

Gestão de Programas e Projetos Sociais

Aula 3: Projeto como parte de um programa e avaliação socioeconômica e seleção de projetos – nível tático

Professor Ariel Pares

2013

CURSO DE AMBIENTAÇÃO
ANALISTAS TÉCNICOS DE POLÍTICAS SOCIAIS - 2013

**GESTÃO DE PROJETOS COMO
EXPRESSÃO DOS DESAFIOS DO
ESTADO CONTEMPRÂNEO**

Brasília - Agosto 2013

Ariel Pares

ENAP

Ministério do
Planejamento, Orçamento
e Gestão

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

1 Administração pública brasileira e o desempenho do projeto

Dilemas da modernização do Estado

2 Carteira de projetos – nível estratégico

O ambiente do planejamento e da gestão estratégica

3 Projeto como parte de um programa e avaliação socioeconômica e seleção de projetos – nível tático

O ambiente da programação

4 Gerenciamento de projetos – nível operacional

O ambiente do Ciclo de vida do projeto

O projeto deve ser concebido como uma ação de um programa, não sem antes saber o que vem a ser um projeto/investimento público



3

**Projeto como parte do programa—
nível tático (parte 1)**

Conceito de Projeto num Estado aberto

- ❑ O Estado contemporâneo é cada vez **mais democrático** e **participativo**, na tomada de decisão
- ❑ O **cidadão participa com crescente conhecimento de causa**, tem cada vez mais acesso a informação sobre os negócios públicos e privados
- ❑ Nesse contexto o projeto possui uma dupla dimensão:

Dimensão objetiva e funcional

- Responde a pergunta para Que? Atende uma demanda

Dimensão subjetiva e política

- Responde a pergunta porque? Atende um desejo

Conceito de projeto*/investimento público

- ❑ Antonio Maximiniano - projeto é um **empreendimento temporário** ou uma sequência de atividades com começo, meio e fim programados, cujo objetivo seja **fornecer um produto singular**, dentro de **restrições orçamentárias** (três variáveis chave)
 - ❑ PMBOK – Um projeto é um **esforço temporário** empreendido para **criar um produto**, serviço ou resultado exclusivo
 - ❑ Paul Dinsmore – Um projeto é **um esforço temporário** realizado para criar um **produto** ou um **serviço único**, diferente, de alguma maneira, de todos os outros produtos e serviços, com início e fim definidos, que utiliza recursos, é dirigido por pessoas e obedece a parâmetros de custo, tempo e qualidade
-

Conceito de projeto*

- ❑ "Projeto é uma ação que envolve um conjunto de operações, limitadas no tempo, das quais resulta um produto que concorre para a expansão ou aperfeiçoamento da ação do governo". Sua essência é:
 - Aumentar a produtividade social e econômica; e,
 - Aumentar a qualidade dos serviços e da vida do cidadão
- ❑ "O projeto deve ser uma unidade coerente de etapas, relacionadas a uma função específica, em um determinado território. Obras de terraplenagem ou fundação estrutural justificam-se apenas se forem seguidas por outras etapas e chegarem a formar um trecho rodoviário ou um hospital-escola, por exemplo." Sua essência é:
 - Gerar um resultado aferível e que atenda a uma demanda da sociedade, bem ou serviço

Conceito de projeto

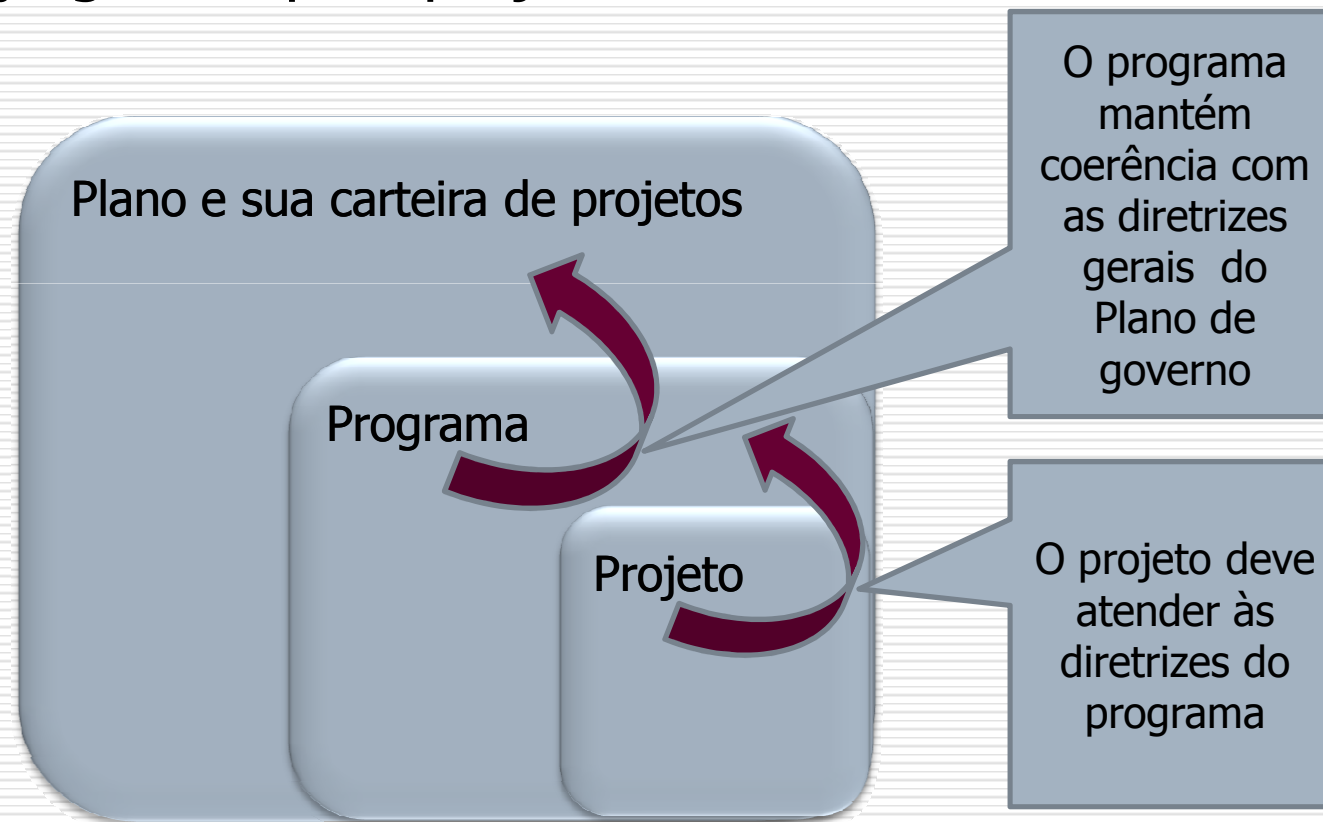
- ❑ Todo o investimento é uma futura unidade prestadora de serviços
 - O resultado final deve estar presente desde início da concepção do projeto
 - Como resolver o frequente descasamento entre quem constrói e que opera o serviço
 - Importa avaliar toda a cadeia de valor do empreendimento

Conceito de projeto*

- ❑ "Projetos fazem parte de programas e, por isso, concorrem para um objetivo maior – a solução de um problema ou o aproveitamento de uma oportunidade. Entretanto, o projeto deve ser autossuficiente do ponto de vista técnico". Sua essência é:
 - Dar resolubilidade a uma determinada política pública e, gerar resultados ao mesmo tempo

Como conceber o projeto?

- ❑ O contexto em que se idealiza, implementa e se avalia o serviço gerado pelo projeto



Como conceber o projeto/investimento público?

- ❑ Todos os métodos tem a mesma finalidade: (I) estabelecer coerência entre projeto, programa e plano de governo; (II) definir uma métrica que permita monitorar e avaliar os três
 - ❑ O guia do Departamento do tesouro, por exemplo, utiliza para esse fim o método de sequenciamento de perguntas padrão
 - ❑ Um dos métodos mais utilizados é o do marco lógico, apresentado sob diversas denominações, mas de fundamentos comuns
 - Método ZOPP (GIZ – Alemanha)
 - Planejamento Estratégico Situacional (Carlos Matus)
 - Matriz Lógica por resultados (CIDA – Canadá)
 - Marco Lógico (BID e BIRD)
-

Método do 5W2H

Método do 5W2H

WHAT	WHY	WHO	WHEN	WHERE	HOW	HOW MUCH
O QUE	PORQUE	QUEM	QUANDO	ONDE	COMO	QUANTO
função do projeto	justificativa	responsável	prazo	Territorialização do projeto	estratégia de realização	custo

Observação: método para projetos simples, menos complexos

Em todos os métodos a qualidade dos indicadores é crucial

- ❑ Indicadores e/ou metas devem ser SMART*
 - Specific (específicas)
 - Measurable (mensuráveis)
 - Achievable (atingíveis)
 - Relevant (pertinentes)
 - Time-bound (prazos definidos)
- ❑ Os indicadores são um princípio vital da governança entre as partes interessadas
- ❑ O campo da formulação de indicadores é tão vasto quanto polêmico, mas sempre resultado de negociação entre as partes interessadas

