



Workshop Intermediário do Planejamento Estratégico
do INPE, 14-15 de setembro de 2006

GT – 04 – Setorial

Dinâmica econômica e produtiva dos
setores empresariais relacionados às
atividades do INPE

Participantes do GT4

- Janio Kono
- José Iram Mota Barbosa
- Paulo de Souza Filho
- Amauri Silva Montes
- Mário Ueda
- Vladimir Jesus Trava-Airoldi
- Evaldo José Corat
- Ing Hwie Tan
- Nilson Sant'Anna
- Benjamim M. Correia Galvão
- Lúbia Vinhas
- Julio Cesar Lima d'Alge
- José Williams Vilas Boas
- Guilherme Reis Pereira
- Maria Beatriz M. Bonacelli

Objetivos e abrangência

Objetivo: Traçar um diagnóstico da organização e da densidade produtiva e tecnológica dos setores empresariais relacionados ao INPE, bem como identificar caminhos e ações para o aumento da densidade das diversas cadeias produtivas

Abrangência:

- Analisar a estrutura e a dinâmica econômica, tecnológica e produtiva dos setores empresariais relacionados ao INPE
- Fazer um mapeamento dos setores industriais com os quais o INPE já se relaciona atualmente e como são feitos estes relacionamentos, e levantar quais outros setores possuem potencial interesse para relacionamento com o INPE.
- Analisar a estrutura e a dinâmica econômica, tecnológica e produtiva da indústria espacial em países selecionados.
- Identificar oportunidades para o fortalecimento das cadeias produtivas e para a atuação do INPE nesse processo, visando criar um ciclo competitivo para o desenvolvimento das atividades industriais relacionadas.

Relacionamento do INPE com as indústrias

modelos	descrição	setor-empresas
INPE interage com empresas para desenvolver tecnologia espacial	Ação de "especializar" empresas (Indústria espacial contratada para aprender a metodologia espacial)	Ex. Omnisys, Mectrom, Aeroeletrônica, Optoeletrônica, Equatorial, Orbital, Neuron etc.
	Realiza contratos com empresas já qualificadas .	Sazonalidade dos contratos dificulta as empresas se manterem qualificadas
	Realiza parceria com as empresas para transferir ou desenvolver novas tecnologias(do INPE para a indústria ou vice-versa)	Setores de alta tecnologia, empresas de base tecnológica
INPE presta serviços para empresas	Presta serviços para empresas – testes ambientais	vários setores industriais
	Presta serviços para empresas – cursos, treinamento	vários setores industriais
INPE disponibiliza produtos e softwares	Disponibiliza softwares para que empresas possam prestar serviços	Enalta, EconsoConsult, Tecgraf, Gisplan
	Provê dados para empresas que trabalham em processamento de informação	vários setores industriais

Metodologia de trabalho

Palestras Internas

- Transferência de tecnologia e parcerias - Vladimir Jesus Trava-Airoldi (CTE) (14/06)
- Distribuição gratuita de software e de dados: a experiência da DPI/OBT - Lúbia Vinhas (OBT) (12/07)
- Contratos Industriais na ETE - José Iram (ETE) (03/08)
- Serviços prestados pelo LIT/INPE - Benjamim M. Correia Galvão (LIT) (03/08)

Consultorias e palestras externas

- Palestra Carlos Américo Pacheco: *Legislação atual sobre inovação tecnológica e parcerias público-privadas*
- Palestra AEB/CGEE: *A política industrial brasileira para o setor espacial*
- Palestra Marco A. Raupp: *Parque tecnológico de SJC*
- Palestra: Luiz Gargione *Parque tecnológico da Univap*
- Palestra José Liberato Jr: *Perspectivas de desenvolvimento tecnológico em SJC:*

- Position paper Eng. Walter Barthels : *O Setor Industrial Aeroespacial Brasileiro e sua relação com o INPE*
- Position paper Laurent Bach - BETA/ULP : *Cenário internacional da indústria espacial (França e Japão)*

- Estudo João Furtado: *A capacidade tecnológica e produtiva do setor espacial instalado no país e sua interação com setores de alta tecnologia relacionados às atividades do INPE*

Por que o INPE deve fortalecer o setor empresarial?

- Para ter empresas que possam atender às demandas dos programas espaciais brasileiros;
- Para que o setor empresarial complemente o INPE em geração de tecnologia e seja o braço produtivo do setor;
- Para que tecnologias desenvolvidas no INPE ou com apoio do INPE possam ser utilizadas pela sociedade em geral;
- Para melhorar a capacitação, potencial de inovação, qualidade e produtividade das empresas;
- Para que empresas de alta tecnologia se disseminem pelo país;
- Para gerar empregos de alto nível de capacitação;
- Para aumentar a autonomia tecnológica do setor espacial reduzindo dependência e melhorando o status do país;
- Para reduzir as importações e aumentar as exportações.

