



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**Secretaria-Executiva - SEXEC**  
**SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA**



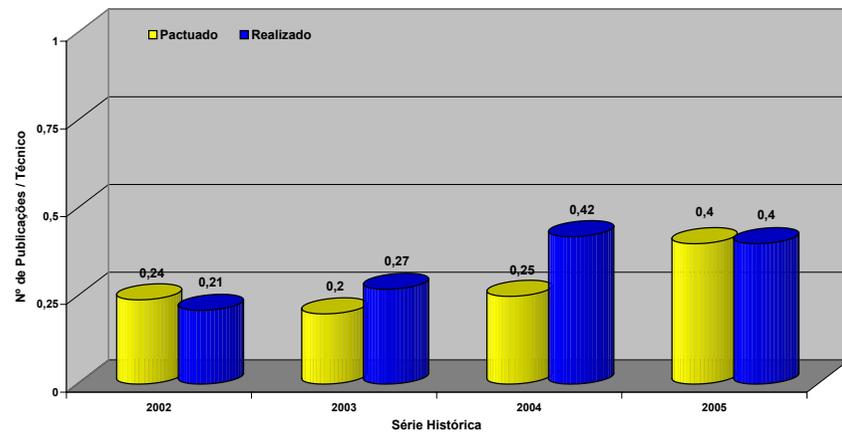
**Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE**

**TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO 2005 – RELATÓRIO ANUAL**



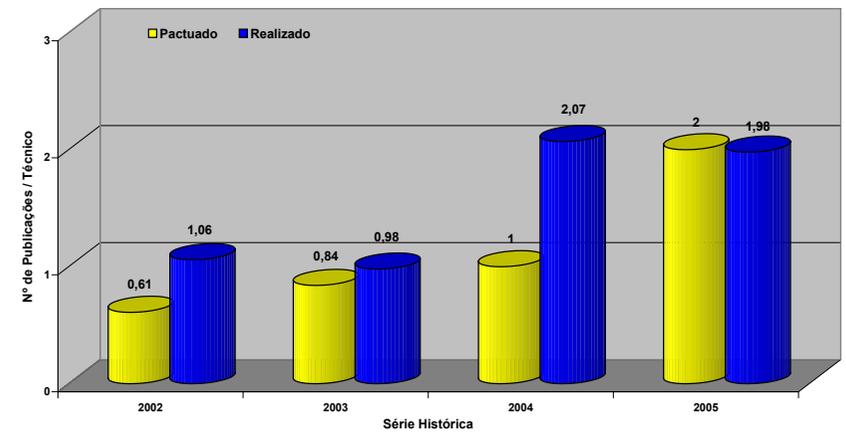
# INDICADORES FÍSICOS E OPERACIONAIS

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



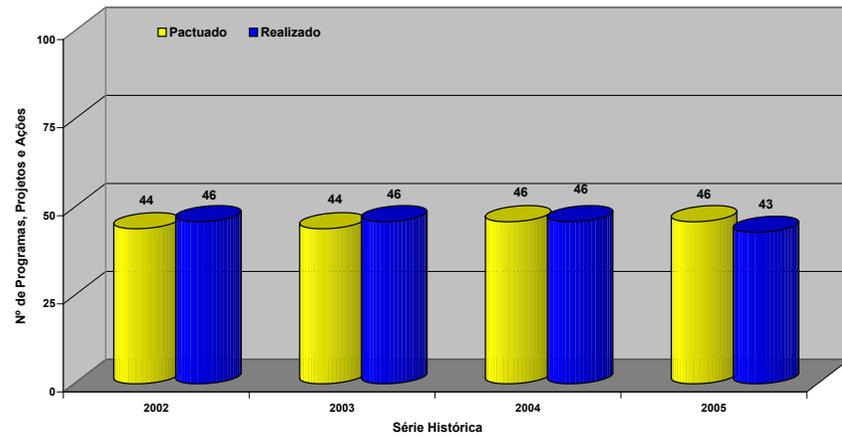
Os resultados mostram a prioridade que o Instituto tem dado à pesquisa científica e à gestão do conhecimento científico.

**IGPUB**  
Índice Geral de Publicações



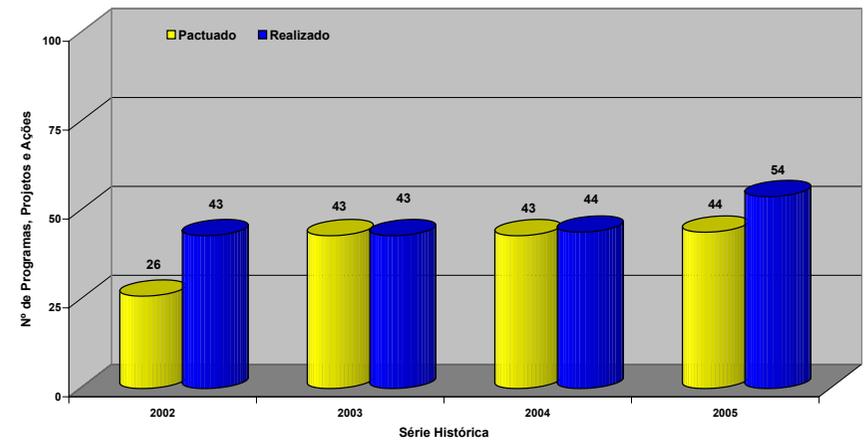
Meta quase atingida. Os resultados demonstram a prioridade que o Instituto tem dado à pesquisa científica e à gestão do conhecimento científico.

