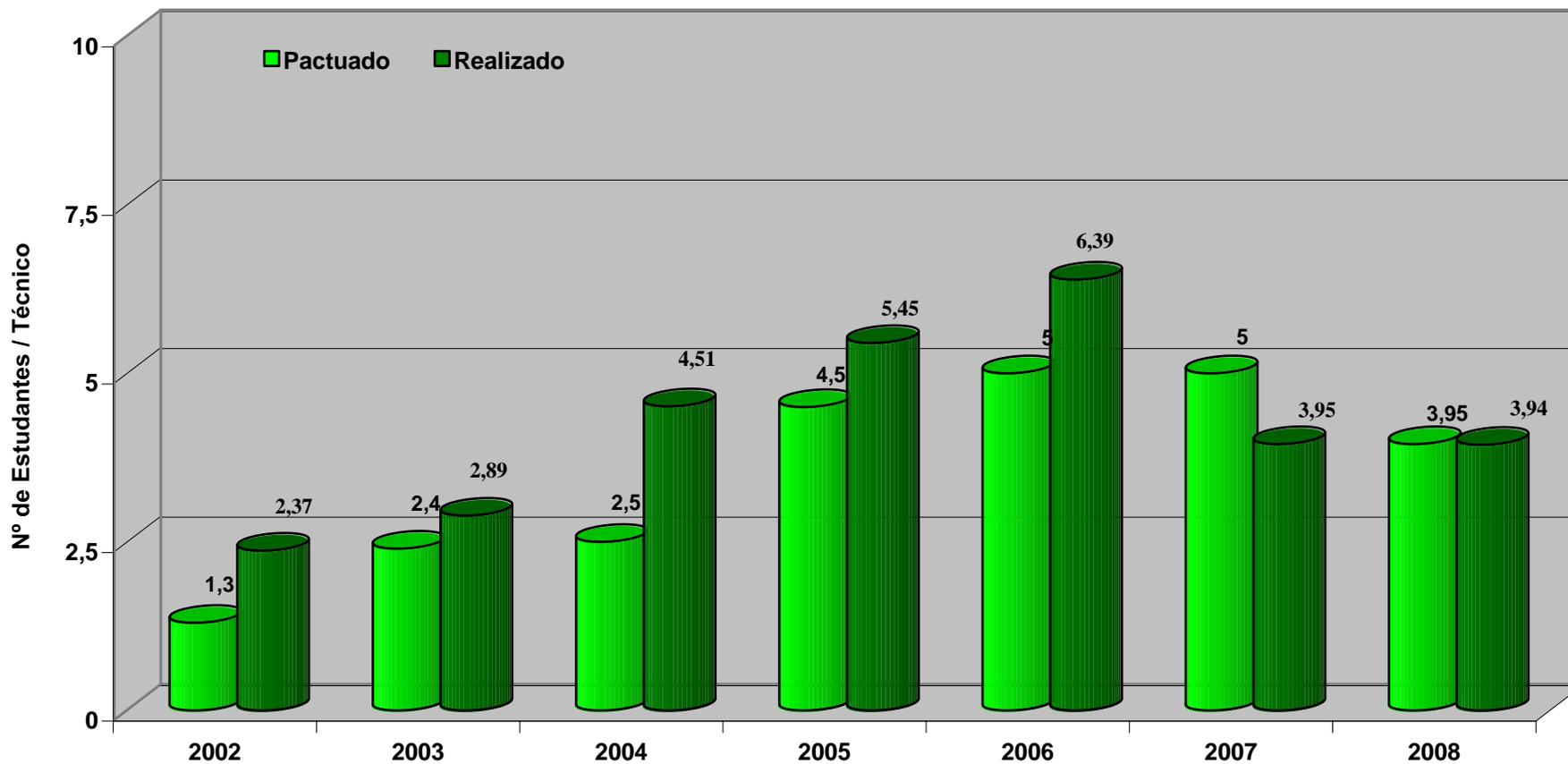
INPA - IODT Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas



Série Histórica

A despeito da diminuição do quadro de doutores, este índice mostra que o instituto tem conseguido manter a taxa de capacitação de pessoal em nível de pós-graduação.

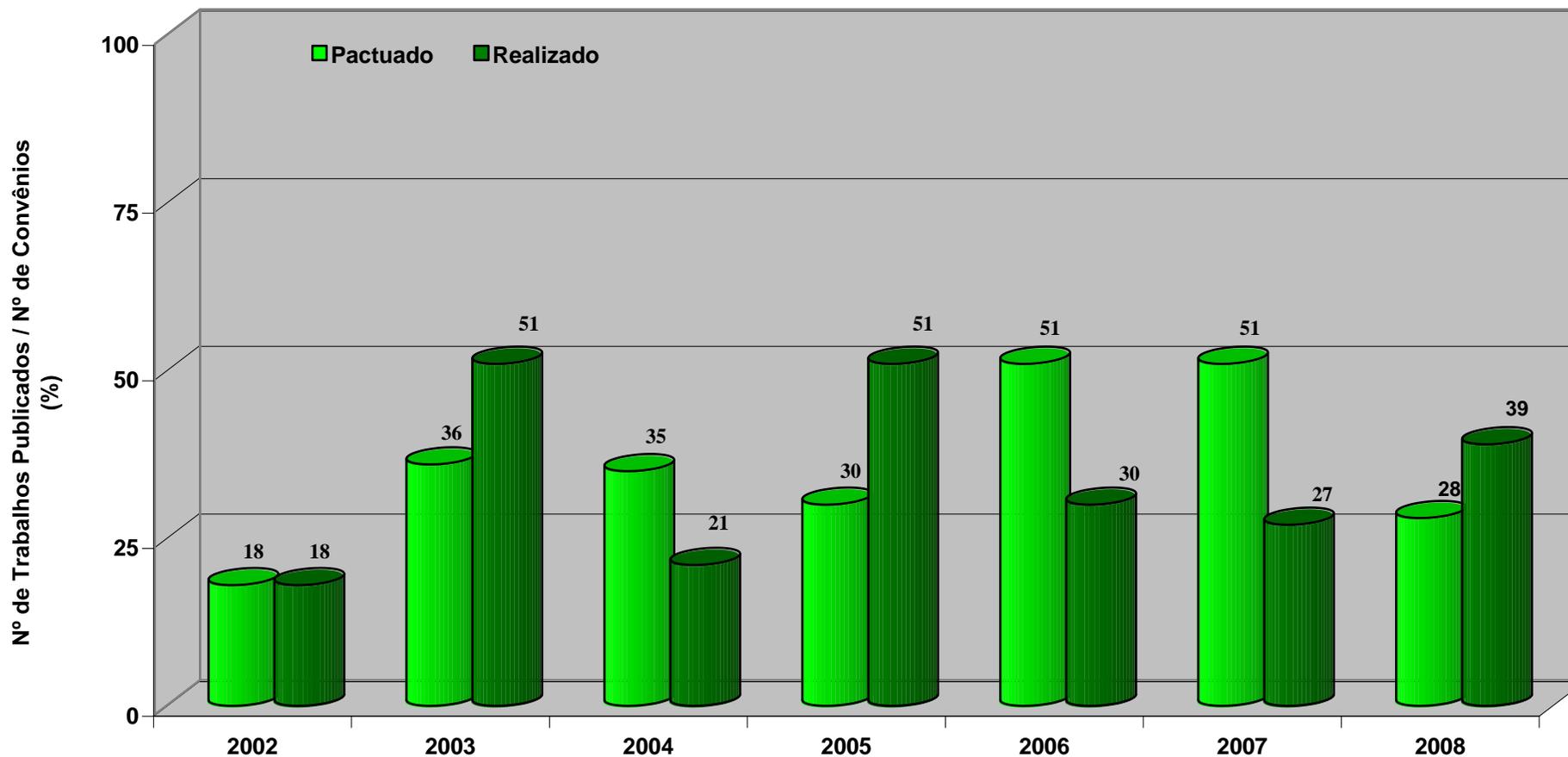
INPA - IEVIC Índice de Estudantes com Vocação e Iniciação Científica



