

**O papel dos projetos básico e executivo como
mecanismo imprescindível de garantia da
eficácia das obras públicas**

Painel: Planejamento das Obras Públicas

MARCOS CAVALCANTI LIMA

Polícia Federal - PF

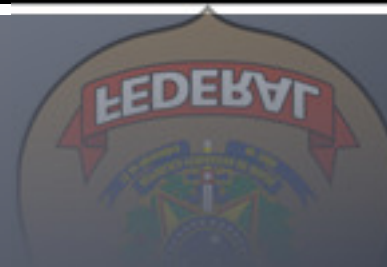
Diretoria Técnico-Científica - DITEC

Instituto Nacional de Criminalística - INC

Serviço de Perícias de Engenharia - SEPEMA



**II Congresso do Patrimônio Público e
Social do MPSP
São Paulo/SP – 18/08/2011**



CRIMINALÍSTICA



- ✓ **Peritos Criminais Federais** em 17 áreas do conhecimento.
- ✓ **1124** Peritos Criminais, com diversos mestres e doutores, além dos que possuem especialização.
- ✓ 177 tipos diferentes de laudos criminais produzidos para investigações criminais.

Instituto Nacional de Criminalística



Áreas / Tipos de Exames Periciais



- Toxicologia Forense
- Perícias em Alimentos
- Perícias Físico-Químicas
- Perícias Balísticas
- Microscopia Eletrônica e Difratometria
- Genética Forense
- Perícias Médicas
- Perícias Odontológicas
- Perícias em Redes de Computadores
- Perícias em Mídias e Sistemas Computacionais
- Perícias em Equipamentos Computacionais Portáteis e Embarcados

Áreas / Tipos de Exames Periciais



- Perícias em Registros Audiovisuais
- Perícias em Eletrônicos
- Perícias Contábeis e Econômicas
- Perícias Documentoscópicas
- **Perícias de Engenharia Legal**
- Perícias de Avaliação de Bens
- Perícias de Crimes Ambientais
- Geoprocessamento e Geofísica Forense
- Perícias Externas
- Bombas e Explosivos

Engenharia Legal



- Análise de **superfaturamento** em obras públicas
- Análise de **fraudes** em processos licitatórios
- Avaliações de imóveis urbanos e rurais
- Avaliação de empreendimentos agroindustriais (casos SUDAM/SUDENE)

