

|  |                            |   |   |
|--|----------------------------|---|---|
| 1. Classificação <i>INPE-COM. 9/RRE</i>  |                            | 2. Período  | 4. Critério de Distribuição:  |
| 3. Palavras Chave (selecionadas pelo autor)  |                            |   | interna <input type="checkbox"/><br>externa <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5. Relatório nº<br><i>INPE-627-RRE/002</i>   | 6. Data<br><i>17/03/75</i> | 7. Revisado por -<br><i>José Liberato Jr.</i>   |   |
| 8. Título e Sub-Título<br><br><i>ACOMPANHAMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE<br/>DE PROJETOS DE PESQUISA NO INPE</i>  |                            | 9. Autorizado por -<br><br><i>Fernando de Mendonça</i><br><i>Fernando de Mendonça</i><br><i>Diretor Geral</i> |   |
| 10. Setor <i>GAB/DIREÇÃO</i>   | Código <i>01.00</i>        | 11. Nº de cópias <i>7</i>   |   |
| 12. Autoria <i>José Liberato Jr. e Oscar P. Dias Jr.</i>   |                            | 14. Nº de páginas <i>11</i>   |   |
| 13. Assinatura Responsável   |                            | 15. Preço   |   |
| 16. Sumário/Notas<br><br><i>Comentários sobre o sistema de gerenciamento de pesquisas no INPE para apresentação à Presidência do CNPq., em 18/03/75.</i> |                            |   |   |
| 17. Observações <i>Documento Preliminar</i>  |                            |   |   |

## 1. INTRODUÇÃO

Para situarmos o sistema de Controle, Acompanhamento e Avaliação cabem algumas considerações acerca do planejamento e desenvolvimento de projetos.

Existem três níveis de objetivos, de interesse para o INPE, os quais estabelecem e operacionalizam a estratégia de desenvolvimento científico e tecnológico do Governo Federal:

### a) OBJETIVOS DE PRIMEIRO NÍVEL

Os objetivos de primeiro nível, que chamaremos de Objetivos Globais (metas globais), são exatamente aqueles que estabelecem a estratégia governamental no que diz respeito ao desenvolvimento científico e tecnológico. Estes objetivos são apresentados em planos como o PBDCT e outros semelhantes.

### b) OBJETIVOS DE SEGUNDO NÍVEL

Os objetivos de segundo nível, que chamaremos de Objetivos Gerais do INPE, são aqueles contidos nos planos governamentais e que dizem respeito a este Instituto.

c) OBJETIVOS DE TERCEIRO NÍVEL

Os objetivos do terceiro nível, que chamaremos de Objetivos Específicos, são aqueles contidos nos Objetivos Gerais do INPE e que dizem respeito a cada uma das suas coordenadorias em particular.

À medida em que descemos nessa escala de objetivos, o enunciado dos mesmos vão se tornando mais claros e precisos e vão possibilitando uma quantificação e qualificação mais detalhada dos produtos ou resultados desejáveis e permitindo uma identificação precisa dos insumos ou entradas necessárias para a obtenção daqueles produtos.

Para afirmarmos que os objetivos de primeiro nível foram alcançados é necessário, antes, que tenhamos a certeza de que os objetivos de terceiro e segundo níveis foram atingidos. Em virtude desses objetivos serem cada vez menos tangíveis, em escala decrescente, em geral será difícil garantirmos que em se alcançando os objetivos de terceiro nível consigamos afirmar que os objetivos de segundo nível foram alcançados e, mais difícil ainda, será afirmarmos que em se alcançando os objetivos de segundo nível os objetivos de primeiro foram alcançados. O que devemos cuidar é que a identificação desses diferentes objetivos seja tal que, possamos garantir sempre que, se os objetivos de terceiro nível não forem alcançados então, os de segundo nível e conseqüentemente os de primeiro também não o serão.

Dentro desse espírito, os mecanismos de acompanhamento, controle e avaliação devem ser elaborados concomitantemente com o planejamento de cada projeto ou trabalho de pesquisa em particular. Avaliação (tanto formativa como somativa) de um projeto é parte integrante do mesmo.