Série Histórica

A despeito da ampliação de oportunidades para Iniciação Científica em outras instituições, a procura pelo INPA, ainda que não tenha cursos de graduação, se mantém relativamente alta.

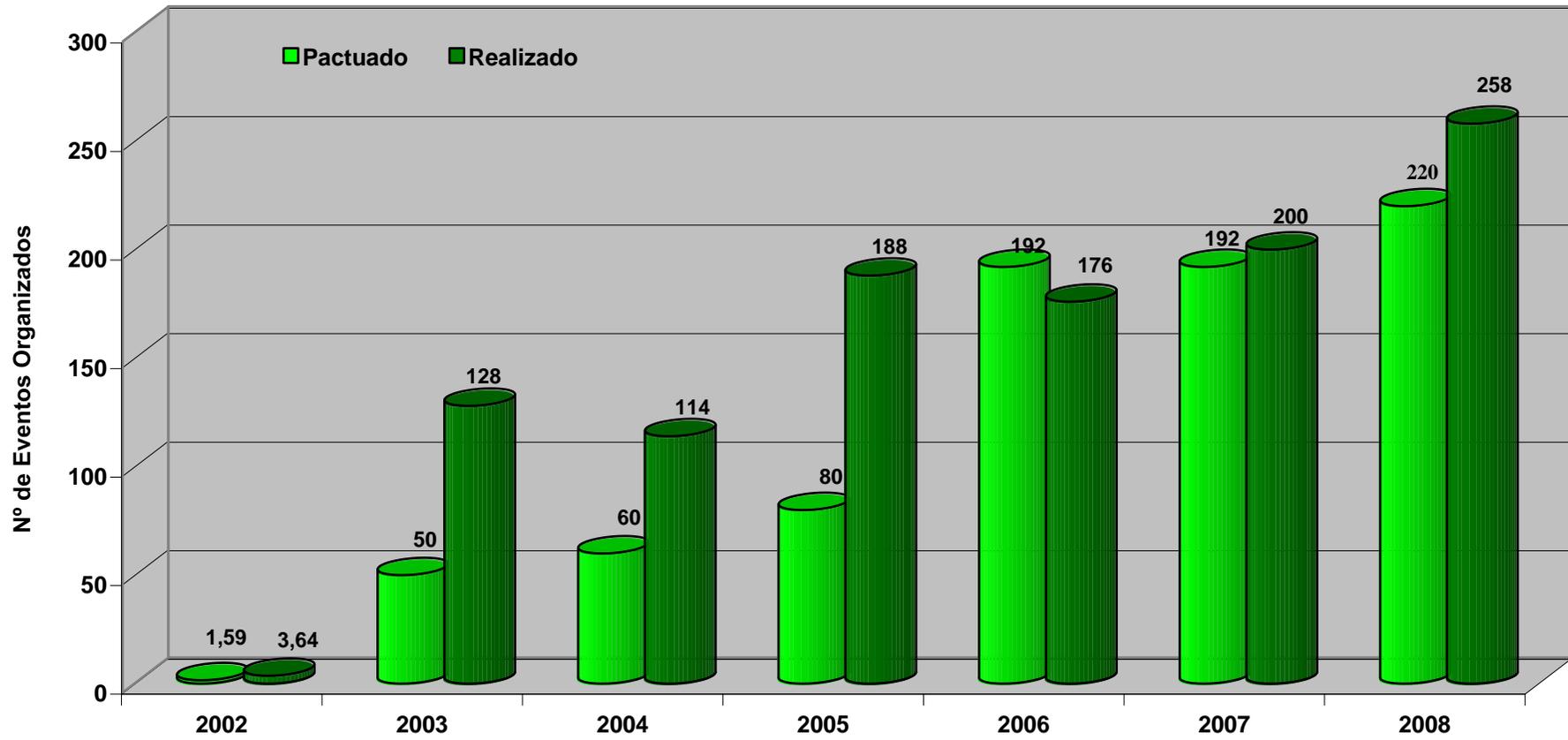
INPA - IPVCI
Índice de Publicações Vinculadas a Convênios Internacionais



Série Histórica

O interesse pela Amazônia se reflete na alta procura da instituição para cooperação científica em nível internacional. Esse interesse resulta em processos de cooperação com incremento da produção científica partilhada.

