



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

## **PRODUTOS MULTIMÍDIA PARA DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

### **RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC/CNPq/INPE)**

**Carla Maria Guimarães Pinto (Univap, Bolsista PIBIC/CNPq)**  
E-mail: [carlamguimaraes@hotmail.com](mailto:carlamguimaraes@hotmail.com)

**Dr. Décio Castilho Ceballos (CPA/INPE, Orientador)**  
E-mail: [ceballos@dem.inpe.br](mailto:ceballos@dem.inpe.br)

#### **COLABORADORES**

**Ana Paula Soares Veiga (CRI/INPE)**  
**Carlos Toshio Ueda (CPA/INPE)**  
**Heloísa Vargas Guedes (Univap, Bolsista PIBIC/CNPq)**

**Julho de 2004**

# SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2. Fundamentos da Comunicação Organizacional</b>	<b>5</b>
2.1. A importância da Comunicação Organizacional	5
a) Comunicação e Organização	5
b) A Comunicação Organizacional	5
c) Ferramenta estratégica e difusão da Estratégia	6
d) Via de Mão dupla	7
2.2. Os tipos de Comunicação Organizacional	8
a) Comunicação Institucional	8
b) Comunicação Empresarial	8
c) Comunicação Científica	8
d) Comunicação Governamental	9
e) Comunicação da Inovação	9
<b>3. A relação entre Comunicação e Gestão</b>	<b>10</b>
3.1. Missão, Visão e Estratégia	10
3.2. Programas	12
3.3. Ambiente Organizacional	14
<b>4. Produtos</b>	<b>19</b>
4.1. Etapas de Produção	19
4.2. Estrutura do vídeo para popularização do saber Científico	21
a) Vídeo número 1: O que é um satélite e qual a sua importância.	22
b) Vídeo Número 2: Propulsores a Combustão.	24
c) Vídeo Número 3: O que é o Inpe	26
<b>5. Considerações Finais e Trabalhos Futuros</b>	<b>29</b>
<b>6. Referências Bibliográficas</b>	<b>32</b>

## RESUMO

A necessidade de difundir Ciência e Tecnologia é iminente, visto que se trata de um tema estratégico para tomadas de decisões no país, os projetos e programas são, em sua maioria, financiados pelos cofres públicos, e têm implicações na vida da sociedade. Esse argumento toma maiores proporções quando é aplicado na área espacial e a uma organização governamental, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Inpe, ainda bastante distantes do cotidiano da população.

O vídeo é uma ferramenta propícia para esse intento, pois tem um caráter didático e de grande impacto junto ao receptor. No entanto, antes da sua elaboração, várias variáveis devem ser consideradas. Uma delas é qual o grau de integração do público interno com as pesquisas do Instituto. Outra variável é qual o potencial do Instituto, enquanto gerador de informações. Esclarecendo essas questões pode-se traçar uma proposta que maximize o potencial deste produto.

### Palavras-chave

Ciência e Tecnologia Espacial; Inpe; vídeo.

# I. INTRODUÇÃO

Discorrer sobre comunicação, analisar as maneiras em que ela se apresenta nas diversas camadas institucionais e assim, propor alternativas para que a maximização deste processo auxilie no cumprimento da missão e da visão institucional. Tendo como pressuposto, que a comunicação possui estreita relação com o processo de gestão de uma instituição. Este é o objetivo do presente trabalho, que concentrou atenções em demonstrar que o produto áudio visual é um meio eficaz de popularização do conhecimento científico espacial, tendo como base o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o INPE.

Ciência e Tecnologia são assuntos que se prostram distantes do cotidiano da maioria da população brasileira, devido principalmente, ao elevado número de analfabetismo e o baixo poder aquisitivo. Esta situação, amplia-se quando se fala na área espacial, onde existe um estereotipo de que este campo ocupa-se em pesquisar somente o espaço, sem ter a consciência de que estes estudos são importantes porque permitem uma melhor compreensão da Terra.

Cada pesquisa possui a sua importância e buscam, de uma maneira geral, melhores condições de vida para a humanidade (seja na área de Ciências Exatas, Biológicas ou Humanas) caso contrário, a sua existência não teria uma justificativa. E é a partir desta premissa que hoje, a difusão deste conhecimento é estimulada.

Percebe-se que há um grande crescimento de veículos de comunicação que se propõem em realizar este trabalho, mas, são atitudes isoladas visto o potencial dos meios de comunicação. Veículos poderosos, como a TV e mais recentemente a internet, são pouco explorados com este intuito. O mesmo acontece dentro das organizações, desse campo da pesquisa, que timidamente começam a enxergar estes veículos, também como meios potentes no auxílio do cumprimento da estratégia institucional. Gaudêncio Torquato, formado em jornalismo e há anos trabalhando com comunicação empresarial, ressalta a relevância de dedicar-se a estes meios.

*“Deve-se pensar em como trabalhar melhor as redes corporativas de computadores utilizando informações jornalísticas. Trata-se de ampliar as possibilidades da comunicação eletrônica nas organizações informatizadas, sem ficar apenas no modelo tradicional de jornal, boletim e campanhas publicitárias”. (TORQUATO, 1997)*

No INPE, esses recursos já são reconhecidos como poderosos e importantes para Instituto. A conversa para o melhoramento do potencial desses veículos é incentivada, garantido o progresso dessa área na organização.

O maior desafio é caracterizar os públicos alvos da instituição (comunidade interna, parceiros científicos e tecnológicos, Governo Federal, agências de fomento, organizações governamentais e não-governamentais, e a sociedade) de modo a compatibilizar os produtos as necessidades dos mesmos, pois, somente desta forma o processo comunicativo estaria cumprindo com a sua finalidade de apoiar a gestão organizacional.

Desta maneira, este estudo demonstra o vídeo como uma ferramenta polifônica, didática e persuasiva, assim, um meio eficaz de popularizar o conhecimento científico e suscitar uma consciência crítica e ações (visto que, o ambiente estudo, INPE, tem como um dos seus temas estratégicos a “difusão e divulgação do conhecimento científico”).