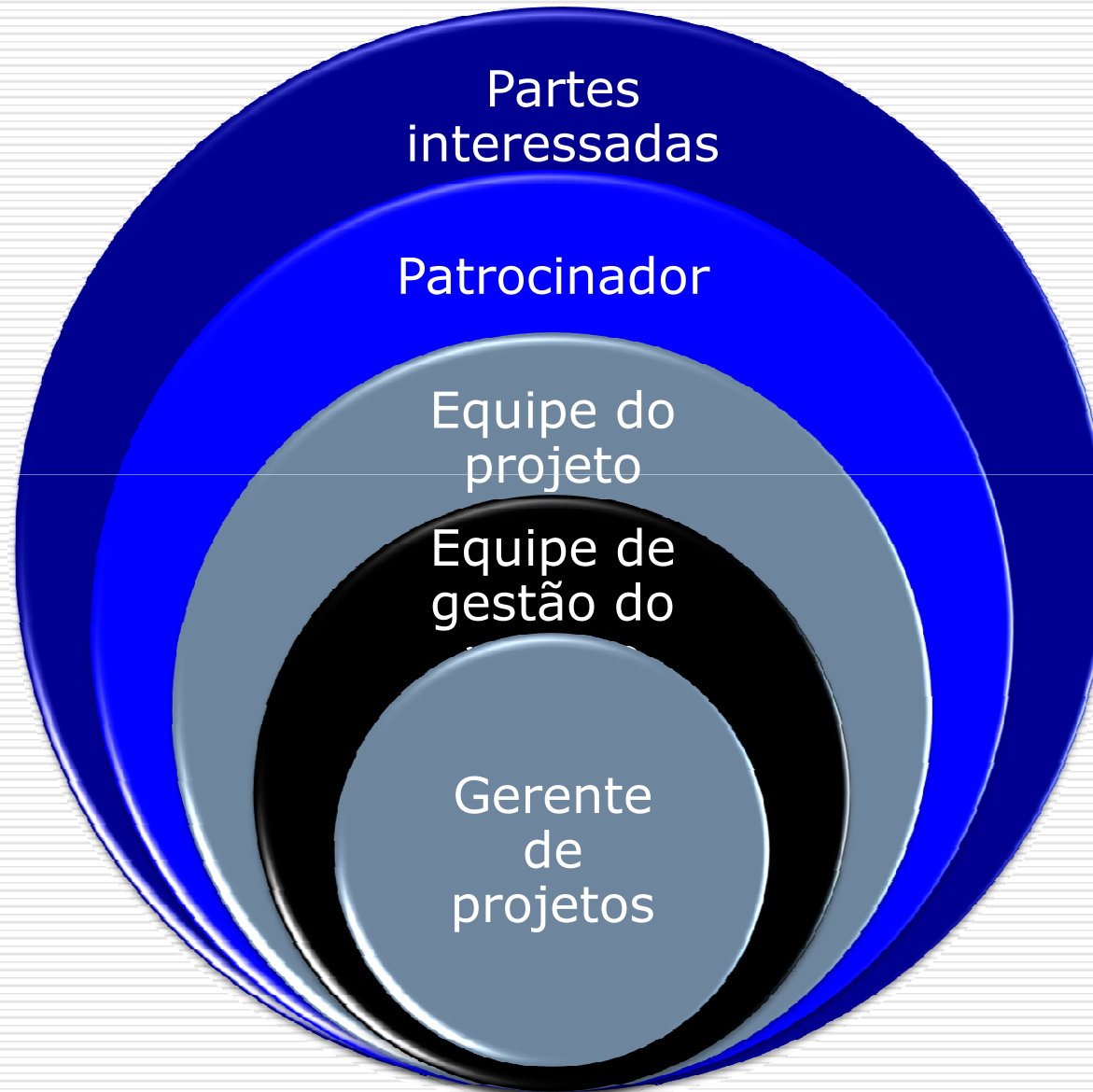
* Sigla utilizada nos manuais de elaboração de programas e projetos do Departamento do Tesouro do Reino Unido

Marco lógico

❑ Características do método:

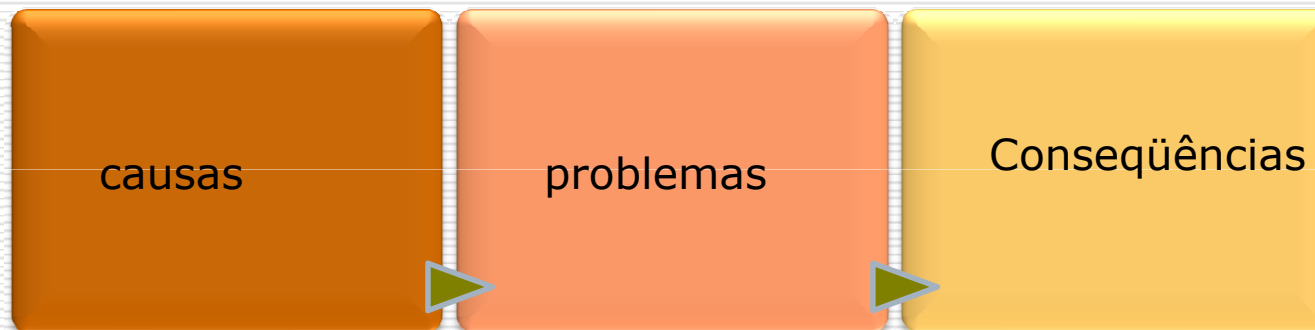
- Realizado de modo interativo, com os atores interessados
 - Análise de causa e efeito
 - Análise da situação atual: árvore de problemas
 - Construção da situação futura: árvore de objetivos
 - Responsáveis e produtos
 - Processo demorado, grande nível de detalhamento do problema e consequências a serem superadas pelo programa e o projeto
-

Marco lógico: atores relevantes

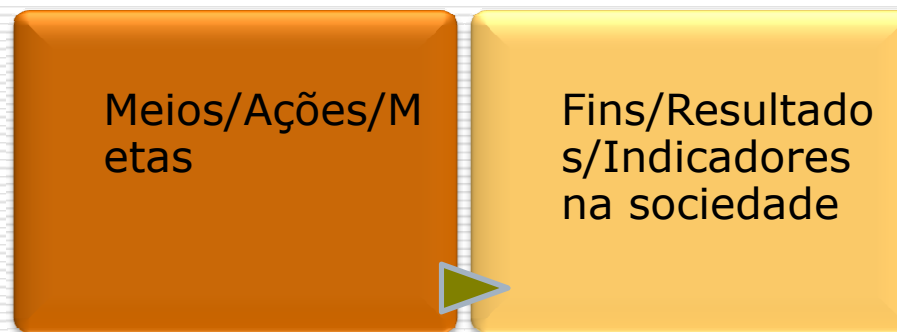


Marco lógico

- ❑ Identificação de atores e interesses (essencial em projetos públicos, que atendem ambientes sociais organizados, democráticos e complexos)
- ❑ Construção da árvore de problemas



- ❑ Construção da árvore de objetivos

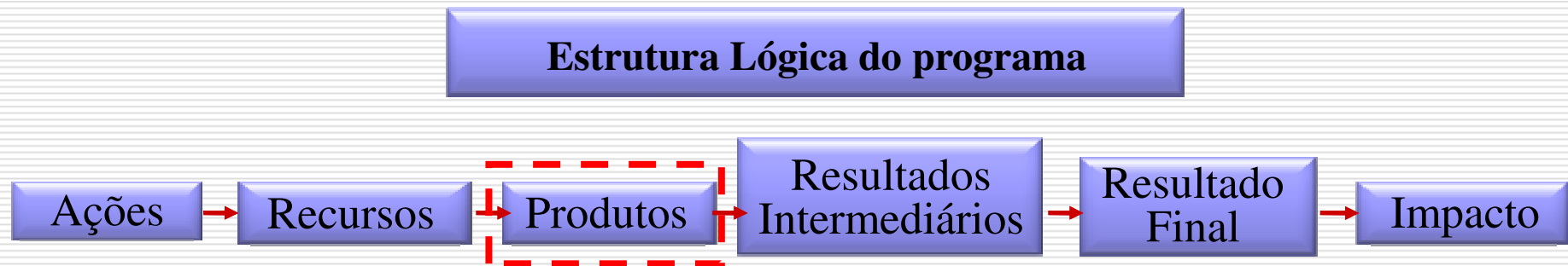


Marco lógico: o que é?

- ❑ Ferramenta para facilitar o processo de conceitualização e desenho de projetos
- ❑ Orientado para resultados junto aos grupos beneficiários
- ❑ Facilita a participação e a comunicação entre as partes interessadas
- ❑ Método pelo qual se avalia os serviços que irá viabilizar ou melhorar (todo projeto acaba em serviços na fase de operação)
- ❑ Cada elemento da matriz deve contar com:
 - ❑ Indicadores para sua avaliação (estas devem ser SMART*)
 - ❑ Método de verificação
 - ❑ Riscos que podem afetar o projeto e ações mitigadoras

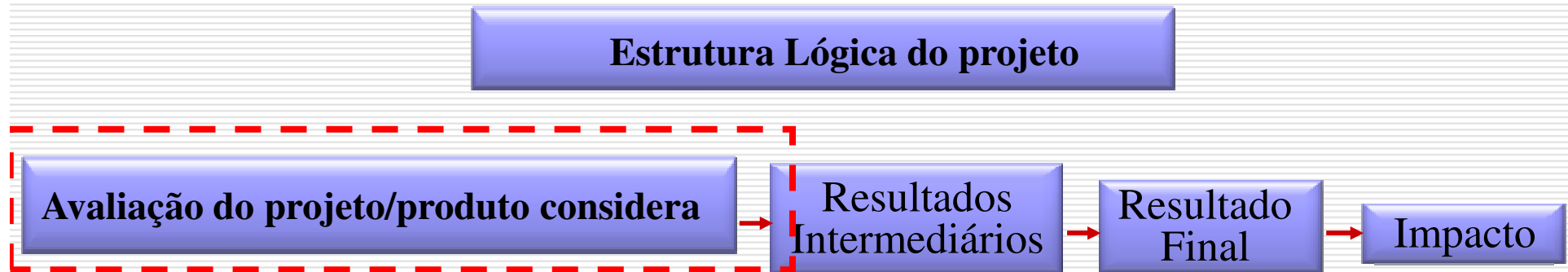
* Sigla utilizada nos manuais de elaboração de programas e projetos do Departamento do Tesouro do Reino Unido