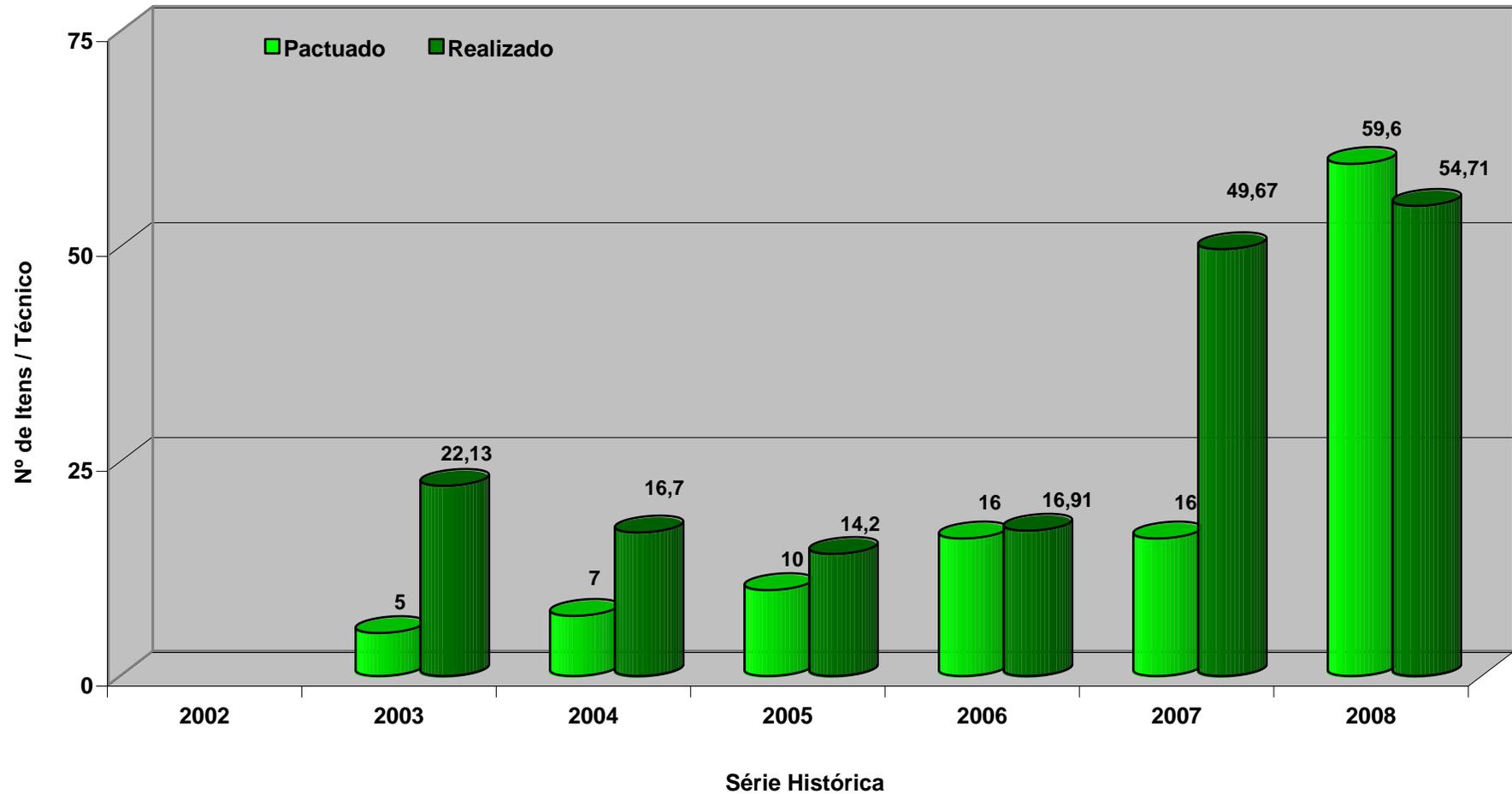
INPA - ETCO Eventos Técnico-Científicos Organizados



Série Histórica

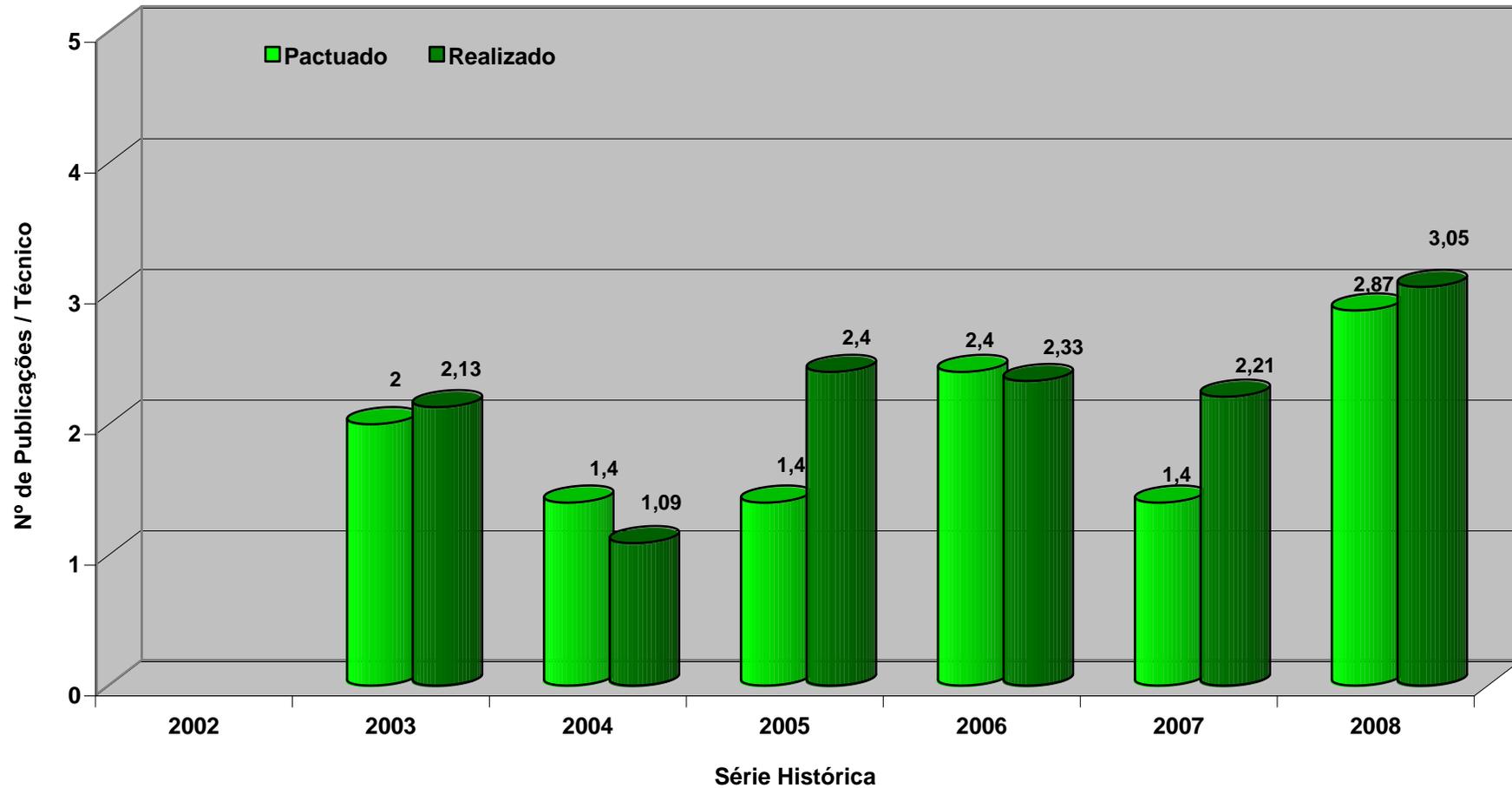
Esse índice reflete a atenção especial que o INPA vem dando aos processos de socialização e extensão das informações produzidas nos laboratórios institucionais.

