



Exercício de Prospeção Tecnológica em Energia

Prof. Gilberto M Jannuzzi

09/10/2003



Tópicos

- Prospecção Tecnológica: uma nova necessidade
 - A lógica do exercício
 - Breve histórico: Etapa I e Etapa II
 - O método
 - Coleta de dados
 - Análise que pretendemos: discutir e validar
 - A lista de tópicos tecnológicos
 - A lista de critérios
 - Visões de futuro: condicionantes para escolhas (pesos para os critérios)
- Questionário
Delphi

Um nova necessidade

- Atividade tradicional:
 - fomento a P&D
 - Alocação sob demanda espontânea
 - Recursos parcos e flutuantes
- Novos e significativos recursos (Fundos Setoriais e regulação)
 - Necessidade de acelerar processos de inovação, difusão e comercialização de novas tecnologias. Pesquisa Aplicada.
 - Participação do setor privado.
- Necessidade de programas estruturantes e mobilizadores (e não coleção de projetos). Visão estratégica de P&D

Planejamento Energético

- É antes de tudo um PLANEJAMENTO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
- A política tecnológica e industrial vão condicionar as escolhas futuras de energéticos (Planejamento Energético)
- *Desenvolvimento tecnológico aliada a estratégias de transformação de mercado vão tornar um combustível (ou eletricidade) mais competitivo que outro ou adicionar qualidades desejáveis.*

O exercício de prospecção

- Quais tecnologias necessitaremos nas próximas décadas?
 - Criação de uma AGENDA (lista de tecnologias)
 - Priorização das atividades
- Quais são os condicionantes para escolha?
 - Ambientais
 - Econômicos
 - Sociais
- Por quê/ Para quê (quem) buscamos inovações e novas tecnologias (condicionantes) ?
 - Recurso X demanda de energia
 - Custos, Balança de pagamentos
 - Competição/Mudanças institucionais
 - Impactos ambientais/sociais
 - Segurança de fornecimento, diminuição de riscos, etc

AGENDA

PRIORIDADES

Breve histórico

- Etapa I:
 - Documento de Diretrizes
 - Prospecção Temática (Células a Combustível)
 - Prospecção Regional (N e NE): levantamento de temas e grupos de pesquisas
 - Avaliação do Prospectar
 - Estudo: Tendências e Estado-da-arte em P&D em energia
 - Proposta para a Etapa II