Num primeiro momento, a idéia era fazer toda a corroboração teórica e finalizar o projeto com a produção e finalização de um vídeo, para vinculação na internet e servir de piloto para as futuras elaborações multimídia. No entanto, diante das dificuldades orçamentárias apresentadas pelo Instituto e o rompimento do convênio com a Universidade do Vale do Paraíba (Univap) que cederia os equipamentos para a realização de tal intento, o trabalho aprofundou-se em uma discussão teórica, baseada na bibliografia levantada e em situações comprovadas por profissionais experientes.

## 2. FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

### 2.1. A importância da Comunicação Organizacional

#### a) Comunicação e Organização

A Comunicação é um elemento chave na administração e manutenção de uma organização. Hoje, ela é vista como um ponto vital para promover a eficácia e o cumprimento das metas organizacionais. É, inclusive, a partir deste processo que a própria organização se origina.

À palavra Comunicação, com origem no latim *communicare*, soma-se o sentido de colocar em comum, compartilhar uma informação (LOPES, 2001), seja ela expressa de forma verbal ou não-verbal. Portanto, esse processo é o elemento básico para que haja o relacionamento humano, pois, para que dois ou mais indivíduos interajam, é necessária a comunicação.

O relacionamento humano é algo natural e inerente ao homem, manifesto desde os seus primeiros momentos de vida. É a partir dessa necessidade que nascem as primeiras organizações, grupos humanos com o intuito de atingir objetivos determinados. No princípio, essas organizações eram a família, a religião e o militarismo, e procuravam responder às questões existenciais, básicas e imediatas do ser humano. À medida em que a sociedade evolui, o número delas aumenta e as mesmas passam a ser mais complexas – como é o caso das empresas, entidades e institutos. Contudo, mantendo, inevitavelmente, a sua existência apoiada no processo de Comunicação – como discorre a Teoria Naturalista da Comunicação Organizacional.

#### b) A Comunicação Organizacional

O termo Comunicação Organizacional aplica-se a todas as formas de comunicação utilizadas pela organização para se relacionar e interagir com seus públicos (SCROFERNEKER, 2000) – tendo por público, qualquer grupo de pessoas

com interesses na instituição ou que cause impacto na sua capacidade de atingir seus objetivos (PESSOA, 2001).

Portanto, esta forma de Comunicação abrange desde as conversas entre funcionários e destes com os diretores, até as negociações e prestações de contas com o ambiente externo. Gaudêncio Torquato identifica este tipo de Comunicação em três níveis: a gerencial, a administrativa e a social. A social seria o conjunto de veículos de comunicação coletiva, como jornais, revistas, TV, rádio, enfim, os meios classificados como de massa que levam a notícia aos públicos de interesse. A papelaria, relatórios, folders, folhetos, bilhetes, cartas, memorandos pertencem à comunicação administrativa, que implica na produção de normas, instruções, etc. A gerencial, por sua vez, está ligada às comunicações inter-pessoais que decidem as informações a serem transmitidas e a que públicos – as informações geradas são um dos pilares do novo modelo de planejamento e gestão por programas, proposto pelo governo federal. Como afirma a ENAP (Escola Nacional de Administração Pública) a informação gerencial é elemento de apoio à decisão, um meio de comunicação e instrumento de integração de esforços para eliminação de restrições.

Segundo Torquato, o profissional de Comunicação deve saber identificar qual o tipo de processo que melhor se adequa à situação presente. Pois, como analisa Sônia Pessoa, a comunicação organizacional é uma ferramenta estratégica e um meio de difundir a estratégia da organização.

### c) Ferramenta estratégica e difusora da estratégia

Desde a Revolução Industrial, quando nascem os sindicatos – portanto, organizações vindas da comunicação entre empregados – e a necessidade dos empregadores dialogarem com seus funcionários cresce, é que o processo comunicativo passou a ser visto desta ótica estratégica.

No início do século XX, o jornalista norte-americano, Ivy Lee, propõe o Jornalismo Empresarial por meio da publicação de notícias empresariais no espaço editorial dos jornais e não no publicitário. Mais tarde, a Segunda Guerra Mundial, com o “boom tecnológico”, e atualmente o fenômeno da globalização, foram fatos que contribuíram para que a comunicação tomasse mais importância no ambiente

organizacional e passasse a ser mais estudada para corresponder aos objetivos da instituição, e ajudar no cumprimento da missão institucional.

Várias organizações passaram a adotar uma Política de Comunicação para que este processo se desenvolva em sintonia com os objetivos estratégicos, com a gestão, e com a cultura organizacional. A sua criação pressupõe o início e a manutenção de fluxos comunicativos que facilitem a interação entre a organização e seus distintos públicos, num processo de influência recíproca (EMBRAPA, 2002).

Um estudo desenvolvido sobre a Comunicação Organizacional no processo de reestruturação da Embrapa, verificou que no momento em que a empresa criou uma política de comunicação, segmentando-a de acordo com os públicos de interesse, a comunicação deixou de ser uma função só da assessoria de imprensa, e passou a ser uma incumbência de todo empregado.

#### d) Via de mão dupla

Considerar o processo comunicativo como uma via de mão dupla é verificar a capacidade do modelo adotado de repassar o conceito da organização e de fortalecer a sua imagem. Isto considerando tanto a comunicação para o público interno, quanto para o externo.

Relacionando com o novo modelo de administração pública, a metodologia utilizada para a avaliação dos programas valorizou a análise de resultados, tendo como referência os objetivos, os indicadores e o grau de satisfação do público-alvo. De maneira semelhante precisa ser a avaliação da Política de Comunicação adotada pela instituição. Torquato a classifica como sendo “o mapa do segredo da organização”, pois, é a partir dela que será possível identificar quais as deficiências e acertos do modelo.

A jornalista Sônia Pessoa destaca a ação de apuração dos resultados do processo comunicativo adotado, como sendo “um trabalho permanente, visto a instabilidade a qual o meio organizacional atua”.



## 2.2. Os tipos de Comunicação Organizacional

A Comunicação Organizacional divide-se em diversos tipos de processos, cada um deles buscando corresponder a um objetivo específico.