INPA - ICE Índice de Comunicação e Extensão



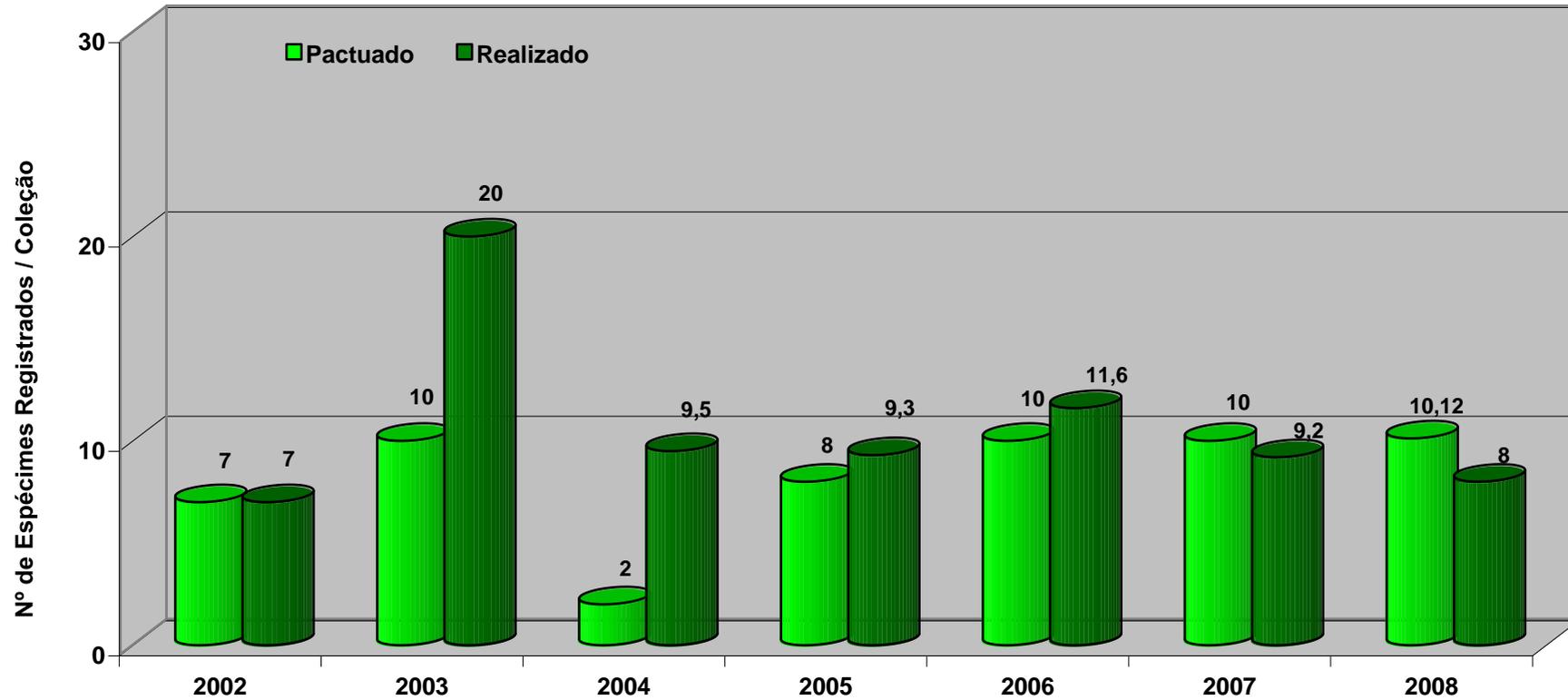
Esse índice também faz parte dos indicadores que refletem a preocupação institucional com disseminação social da informação produzida.

INPA - IPMDC
Índice de Produção de Material Didático-Científico



A preparação da geração futura depende de informações seguras do entorno na qual o estudante se insere. Preocupado com isso, o INPA tem procurado produzir material didático-científico baseado nos resultados de suas pesquisas. Este índice reflete esta preocupação.

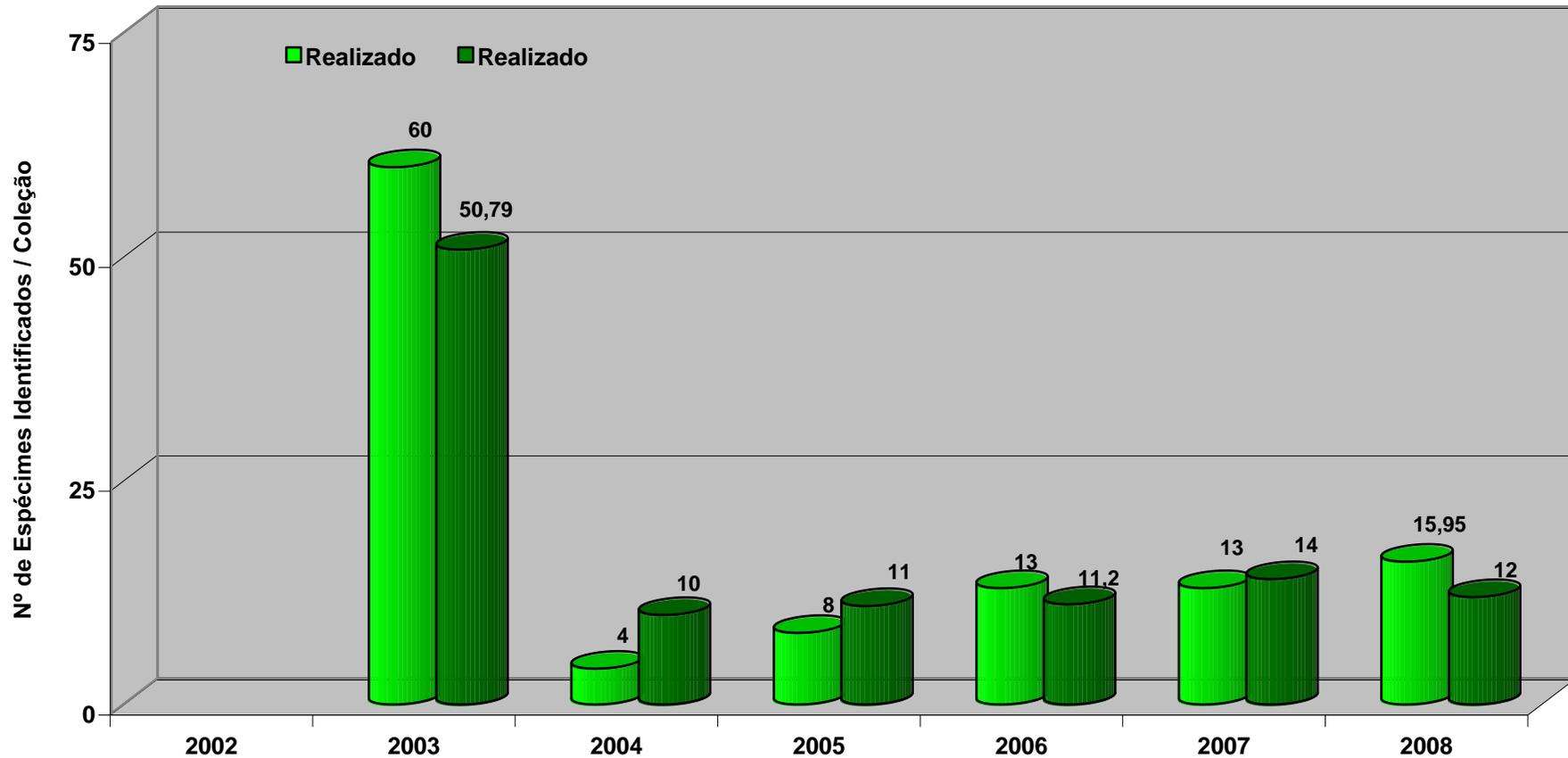
INPA - IMCC
Índice de Incremento Médio das Coleções Científicas



Série Histórica

As coleções do INPA são grandes. Como a taxa de incremento é calculada em função do número total de registros, cada vez mais, maiores esforços são necessários para as mesmas taxas. Esse índice demonstra que o INPA vem conseguindo manter razoavelmente o incremento de suas coleções. No entanto, o cálculo deste índice precisa ser redefinido.