Avaliação de Projeto como parte do programa



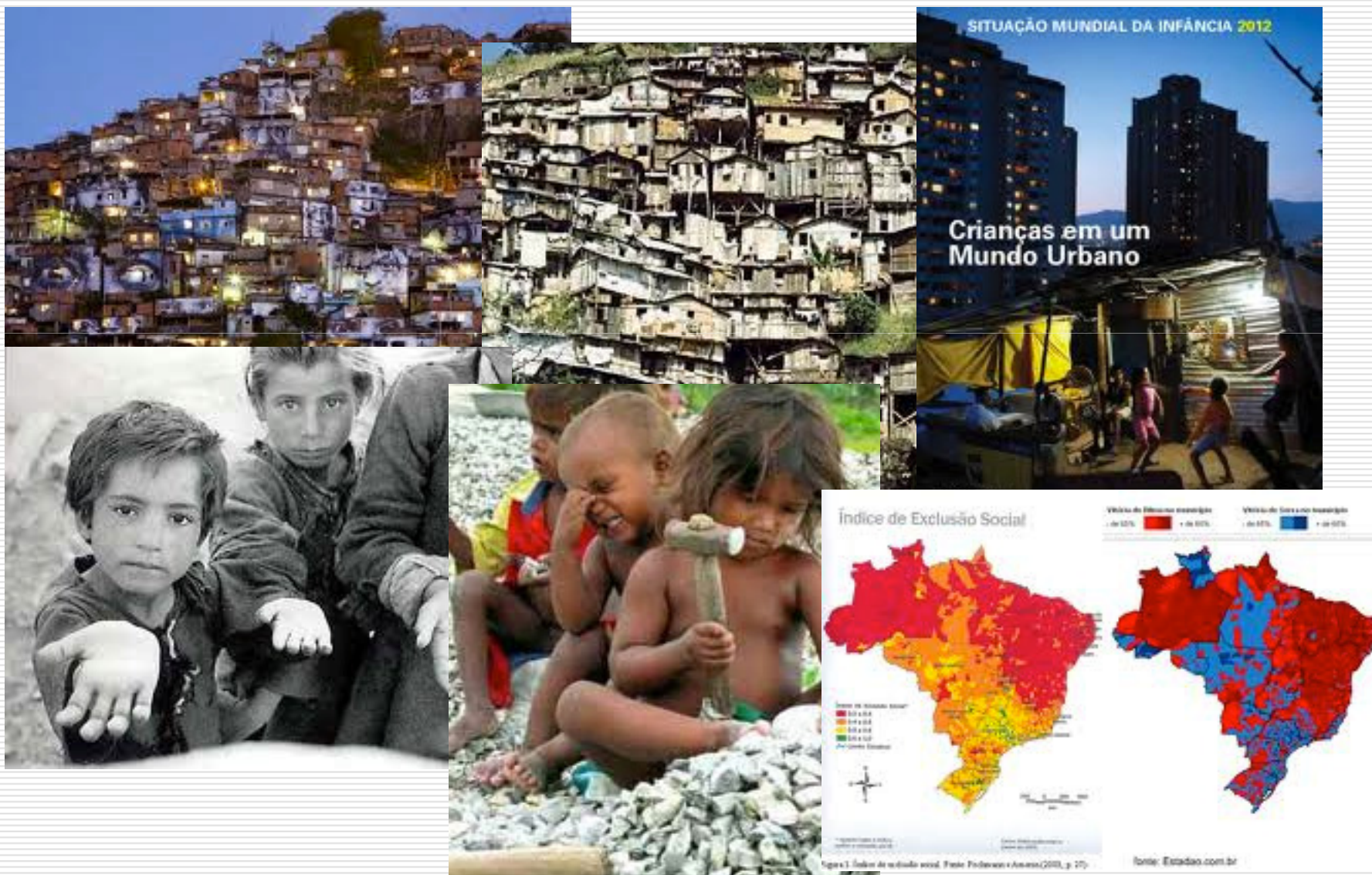
A virtude do modelo lógico reside na representação adequada do problema e seus vínculos causais, e da relação entre o que o **programa deve produzir** e o **resultado** a que se propõe.

Avaliação de Projeto como parte do programa

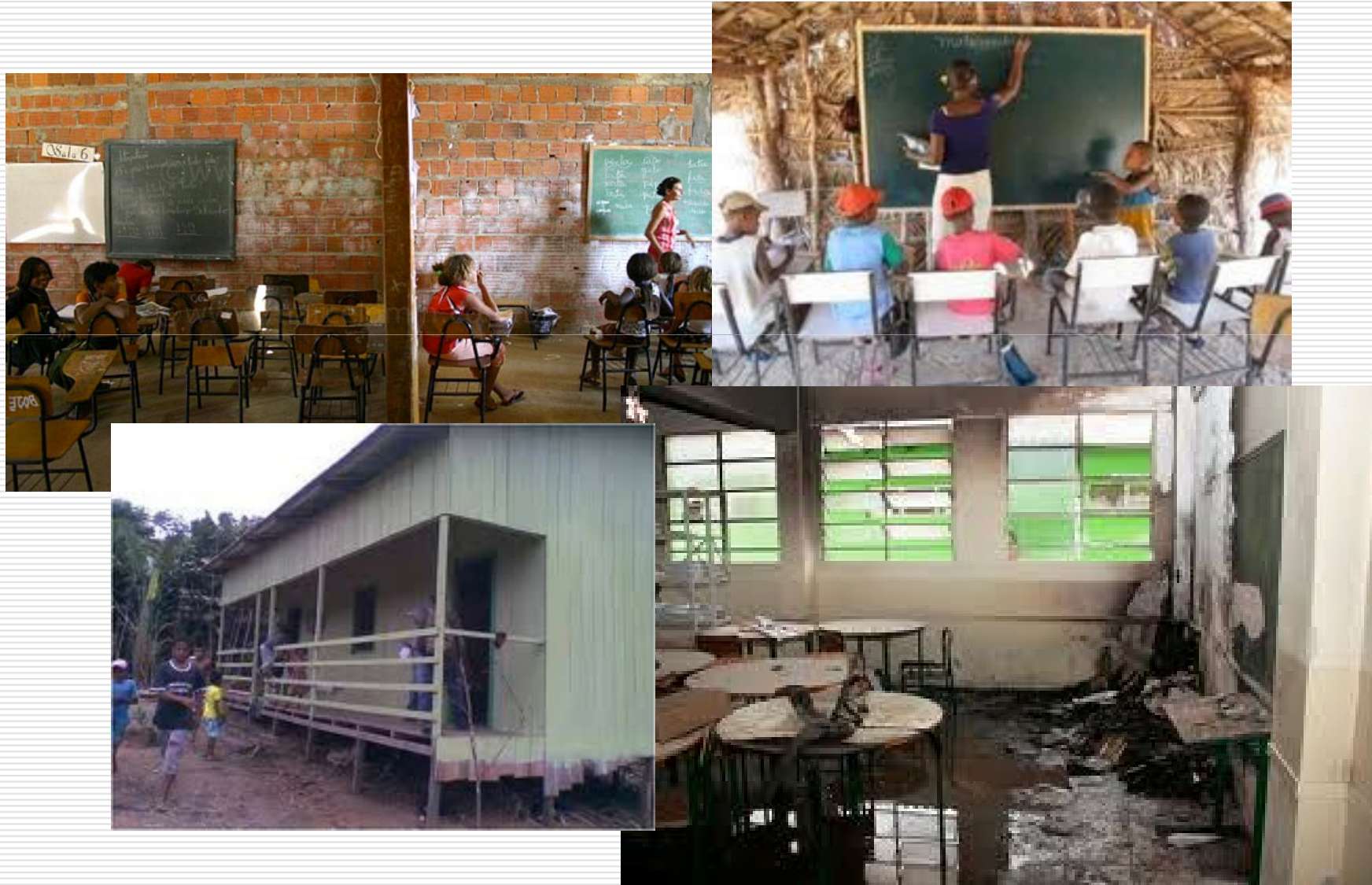


- Os **Produtos** do programa mudam causas críticas do problema, tem maior efeito sobre a mudança
- Os **resultados intermediários** decorrem dos produtos das ações e geram mudanças nas causas do problema e, por sua vez, levam ao **resultado final** esperado, que está diretamente relacionado ao objetivo do programa, refletindo a **mudança no problema**
- Os **impactos** são os efeitos diretamente associados ao alcance do resultado final e, muitas vezes refletem mudanças nas **consequências do problema**.

(1) **problema** do Mais Educação: grande contingente de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade



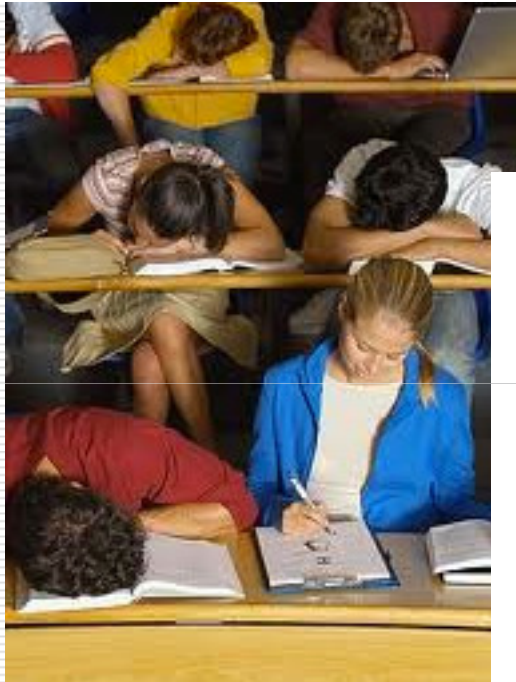
(2) **Causas** do problema a se enfrentado pelo Mais Educação: insuficiências da infraestrutura escolar



(2) **Causas** do problema do Mais Educação: reduzida oferta de Escola integral, apenas 400 mil crianças frequentavam jornada integral num universo de 17 milhões em situação de vulnerabilidade (2007)



(4) **Consequências** do problema a ser enfrentado pelo Mais Educação: evasão, desinteresse, busca de renda