As modalidades mais comuns são:

- Comunicação Institucional
- Comunicação Empresarial
- Comunicação Científica
- Comunicação Governamental
- Comunicação da Inovação

### a) Comunicação Institucional

Preocupa-se muito mais com a imagem do que com a venda. É um marketing cultural, marca o nome da empresa, a sua imagem. Área estratégica da empresa, pois é a forma como a organização vai se estabelecer na sociedade, ou seja, cria a credibilidade da empresa.

### b) Comunicação Empresarial

O conjunto de modelos ou instrumentos de ação que a empresa utiliza para falar e se fazer ouvir. Interna e externamente, a informação prestada por ela corresponde a uma estratégia. Esta estratégia tende a valorizar suas marcas em mercados dinâmicos; aprimorar a gestão corporativa; conciliar rentabilidade, liquidez e produtividade; acrescentar à transparência dos produtos os indispensáveis elementos de qualidade que os tornam bem aceitos (BAHIA – 1995).

### c) Comunicação Científica

Diálogo científico entre os pesquisadores da empresa / instituto, seus pares e estudantes de Ciências.

#### d) Comunicação Governamental

Serve á negociações entre a empresa / instituto e os Poderes constituídos.

#### e) Comunicação da Inovação

Transfere para o usuário interessado o conhecimento gerado pela empresa.

*“Quem decide se a tecnologia que estamos transferindo é satisfatória ou não é quem a compra e usa, da mesma maneira que é o leitor do jornal quem julga se a nossa versão dos fatos é verdadeira”*  
(EMBRAPA)

## 3. A RELAÇÃO ENTRE COMUNICAÇÃO E GESTÃO

### 3.1. Missão, Visão e Estratégia

Um bom plano de comunicação ou um simples instrumento ou produto que pretenda maximizar este processo em uma dada organização, tem como primeiro passo a ser cumprido para a sua execução, a compreensão e integração com a missão e a visão da organização para qual está trabalhando.

Toda a organização humana possui um objetivo a ser alcançado, ou seja, uma missão a ser cumprida, e esta deve ser considerada em cada atividade desenvolvida nela. A missão define-se pela razão de ser da organização, para que ela serve, qual a justificativa de sua existência para a sociedade, ou melhor, qual a função social exercida e o propósito que a impele. A sua compreensão é o que garantirá o bom andamento do grupo.

Da mesma forma, a visão deve ser encarada. Traçado o objetivo que fará parte do dia-a-dia da organização, é preciso ter-se em mente um ponto onde se quer chegar ao longo do tempo: um macro propósito evidenciando onde e como a organização quer estar no futuro, a visão institucional. Portanto, a "visão" e a "missão" da empresa é o estabelecimento da posição que se deseja estar no futuro e as atividades que deve concentrar os esforços para alcançá-la.

Segundo a Estrutura Regimental do Ministério da Ciência e Tecnologia, MCT, o INPE é uma unidade de pesquisa integrante a esta estrutura, e tem por finalidade, como missão,

*“promover e executar estudos, pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos, nos campos da Ciência Espacial e Atmosfera, das Aplicações Espaciais, da Meteorologia e da Engenharia e Tecnologia Espacial, bem como em domínios correlatos, consoante política definida pelo Ministério”*  
(Artigo 2)

Desta maneira, o Instituto tem como objetivo, a um longo prazo:

*“(...) contribuir para que a sociedade brasileira possa usufruir dos benefícios propiciados pelo contínuo desenvolvimento do setor espacial, devendo para isso: contribuir para a gradativa autonomia do País em áreas estratégicas; propiciar condições ao setor produtivo brasileiro de participar e adquirir competitividade em mercados de bens e serviços espaciais; promover o desenvolvimento e a difusão das aplicações espaciais; e contribuir para o aumento do conhecimento científico nas áreas de sua competência” (do Regimento).*

Portanto, qualquer projeto de comunicação organizacional precisa *“contribuir para o cumprimento da missão e visão institucional”* (EMBRAPA, 2002). Por exemplo, um fato, o qual a imprensa se interesse em noticiar, pode ser a oportunidade para difundir e fortalecer a missão e a visão institucional.

Para que estes dois existam, estratégias são traçadas. Elas são feitas para atingirem e levarem à missão e a visão institucional, elementos que cada pessoa da organização deve contribuir para a efetivação.

No INPE, a estratégia é implantada em três eixos de atuação: programas, ambiente organizacional e inovação. Estes eixos, que são inseparáveis e constituem o todo, representam o modelo de gestão adotado no Instituto.

## 3.2. Programas

As ações do INPE são dirigidas segundo os programas, ou seja, são por meio deles que o Instituto age e recebe o capital para realizá-las. Desta forma, o grande potencial informacional da organização está neste eixo. É por meio dele que a imprensa tem acesso ao que acontece no Instituto.

Os programas são variados e procuram atender as necessidades brasileiras: Programa Nacional de Atividades Espaciais; Ciência, Natureza e Sociedade; Promoção da Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico; e por fim, Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais. Como pode se perceber são temas que destrinchados possuem grande influência na vida da população, e por isso o grande interesse da imprensa.

Assim, é evidente que são neles que o trabalho dos profissionais de comunicação deve ser mais intenso. Oportunidades precisam ser aproveitadas e criadas, para que este processo aja como uma estratégia no cumprimento da missão institucional.

Nos programas está a maneira mais eficaz de se popularizar o saber científico, pois, cada uma das ações que os compõem são de interesse da sociedade.

O produto áudio visual empregado nesse intuito é uma ferramenta fundamental, visto que, contextualiza os fatos e conforme a linguagem utilizada, pode desenvolver uma consciência crítica capaz de mobilizar ações.

Um exemplo: o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) que tem como uma de suas metas a Popularização do CBERS junto à sociedade.

*“O desenvolvimento de aplicações CBERS para apoiar o sistema de estatísticas agrícolas e do agronegócio brasileiro, a difusão do CBERS junto a pequenas e médias empresas de prestação de serviços de sensoriamento remoto, e a disseminação de imagens CBERS para popularização do sensoriamento remoto e criação de microempresas de serviços. O satélite CBERS 2 encontra-se em operação com sucesso e adquirindo continuamente imagens sobre o Território Nacional”.*  
(Relatório de Gestão 2003)

Atualmente, o instituto possui um site ([www.cbears.inpe.br](http://www.cbears.inpe.br)) que disponibiliza as imagens CBERS gratuitamente, para o público brasileiro e chinês (visto que o satélite é fruto da parceria entre os dois países). O interessado deve preencher somente um cadastro para ter acesso às imagens do satélite que opera com sucesso, desde o lançamento em outubro de 2003. O objetivo é democratizar ao máximo a utilização do sensoriamento remoto, no território nacional e promover a inclusão social, aproximando a sociedade do programa espacial. Com sessenta dias disponíveis ao público, o serviço distribuiu mais de 68 mil cenas, contabilizando 2 mil pedidos.