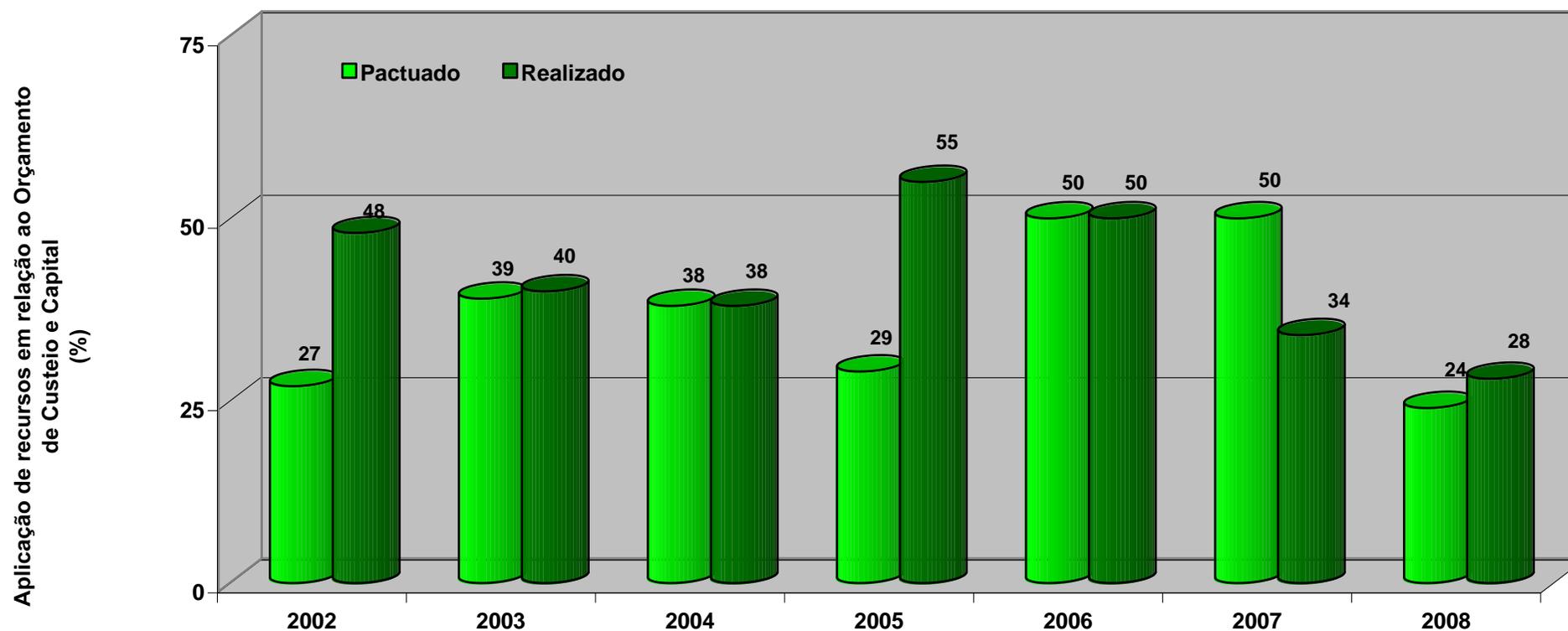
INPA - IEIC Índice de Espécimes Identificados nas Coleções



Série Histórica

O Brasil vem passando por dificuldades com relação a formação de sistematas e taxônomos nas suas principais instituições de pesquisa. No caso do INPA, isso fica evidente pela redução da taxa de incremento das principais coleções científicas do instituto. No entanto, o cálculo desse índice precisa ser re-estudado.

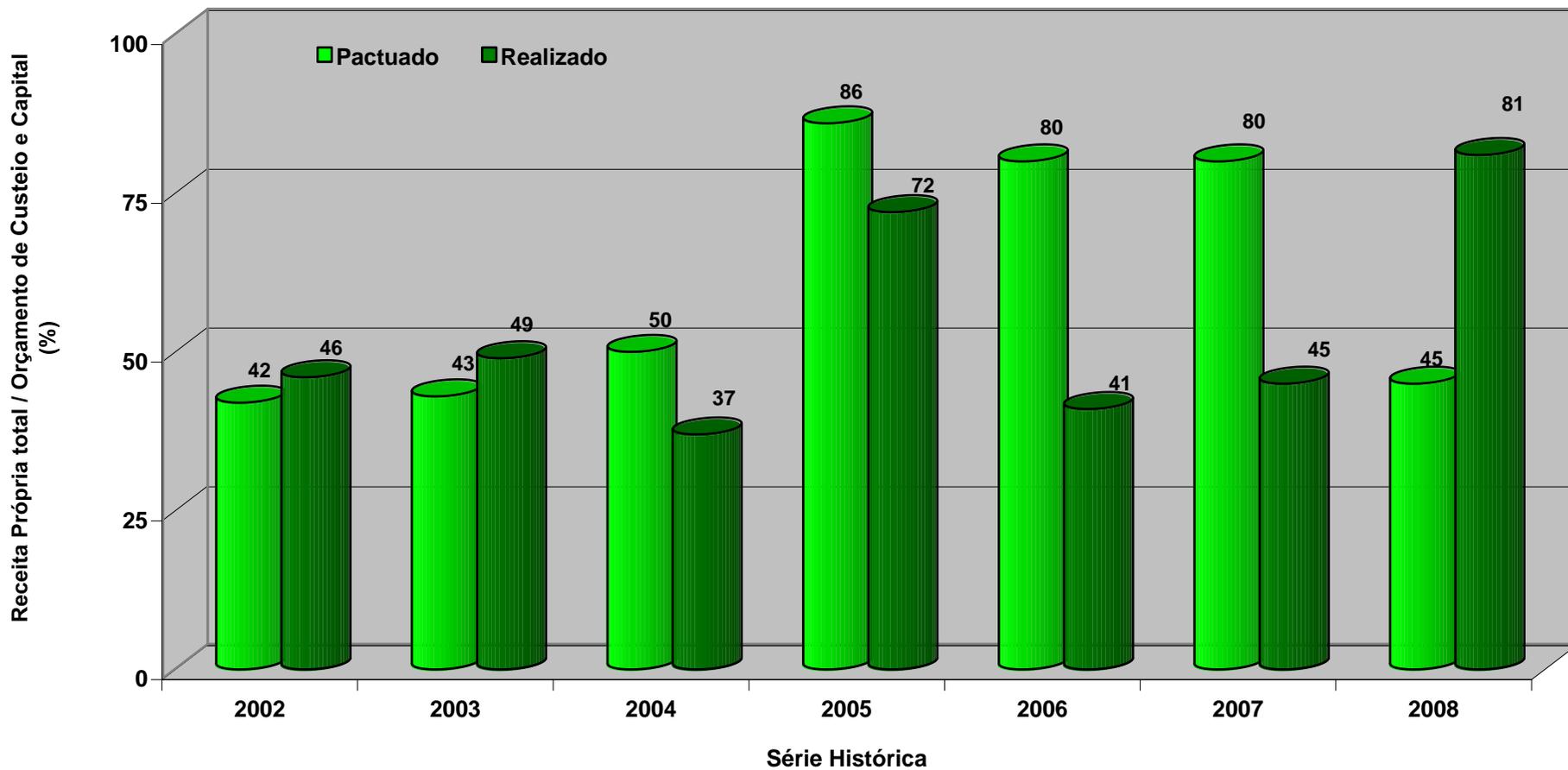
INPA - APD Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento



Série Histórica

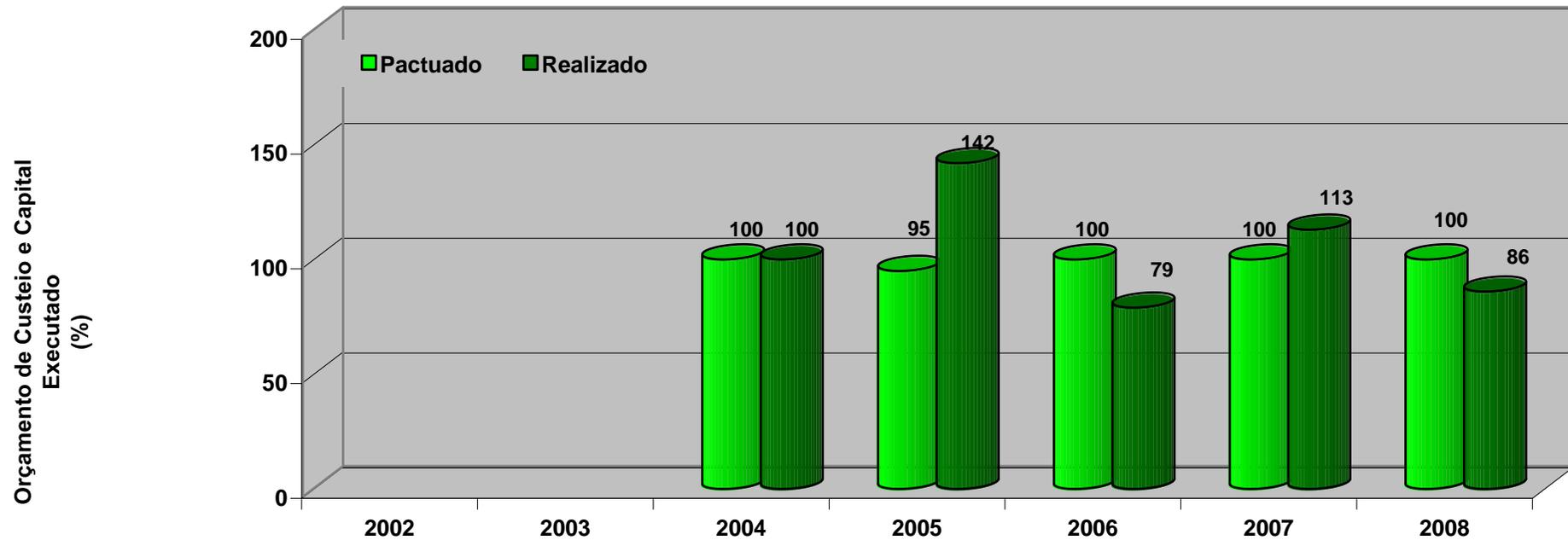
A expansão da infra-estrutura institucional tem demandado investimentos mais significativos na sua manutenção que indiretamente proporciona melhores condições para a pesquisa. Esse índice mostra ao mesmo tempo uma ampliação significativa dos investimentos em manutenção com sinalização para a sua otimização de custeio.

INPA - RRP Relação entre Receita Própria e OCC



A ampliação de oportunidades para financiamento da pesquisa na Amazônia resultou numa ampliação da captação de recursos pelo INPA.

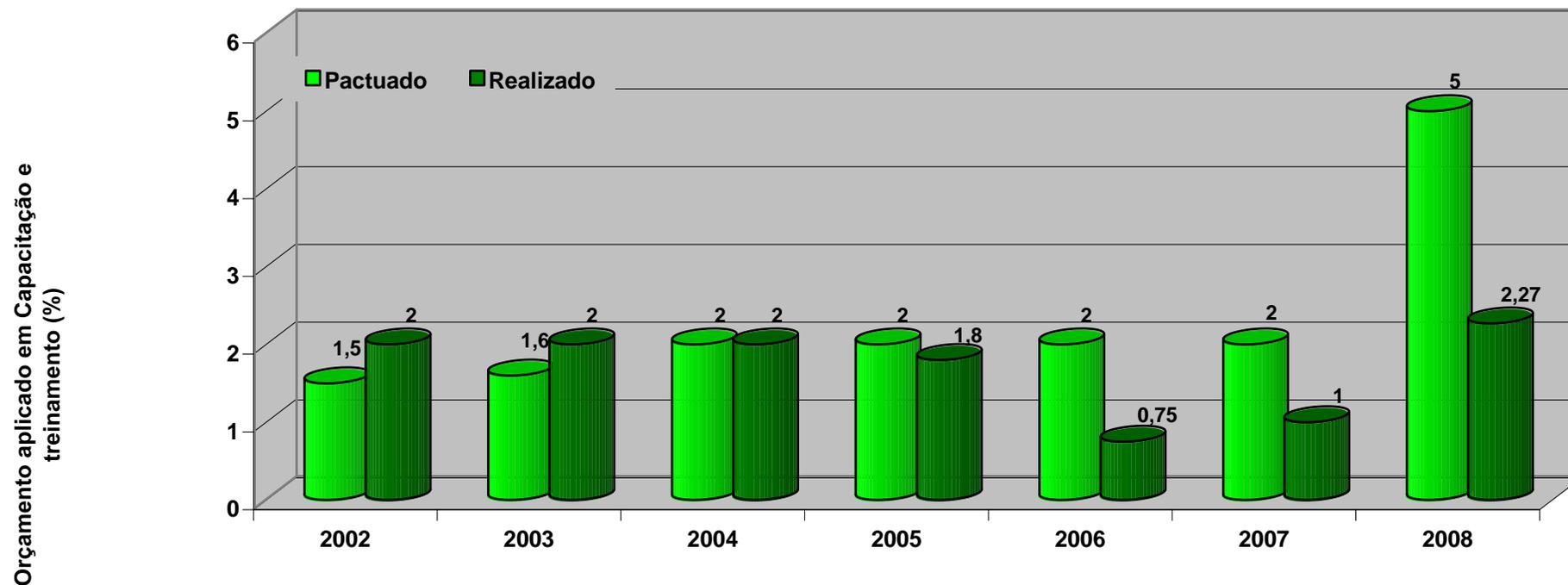
INPA - IEO Índice de Execução Orçamentária



Série Histórica

A despeito da situação cada vez mais exigente e burocratizada para aplicação de recursos institucionais, o INPA vem conseguido manter uma taxa relativamente alta de sua execução orçamentária.