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



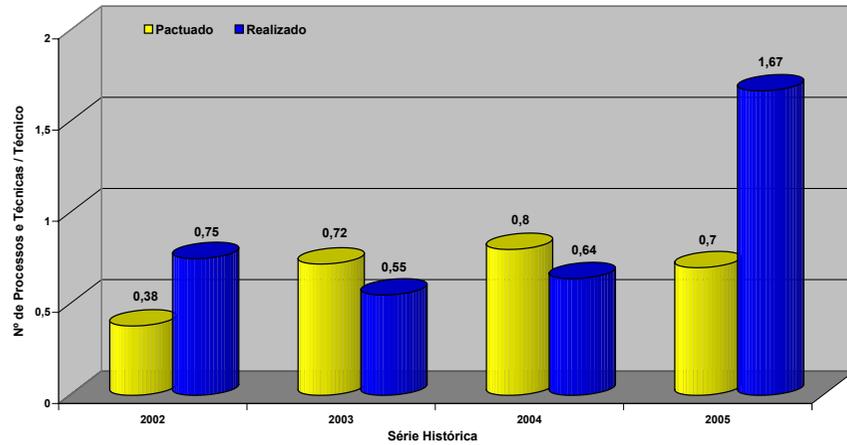
Meta quase atingida, ficando um pouco abaixo do valor pactuado.

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



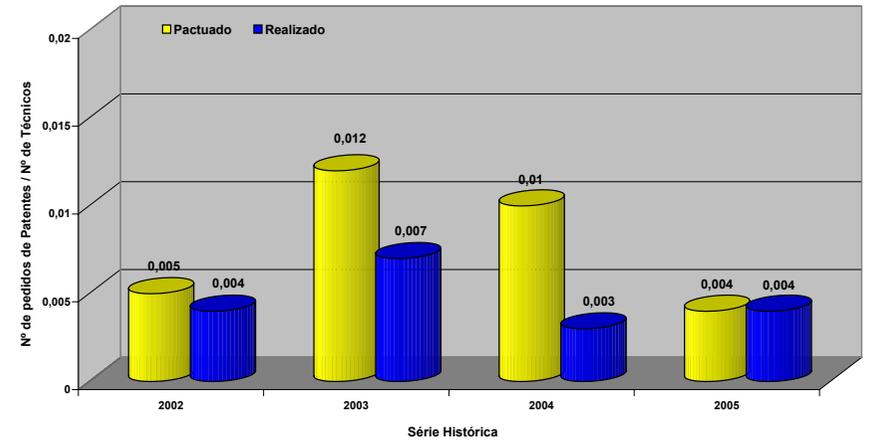
A meta foi superada com a entrada de mais alguns projetos de Cooperação.

**PcTD**  
Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos



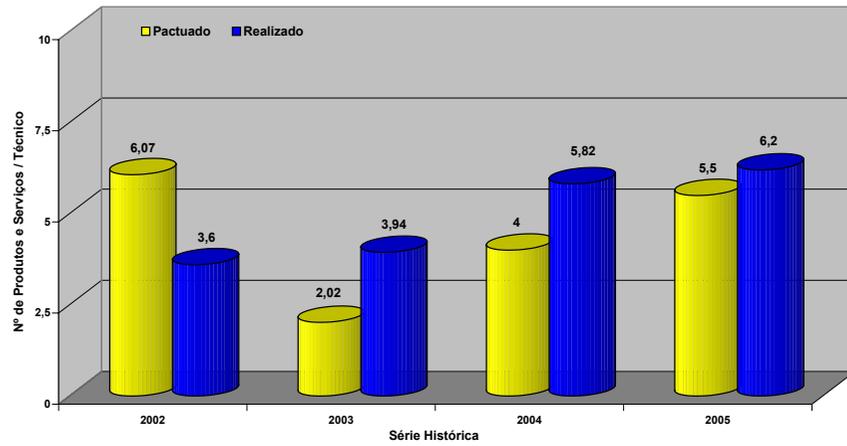
Registrou-se o crescimento significativo que se deve à produção de documentos relativos ao desenvolvimento dos componentes e equipamentos de satélite pelas empresas. O crescimento reflete o aumento da atividade industrial em razão da fabricação dos satélites CBERS-2B, 3 e 4 e a Plataforma Multi-missão - PMM.

**IPin**  
Índice de Propriedade Intelectual



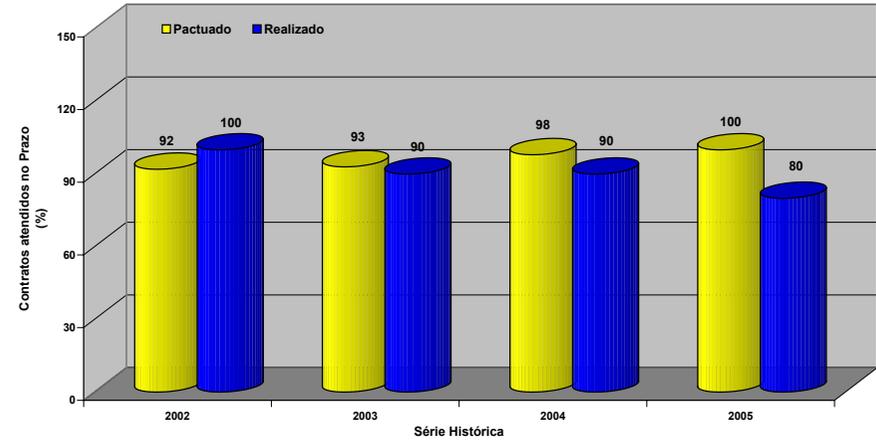
O indicador IPin registra uma evolução satisfatória dos resultados em conhecimento voltado para a produção industrial.