Desta forma, vê-se, por meio de dados comprovados, que a população interessa-se pelos assuntos de Ciência e Tecnologia e pelas maneiras de usufruir destes avanços. Portanto, fica claro que falta é informação sobre os estudos.

A iniciativa do site demonstra a preocupação do Instituto em difundir suas pesquisas. Portanto, neste intuito este processo poderia ser incrementado com a elaboração de um vídeo, ou conjunto destes, com propósito de demonstrar as aplicações e importância do sensoriamento remoto, realizado a partir das imagens CBERS, ou mesmo divulgar mais sobre este serviço prestado pela internet.

Desta maneira, os receptores convencidos dos benefícios deste avanço, haveria a possibilidade de interessar-se em conhecer mais sobre o assunto e posteriormente, valer-se de tal para implementar alguma atividade que exerça (por exemplo, uma pessoa que trabalhe com agricultura).

A oportunidade seria de mais uma vez, popularizar o conhecimento científico, ajudar efetivamente a sociedade a beneficiar-se dele, e difundir a missão institucional.

### 3.3. Ambiente Organizacional

A eficiência do modelo de gestão está diretamente ligada ao empenho das partes, que por sua vez, só ocorrerá se houver uma boa comunicação entre elas. Gaudêncio Torquato diz que os elementos de uma organização, que são os indivíduos situados dentro do processo de comunicação (seja como receptores ou emissores) devem se portar como uma *“orquestra na qual metais, cordas e percussões, para tocar uma melodia harmônica, hão de estar em completa afinação”*.

O método utilizado para monitorar esta eficiência são os indicadores. Hoje, eles somam-se em dezoito, apresentados em subgrupos ligados aos temas estratégicos, e representam um elemento comunicativo que fornece as informações sobre os desempenho das áreas. Além de medir a evolução dos temas estratégicos do Instituto, age provocando uma relação de causa e efeito, causando assim desdobramentos. Melhor dizendo, no momento em que um indicador é proposto, ele passa a agir como um elemento estratégico, comunicando a grande relevância daquilo o que indica, assim suscitando atitudes das partes procurando alcançar resultados cada vez mais expressivos.

A área de Recursos Humanos engloba os indicadores ligados ao corpo de trabalho da instituição. O ICT (Investimento em Capacitação e Treinamento), PRB (Participação Relativa de Bolsistas), PRPT (Participação Relativa de Pessoal Terceirizado) e PRE (Participação Relativa de Estagiários) formam este grupo e demonstram quem são as pessoas que integram o Instituto, ou seja, o público interno. É por meio do estudo destes indicadores que se torna possível a determinação do perfil destas pessoas, de como se comunicam, e da elaboração de plano ideal de desenvolver este processo junto a eles. O grande número de pessoal terceirizado, apresentado no último Relatório de Gestão (2003) demonstra a atenção especial que é necessário se ter com este público, ao se pensar um veículo de comunicação, por exemplo.

A Gestão administrativo-financeira aponta os valores financeiros quanto a previsões e expectativas, valores orçamentários e resultados de execução. Os indicadores que a compõe são o APD (monitorando os valores orçamentários aplicados em pesquisa e desenvolvimento) e o RPT (demonstra a receita própria e a busca de recursos em outras fontes).

A Produção e Divulgação do Conhecimento Científico são monitoradas por três indicadores: IPUB (Índice de Publicações – indexadas no SCI, Science Citation Index), IGPUB (Índice Geral de Publicações) e IDCT, que monitora as atividades gerais de divulgação como eventos, palestras e entrevistas. Eles “demonstram o potencial dos cientistas do Inpe na divulgação e intercâmbio junto aos seus pares” (Relatório de Gestão, 2003). Na verdade, eles mostram em que medida a comunicação científica ocorre no Instituto (considerando os últimos números revelados, ela acontece em grande escala e em crescimento) que tem definida em sua missão a pesquisa.

A Ciência é composta de pequenos e tímidos avanços, ao longo do tempo, que se somam alcançando grandes resultados. Portanto, é de suma importância o intercâmbio entre as partes produtivas para o desenvolvimento científico. Além do mais, a comunicação científica age também como um incentivo à produção.

A grande expansão do poder comunicativo, ocasionado pela difusão da internet, é um fato a ser considerado neste trabalho de proporcionar o diálogo científico. Dentro do Instituto, este elemento pode ser utilizado por meio da intranet, divulgando-se os trabalhos desenvolvidos. Poderia estipular-se uma periodicidade mensal para a realização de grandes reportagens jornalísticas, com este fim. Elas seriam muito bem apuradas, contendo entrevistas com os responsáveis pela pesquisa, fotos, esquemas e gráficos que facilitassem a compreensão de quem a lesse, e ainda valendo-se de uma linguagem objetiva, direta e clara. Nelas também seria interessante destacar o relacionamento dos pesquisadores envolvidos no projeto em questão, com pares e estudantes.

Num segundo momento, essa mesma estrutura poderia ser aplicada para um outro veículo, o vídeo, com o intuito de tornar mais dinâmico o contato com as pesquisas. A proposta seria de construir roteiros sem a locução em off ou com o mínimo deste recurso, onde os próprios pesquisadores contariam sobre os trabalhos, diminuindo assim, a interferência da visão subjetiva do jornalista.