Estas considerações nos levam a identificar um sistema maior, que chamaremos de Sistema de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa.

Neste sistema podemos identificar duas atividades básicas: atividades de decisão e atividades de análise (ou avaliação), acompanhamento e controle, que devem se distribuir harmonicamente pelos três níveis de objetivos.

Na seção seguinte discutiremos as partes desse sistema referentes aos objetivos de segundo e terceiro níveis.

## 2. O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA NO INPE

Apenas para clareza de idéias podemos dizer, com alguma simplificação, que as decisões referentes aos Objetivos Gerais do INPE, são realizadas pelo CDI e o Diretor, para a formulação de diretrizes, de programas de ação e formulação dos Objetivos Específicos para cada Coordenadoria, dispõe de um Grupo de Engenharia de Sistemas.

As decisões referentes aos Objetivos Específicos, no que diz

respeito ao detalhamento dos mesmos e à proposição dos projetos pertinentes a esses objetivos, são realizadas pelos coordenadores. Nessa atribuição os coordenadores são assistidos por seus próprios grupos de engenharia de sistemas.

Para dar suporte à tomada dessas decisões, se propõe, associada ao Diretor, a Assessoria de Programação e Controle e associados aos Coordenadores os grupos de Planejamento e Controle de Projetos (PCP).

De uma maneira geral, as atribuições da Assessoria de Programação e Controle dizem respeito ao desenvolvimento de planos e programas, referentes aos Objetivos Gerais, ao controle e acompanhamento do atingimento desses objetivos e conseqüentemente à avaliação dos planos, programas e projetos desenvolvidos pelo INPE.

Os grupos de Planejamento e Controle de Projetos (PCP) têm as mesmas atribuições que a Assessoria de Programação e Controle, só que a nível de Coordenadoria e a nível dos Objetivos Específicos dessas Coordenadorias.

A dinâmica do acompanhamento, avaliação e controle, se completa com a interação entre a Assessoria de Programação e Controle e os PCPs.

Alguns detalhes técnicos pertinentes ao processo de acompa

nhamento, avaliação e controle, serão comentados na seção seguinte.

### 3. O PROCESSO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O processo de acompanhamento e avaliação não deve ser analisado e descrito isoladamente como uma ferramenta independente e absoluta, como já nos referimos na seção 1; ao contrário, planejamento, desenvolvimento e avaliação constituem um só todo e devem ser considerados conjuntamente. O planejamento estabelece o plano, o intento, os meios para medida de progresso, e as hipóteses assumidas. A avaliação do projeto reconsidera cada um desses elementos e então tenta medir o progresso. Os resultados de tais avaliações podem então se manifestar em alterações no planejamento. Dessa maneira, o que se segue diz respeito não só ao acompanhamento e avaliação propriamente ditos, mas também a alguns aspectos do planejamento do projeto.

As quatro etapas básicas no processo de avaliação de projetos são:

#### 1) EVIDENCIAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PROJETO

Esta etapa consiste em se reunir em um documento informações objetivas e resumidas acerca do planejamento. São importantes: toda a hierarquia de objetivos, indicadores de progresso e hipóteses sobre condições necessárias. Se o projeto estiver sendo avaliado pela segunda, terceira

ou quarta vez, esta etapa consistirá em tecer considerações sobre se o planejamento ainda continua válido em vista de mudanças nas circunstâncias e de um nível maior de conhecimento.

## 2) ESTABELECIMENTO DO ESTÁGIO DE PROGRESSO

Tendo reexaminado o planejamento, a próxima tarefa consiste em estabelecer os dados sobre utilização de recursos, produção de resultados, se esta produção de fato tem levado o projeto em direção ao alcance do objetivo proposto e, finalmente, se esse progresso contribui significativamente para o alcance de metas mais globais.

## 3) ANÁLISE

Uma análise objetiva da situação evidenciada deve ser feita nessa etapa identificando-se as possíveis variações entre a situação planejada e a situação existente.

## 4) RELATÓRIO

Finalmente, um relatório simplificado é feito registrando as conclusões e fornecendo os subsídios necessários aos elementos decisores para a tomada de ações corretivas.