**IPS**  
Índice de Produtos e Serviços



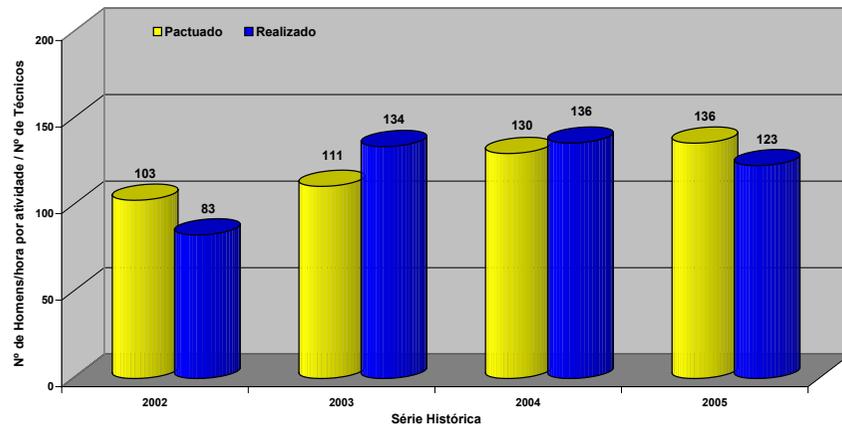
O indicador registra a evolução acima do planejado, resultante de produtos e serviços que decorreu de novas capacidades laboratoriais.

**ICC**  
Índice de Cumprimento de Cronogramas



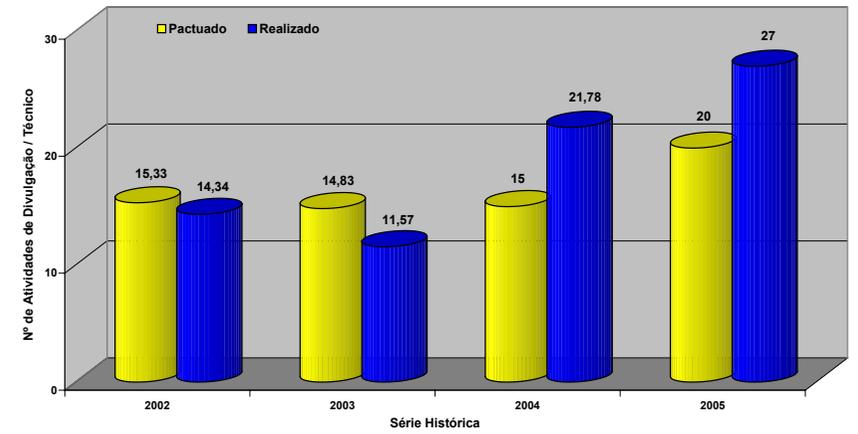
A meta não foi atingida. Houve uma flutuação tida como normal e sem um motivo aparente.

**IATIB**  
Índice de Atividade em Tecnologia Industrial Básica



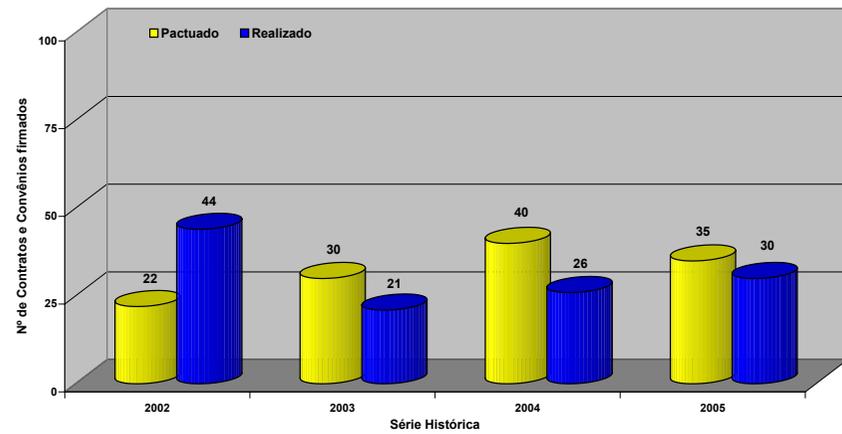
A meta não foi atingida. Houve uma flutuação tida como normal e sem um motivo aparente.