*“(...) à medida que as próprias pessoas informam a cerca de seu comportamento, crenças e opiniões, a investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores”.* (Gil, 1999, p.71)



INOVA (Índice de Produção de Patentes ou de “inovação”) e PcDT (Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidas) são os indicadores que correspondem à Informação Tecnológica e Propriedade Intelectual desenvolvida no Instituto. Segundo o Relatório de Gestão de 2003, eles “associam-se à estratégia de crescimento e difusão do capital intelectual e os seus desdobramentos são as melhorias nos processos, práticas de desenvolvimento e o estabelecimento de uma nova cultura organizacional”, ou seja, demonstram que as pesquisas levam a resultados que interessam e são de utilidade a outros órgãos.

A Produção Acadêmica é um dos temas de grande relevância para o Inpe, pois, ela é uma importante área produtora de pesquisas. Os ITESE e o IPV são os seus índices, o primeiro se ocupa com as teses produzidas e o segundo em entender a vinculação do aluno ao Instituto.

Estes dois grupos de indicadores, além de demonstrar outros tipos de público dentro do Instituto, também enquadram-se dentro da proposta anterior de divulgação interna do saber científico, para proporcionar-se o aumento e uma melhor comunicação científica.

A Produção de Serviços e Contratos é monitorada pelo IPS (Índice de Produtos e Serviços – prestados a terceiros), IATIB (Índice de Atividades em Tecnologia Industrial Básica – homens/hora dedicadas a atividades aeroespaciais) e ICC (Índice de Cumprimento de Cronogramas – qualificação do atendimento).

Já a Atuação em Convênios e Parcerias Industriais é medida pelo PPCI (Programas e Projetos de Cooperação Internacional) e PPCN (Programas e Projetos de Cooperação Nacional) que ocupam dos convênios em operação, e o IAI (Indicador de Atividades Industriais) que contabiliza o número de contratos e convênios industriais que envolvem transferência de tecnologia. Estes indicadores demonstram o envolvimento do Instituto com as indústrias tanto nacionais, quanto internacionais. Ao estudar-se um Projeto de Comunicação para o Instituto, este item deve ser trabalhado para maximizar o relacionamento com o público que o caracteriza, e um meio estratégico de consolidar a imagem e ou a reputação da organização.

Por fim existe a Responsabilidade Social e Ambiental, que demonstra o esforço do Inpe em contribuir com o Governo Federal, na inclusão social e a popularização de Ciência e Tecnologia. Neste ponto, a Comunicação Social ganha maior vulto, pois, entendida como o meio de relacionamento entre os públicos, é ela que possibilita esta atividade. Trata-se da oportunidade de

*“Projetar um conceito adequado da organização perante seus públicos, consistente com sua política, crença e valores”. (Torquato, 2002)*

Hoje, ela é efetivada por meio das visitas técnico-científica. No entanto, o seu potencial se estende a outros meios que podem e devem ser utilizados.

A difusão de Ciência e Tecnologia é uma necessidade, já que as pesquisas somente se justificam porque possuem uma implicação na sociedade. Por outro lado, a maioria delas é financiada com o dinheiro público, o que lhes vale uma prestação de contas.

*“as informações sobre assuntos científicos e tecnológicos são cada vez mais solicitadas nas tomadas de decisões dos altos escalões governamentais”. (Francisco J. Ayala)*

Desta maneira,

*“uma democracia participativa requer que o eleitorado tenha uma cultura científica para que seja capaz de apoiar ou não as propostas e decisões de seus representantes, e endossar ou não a eleição deles, com base em alguma compreensão sobre as implicações destas propostas ou decisões”. (Fabiola de Oliveira)*

Uma pesquisa realizada pelo MCT em 1987 constatou que 70% da população urbana brasileira tem interesse em C&T, e 66% queriam saber mais notícias sobre novas tecnologias científicas. Se levarmos em consideração que os avanços nesta área aumentaram e que hoje a dependência de novas tecnologias é ainda maior, pode-se concluir que este interesse é crescente. Portanto, propostas que tenham este intuito tendem a alcançar bons resultados.

Uma idéia a ser considerada para atender esses objetivos, de inclusão científica e projeção de um conceito adequado do Instituto, é a utilização da ferramenta áudio visual.

O vídeo é um veículo acessível à maioria da população, visto que atinge mesmo as pessoas analfabetas ou com baixa escolaridade. O registro e apresentação dos fatos, por meio de som e imagem, leva o receptor à reflexão imediata, mesmo que de maneira inconsciente, daquilo o que vê.

No momento que o interesse é despertado, a expectativa e a ânsia pelo saber tornam a apresentação e a explicação dos fatos mais fácil. Assim, o vídeo é visto como um canal didático de grande impacto no receptor e uma maneira eficiente de

*“Introduzir o público leigo e dentro do campo da cultura secular legítima”. (Arlindo Machado)*

Por isso, a adequação da linguagem ao público que se quer atingir é tão importante, algo que pode ser alcançado com a prática jornalística.

*“Pela linguagem do relato, pela capacidade de contextualizar os fatos e pela difusão simultânea em larga escala do que divulga, o jornalismo dá atributos de discurso aos acontecimentos, e como discurso os socializa”. (Carlos Chaparro)*

## 4. PRODUTO: O VÍDEO

### 4.1. Etapas de Produção

O processo de produção de um produto áudio visual, seja ele caracterizado como uma matéria jornalística, grande reportagem, ou vídeo documentário, conta com fases de elaboração. Conforme a modalidade escolhida, uma fase deve ser melhor trabalhada (por exemplo, o vídeo documentário que utiliza procedimentos cinematográficos e é caracterizado também pela profundidade em que aborda os assuntos, preocupa-se muito com a pré-produção, pois, somente assim as demais fases alcançarão um bom resultado).

A pré-produção é caracterizada por uma ampla pesquisa sobre o assunto a ser abordado. Levantamentos bibliográficos, locais para gravações (são compatíveis com: os recursos financeiros disponíveis para a produção, tem bom acesso, corresponde as necessidades do roteiro, tem bom apelo visual) pessoas a serem entrevistadas (são bons respondedores, sabem sobre o assunto) equipamentos a serem utilizados (levar em consideração o local da gravação e a mensagem a ser passada) equipe a ser escalada, e principalmente, definir os objetivos a serem alcançados com tal intento e a elaboração de um pré-roteiro.