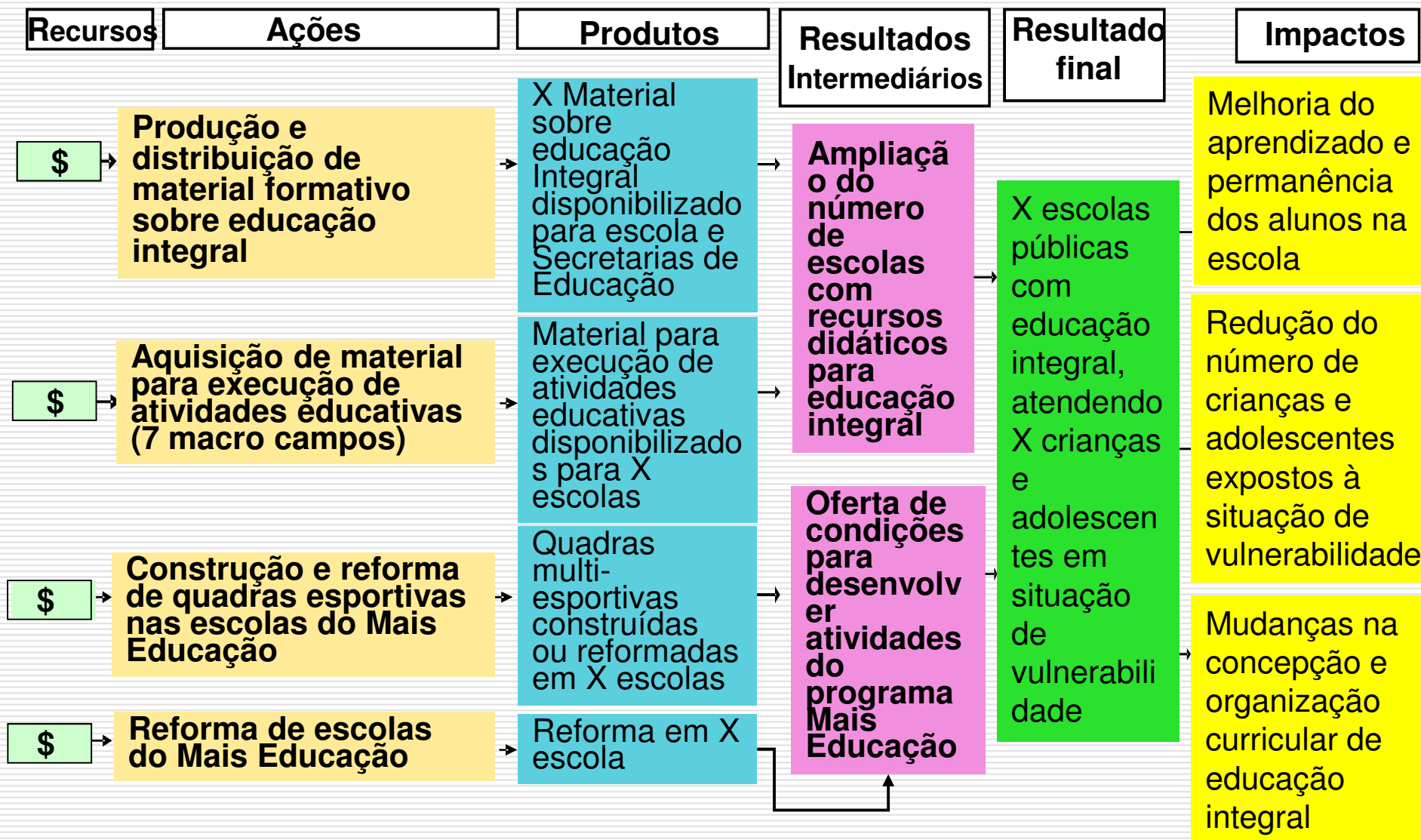


(4) **Consequências** do problema a ser enfrentado pelo Mais Educação: maior exposição ao risco social



Avaliação de Projeto como parte do programa(3)

Produtos do Mais Educação para alcance de resultados



(3) **Produtos** do Mais Educação para alcance de resultados: Construção de quadras multi-esportivas, reforma de escolas



(3) **Produtos** do Mais Educação para alcance de resultados: Reforma de infraestrutura escolar

Escola de madeira clima
temperado



Projeto ambicioso
em concreto
estruturado

Escola tradicional
de alvenaria



Avaliação de Projeto como parte do programa

(5) Identificação de **Fatores Relevantes de Contexto**

Jogo atores

- Exame das **influências de contexto** sobre a **implementação** do programa.
- Identificação dos fatores relevantes de contexto que podem **favorecer** e os que podem **comprometer** o desenvolvimento das ações. Sustentabilidade das hipóteses assumidas na estruturação lógica do programa para o alcance de resultados. Implica igualmente o risco externo do projeto
- Apreciação sobre os fatores de contexto deve ser **continuamente atualizada**

Avaliação de Projeto como parte do programa(5)

Identificação de **Fatores Relevantes de Contexto**

FAVORÁVEL

Apoio da Presidência da República ao PDE.

Priorização da qualidade da Educação Básica no PDE favorece a opção pela Educação Integral.

Existência de outros programas federais que ofertam atividades sócio-educativas.

Grande visibilidade do programa na Secad/MEC.

Educação Integral é fator de diferenciação na distribuição dos recursos do FUNDEB

Convergência de outros programas que atuam nos territórios do Programa Mais Educação.

Inclusão do Mais Educação no PDDE.

Conhecimento acumulado de que a EI é importante para a redução das desigualdades

Existência e desenho do Programa Saúde na Escola (PSE).

DESFAVORÁVEL

Dificuldades dos gestores para implantar o Programa Mais Educação

Organização curricular existente hoje na escola não favorece a Educação Integral

Descontinuidade das políticas educacionais nos municípios (eleições municipais 2008)

Baixa articulação com os outros programas federais, estaduais e municipais

Ausência de mobilização e controle social

Limitação orçamentária.

Restrição legal para pagamento dos monitores voluntários

Famílias dos alunos não estão informadas sobre o Programa Mais Educação

Autora: Martha Cassiolato - IPEA

O projeto deve atender a dois pressupostos, já comentados, alinhamento e pertinência, em relação às diretrizes do programa e atender os requisitos que constroem um projeto. Falta ainda assegurar outros dois, qualidade e economicidade, tendo em conta os resultados almejados. Isso exige avaliação e comparação para selecionar os melhores projetos e melhorar a qualidade do gasto público. As dificuldades para isso tem sido maiores

3

Processo de avaliação socioeconômica e seleção de projetos – nível tático (parte 2)

Avaliação e seleção de projetos: para além das aparências e dos indicadores

- ❑ Avaliação socioeconômica de projetos é uma forma de selecionar a alternativa de melhor custo e benefício para a sociedade (**rentabilidade social**)
- ❑ A racionalidade técnica, dos avaliadores, não prevalece diante das expectativas da sociedade ou de conflitos de interesse (**ilusão tecnocrática**)
- ❑ O que é justo socialmente? Pode ser justo para uma comunidade e não ser aceitável para o contribuinte em geral
- ❑ Há custos e benefícios intangíveis, aspectos ambientais, culturais, de saúde, como tratá-los?
- ❑ **Nem todo custo e benefício social pode ser expresso de forma monetária**

Avaliação e seleção de projetos*

- ❑ O princípio da avaliação é o da **comparação entre várias alternativas** para atingir os mesmos objetivos e resultados
- ❑ Na busca de alternativas é importante **realizar consultas**, considerando a melhor forma de **ampliar a lista**
- ❑ Uma opção pode afetar, ou ser afetada por outros projetos no setor público (por ex. uma hidrelétrica afeta a navegação do rio; rodovia permite a passagem de fibra ótica ou linhas de transmissão, um centro poliesportivo pode incluir vários outros serviços, cultura, saúde etc.) Nesse caso cabe uma apreciação como um todo integrado

Avaliação e seleção de projetos*

- ❑ A criação de lista de alternativas é a terceira tarefa, após definir o problema (demanda ou necessidade) e o objetivo
 - **Primeira alternativa** corresponde a situação na qual o **governo fará o mínimo (define o piso)** serve para testar parâmetros
 - Os novos projetos como os que estão em execução devem ser incluídos como alternativa
 - Identificar as **melhores práticas**, inclusive no plano internacional
 - Identificar todos os instrumentos de política pública, normas de regulação, projetos que podem ser usados para atingir os mesmos resultados
 - Considerar **opções radicais (define o teto)** serve para **testar parâmetros**

*Manual do Reino Unido para Avaliação e seleção de projetos

Avaliação e seleção de projetos*

- ☐ Reduzir a lista a **duas, no máximo três alternativas**, para tornar factível a análise de custo e benefício das selecionadas
- ☐ Atribuir valor aos custos e aos benefícios de cada uma das alternativas e comparar opções para tomada de decisão
- ☐ **Custos e benefícios**, alvo de análise, são **apenas aqueles relevantes**, isto é que podem afetar a decisão (**relevância tem a ver com o problema e o objetivo do projeto**)
- ☐ A análise deve cobrir o **tempo de vida útil** do bem ou serviço a ser financiado
- ☐ Os custos e benefícios geralmente devem ter preços de mercado
- ☐ Custos e benefícios sociais e ambientais, para os quais não há preço de mercado, também devem ser considerados
- ☐ Fluxos de caixa e o custo dos recursos são importantes para avaliar viabilidade financeira
- ☐ Custos devem ser expressos em termos de oportunidades

*Manual do Reino Unido para Avaliação e seleção de projetos

Avaliação e seleção de projetos: escopo geral de itens a serem analisados de forma integrada