**IDCT**  
Índice de Divulgação Científica e Tecnológica



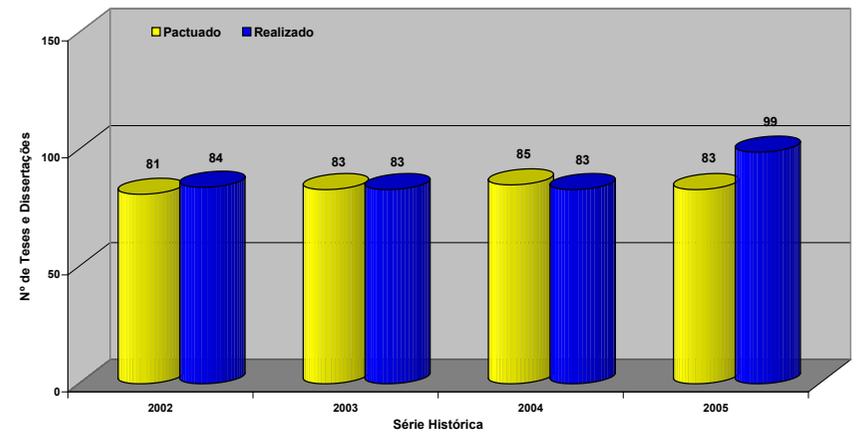
Aponta a superação de expectativa que se deve ao grande número de novos cadastros de usuários dos produtos: SPRING, TerraView e TerraLib. O Instituto tem registrado número crescente de usuários ano a ano.

**IAI**  
Indicador de Atividade Industrial



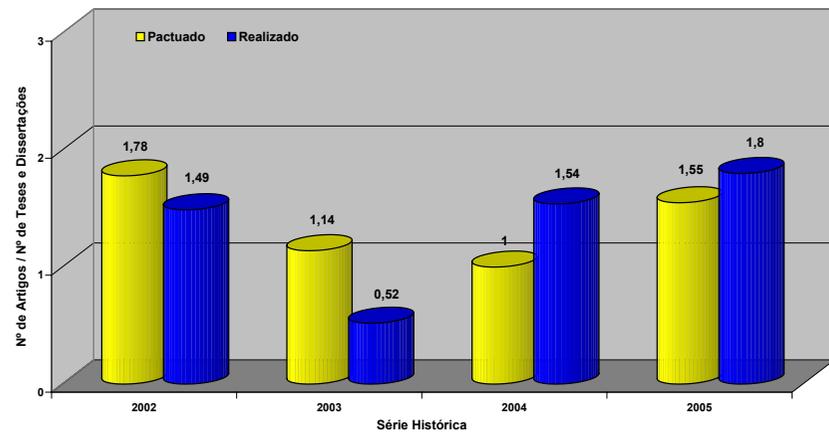
As grandes variações podem ser justificadas pelo ainda recente processo de planejamento e gestão estratégica do Instituto. Entretanto, o modelo precisa evoluir para obter uma maior governabilidade na busca de suas metas e objetivos estratégicos.

**ITese**  
Índice de Teses e Dissertações



Meta superada com folga

IPV  
Índice de Publicações Vinculadas a Teses e Dissertações

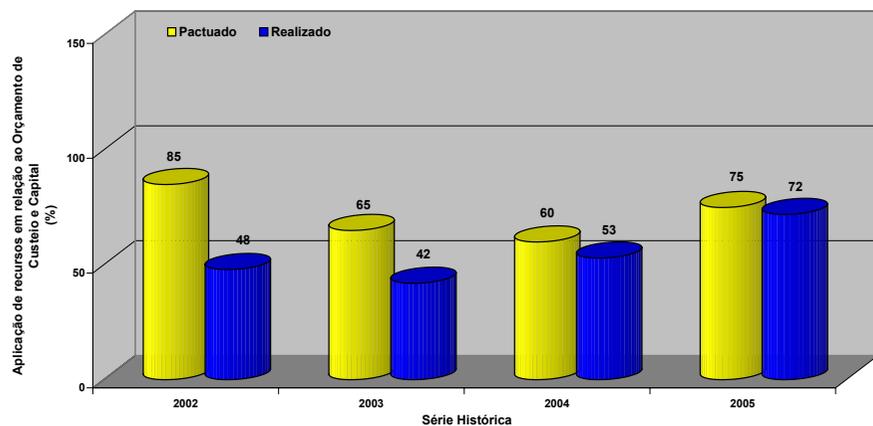


Meta superada com folga



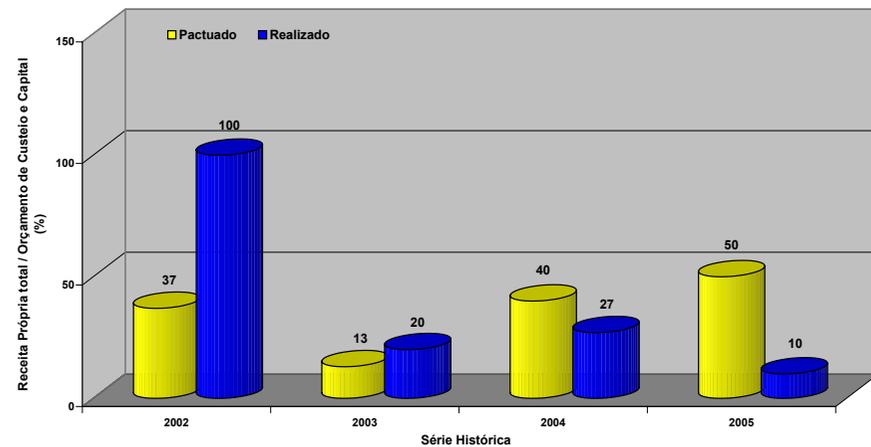
# INDICADORES ADMINISTRATIVOS E FINANCEIROS