Numa produção para o INPE, a esta fase caberia também, o estudo apurado sobre quais os temas mais atraentes para o público a que se destina. Nesta presente pesquisa, que se dedica à produção para a popularização, os assuntos com maior potencial para este fim, seriam os muitos situados nos Programas Institucionais (um exemplo: sensoriamento remoto de oceanos). Outro ponto importante a ser relevado neste momento do projeto, seria traçar as estratégias para que o produto final corresponda à gestão organizacional.

A fase de produção é o momento da coleta de todo o material necessário para a construção do vídeo. É o instante sair a campo e recolher aquilo o que se deseja: imagens e sonoras (entrevistas).

Por fim, chega-se a pós-produção, quando com o material coletado é organizado para formar o produto final. Primeiro é feita a decupagem do material, ou seja, o levantamento de tudo o que se tem em mãos e marcado os *time-colds*, o tempo de gravação de cada parte que interessa. Feito isto, constrói-se o roteiro definitivo, determinando os textos de locução, as entrevistas, os *sobe sons* (momentos onde o som

ambiente é destacado), os clips, as artes gráficas, enfim, tudo o que se quer e a ordem a qual aparecerão no produto final.

Segue-se, então, a edição de imagens. Coloca-se primeiro as locuções (offs) e entrevistas, montando-se o ‘esqueleto’ do vídeo, para posteriormente, retornar e começar a cobrir com imagens os offs e as entrevistas (se necessário, ou somente estas se a opção do produto for sem locução). O último passo, é colocar a trilha e corrigir algum problema detectado.

#### 4. 2. Estrutura do Vídeo para popularização do saber científico

O vídeo é um instrumento didático, pois, por meio de som e imagem consegue deixar o receptor mais próximo da realidade apresentada.

*“A grande vantagem do vídeo é poder tornar os fatos vivos e apresentá-los de uma maneira interessante, fazendo assim com que prenda a atenção do telespectador”* (Watts, 1990, p. 22)

Um produto deste tipo, que se proponha a difundir o conhecimento científico entre a população leiga, tende a ter bons resultados, desde que a linguagem seja de fácil entendimento e que se parta do princípio do saber mínimo de quem receberá a mensagem.

A Ciência é um assunto que se posiciona distante da realidade da maioria da população, seja devido o seu próprio ritmo de produção (onde existem pequenas descobertas em longo tempo de estudo) ou mesmo pela forma de transmissão. Portanto, ao elaborar um produto de difusão é preciso explicitar os detalhes básicos que compõe tal pesquisa.

Desta maneira, tendo como exemplo um vídeo para demonstrar a importância de um propulsor para um satélite e quanto deter a sua tecnologia é interessante para o relacionamento com a indústria aeroespacial, deve esclarecer antes conceitos básicos, os quais as pessoas leigas não possuem:

- O que é um satélite?
- Para que serve?
- Como funciona?

Este intento poderia ser cumprido de duas formas: primeiro, por meio de um vídeo introdutório respondendo a estas questões; e segundo, colando de maneira rápida no início do mesmo produto.

Feito isto, pode-se integrar o receptor com o assunto principal, partindo sempre do que há de mais fundamental.

- O que são os propulsores?

- Para que servem?
- Como funcionam?
- Qual a importância para o Inpe deter tal tecnologia?

E assim, por diante.

Uma proposta para tal intento ficaria da seguinte forma:

a) Vídeo número 1: **O que é um satélite e qual a sua importância.**

<b>Clip 5” (imagens de satélites e ou animações deles no espaço)</b>	
OFF	Satélite metereológico, de comunicações, para observação da Terra, enfim, variações e funções diferentes deste sistema. E cada vez mais temos nossas vidas ligadas aos resultados que eles produzem. Mas afinal de contas, o que é um satélite?
<b>Povo fala (cerca de quatro pessoas comuns, entrevistas na rua, definindo segundo o seu conhecimento, aquilo o que para elas é um satélite).</b>	
OFF	Viajantes do espaço com rotas definidas, assim, podemos compreender o que é um satélite. Eles existem sobre duas formas: uma natural e outra artificial. Os naturais são corpos celestes que transitam pelo espaço em torno de outros corpos, como é o caso da Lua ao redor da Terra. Já os artificiais, também viajam pelo espaço, no entanto, são construídos pelo homem e têm a função de receber e enviar mensagens para o nosso Planeta.
<b>Sonora (pesquisador fala sobre a importância dos satélites artificiais)</b>	
OFF	Hoje, desde as maiores chances para obtenção de bons resultados das safras agrícolas, até o simples ato de assistir TV, dependem do funcionamento desta estrutura.
<b>Sonora (pesquisador fala sobre a grande dependência, hoje, em relação às ações dos satélites)</b>	

OFF	<p>A função a qual devem responder determina a distância a qual o satélite deve ficar em relação à Terra.</p> <p>Os que ficam mais próximos, a cerca de trezentos quilômetros de distância, são os mais variados. Os utilizados para previsão meteorológica, observação da Terra, com intuito de monitorar queimadas e poluição são exemplos desta classe.</p> <p>Quanto os que ficam mais distantes, a trinta e seis mil quilômetros de distância são os usados para comunicação, ou seja, os que transmitem os sinais de Tv, rádio e telefone.</p>
<b>Sonora</b> (pesquisador explicando a relação entre a função do satélite e a distância a qual está)	
<b>Clip 3"</b> (imagens do Inpe)	
OFF	<p>No Brasil, o órgão responsável pela pesquisa, teste, construção e interpretação das mensagens recebidas é o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE. Órgão que também desenvolve satélites.</p>
<b>Sonora</b> (diretor do Inpe fala sobre a missão do Instituto)	
	<p>O Instituto trabalha com satélites de menor altitude e é referência internacional nesta área.</p>
<b>Sonora</b> (pesquisador fala sobre as características dos satélites produzidos)	
<b>Clip 5"</b> (imagens dos satélites e do trabalho dos pesquisadores para colocá-los em órbita)	
<b>Sonora</b> (pesquisador conta e analisa os principais resultados obtidos com a utilização dos satélites)	
<b>Clip Final 10"</b>	