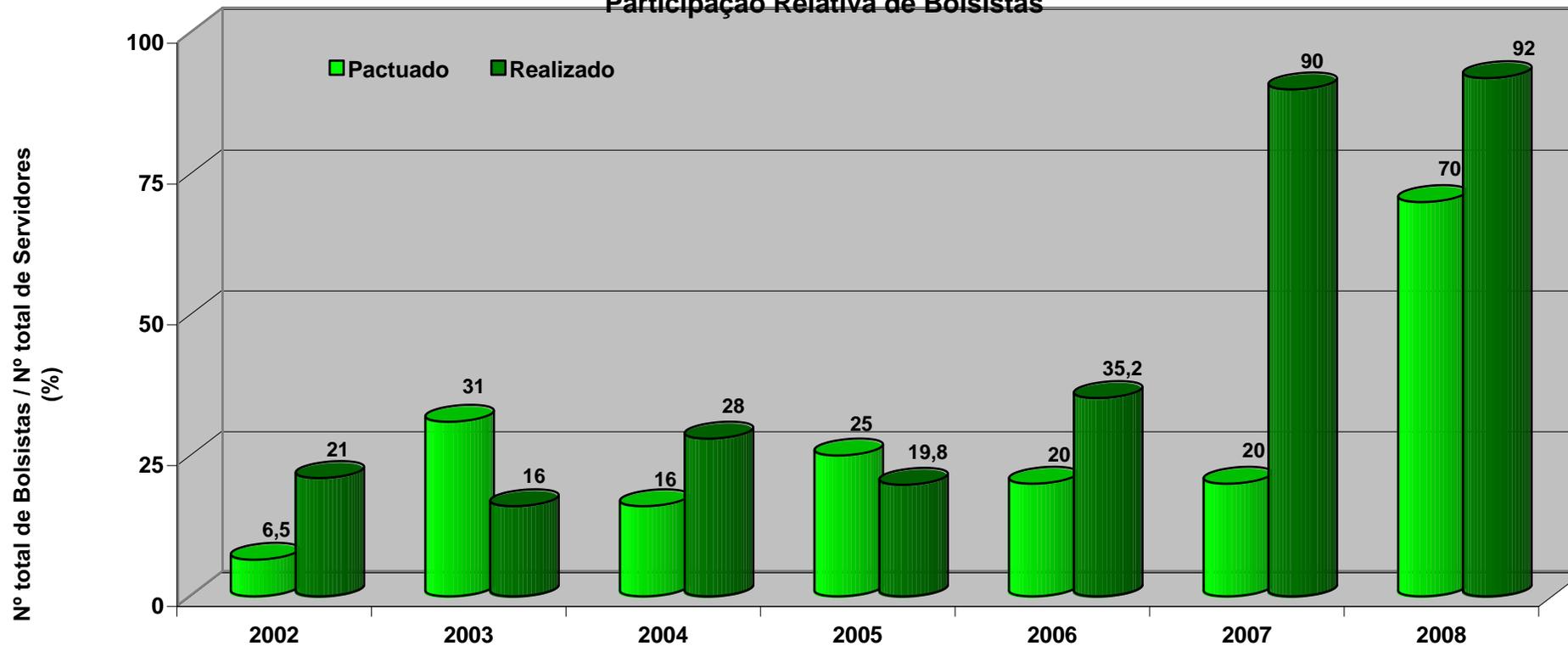
INPA - ICT Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento



Série Histórica

O INPA tem mantido uma taxa de investimentos em capacitação de acordo com os recursos orçamentários destinados a esta finalidade, com uma taxa de execução da ordem de 85%. Em 2008, o valor pactuado precisa ser analisado com cuidado, uma vez que não reflete a realidade orçamentária.

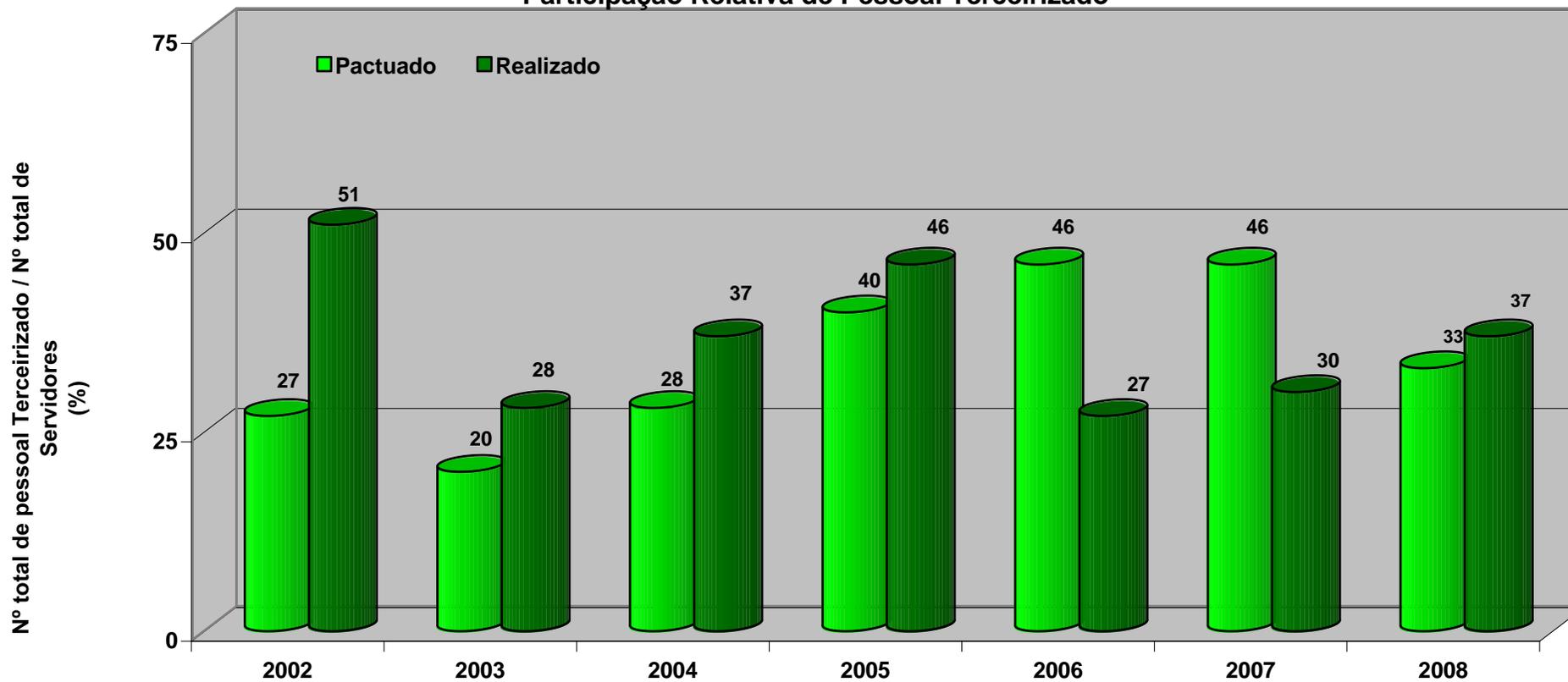
INPA - PRB
Participação Relativa de Bolsistas