**APD**  
**Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento**



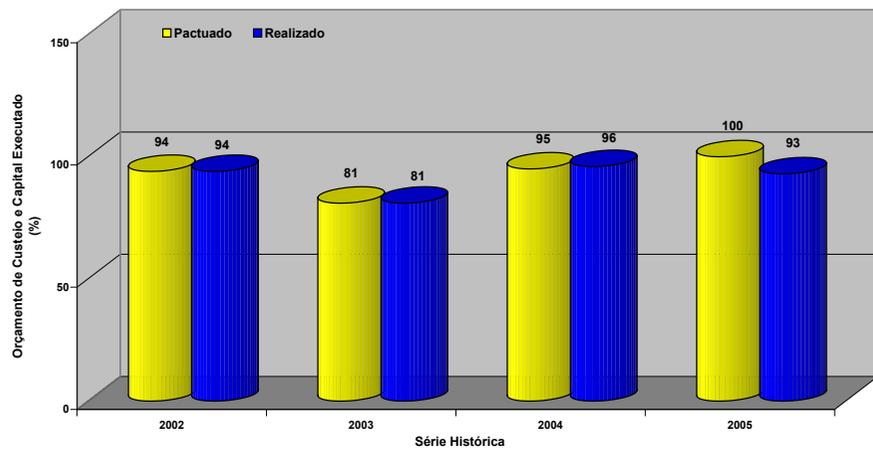
A pequena variação pode ser justificadas pelo ainda recente processo de planejamento e gestão estratégica do Instituto, que precisa evoluir para obter uma maior confiabilidade na busca de suas metas e objetivos estratégicos.

**RRP**  
**Relação entre Receita Própria e OCC**



Registra resultados muito abaixo do planejado e revela a necessidade de maior articulação do Instituto com os setores estratégicos do Governo responsável pela gestão dos Fundos Setoriais e agências de fomento a fim de obter recursos extra-orçamentários.

**IEO**  
**Índice de Execução Orçamentária**

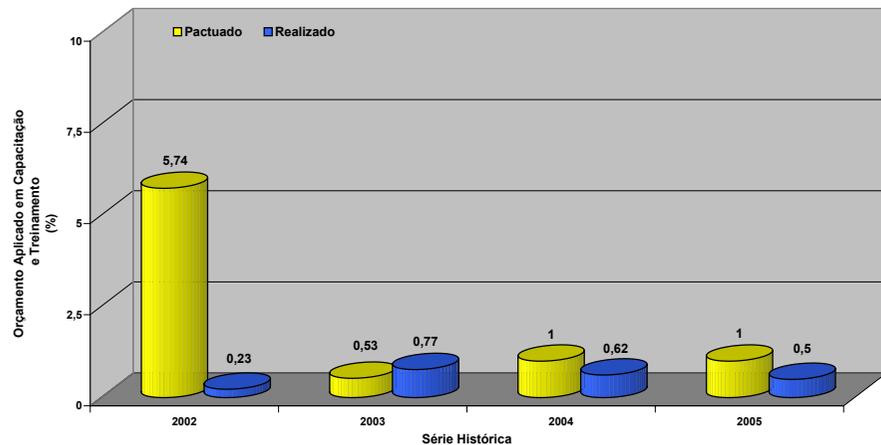


Meta ligeiramente abaixo do valor pactuado



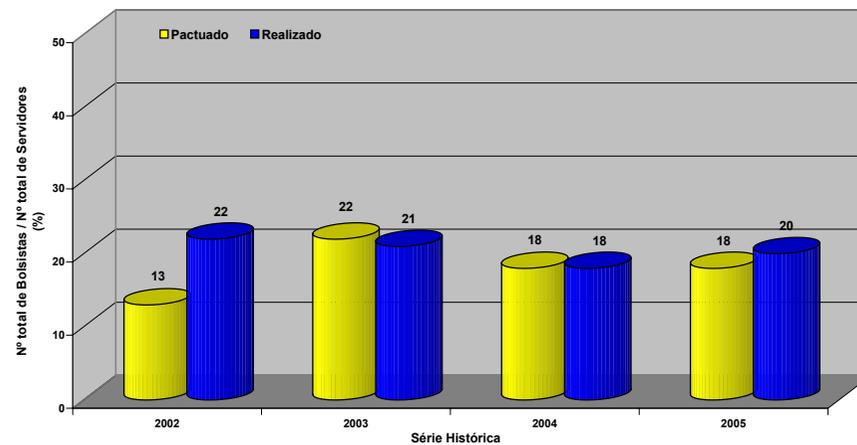
# **INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS**

**ICT**  
Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento



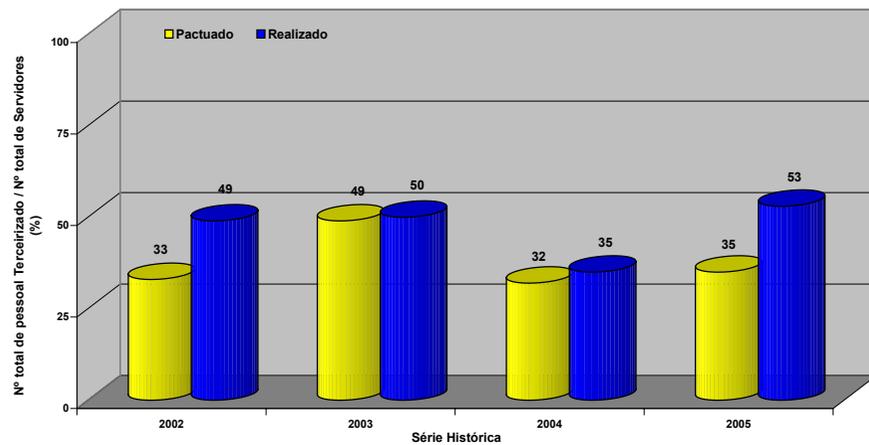
As atividades de capacitação e treinamento continuam muito reduzidas. O Instituto precisa estimular a capacitação de servidores, sobretudo da área de gestão por meio da participação dos servidores em programas de pós-graduação e em cursos específicos relacionados às suas funções.