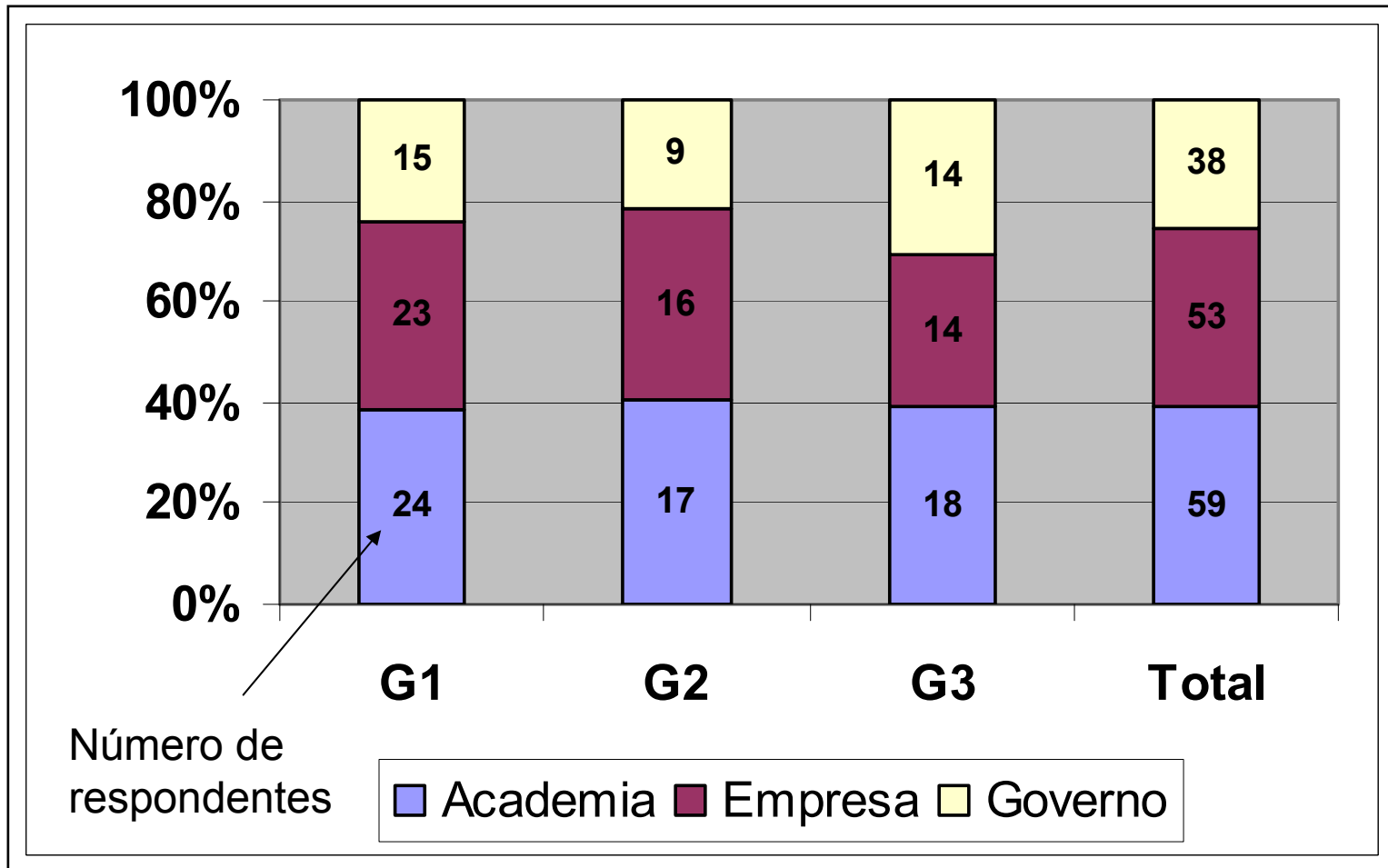
Grupo Consultivo

- **João Carlos Cavalcanti. BNDS**
- **Marcelo Poppe. MME**
- **Marcos José Marques. INEE e CTENERG**
- **FINEP**
- **CGEE**