Série Histórica

O aumento no número de bolsistas, dos diversos programas, projetos, agências parceiras, demonstra o fortalecimento da priorização adotada pelos sistemas estaduais de ciência e tecnologia e das políticas de desenvolvimento da ciência e tecnologia do governo federal para a Amazônia, além do reconhecimento e credibilidade da capacidade institucional do INPA.

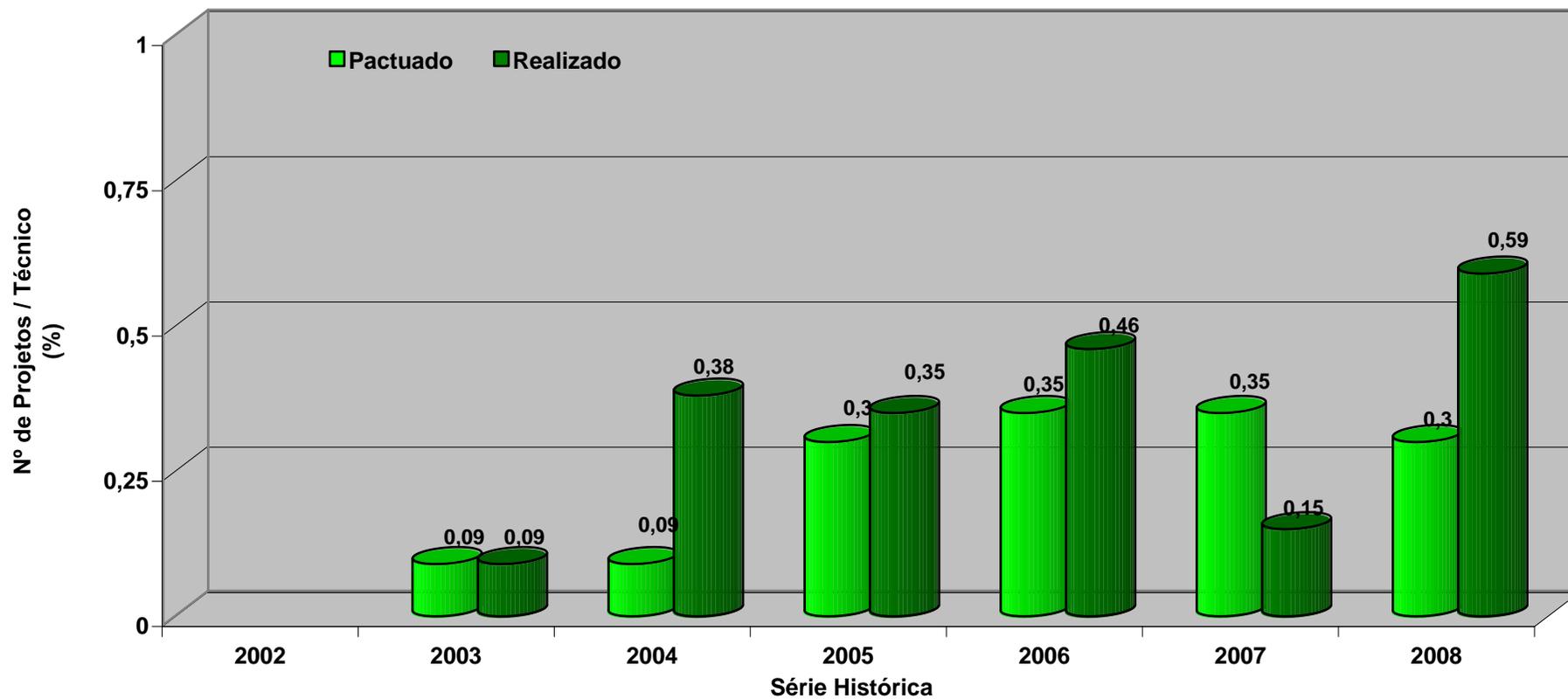
INPA - PRPT Participação Relativa de Pessoal Terceirizado



Série Histórica

O aumento da terceirização de serviços é um reflexo da diminuição do pessoal de carreira, resultado de vacâncias por falecimento, exoneração, aposentadoria e exercício provisório.

INPA - IPMCS Índice de Projetos de Melhoria das Condições Sociais



Esse índice, historicamente, reflete a circularidade natural das propostas envolvendo a transferência de informações para a melhoria da qualidade de vida na região.

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO 2008 - INPA

Avaliação Anual

Indicadores	Unidade	Peso	Pactuado	Realizado	Percentual	Nota	Pontos
Físicos e Operacionais							
IPUB	Pub/téc	3	0,2	0,31	155	10	30
IGPUB	Pub/téc	3	1,57	1,67	106	10	30
PPACI	Nº	3	44	73	166	10	30
PPACN	Nº	3	113	118	104	10	30
PPBD	Nº/téc	3	1,02	0,98	96	10	30
PcTD	Nº/téc	2	0,23	0,24	100	10	20
IODT	Nº/téc	3	2,04	1,95	96	10	30
IEVIC	Nº/téc	1	3,95	3,94	100	10	10
IPVCI	%	3	28	39	139	10	30
ETCO	Nº	3	220	258	117	10	30
ICE	Serv/téc	3	59,6	54,71	92	10	30
IPMDC	Nº/téc	2	2,87	3,05	106	10	20
IMCC	%	3	10,12	8,63	85	8	24
IEIC	%	3	15,95	12,36	78	6	18
Administrativos e Financeiros							
APD	%	2	24	28	117	10	20
RRP	%	1	45	81	180	10	10
IEO	%	2	100	86	86	8	16
Recursos Humanos							
ICT*	%	2	5	2,27	86	8	16
PRB	%	-	70	92	131	-	-
PRPT	%	-	33	37	112	-	-
Social							
IPMCS	%	3	0,35	0,59	169	10	30
Totais (Pesos e Pontos)		48					454
Nota Global (Tot Pontos/Tot Pesos)							9,46
Conceito							Muito Bom