**PRB**  
Participação Relativa de Bolsistas



Meta superada com êxito

**PRPT**  
Participação Relativa de Pessoal Terceirizado



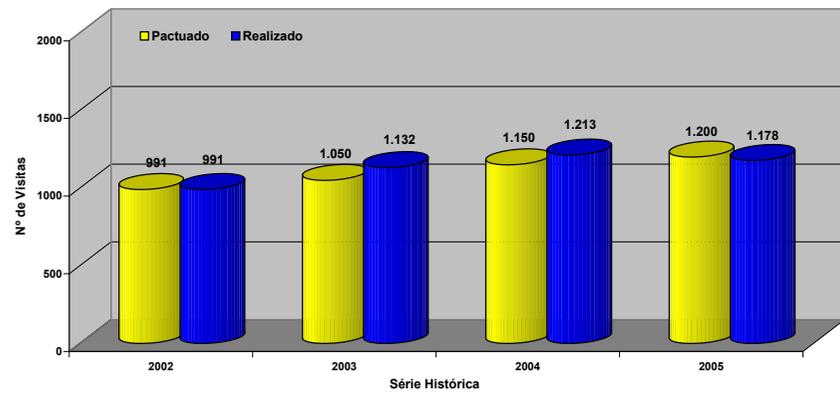
Meta superada com folga



# INDICADOR DE INCLUSÃO SOCIAL

INCLUSÃO SOCIAL

IVIS  
Índice de Visitas



Meta quase atingida mas sem registrar um motivo aparente



# **PRINCIPAIS AÇÕES/ATIVIDADES IMPLEMENTADAS EM 2005**

Ao longo de 2005, o INPE conduziu normalmente suas Ações inseridas principalmente nos programas Nacional de Atividades Espaciais e Ciência, Natureza e Sociedade e desenvolveu atividades relevantes, resumidas a seguir:

### **Participação Brasileira no Desenvolvimento do Satélite Sino-brasileiro – CBERS**

A Ação 3463 tem como objetivo o desenvolvimento, fabricação, montagem, integração, testes e lançamento de satélites de sensoriamento remoto de grande porte em cooperação com a República Popular da China. Entre as atividades relativas ao Programa CBERS, foi realizada a revisão crítica do CBERS-2B assim como a contratação de três empresas para o fornecimento de parte dos subsistemas e equipamentos que faltavam para montagem do satélite. Tinham sido previstas contratações para o fornecimento do Gerador Solar e Unidade Computacional Remota (RTU) que são consideradas críticas. Houve a contratação da RTU e dos Módulos Solares e parte elétrica do Gerador Solar.

No que tange ao projeto CBERS 3 e 4, houve o desenvolvimento parcial dos 5 (cinco) subsistemas e equipamentos contratados em 2004, conforme cronograma previsto no contrato. Houve a contratação de 7 (sete) dos 8 (oito) subsistemas e equipamentos, prevista nos objetivos críticos para 2005, restando apenas a contratação do Gerador Solar. Além disso, foram adquiridos os equipamentos de suporte elétrico (EGSE) e mecânico (MGSE).

### **Manutenção da Infra-estrutura de Apoio a Satélites**

A Ação 2253 objetiva desenvolver as atividades de apoio a satélites como montagem, integração e testes, assim como garantir a operação, rastreo e controle de satélites. O acordo entre Brasil-China prevê a integração dos satélites 2B e 4 no Brasil. Isto implica na necessidade de fazer melhorias nas instalações do Laboratório e Integração e Testes – LIT uma vez que o lançamento do CBERS-2B está previsto para 2006. Com vistas a essas necessidades, ocorreu a manutenção da infra-estrutura do LIT e melhorias, entre as quais destacam-se: a calibração da instrumentação eletrônica e sensores de medidas, a retomada do processo de adaptação do sistema de solo para atender à operação do CBERS-2B, teve início uma licitação internacional para a aquisição de equipamentos de banda base para as estações terrenas de Cuiabá/MT e Alcântara/MA e o rastreo do satélite CBERS-2B. Ademais, o Centro de Rastreo e Controle - CRC continua operando os satélites SCD-1 e 2.

O controle do CBERS 2 esteve sob a responsabilidade do Inpe até 22/03/2005. Entre março a 22/10/2005 a operação ficou sob a responsabilidade da China. Neste período, o CRC executou atividades rotineiras apenas quando o satélite estava sobre o Brasil. A partir de 23/10/2005 o controle do CBERS 2 foi retomado pelo CRC, o qual realizou manobras de órbita, sincronização do relógio de bordo e operação da carga útil. O objetivo crítico desta ação de adquirir a Câmara Termo-Vácuo foi alcançado sendo que foi iniciada a fabricação do corpo da Câmara de grande porte do LIT, o que vai propiciar os ensaios ambientais do CBERS-2B.