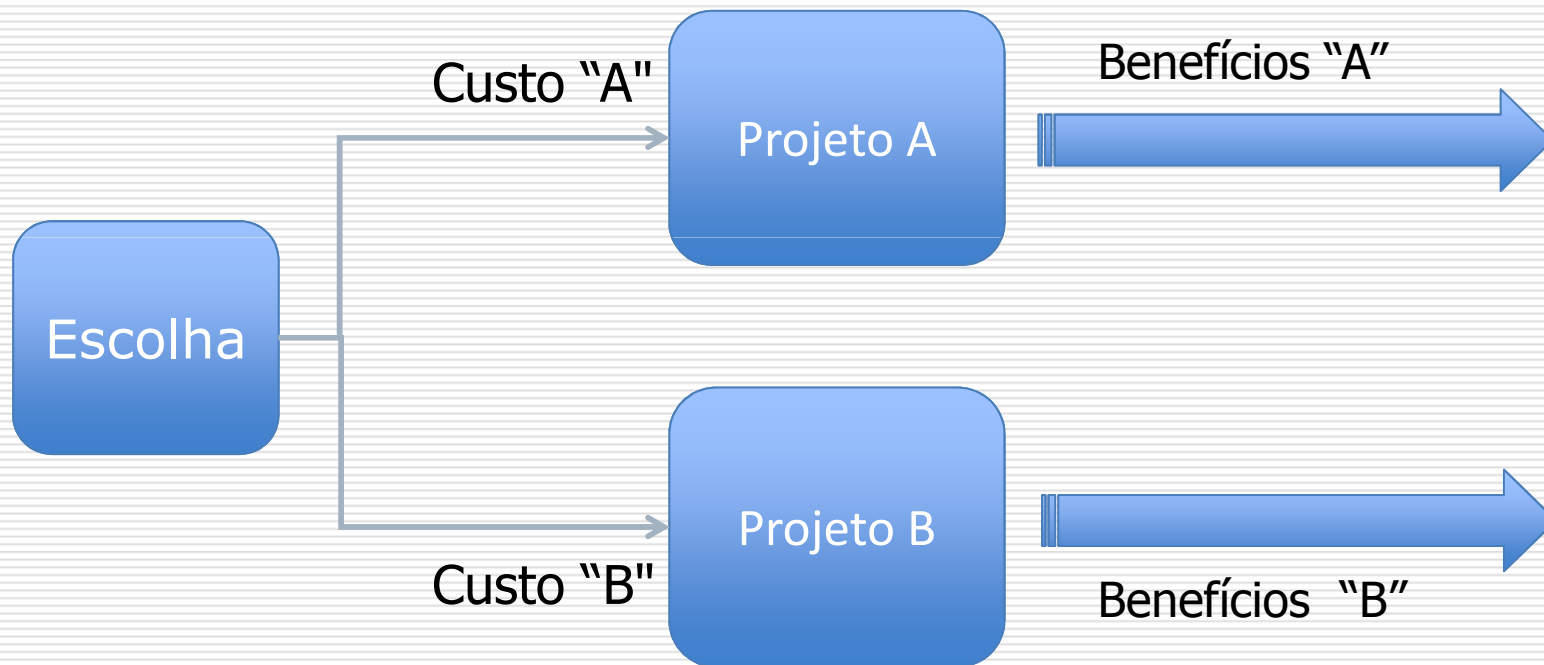


Avaliação e seleção de projeto

- ❑ Métodos de avaliação quanto à fase do projeto: **Avaliação EX-ANTE**: realizada antes do início do projeto e visa:
 - Verificar **aderência entre a proposta** (o objetivo e o resultado esperado) **e o problema** - separar causa de efeito – o projeto deve atacar as causas e não os efeitos
 - Verificar **aderência entre a proposta e as prioridades** - hierarquizar as alternativas e **escolher as duas ou três melhores**
 - Escolher, entre duas ou três alternativas, a mais conveniente, por meio de avaliações socioeconômicas
 - Coletar parâmetros de necessidades para **avaliar o impacto do projeto, caso ele não seja realizado** (indicadores T_0)
 - Identificar metas

Avaliação e seleção de projeto

A avaliação é na essência uma comparação entre custos e benefícios por projetos e entre projetos



Avaliação e apreendizado

- ❑ Métodos de avaliação quanto à fase do projeto:
Avaliação EX-POST: envolve o período de intervenção, concentrando-se especialmente nos resultados finais da intervenção, visa:
 - Avaliar a **eficácia** – o desempenho, a capacidade de fazer
 - Avaliar a **economicidade** – o custo por unidade de produto e a produtividade em termos hora/produto
 - Avaliar os resultados, a **efetividade**, considerando a qualidade e produtividade dos serviços, assim como a satisfação dos usuários
 - Conduzidos, geralmente por, avaliadores externos

Diferenças entre a avaliação pública e a privada

❑ Métodos de avaliação do ponto de vista do beneficiário:

Avaliação PÚBLICA:

- Determina se o projeto é conveniente do ponto de vista do interesse público: país, região, comunidade
- Avalia o impacto sobre o bem estar da comunidade interessada os custos e benefícios para toda comunidade: inclui os professores, alunos etc
- Considera as externalidades, sociais, ambientais, culturais e os efeitos indiretos etc.

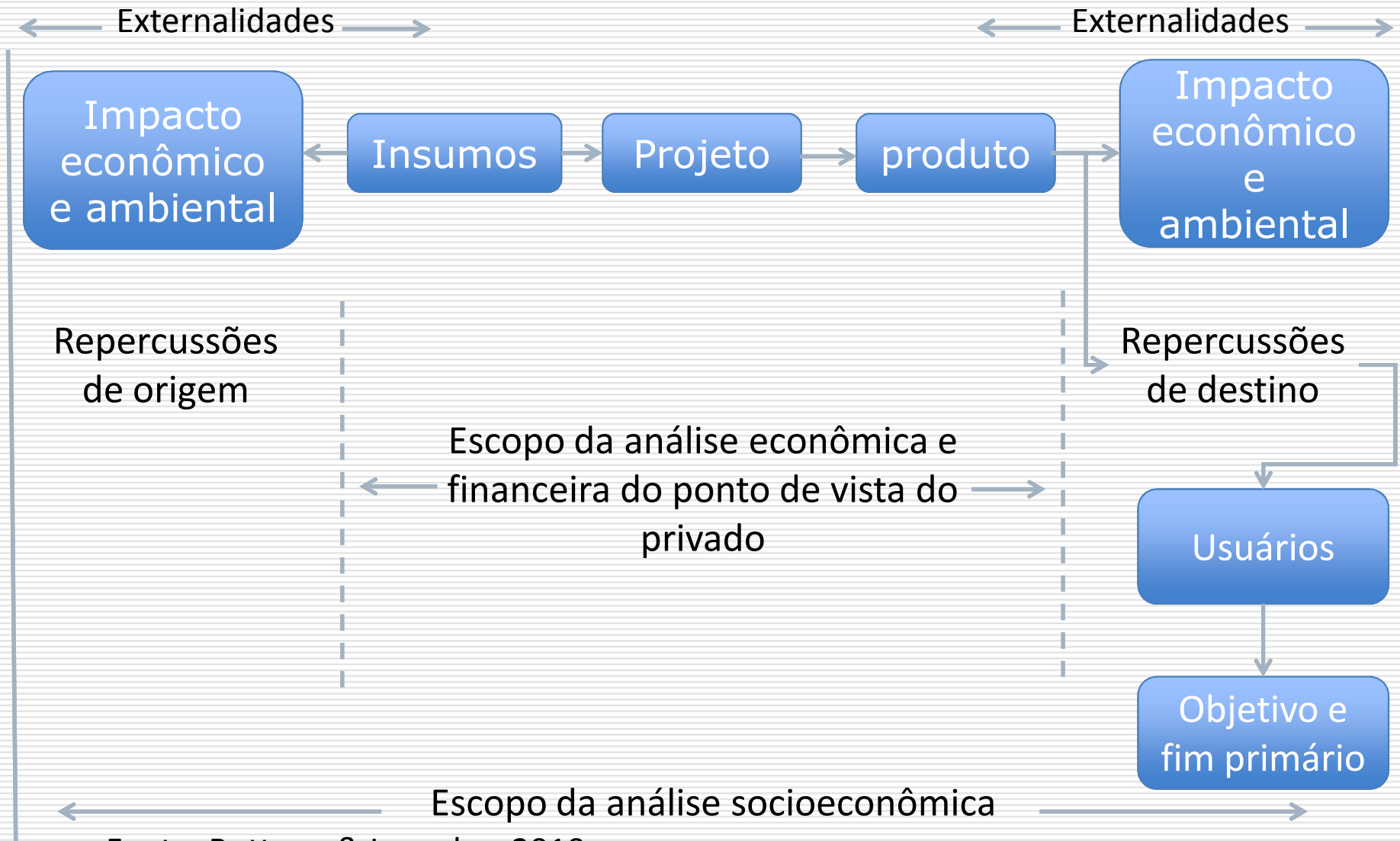
Diferenças entre a avaliação pública e a privada

❑ Métodos de avaliação do ponto de vista do beneficiário:

Avaliação Privada:

- Não considera as externalidades, mesmo que positivas, para efeitos de avaliação custo-benefícios
- Avalia apenas a capacidade do projeto de ampliar a riqueza do privado

Diferenças entre a avaliação pública e a privada



Fonte: Botteon & Ismodes, 2010

Avaliação socioeconômica de projeto

- ❑ Análise do projeto na perspectiva dos beneficiários

		País - Sociedade	
		Rentável	Não Rentável
Empresas ou indivíduos	Rentável	A	B
	Não Rentável	C	D

- ❑ Em **A**, tem-se o aumento da riqueza particular e da sociedade, terá apoio em ambos os segmentos
 - ❑ Em **B**, tem-se aumento da riqueza particular, não da sociedade, o Estado pode inibir a execução, se impactos forem negativos
 - ❑ Em **C**, é rentável para a sociedade, mas não para o empreendedor, o Estado deve realizá-lo ou criar uma PPP
 - ❑ Em **D**, ambos tem prejuízos com a execução do projeto e este não deverá ser realizado
-

Avaliação e seleção de projeto

□ Tipos de custo:

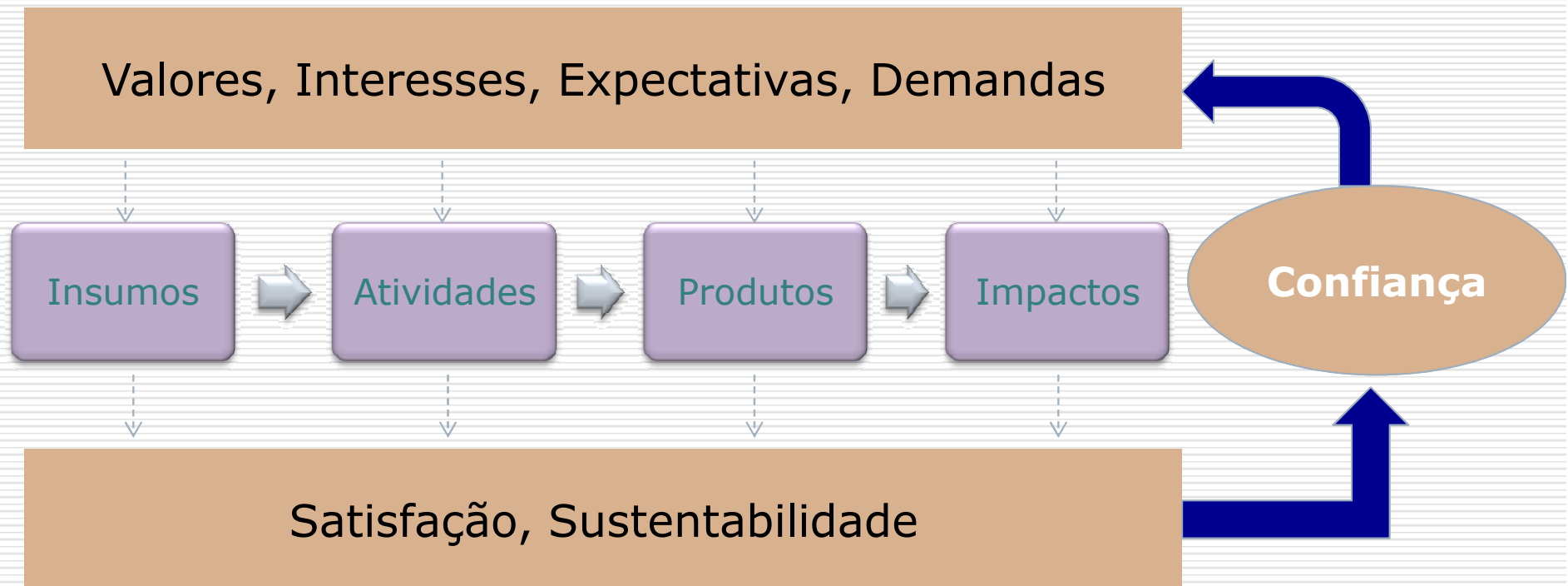
- Diretos – medicamentos, consultas, exames etc.
 - Indiretos – horas sem trabalhar etc.
 - Intangíveis – dor, risco de vida etc.
-

Avaliação e seleção de projeto – desempenho em 6 dimensões (6 E)*



Avaliação e seleção de projeto - Valor público

I



Avaliação e seleção de projeto

❑ Critérios de aferição em avaliações

- **Eficiência:** Relação entre bens e serviços produzidos pelo projeto e os recursos utilizados para produzi-los
 - **Eficácia:** Capacidade da organização responsável pelo projeto em cumprir metas e objetivos fixados
 - **Efetividade:** Relação com a extensão em que um projeto alcança os resultados e impactos esperados
 - **Economicidade:** Capacidade de reduzir custos na realização do projeto, sem comprometer prazos e padrões de qualidade
 - **Efetividade como Equidade:** Igualdade no “ponto de partida” (necessidade básicas), primeiro a distribuição de resultados da sociedade para só depois exercitar o princípio da retribuição por mérito – John Rawls, 1971
-

Avaliação e seleção de projeto

- ❑ Tipos de análise socioeconômica:
 - Análise custo-benefício
 - Análise custo-efetividade
 - Análise multicritérios
 - Análise custo-utilidade (frequente em saúde)
-

Avaliação e seleção de projeto

❑ Análise custo-benefício (ACB)

- Mede impacto econômico que a execução de um projeto tem a sobre a disponibilidade de bens e serviços de um País, região, local – versus não executá-lo – **Custo de oportunidade do invest.**
 - Avalia benefícios e custos, no tempo de um projeto e vida útil de operação, e os reduz a um padrão de medida comum – Valor Presente Líquido (VPL) ou Taxa Interna de Retorno (TIR)
 - Quantifica custos e benefícios em termos monetário a **valor de mercado** ou **preço sombra**
 - Uso difícil quando se aborda valores como justiça ou privação de liberdade, saúde, qualidade de vida etc.
-

Avaliação Custo-Benefício (ACB)

- ❑ Segundo Hanley e Spash há oito passos para a realização de uma ACB
 1. Definição do objeto da avaliação: Isto é, o problema que define o projeto (I) e identificar os atores envolvidos (II) (duas questões chave)
 2. Identificação dos impactos do projeto: a determinação dos resultados, caso o projeto seja implantado
 3. Definição dos impactos economicamente relevantes: impactos ambientais, que afetam o bem estar dos beneficiários, os redistributivos, os que mudam a qualidade dos bens e serviços
 4. Quantificação física dos impactos relevantes: determinação física dos fluxos de custos e benefícios e a identificação de quando ocorrerão
-

Avaliação Custo-Benefício (ACB)

- ❑ Segundo Hanley e Spash há oito passos para a realização de uma ACB
 - 5. Valoração monetária dos impactos relevantes: estes para serem comparados devem ser expressos numa unidade comum, valor monetário; como fazer quando os bens não são transacionados no mercado e não há como atribuir-lhes preço? Uma das soluções é o método de preço sombra
 - 6. Descontos dos fluxos de custos e benefícios a valor presente: para isso aplica-se uma tx de desconto que varia de país para país e entre organizações dentro de um mesmo país – No brasil costuma-se usar a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP)

Avaliação Custo-Benefício (ACB)

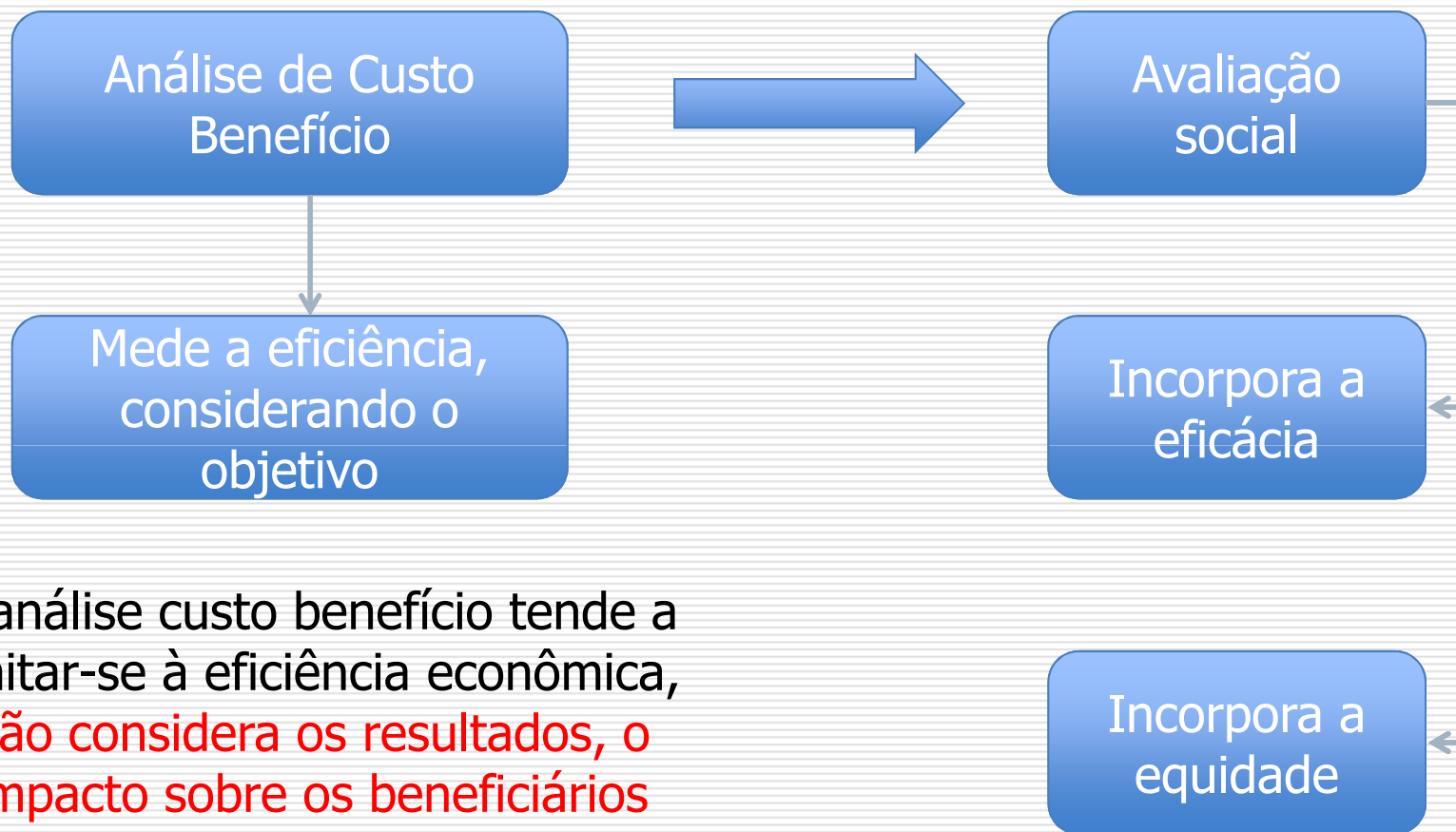
- ❑ Segundo Hanley e Spash há oito passos para a realização de uma ACB

7. Aplicação de critérios de avaliação:

- VPL - valor presente líquido: subtrai os benefícios dos custos (ambos descontados), isto é, os ganhos das perdas, expressos a valores monetários
- TIR – Taxa Interna de Retorno
- Relação Benefício/Custo