## b) Vídeo Número 2: Propulsores a combustão

<b>Clip 5''</b> (imagens utilidades dos satélites)	
<b>OFF</b>	<p>Levar-nos a conhecer mais sobre o nosso planeta, facilitar a comunicação, prever catástrofes, enfim, a função dos satélites são muitas e cada vez mais a vida humana está relacionada a elas.</p> <p>Estes sistemas ficam na órbita terrestre e precisam manter uma posição correta, durante o seu trânsito.</p> <p>Os propulsores são os responsáveis por esta tarefa, agindo como pequenos motores.</p>
<b>Sonora:</b> Hinckel (falando mais detalhadamente sobre a função dos propulsores)	
<b>OFF</b>	<p>Cada tipo de satélite necessita de um modelo diferente de propulsor, ou seja, com capacidades de empuxo correspondente ao seu peso.</p> <p>Existe o monopropelente, utilizado para os considerados pequenos, com até ?? quilos. Ele possui este nome por ter apenas uma entrada para o seu combustível, a hidrazina.</p>
<b>Sonora:</b> Elias (explicando a maneira a qual funciona o propulsor)	
<b>OFF</b>	<p>O Inpe - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, hoje, produz este modelo que já passou pelas fases de teste e é utilizado em vôos.</p>
<b>Sonora:</b> Hinckel (falando das fases a qual o propulsor passa antes de ser utilizado)	
<b>OFF</b>	<p>Agora, o estudo está voltado para um outro tipo, o bipropelente, que usa dois combustíveis e é empregado em satélites maiores, que pesam no máximo vinte quilos.</p>
<b>Sonora:</b> Elias (explicando como funciona este tipo de propulsor) Hinckel (falando para que tipo de satélite ele é empregado)	
<b>OFF</b>	<p>Deter o conhecimento destas tecnologias é muito importante, e corresponde a possuir grande interação com outros institutos e grupos desta área, bem como despertar um grande interesse da indústria aeroespacial.</p>
<b>Sonora:</b> Hinckel (falando da importância de se deter esta tecnologia)	

<b>OFF</b>	O crescimento do saber nesta área garante a evolução da sociedade, e o alcance de melhores níveis de vida.
<b>Clip 30''</b>	

### c) Vídeo Número 3: **O que é o Inpe**

Neste mesmo propósito, de popularização do saber científico, ainda outros modelos poderiam ser feitos.

O próprio conhecimento de que existe no Brasil um Instituto que se dedica à pesquisa espacial é limitado, assim como poucos sabem sobre as atividades que o mesmo produz. Desta forma, é pertinente a elaboração de um produto que se destine a contribuir para a divulgação dos trabalhos e da história do Inpe.

<b>Clip 5"</b> (imagens do espaço/ animações)	
<b>OFF</b>	Conhecer o espaço, estudá-lo e utilizá-lo para obter maiores informações sobre o nosso planeta. Vários países, hoje, dedicam-se nesse trabalho, uma vez que esta área é estratégica para o desenvolvimento de uma nação.
<b>Povo Fala</b> (três entrevistas rápidas de pessoas comuns, dizem o que acham sobre o estudo na área espacial: onde está a importância disto?)	
<b>Sonora:</b> analista político (falando sobre a importância desses estudos)	
	No Brasil, este objetivo é constantemente procurado por meio do INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, uma unidade de pesquisa integrante ao Ministério de Ciência e Tecnologia.
<b>Sonora:</b> diretor (falando sobre as finalidades do INPE)	
<b>OFF</b>	O GCNAE, Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais, criado na década de cinquenta, foi o primeiro embrião brasileiro na área de estudo em ciências espaciais e atmosféricas. Somente em mil novecentos e setenta e um que o órgão passou a ser chamado de INPE.
<b>Sonoras:</b> pesquisadores que tenham participado ou conheçam bem sobre esta época de implantação (contando com foi este 'ponta pé' inicial, as dificuldades na implantação, nos primeiros trabalhos)	

<b>OFF</b>	Aos poucos a necessidade da utilização dos satélites artificiais passou a ficar evidente, e depois de quase duas décadas valendo-se da tecnologia desenvolvida por outros países, passou a trabalhar na criação da sua própria.
<b>Sonora:</b> pesquisadores (contando sobre este período de transição e outro analisando as mudanças)	
<b>OFF</b>	Anos de estudos e estruturação se sucederam, para que nos anos noventa, os primeiros satélites brasileiros fossem colocados em órbita.
<b>Sonora:</b> pesquisadores (falando sobre os satélites SCD-1, SCD-2 e CBERS-1, como foi desenvolvimento dos mesmos e que avanços representaram)	
<b>OFF</b>	Com os avanços, a aplicação dos estudos dessa área, no dia-a-dia da população passou a ficar mais clara.
<b>Sonora:</b> pesquisador (falando da proximidade entre os trabalhos realizados no INPE e o cotidiano das pessoas)	
<b>Povo Fala:</b> (três entrevistas rápidas de pessoas comuns, estimuladas a dizer sobre benefícios alcançados em suas vidas, graças ao uso de satélites)	
	Além dos resultados alcançados para a área espacial, os estudos, por vezes, leva a criação de tecnologias em outros campos. Um exemplo é a urna eletrônica, hoje referência mundial em agilidade e confiança nas eleições. Ou ainda, novos conjuntos de brocas utilizadas no tratamento dentário, que evitam a dor dos equipamentos tradicionais. É a evidência de que a inovação industrial faz parte dos trabalhos da organização.
<b>Sonora:</b> pesquisador (fala sobre a inovação no Instituto)	
<b>OFF</b>	A atuação aumentando, a estrutura também cresceu. Hoje, o Instituto conta com nove instalações regionais: a principal em Cachoeira Paulista, no Vale do Paraíba, que abriga o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos, CPTEC
<b>Clip 5"</b> (imagens da unidade de Cachoeira Paulista)	
<b>Sonora:</b> diretor da unidade de Cachoeira Paulista (fala sobre os trabalhos realizados	

e a estrutura dessa instalação) <b>** coberta com imagens da unidade **</b>	
<b>Clip 5''</b> (imagens da unidade de Cachoeira Paulista)	
<b>OFF</b>	Em São José dos Campos, município a cerca de noventa quilômetros da capital paulista, fica a sede do INPE.
<b>Clip 5''</b> (imagens da unidade de São José dos Campos)	
<b>Sonora:</b> pesquisador (fala sobre os trabalhos realizados e a estrutura dessa instalação) <b>** coberta com imagens da unidade **</b>	
<b>Clip 5''</b> (imagens da unidade de São José dos Campos)	
<b>Sonora:</b> Ministro da Ciência e Tecnologia (falando sobre a importância de se investir em C&T, para se alcançar melhores padrões de vida)	
<b>Povo Fala:</b> (duas entrevistas rápidas de pessoas comuns, estimuladas a dizer sobre algo que facilitou muito a suas vidas, alcançado por meio dos estudos na área espacial)	
<b>Clip 10''</b> (imagens alternadas dos estudos e laboratórios do INPE e benefícios alcançados)	