## **Desenvolvimento e Lançamento de Satélites de Sensoriamento Remoto com Imageador radar**

A Ação 6254 objetiva o desenvolvimento das tecnologias relacionadas ao satélite com imageador radar representam um novo desafio para o INPE. Pode-se observar um avanço em relação à cooperação internacional, na medida em que têm sido dedicados esforços nesse sentido por meio da realização de reuniões conjuntas entre especialistas brasileiros e alemães. Tais iniciativas visam à definição da configuração da carga útil e da plataforma associados à proposta MAPSAR, e o estabelecimento de critérios e parâmetros técnicos dos produtos simulados a serem gerados e disponibilizados aos usuários. Como resultado da reunião técnica foram atualizados os estudos de compatibilidade dinâmica entre a Plataforma Multi-missão – PMM e o módulo de carga útil em função da utilização de TWTA's como amplificadores de potência. Foram concluídos todos os sobrevôos nas áreas alvo para aquisição de dados e mosaicagem para posterior degradação até qualidade de satélite e estabeleceu-se estratégia para futura distribuição das imagens simuladas aos usuários.

Foi montado um grupo de estudo interdisciplinar para o estudo da alternativa baseada em plataforma de grande porte usando antena ativa *phased-array*. No âmbito operacional, foram concluídas a revisão da documentação técnica produzida e a elaboração da documentação para o processo de licitação (projeto básico e edital) para o desenvolvimento do *front-end* radar em banda L. Diante do quadro exposto, pode-se inferir que está havendo progresso no que se refere à definição da plataforma de grande porte e carga útil. Com relação às tecnologias de radar e controle de atitude, consideradas críticas, é necessário um esforço de capacitação tecnológica do Instituto, e contratação de empresa para o desenvolvimento do *front-end* radar.

## **Desenvolvimento de Experimentos e Equipamentos Embarcados**

A Ação 2462 visa desenvolver e executar missões, equipamentos e experimentos relacionados aos satélites científicos e tecnológicos com vistas à capacitação tecnológica e o avanço do conhecimento científico na área espacial. A partir da revisão preliminar do projeto de fabricação do satélite EQUARS (Recursos Terrestres Equatoriais), ocorreu modificação da documentação de projeto dos subsistemas do referido satélite com a elaboração de nova concepção do satélite para adequá-lo às restrições colocadas pelo lançador VLS. Além disso, foi estabelecido o protocolo de acordo entre o Brasil e a França (INPE/AEB e CNES) para o fornecimento pela CNES dos equipamentos do subsistema TT&C e partes do hardware do ACDH do satélite EQUARS. Também foi concluída a revisão na fábrica da estação solo deste satélite e elaborou-se o edital da nova estrutura do satélite EQUARS, mas não aconteceu a licitação por falta de empresa. O processo de licitação será reiniciado em 2006. Com relação ao satélite MIRAX, houve a revisão dos requisitos e análise de missão do satélite.

## **Desenvolvimento do Segmento de Aplicações do Satélite Sino-brasileiro (CBERS)**

A Ação 4958 tem por objetivo criar as condições para desenvolver, difundir e ampliar as aplicações do CBERS. Entre as principais atividades realizadas, houve a geração de metodologias de aplicação de dados do CBERS a fim de garantir o efetivo uso das imagens do CBERS nos mais variados campos do conhecimento. Procurou-se criar formas de incentivo seja através da oferta de produto de qualidade, seja buscando meios adequados para extração da informação e, ainda, a identificação de problemas e desenvolvimento de soluções para problemas agrícolas, florestais, ambientais, geológicos, etc. Outra forma de incentivo ao uso e coleta de *feedback* ocorreu com a realização do Seminário de Aplicações do CBERS-2 em outubro. O seminário contou com a participação de diversas instituições de distintos setores da sociedade. Alguns representantes das instituições apresentaram as aplicações associadas às atividades-fim de cada uma delas a partir das imagens do CBERS.

No que se refere à avaliação da qualidade das imagens do CBERS, foi realizada pela CRESDA uma campanha de calibração absoluta da câmera CCD na China que teve a participação de uma equipe brasileira no deserto de Gobi, região oeste da China. Os dados de campo e as imagens correspondentes estão sendo analisados no Brasil. A campanha de calibração absoluta da câmera CCD propiciou tanto o estreitamento dos laços técnicos com a CRESDA, quanto à geração de novos coeficientes de calibração contribuindo assim para a melhoria da qualidade das imagens. Além disso, foi solicitado ao Centro de Controle que a órbita do CBERS fosse mantida com o mínimo de desvio. Isto permitiu que as análises intertemporais e as atividades que exigiam mosaicagens fossem feitas com maior eficiência.

Cabe destacar a realização de reuniões e contatos sobre a difusão internacional de imagens e estações CBERS-2. Houve o interesse de instituições de alguns países como a USGS/EUA, a ESA, a Austrália, África do Sul em receber imagens do CBERS, no entanto, em decorrência de uma das baterias ter apresentado problemas, diminuiu a possibilidade de melhor inserção internacional. Ademais, houve a distribuição da versão 4.2 do SPRING com funções de restauração de imagens CBERS-2. Esta ação tem obtido resultados expressivos no tocante à distribuição de imagens no Brasil em 2005. Foram atendidos 43.418 pedidos, o que representa uma média de 834 pedidos por semana. Foram distribuídas 109.238 imagens para cerca de 15.997 usuários e mais de 2.000 instituições. A política de distribuição gratuita e a agilidade na disponibilização das imagens solicitadas, o atendimento leva no máximo 9 minutos, são os principais fatores da ampla difusão dos produtos CBERS.