8. Análise de sensibilidade e de risco: alterando parâmetros na tx de desconto, impactos físicos, valores atribuídos etc. e fazendo-os variar para obter diversos valores presentes, de modo a saber como as variáveis afetam os resultados

Avaliação socioeconômica de projeto: considerações sobre eficiência e equidade



A análise custo benefício tende a limitar-se à eficiência econômica, **não considera os resultados, o impacto sobre os beneficiários**

Usa Tx. de desconto ou juros menor que o praticado p/mercado

Avaliação Custo-Efetividade (ACE)

- ❑ A ACE tem seu uso mais frequente em avaliação socioeconômica de projetos cujos benefícios na sua maioria são de tipo intangível, de difícil ou indesejável precificação
 - Busca identificar a alternativa de menor custo para atingir um **nível preestabelecido de efetividade**
 - A métrica de custos é monetária e a de resultado é sempre um indicador físico relacionado ao objetivo do projeto
 - A ACE é **pouca adequada quando se deseja comparar custos diferentes para objetivos distintos**, por serem indicadores distintos, por exemplo como comparar entre gastar R\$10.000 para coibir crimes sexuais ou gastar R\$2.000 para evitar roubo violento, qual deles vale mais a pena
-

Avaliação Custo-Efetividade (ACE)

- ❑ A ACE tem seu uso mais frequente para aferir impactos:
 - Sobre o meio ambiente
 - Na área de saúde
 - No campo da segurança pública
 - Na área de trânsito que implica vidas
 - No setor de cultura
 - Etc.
 - ❑ Por exemplo, dois projetos que visem a diminuição de agressões físicas, em certa localidade por um período de tempo. Os custos do projeto A são de R\$ 12.000 e previne 100 agressões, já o projeto B custa menos R\$ 10.000 e previne 60 agressões. Neste caso o projeto A teria um custo-efetividade melhor, custa R\$ 120 por crime evitado enquanto o B custa R\$ 166,67
-

Avaliação Custo-Efetividade (ACE)

Projetos de engenharia de transito

Opções de projeto	Mortes evitadas no ano meta	Custo total de implantação (Milhões)	Custo por morte evitada no ano meta
A	84	53,2	0,63
B	51	36,5	0,72
C	32	70,7	2,21
D	79	84,3	1,07

Fonte: Elvik, 2007, compilado de Enilson Medeiros dos santos,
Programa Avaliação Socioeconômica de projetos ENAP, Brasília, 2011

Avaliação Custo-Efetividade (ACE)

- ❑ A ACE geralmente avalia os programas ou projetos, considerando uma **meta de benefício, no ano X (ano-meta)**, nesse caso a referência para selecionar a melhor alternativa será a meta no ano-meta.
 - ❑ Examinando a tabela e considerando que hipoteticamente a meta seja de **50 mortes evitadas** no ano-meta, a hipótese mais adequada seria a de **tipo B**, contudo se a meta fosse de **60 mortes evitadas**, a hipótese seria a **tipo A**
 - ❑ Se considerarmos apenas a melhor correlação entre meta e custo, isto é, menor custo por unidade de benefício, morte evitada, a hipótese escolhida seria a **tipo A**, independentemente de qual a meta tivesse sido estabelecida
-

Valor Presente Líquido (ACE)

- ❑ O valor presente líquido para fluxos de caixa uniformes, pode ser calculado através da seguinte fórmula, onde t é a quantidade de tempo (geralmente em anos) que o dinheiro foi investido no projeto (começa no ano 1 que é quando há efetivamente a primeira saída de dinheiro), n a duração total do projeto (no caso acima 6 anos), i o custo do capital, ou taxa de desconto, e FC o fluxo de caixa naquele período.

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

- ❑ Se a saída do caixa é apenas o investimento inicial, a fórmula pode ser escrita desta maneira: Em que R_j representa os valores dos fluxos de caixa de ordem "j", sendo $j = 1, 2, 3, \dots, n$; C_j representa o fluxo de caixa inicial e "i" a taxa de juro da operação financeira ou a taxa interna de retorno do projeto de investimentos.

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{R_j - C_j}{(1+i)^t} - I = 0$$

Valor Presente Líquido (ACE)

- ❑ Para fluxos de caixa uniformes ou não, podemos utilizar a fórmula abaixo:

$$VPL = FC_1 + \frac{FC_2}{(1+i)^{j+1}} + \frac{FC_3}{(1+i)^{j+2}} + \dots \frac{FC_6}{(1+i)^{j+5}}$$

- ❑ Entre vários projetos de investimento, o mais atrativo é aquele que tem maior Valor Presente Líquido.
-

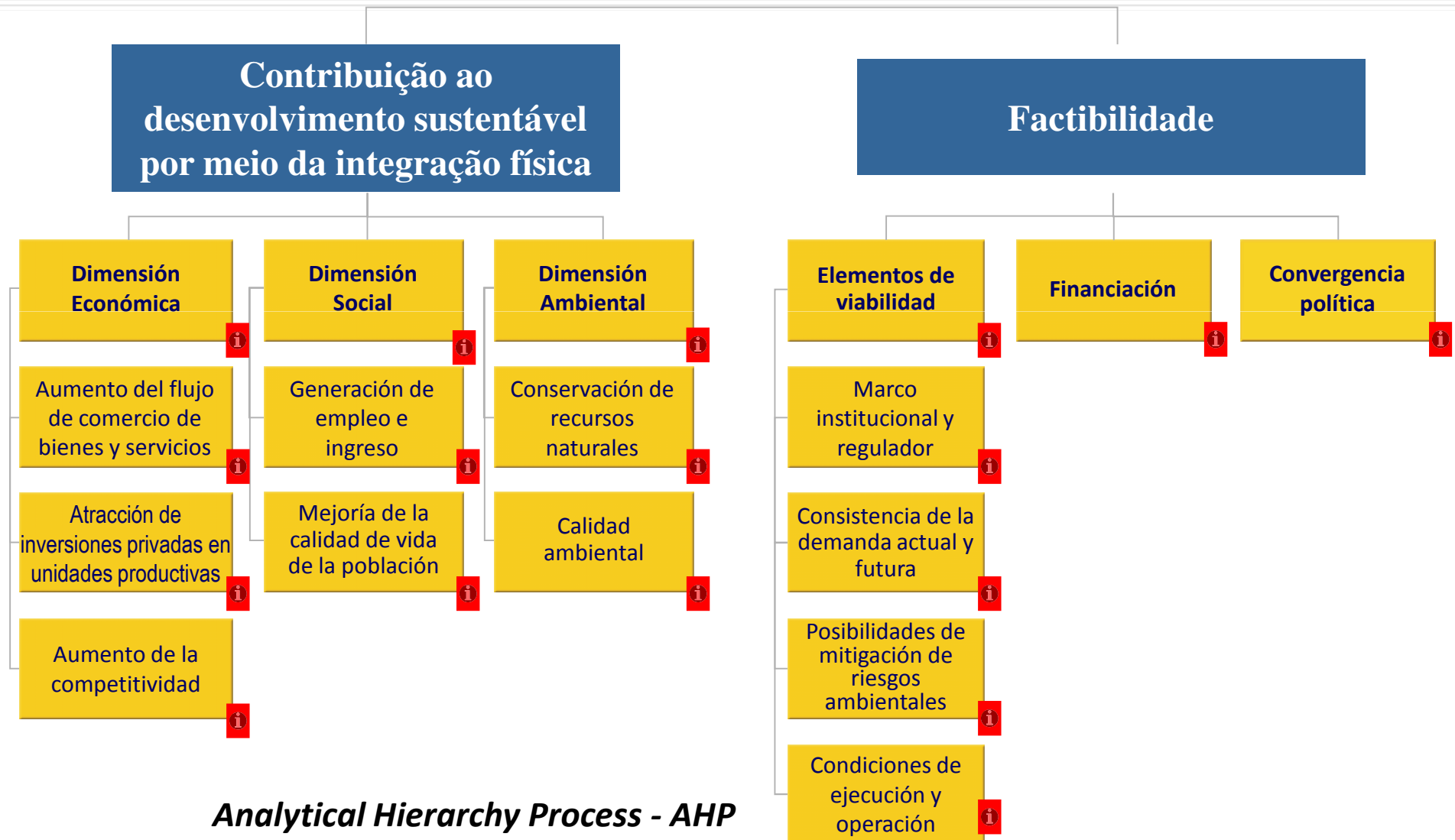
Avaliação Multicritério (AM)

- ❑ Mais utilizada nos casos em que há vários objetivos, ou critérios, a cobrir com um projeto ou torna-se desejável hierarquizar vários projetos por ordem de impacto nos vários objetivos, ou critérios, propostos
 - ❑ A intenção é analisar o comportamento do projeto ou de vários projetos, tendo que atender, ao mesmo tempo, diferentes objetivos para selecionar e, em muitos casos, hierarquizá-los
 - ❑ Há vários métodos e, na maioria das vezes usam-se softwares dedicados em apoio a esse processo
 - ❑ Permite a combinação de várias perspectivas analíticas para chegar a resultados que apoiem a decisão
-

Avaliação Multicritério (AM)

- ❑ A avaliação multicritério é recomendada, geralmente em circunstâncias na qual
 - A organização que propõe o projeto exige que o mesmo atenda, simultaneamente, a diferentes critérios para realizá-lo
 - O interesse público, em torno do projeto, possui objetivos conflitantes
 - Os atores sociais relevantes tem diferentes visões sobre os resultados do projeto (avaliação multiagente ou múltiplos objetivos, ou perspectivas, ou critérios)
 - Combinação de situações como as anteriores: atender a múltiplos atores com múltiplos critérios; ou atender múltiplos critérios do ponto de vista de um só ator
-

Avaliação Multicritérios – Integração Física Infraestruturas da América do Sul (IIRSA)



Avaliação e seleção de projeto

❑ **Análise custo-utilidade**

- Método frequente em saúde, onde há benefícios por vezes com sinais contrários
 - Utilizado em situações em que a qualidade de vida é o desfecho mais importante e não apenas a vida
 - Quando um programa afeta mortalidade e morbidade
 - Os benefícios de uma determinada intervenção são expressos em QALY (qualidade de vida ajustada a anos de vida, mais qualidade de vida menos anos e menos qualidade de vida mais anos de vida)
 - A forma de saber é perguntando ao beneficiário que valores (utilidades) representam melhor suas preferências por desfecho, sob condições de incerteza
-

Os modelos clássicos de avaliação de projetos, como se viu, visam a comparação custo e benefícios. Não tem como objetivo melhorá-los, simplesmente compará-los e por análise de sensibilidade identificar suas fraquezas. Essa é uma tarefa de outra ferramenta conhecida como Engenharia de Valor, cujo objetivo é deliberadamente ampliar a qualidade e economicidade.