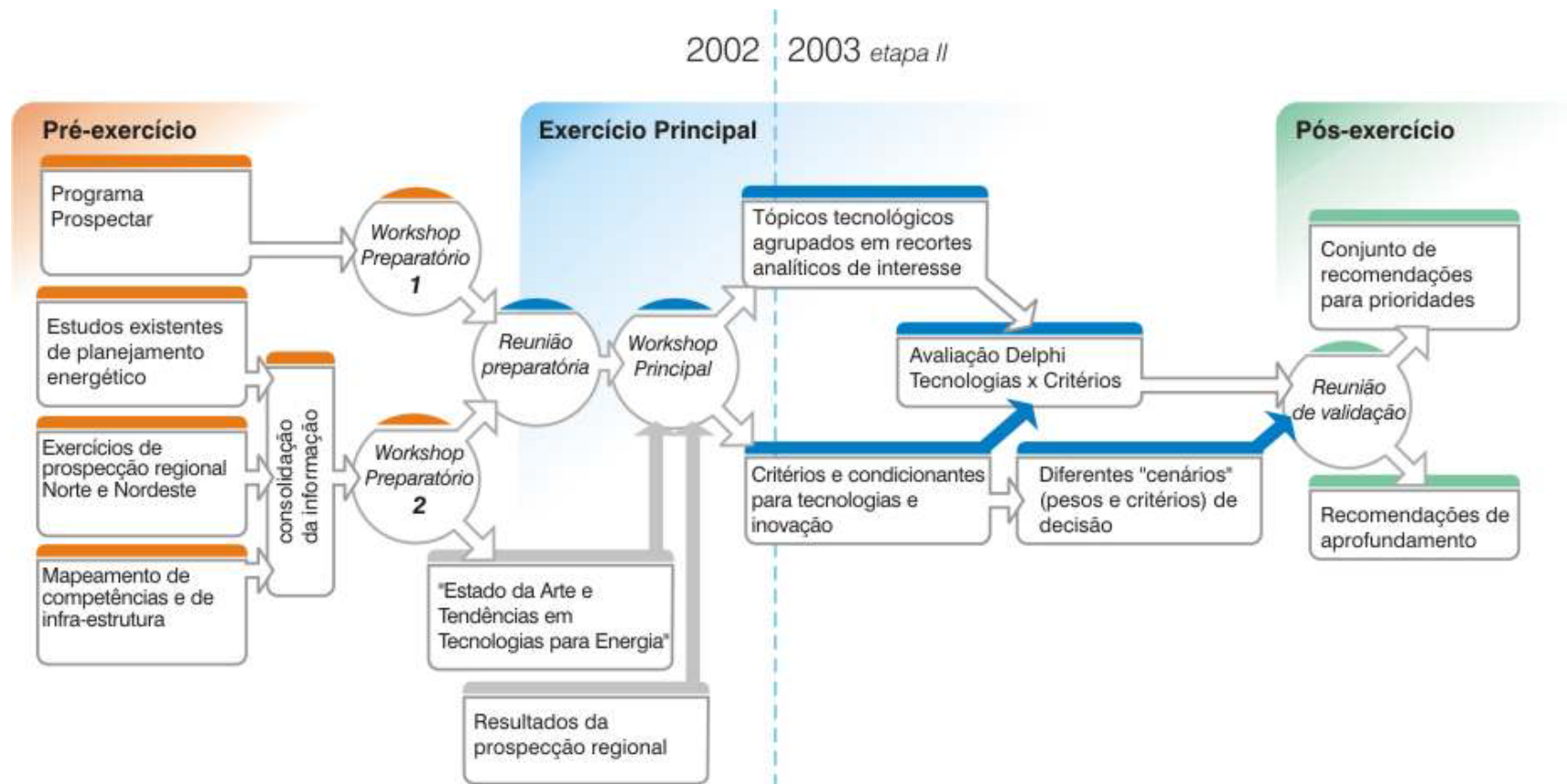
A Etapa II

- Objetivo: Indicar prioridades para P&D em energia (eletricidade, combustíveis)
 - Método: consulta Delphi (via Web) em duas etapas
 - 3 Grandes Grupos Tecnológicos e um total de 64 tópicos tecnológicos
 - Avaliação de tópicos tecnológicos propostos:
 - Dimensão técnico-econômica
 - Dimensão estratégica
 - Dimensão sócio-ambiental
 - Informações sobre competências
 - Reuniões presenciais com Grupo Consultivo
 - Reunião final com especialistas