## **Monitoramento Ambiental da Amazônia**

A Ação 4176 engloba atividades e metas relativas ao monitoramento em base anual do desflorestamento da Amazônia brasileira, e indica a estimativa da extensão e a taxa da degradação, com a criação de uma base de dados georeferenciados. Entre as organizações governamentais e não-governamentais, o principal usuário desta ação é o Ministério do

Meio Ambiente – MMA, uma vez que a ação lida com a temática de conservação e preservação ambiental e com o uso sustentável dos recursos florestais.

As principais atividades da ação foram a definição do projeto e arquitetura do sistema SISPRODES, a criação do banco de dados do SISPRODES, o processamento e aceitação das áreas críticas 2003-2004, o desenvolvimento e aceitação da versão 1.1 do SISPRODES, a geração e aceitação dos mapas de desflorestamento de 2003-2004. Soma-se a estas atividades a continuidade do Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real - DETER, utilizando os sensores MODIS do satélite Terra e WFI do CBERS. O DETER é um sistema de alerta de desmatamento em tempo quase real que foi solicitado pelo MMA.

### **Pesquisa em Clima e Oceanografia sobre o Atlântico Tropical e Sul**

A Ação 4944 tem a finalidade de obter a compreensão dos processos causadores de variações dos campos de temperatura da superfície do mar sobre o Atlântico Tropical, de modo a possibilitar uma melhoria na qualidade e antecedência de previsões climáticas sobre os continentes. As principais atividades associadas à ação foram: visita técnica de engenheiros do INPE/CPTEC, INPE/CRN e IO/USP ao laboratório PMEL/NOAA, em Seattle, WA, EUA, para aquisição de conhecimento detalhado sobre os procedimentos de calibração de sensores das bóias ATLAS, assim como, de suas partes eletrônica e mecânica, visando sua futura calibração e construção no Brasil.

No que diz respeito à Missão PIRATA/BRASIL VII, houve a manutenção do conjunto de bóias ATLAS da rede básica do Projeto PIRATA, o acompanhamento de técnicos e pesquisadores das instituições envolvidas no Projeto PIRATA/BRASIL com o objetivo de analisar os procedimentos de técnicos da NOAA/EUA durante a manutenção das bóias PIRATA e assim iniciar a transferência destes procedimentos para laboratórios associados ao programa.

Quanto à Missão Oceanográfica PIRATA SWE-I, ocorreu a ancoragem de três bóias ATLAS no Atlântico Sudoeste, nas latitudes de Recife, Salvador e Vitória, com os navios oceanográficos ANTARES e AMORIM DO VALLE; pagamento de dois (dos três) sistemas de fundeio ATLAS da extensão sudoeste da rede PIRATA; alocação de investimentos no navio oceanográfico AMORIM DO VALLE da Marinha para apoio na extensão sudoeste para a próxima missão PIRATA e a capacitação satelitária para coleta de dados das bóias PIRATA via ARGOS, SCD e CBERS.

Outras atividades foram iniciadas como: o pagamento do terceiro sistema de fundeio ATLAS, a instrumentação meteorológica na ilha de Trindade (CPTEC) e Fernando de Noronha, a instrumentação maregráfica (DHN/CPTEC) no arquipélago de São Pedro e São Paulo e a montagem do banco de dados PIRATA.

## **P&D e Operações em Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC**

A Ação 4184 visa o desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas nas áreas de tempo, clima, micro-meteorologia, hidrologia, interação oceano-atmosfera, meteorologia marinha e mudanças climáticas, para aprimorar previsões meteorológicas em curto, médio e longo prazo. Além disso, faz desenvolvimento e aplicação de modelos numéricos da atmosfera e oceano (global e regional), introduzindo acoplamentos com outros modelos regionais específicos, monitora a dispersão de gases poluidores da atmosfera e dissemina as previsões meteorológicas, climatológicas e ambientais em nível global e nível regional. Esta Ação tem grande visibilidade na sociedade brasileira e um indicador disso é o crescente número de acesso à página na Internet com os produtos de previsões de tempo, clima e poluição que atingiu um novo patamar com mais de 60.000 acessos diários.

Entre as atividades realizadas destacam-se: o desenvolvimento de software para o controle amplo de qualidade dos dados das Plataformas de Coleta de Dados transmitidos pelos satélites SCD e CBERS, participação na II Conferência Regional sobre Mudanças Globais, colaboração com a Sociedade Brasileira de Meteorologia para realizar o “Simpósio Internacional de Climatologia – A Hidroclimatologia e os Impactos Ambientais em Regiões Semi-áridas”, desenvolvimento do novo modelo global otimizado para rodar no supercomputador SX6, colocou em operação a nova técnica de assimilação de dados com a adição de dados de satélite e com resultados competitivos internacionalmente e passou a divulgar dos boletins PROGCLIMA produzidos conjuntamente entre CPTEC, INMET e núcleos estaduais.