3

Processo de avaliação socioeconômica e seleção de projetos – nível tático (parte 3)

Análise de Valor de Projeto ou Engenharia de valor

Conceito de Engenharia de Valor:

- ❑ Processo sistemático de análise de um **produto, serviço ou projeto**, centrado na **função ou objetivo a que se destina** de forma a estimular a **procura de alternativas** que em simultâneo cumpram as mesmas funções mas com **custos inferiores** quer ao nível do **investimento**, quer **operacionais**
- ❑ De acordo com o Guia PMBOK® “Engenharia de Valor é uma abordagem usada para otimizar os custos do ciclo de vida do projeto, economizar tempo, aumentar lucros, melhorar a qualidade, ampliar a participação no mercado, solucionar problemas e/ou utilizar recursos de forma mais eficiente”

Análise de valor de Projeto ou engenharia de valor

Objetivo da engenharia de valor:

- ❑ Aumentar a relação entre o desempenho, qualidade e funcionalidade do produto, serviço ou projeto, e os respectivos custos de implementação, operação e manutenção
- ❑ Atualmente ganha **novο destaque para seu uso pelo setor público**:
 - Melhorar seu **desempenho ambiental**
 - Atender as expectativas do público alvo

Valor do produto ou projeto

- ❑ Resultado entre as funções que desempenha e o seu custo. **O uso dessa técnica gera valor público**, razão pela qual nos EUA é um recurso obrigatório em inúmeros casos

Referências sobre a engenharia de valor

- ❑ Metodologia sistematizada pela General Eletric (GE), em 1947, oriunda de experiência para resolver problemas de projeto durante a 2ª Grande Guerra
 - ❑ Em 1959 é criada a "SAVE"- Society of American Value Engeneers - Sociedade Americana de Engenheiros do Valor”
 - ❑ A partir de 1960 a Engenharia de Valor passou a ser difundida em países europeus e no Japão
 - ❑ Na Alemanha, veio através da associação V.D.I. Verein Deutscher Ingenieure - Sociedade dos Engenheiros Alemães, que desenvolveu estatutos próprios, sistematizando a técnica de aplicação da WERTANALYSE (Análise do Valor)
 - ❑ No Brasil, a partir de 1970, grandes empresas vêm utilizando essa técnica, entre estas a Volkswagen, Mercedes Benz, Freios Varga, Valeo, Petrobrás, IBM, Telebrás, Panasonic, TRW, FIAT, Consul, BASF, General Motors
 - ❑ É Fundada em julho de 1984 a ABEAV - Associação Brasileira de Engenharia e Análise do Valor
-

Passos básicos da técnica da engenharia de valor

1. Definição da Função do Produto: visa responder as seguintes questões:
 - Qual o propósito do produto, em poucas palavras?
 - O que o produto faz?
 - O que os clientes esperam do produto?

Importante: São frequente os exemplos de componentes do projeto, que, após análise, demonstraram não ter função alguma e foram simplesmente eliminados;

Passos básicos da técnica da engenharia de valor

2. Desenvolvimento de Alternativas: alterações no design, mudanças nos processos de fabricação, alterações nas especificações, troca de materiais. O objetivo é identificar um escopo para:
- Eliminar ou substituir partes ou operações;
 - Utilizar materiais alternativos;
 - Utilizar partes padronizadas (inclusive entre outros produtos);
 - Substituir alguns processos de fabricação;
 - Alterar o design para facilitar a manufatura;
 - Avaliar a possibilidade de Comprar x Fazer para alguns dos componentes;
 - Aumentar a tolerância no processo de fabricação.

Para isto, podemos utilizar como base as seguintes perguntas:

- Este componente é realmente necessário?
 - Por que o processo de fabricação é assim?
 - Existe um substituto mais barato para o componente ou um método alternativo de fabricação?
-

Passos básicos da técnica da engenharia de valor

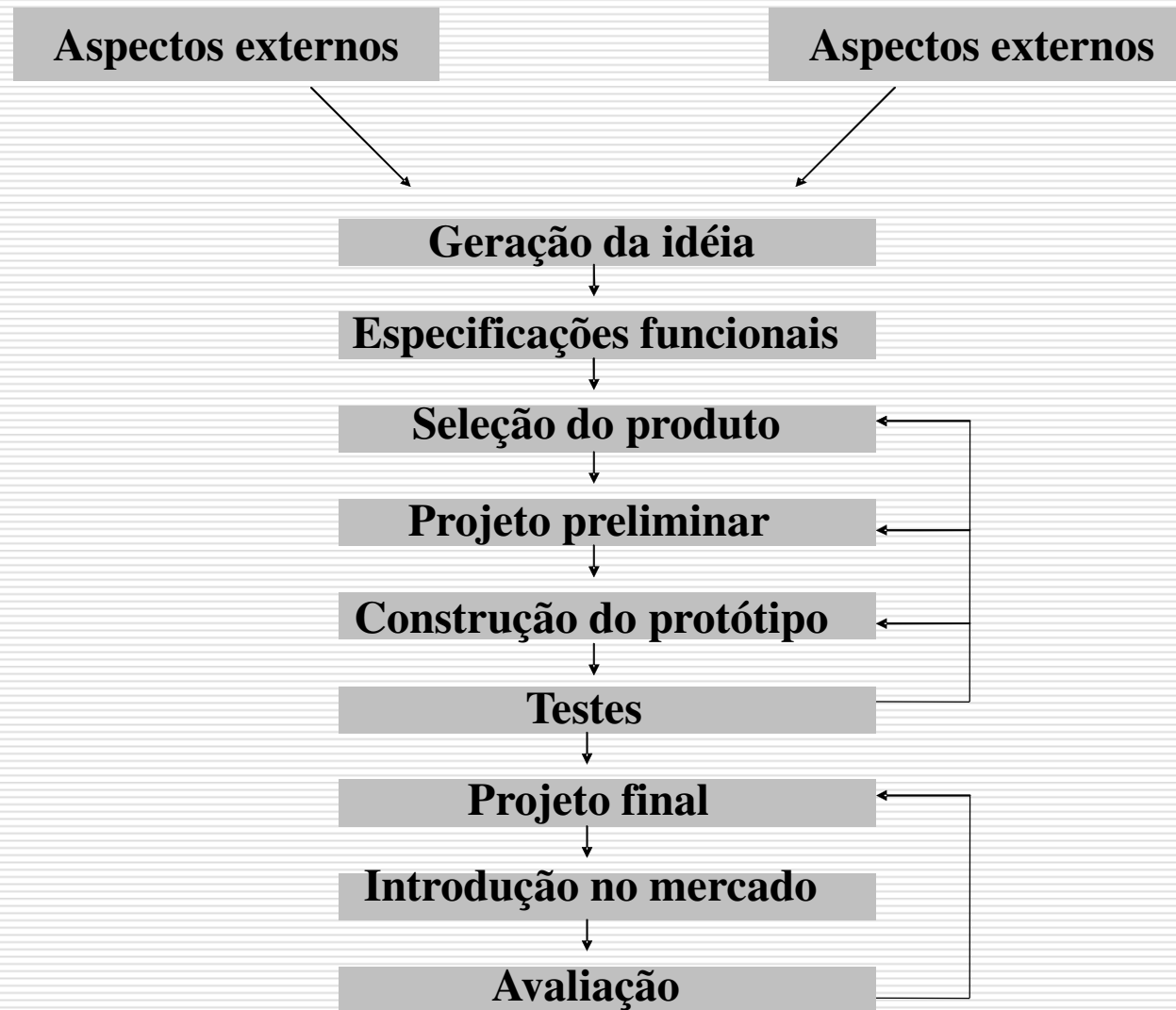
1. Avaliação das Alternativas, fase criativa: as ideias geradas são avaliadas sob dois pontos de vista:
 - Redução de custos
 - Manutenção/melhoria das funcionalidades do produto

Atenção: O importante não é a redução de custo, mas sim uma redução de custo sem perda ou com melhoria de funcionalidade do projeto

4. Recomendações de Implementação: baseado no que foi avaliado, são feitas recomendações para implementações as quais podem ser novos processos, novos materiais, novas técnicas, etc.

Importante: deve-se entender a diferença entre Engenharia de Valor e Redução de Custos. Um simplesmente tenta baixar o custo do produto ou do projeto enquanto o outro avalia qual a melhor alternativa, dentro de uma gama disponível, que pode ser implementada gerando assim uma melhoria no produto ou uma redução do custo

Processo de desenvolvimento de novos produtos



Bibliografia recomendada: bloco 3

- ❑ Manual de apresentação de estudos de viabilidade de projetos de grande vulto junto a Comissão de Monitoramento e Avaliação (CMA) da SPI/MPOG, versão 2.0, Brasília, 2009 (p.01 a p.21)
 - ❑ Avaliação de Projetos Sociais, Ernesto Cohen e Rolando Franco, Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 1994
 - ❑ Metodología del Marco Lógico para la Planificación y evaluación de proyectos y programas, Edgar Ortegón, Juan Francisco Pacheco y Adriana Prieto, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones, Santiago de Chile, 2005 (p.13 a p.68)
 - ❑ Engenharia de Valor: o que é e a sua aplicação na gestão de projetos, Rafael Murilo Correa, extraído da internet
-

Muito obrigado!

E-mail: ariel.pares@mma.gov.br
ariel.pares@gmail.com