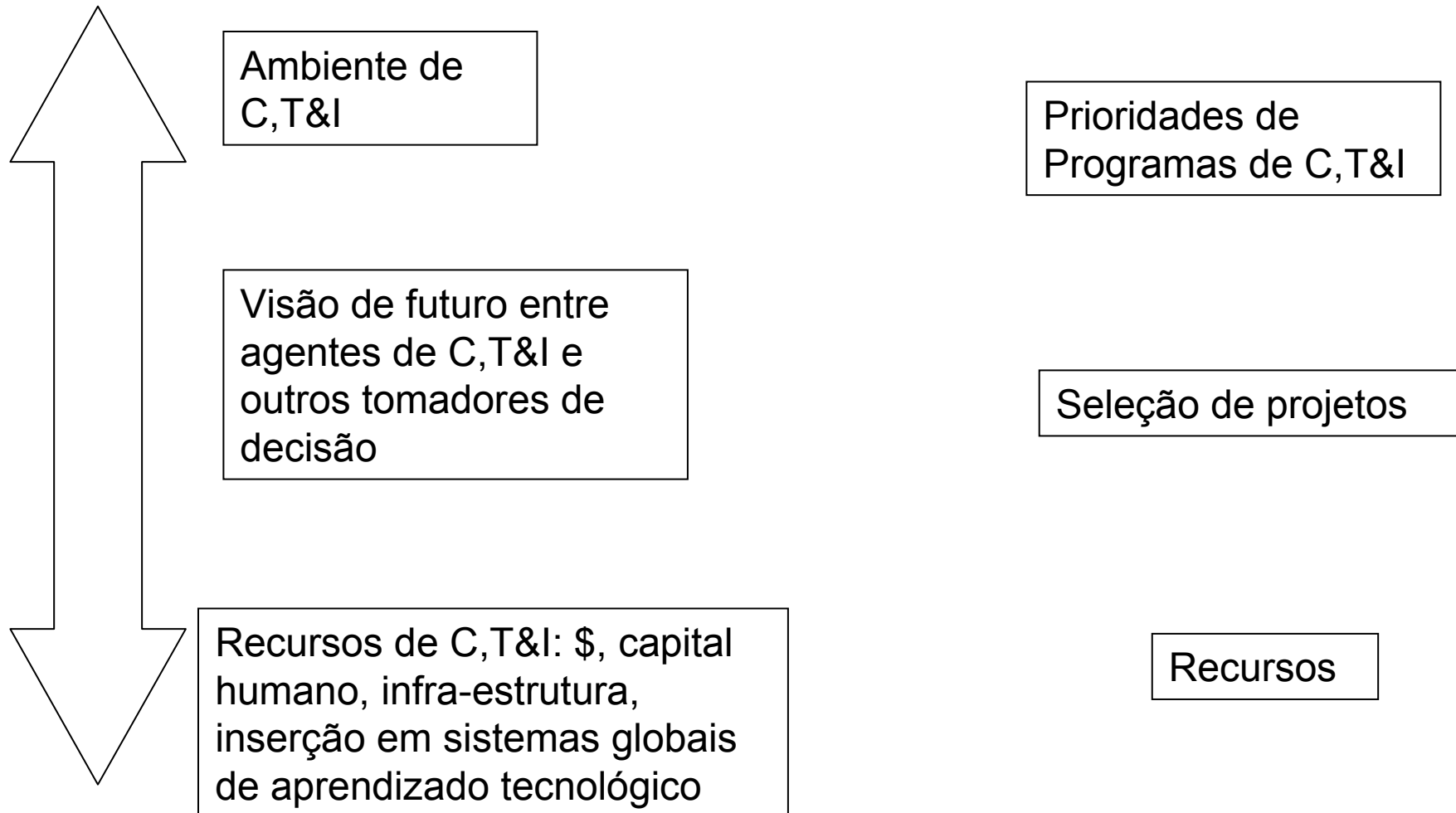
Os repondentes



Síntese do Exercício: Etapas I e II



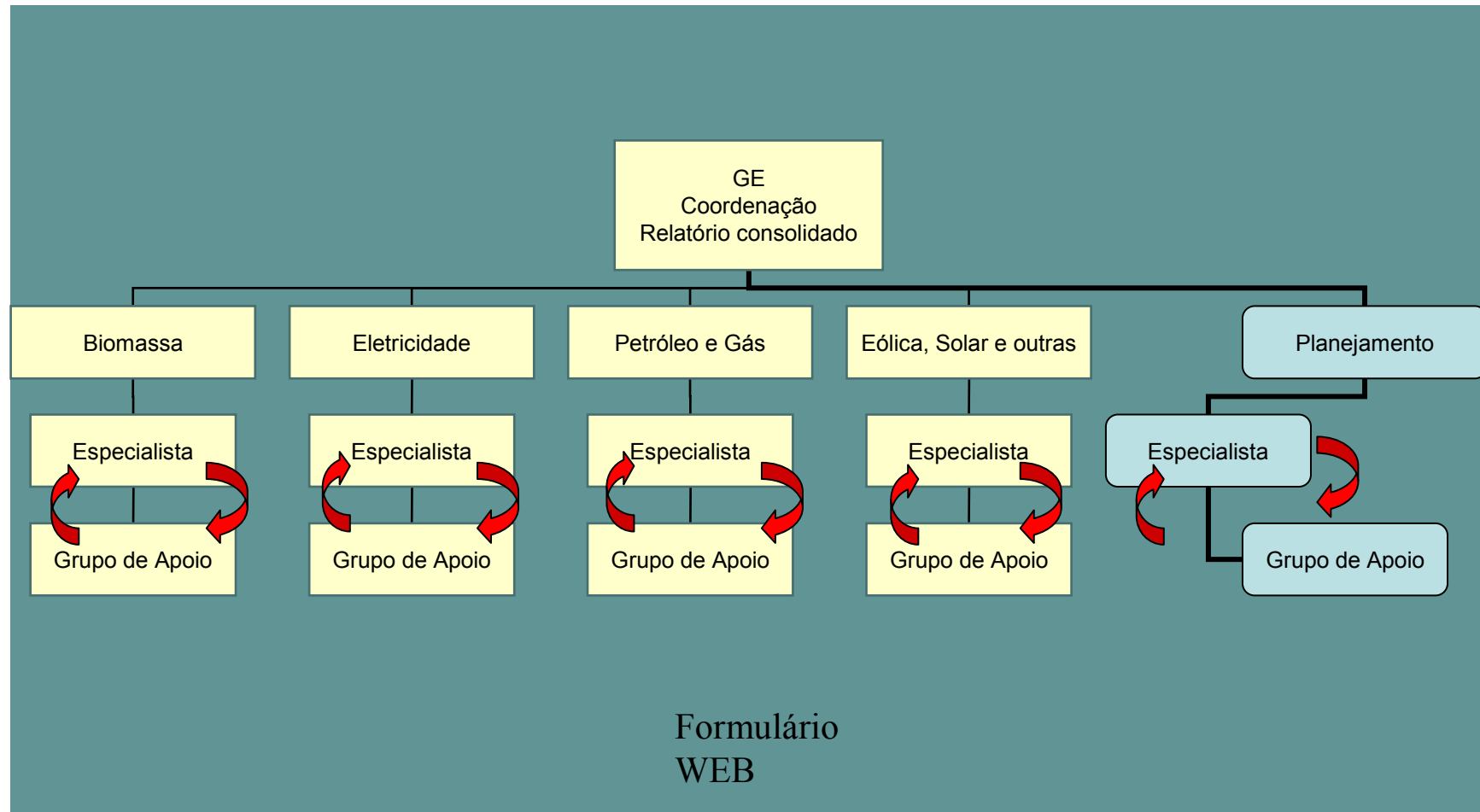
Busca de consenso



Tratamento dos Dados do Delphi

- Respondentes: equilíbrio entre academia, governo e indústria
- Aplicação de Método Multicritérios de Apoio à Decisão (Electre)
- Quatro famílias de critérios (condicionantes para o futuro):
 - Dimensão Econômica
 - Dimensão Sócio Ambiental
 - Dimensão Estratégica
 - Critérios contendo parâmetros de qualidade das respostas