Algumas considerações mais detalhadas podem ser feitas com

respeito às duas primeiras etapas. Pode ser de grande valia a utilização de uma matriz (Fig. 1) para sumarizar o planejamento e os elementos necessários à avaliação.

|   | 1           | 2           | 3                    | 4         |
|---|-------------|-------------|----------------------|-----------|
|   | RESUMO      | INDICADORES | MEIOS DE VERIFICAÇÃO | HIPÓTESES |
| A | META:       |             |                      |           |
| B | OBJETIVO:   |             |                      |           |
| C | RESULTADOS: |             |                      |           |
| D | RECURSOS:   |             |                      |           |

Figura 1 - Matriz de Elementos para a Avaliação de Projetos.

Com relação à Figura 1, na coluna 2 são relacionadas as condições indicadoras de que um determinado resultado, objetivo ou meta foi alcançado. Tais indicadores, seria desnecessário dizer, devem ser especificados, na medida do possível, quantitativamente. Na impossibilidade de especificá-los dessa maneira, os meios de verificação da coluna 3 tornam-se especialmente importantes. Esses meios de verificação nada mais são do que critérios estabelecidos para a identificação da condição esperada e descrita na coluna 2.

As hipóteses de que trata a coluna 4 são fatores sobre os quais os responsáveis pelo projeto têm pouco ou nenhum controle, mas que,

se não estiverem presentes provavelmente obstarão a ligação entre recursos e resultados ou entre resultados e objetivo ou ainda, entre objetivo e metas globais. Na ocorrência de quaisquer desvios entre o planejado e o realizado, as hipóteses estabelecidas são as primeiras a serem veirificadas.

Esquemáticamente, a ligação entre hipóteses, objetivos e indicadores pode ser vista através da Figura 2.

O esquema mostra que se as hipóteses que garantem a validade do processo forem verificadas, então:

- (1) Se os recursos necessários forem providos, então os resultados planejados serão produzidos, o que poderá ser verificado através dos indicadores correspondentes;
- (2) Se estes resultados forem produzidos, então o objetivo do projeto será alcançado;
- (3) Se o objetivo do projeto for alcançado, então um grau planejado de progresso em direção a um objetivo maior ocorrerá.