## 5. Considerações finais e Trabalhos Futuros

A Comunicação é um processo que está presente em todas as estâncias de uma organização, sendo por meio dele e da maximização dos seus canais que se garante um bom desempenho institucional; ou seja, a comunicação é uma ótima aliada no trabalho do cumprimento da missão e da visão organizacional, já que é o elemento que está na base de qualquer atividade e da própria instituição.

Todas as camadas que formam o todo organizacional têm um potencial para que programas de comunicação sejam desenvolvidos. Como pôde ser discutido no presente trabalho, é na maximização desse processo que estão os caminhos que podem mobilizar ações.

Neste propósito confirmou-se, por meio das citações bibliográficas, que o vídeo, no caso específico, o vídeo documentário é uma ferramenta poderosa. Por sua característica polifônica, ou seja, onde várias vozes sub-existem (imagem, som ambiente - BG, trilha musical, entrevistas – sonoras, locução – off, entre outras) possui um grande poder de persuasão, que além de contribuir para o cumprimento da missão organizacional, também ajuda, com sucesso, na popularização do saber científico.

Valendo-se de uma linguagem didática e de uma característica emotiva própria do gênero, consegue cativar o telespectador de maneira a engajá-lo no assunto demonstrado, criar uma consciência crítica capaz de suscitar ações, perante o mesmo. Isto porquê, o saber científico pela cadencia em que é abordado, chega próximo do dia-a-dia da sociedade, que desta forma compreende como as pesquisas refletem em suas vidas.

A popularização do saber científico, hoje, é incentivada pelo Governo Federal e por outros órgãos conscientes de que além deste ato ser uma prestação de contas à sociedade (com relação ao que é feito ao capital público) é uma maneira de justificar tais estudos.

O INPE, por ter definido em sua missão a pesquisa científica, é no todo de interesse da sociedade, e seus estudos possuem uma aplicação direta ou indiretamente no cotidiano da população, deixando claro, a iminência da difusão das suas atividades.

Para futuros trabalhos, pilotos de tais vídeos poderiam ser feitos e apresentados para um grupo selecionado, para que se possa medir a aceitação do público alvo. Assim, poder-se-ia adequar corretamente as características do produto às exigências do

telespectador, para uma posterior vinculação, onde o sucesso teria porcentagens favoráveis, mais garantidas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, Marluce Freire Lima. PINHO, Benedito. **A Comunicação Organizacional no processo de reestruturação da Embrapa: 1991-1997**. Viçosa: UFV, 1999. Tese Mestrado. Orientador: prof. Geraldo Magela Braga
- BAHIA, Juarez. **Introdução à Comunicação Empresarial**. Rio de Janeiro: Mauad, 1995.
- BUENO, Wilson da Costa. **Comunicação Empresarial: Teoria e Pesquisa**. 1ª. Edição. São Paulo: Manol, 2003.
- COMPARATO, Doc. **Da criação ao roteiro**. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
- EMBRAPA. **Política de Comunicação**. Brasília, 2002.
- FORMAÇÃO de multiplicadores do novo modelo de planejamento, orçamento e gestão. Brasília: ENAP Cursos, 2002.
- MACHADO, Arlindo. **A televisão levada a sério**. São Paulo: Senac, 2000.
- MANUAL de Assessoria de Imprensa. São Paulo: Federação Nacional dos Jornalistas Profissionais / FENAJ, 2003.
- OLIVEIRA, Fabíola Immaculada. **Ciência e Tecnologia na Comunicação Social de Instituições Governamentais**. São Paulo: USP, 1998. Tese Doutorado.
- PENAFRIA, Manuela. **O filme documentário: história, identidade, tecnologia**. Lisboa: Cosmos, 1999.
- PESSOA, Sônia. **Comunicação Empresarial: uma ferramenta estratégica**. Belo Horizonte: Centro Universitário de Belo Horizonte, 2003. Autores. Disponível em: < <http://bocc.ubi.pt/pag/pessoa-sonia-comunicacao-empresarial-estrategica.pdf> >. Acesso em 23 jan. 2004.
- PRADO, Flávio. **Ponto Eletrônico: dicas para fazer telejornalismo com qualidade**. 2ª ed. São Paulo: Publisher Brasil, 1996.
- RELATÓRIO de Gestão do INPE. São José dos Campos, 2003.
- REZENDE, Wilson. TAKESHY, Tachizawa. **Estratégia Empresarial: Tendências e Desafios**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- SCROFERNEKER, Cleuza Maria Andrade. **Perspectivas da Comunicação Organizacional**.
- TERMO de Compromisso e Gestão. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2003.



- TORQUATO, Gaudêncio. **Jornalismo Empresarial**. São Paulo: Summus, 1984.
- \_\_\_\_\_ . **A Evolução de uma ferramenta estratégica**. São Paulo, 1997. Artigos. Disponível em: <<http://www.aberje.com.br/antigo/gaudenci.htm>>. Acesso em 22 de setemb. 2003.
- \_\_\_\_\_ . **Tratado de Comunicação Organizacional e Política**. 1ª. Edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- VALERIANO, Dalton L. **Gerenciamento Estratégico e Administrativo por projetos**. São Paulo: Makron Books, 2001.
- WATTS, Harris. **On Camera: o curso de produção de filme e vídeo da BBC**. São Paulo: Summus, 1990.
- WOOD, Thomaz. **Gestão Empresarial: Oito Propostas para o Terceiro Milênio**. São Paulo: Atlas, 2001.