Industria espacial e os programas de satélites

- O INPE precisa de indústria espacial desenvolvida para complementar o INPE nos programas de satélites
- O INPE faz um trabalho importante de “espacializar” indústrias
- A “espacialização” precisa ser feita por etapas para reduzir os riscos
- É preciso ter participação industrial nas fases iniciais de desenvolvimento de equipamentos, por exemplo, através de contratação de modelos de desenvolvimento ou por meio de parcerias com empresas
- É preciso ter projetos de satélites de diferentes classes, por exemplo: satélites tecnológicos, científicos, operacionais
- A falta de continuidade dos programas causou perda do know-how adquirido pelas empresas
- Legislação existente não é adequada para contratação de objetos complexos, com alto teor de inovação e alto risco
- Como utilizar a lei de inovação?

Participação nos diversos níveis do projeto

- Decomposição dos projetos de satélites:
 - Prime-contractors
 - Subsistemas e equipamentos
 - Fornecedores (PCIs, usinagem, serviços de engenharia; processos especiais; componentes eletrônicos; materiais etc)
- A participação da industria brasileira nos subsistemas é alta, mas a indústria não participa no nível de sistemas
- Autonomia tecnológica e importância estratégica
- Como utilizar os recursos financeiros limitados
- Dificuldade de importação de componentes
 - Brasil deve incluir como meta a produção de componentes de alta confiabilidade?
- Várias empresas do setor espacial estão sendo adquiridas por empresas estrangeiras – consequências?
- Como entrar no mercado espacial internacional?

Transferência de tecnologia

- INPE não possui política para:
 - Legalizar a Transferência de Tecnologia (responsabilidades, deveres, direitos)
 - Apoiar a transferência da tecnologia do Instituto para a Indústria (inclusive de spin-offs), viabilizando meios para efetivar a transferência
 - Proteger a tecnologia (O que deve ser patenteado? Quando?)
- Consequências:
 - A transferência de tecnologia tem ocorrido de forma informal através do próprio pesquisador
 - A sociedade não tem se beneficiado sistematicamente das tecnologias do INPE através de sua incorporação nos produtos industriais.
- Questões:
 - Como estabelecer políticas e mecanismos para colocar a tecnologia à disposição da sociedade?
 - O INPE deve incentivar a criação de empresas pelos funcionários? Como fazer isso?

Software e Dados Livre: o caso da OBT

■ Por quê a distribuição gratuita?

- São bens públicos já pagos pela sociedade, através do investimento público dos programas espaciais.
- Distribuição de software livre para garantir a manipulação dos dados disponibilizados.
- Exemplos: imagens CBERS, SPRING, TerraLib, TerraView

■ Resultados observados

- Tais ferramentas e dados têm sido usados pelo público em geral, escolas e por empresas prestadoras de serviços favorecendo o efetivo desenvolvimento do país nas áreas de Geoinformação e Sensoriamento Remoto.

■ Questões

- Qual o retorno desta política, em termos quantitativos?
- Como garantir a sustentabilidade desta cadeia?

Serviços prestados pelo INPE à indústria

■ Por quê o INPE presta serviços?

- No cumprimento de sua missão, o INPE adquiriu conhecimento, tecnologia e muniu-se de invejável infra-estrutura que pode ser utilizada de forma ampla para benefício da sociedade.

■ Formas de prestação de serviços:

- Consultoria para desenvolvimento de projetos;
- Participação conjunta no desenvolvimento de produtos;
- Serviços de ensaios para qualificação de produtos;
- Cursos de Pós-graduação
- Cursos especializados; Desenvolvimento de softwares;

■ Questões:

- Como padronizar a prestação de serviços nos vários setores do INPE?
- Qual o mecanismo adequado para a prestação de serviços?

Questões a serem discutidas no PE

- O programa Espacial brasileiro pode ser justificado apenas pelo seu produto (aplicação)? Ou ele se justifica se for também um indutor para a geração de tecnologia, capacitação de empresas, geração de empregos etc.? Pelo fator estratégico, pela importância geopolítica?
- Qual é a meta do INPE com relação à indústria espacial?
- O que o INPE deve fazer internamente e o que deve ser passado para a indústria?
- O Brasil deve ter um prime-contractor industrial para satélites?
- Quais são os setores estratégicos que devem ser priorizados, uma vez que os recursos são limitados?
- Como garantir a sustentabilidade das empresas?
- Como buscar outras fontes de financiamento além do PNAE?
- Como utilizar de forma eficiente a legislação na busca das metas

Conclusões preliminares

- O INPE tem atuado de diversas formas para fortalecer o setor empresarial
- Todas as formas de relacionamento podem ser melhoradas e ampliadas
- Discussões internas levantaram méritos, problemas e sugestões para melhoria
- Uma preocupação é a sustentabilidade do setor empresarial ligado ao INPE
- Palestras e estudos externos deverão trazer contribuições importantes para a discussão sobre o setor empresarial

Próximas etapas

- Análise das recomendações do Workshop intermediário
- Análise do material externo a ser recebido (estudos, position papers; palestras)
- Discussão interna dentro do grupo e com outros grupos
- Mesa redonda com participação do BNDES, CNI, MDIC
- Consolidação do relatório final do GT-4

E-mails do grupo

- gt4@dir.inpe.br
- kono@dss.inpe.br
- iram@dss.inpe.br