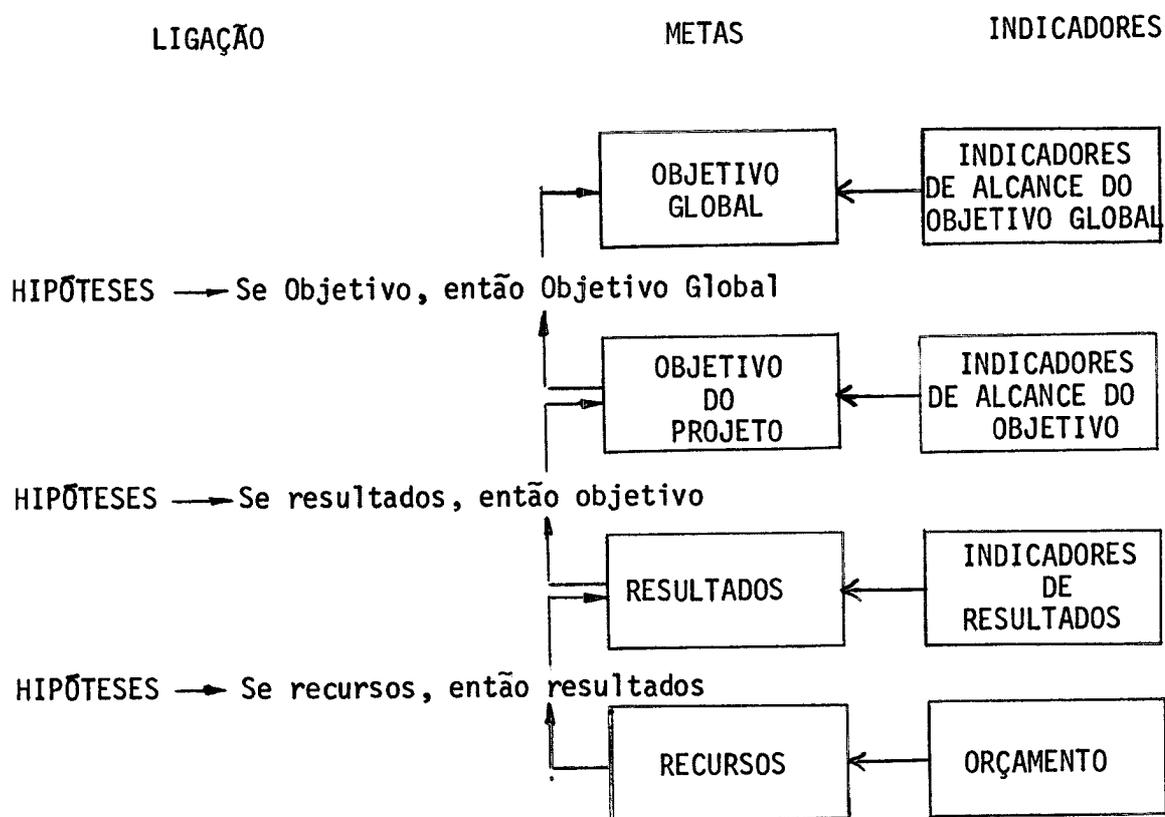


Figura 2 - Estrutura Lógica Para Avaliação de Projetos.

Poder-se-ia descer a um nível maior de detalhamento na descrição de um processo de acompanhamento e avaliação de projetos; no entanto sabemos ser impossível utilizar um único mecanismo para qualquer tipo de projeto. Se levarmos em conta que projetos de pesquisa podem estar situados em níveis completamente diferentes (comumente distinguem-se três níveis básicos: planos, programas e projetos), associados a tipos de pesquisa diferentes (aqui distinguem-se: pesquisa básica, orientada pela prática e pragmática) e prioridades distintas, chegamos a conclusão que mecanismos específicos de acompanhamento e avaliação devem ser utilizados nas di

versas situações. Apesar dessas considerações, ainda assim, uma estrutura básica de avaliação, como a mostrada nessa seção, pode ser utilizada no a acompanhamento e avaliação de projetos em Institutos de Pesquisas.

4. ESTÁGIO ATUAL E O QUE SE PRETENDE DESENVOLVER COM RELAÇÃO AOS MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO, AVALIAÇÃO E CONTROLE, NO INPE

De acordo com o descrito nas seções anteriores pretendemos desenvolver um sistema de armazenamento e recuperação de informações, um sistema de seleção de projetos e alocação de recursos, um sistema de avaliação do desenvolvimento dos projetos e implantar a Sala de Decisões.

Neste sentido os seguintes trabalhos, já foram ou estão sendo realizados, dentro do programa de montagem do sistema de Gerenciamento de Pesquisa (GEPE):

- Levantamento das características de cada tipo de pesquisa;
- Classificação dos projetos por tipo de pesquisa;
- Teste de um sistema de controle de horas de trabalho do pesquisador por projeto;
- Cadastro e perfil dos pesquisadores por projeto ou trabalho de pesquisa;
- Teste de um sistema de acompanhamento de projetos, por suas fases principais, através do computador;
- Teste de um sistema de acompanhamento de custo de pessoal por projeto;

- Teste de um sistema de acompanhamento da execução orçamentária por projeto.

Finalizando esta fase, pretendemos ter, um sistema de acompanhamento de projetos ou trabalhos de pesquisa, nos seus vários aspectos de interesse.

Numa segunda fase pretendemos instalar a Sala de Decisões, juntamente com um sistema de armazenamento e recuperação de informações através de computador e desenvolver um sistema de seleção de projetos e alocação de recursos e um sistema de avaliação, incluindo análises do tipo custo/benefício. Acerca desta fase, neste ano serão iniciados alguns trabalhos de tese, referentes aos temas acima.

Finalizando, numa última etapa, está previsto o desenvolvimento de um sistema para fornecer subsídios para a formulação e revisão dos PBDCT, fazendo uso por exemplo de técnicas de funções multidimensionais (análise de decisões na presença de incerteza).