Mapeamento de Competências

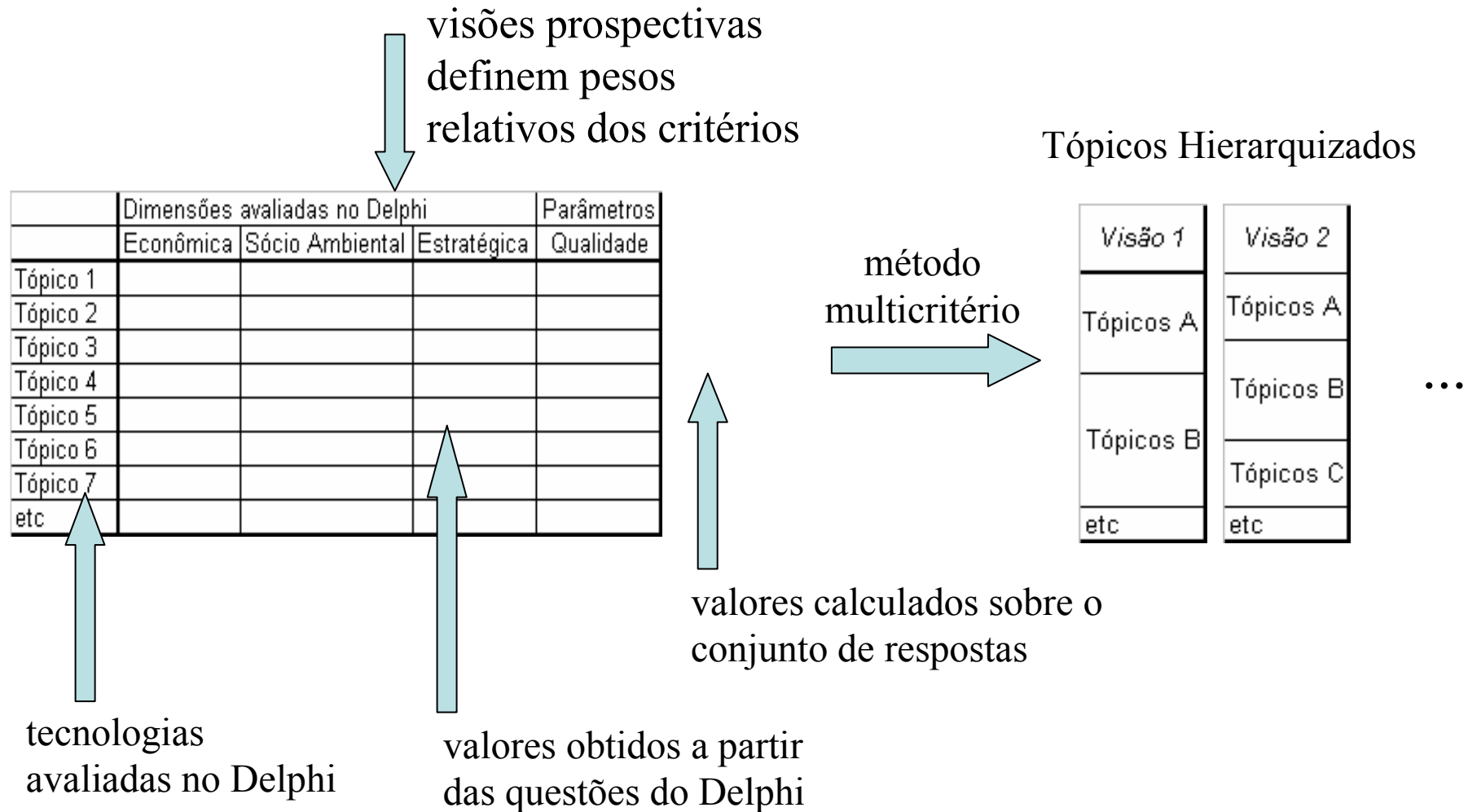


Formulário MC+IE

| | Competência | | | | | | Infra-estrutura | | | |
|-----------------------|-------------|-----|----------|---|---|---|-----------------|-----|---------------|-------------|
| | C | P&D | P&D A | D | T | G | Exce- lente | Boa | Razoá- vel | Míni- ma |
| Tópico tecnológico A | | | | | | | | | | |
| GRUPO 1 | | | | | | | | | | |
| GRUPO 2 | | | | | | | | | | |
| GRUPO 3 | | | | | | | | | | |
| Tópico tecnológico B | | | | | | | | | | |
| GRUPO 4 | | | | | | | | | | |
| GRUPO 5 | | | | | | | | | | |
| Tópico tecnológico... | | | | | | | | | | |
| GRUPO X | | | | | | | | | | |
| GRUPO Y | | | | | | | | | | |

Objetivo: determinar a capacitação nacional em P&D nos tópicos escolhidos. Não é um censo. Não é uma avaliação de grupos de pesquisa.

Visões prospectivas e critérios



Tratamento dos Dados do Delphi

- As hierarquias obtidas fornecerão:
 - Conjuntos de tópicos prioritários segundo cada visão de futuro
 - Conjuntos de tópicos robustos a mais de uma visão de futuro
- Hierarquias + Comentários dos Especialistas + Mapa das Competências
=> Recomendações

Endereços

- <http://www.cgее.org.br>
- <http://www.cgее.org.br/prospeccao/delphi.php>
- <http://www.prossiga.br/ev-ctenerg>