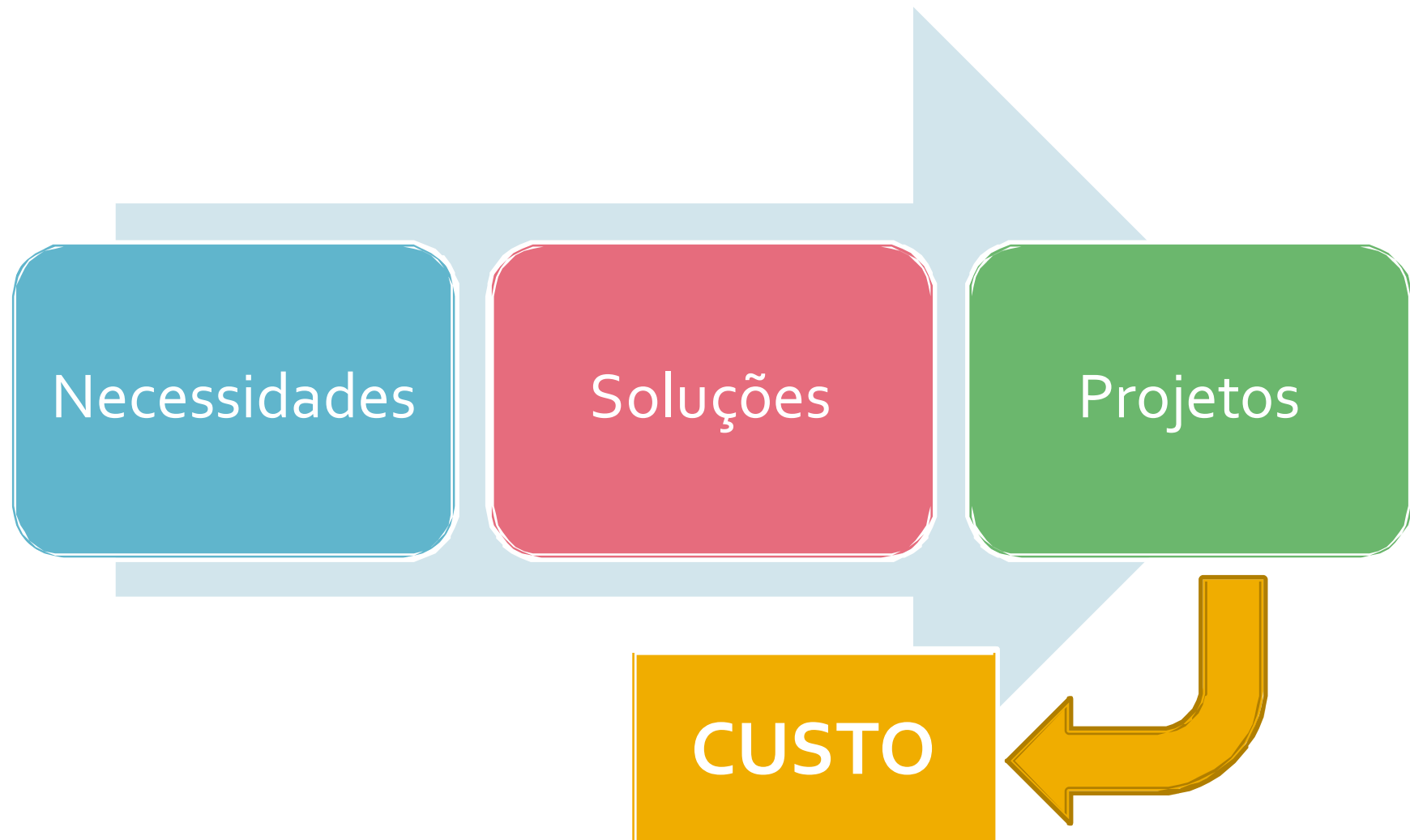
Engenharia Legal



- **Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural**, principalmente edificações e sítios urbanos tombados pelo IPHAN.
- Invasões de terras da união, conflitos de demarcação de limites.
- **Sinistros** em obras de engenharia.



Como fazer um projeto de engenharia?



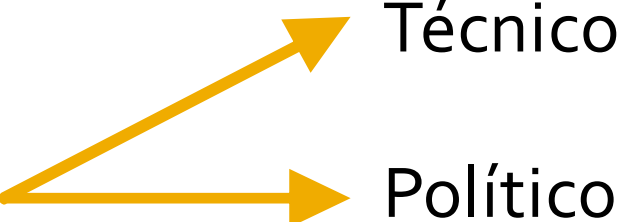
Levantamentos de demandas



- NECESSIDADE
 - É realmente necessário?
 - Aqui se combate as obras desnecessárias
 - É só um sonho pessoal ou corporativa?
- Levantar o prazo do projeto
 - 10 anos? 50 anos?
- É necessária a existência de planejamento real da atividade real:
 - Estrada: Levantamento de tráfego
 - Edifício: Crescimento da população, futuros usos, ...

Levantamento de dificuldades



- Limitantes:
 - Ambientais
 - Legais
 - De prazo 
 - De Orçamento?

- Avaliação dos interesses conflitantes:
políticos, sociais, econômicos, ...

Elaboração de soluções



- Economicidade
 - Investimento X Valor de longo prazo
 - Ex.: Ar-condicionado (VRF), piso elevado, luminária.
- Vínculo oculto: projetista ↔ fornecedor
- São soluções técnicas ou pessoais:
 - Ex.: Gabinete

Soluções - Infraestrutura



- Jazidas
 - Compra por laranja
 - Aumento artificial de preços
- Previsão de ampliações

Desenvolvimento do projeto



- Caso 1: execução por servidores (orgânico)
 - Falta especialização e recursos
- Caso 2: subcontratação
 - Licitação para contratação
 - Valor da contratação
 - Prazo (que não será cumprido) para contratação
 - Qualidade não necessariamente baixa, mas mínima

OT 01/2006 Ibraop



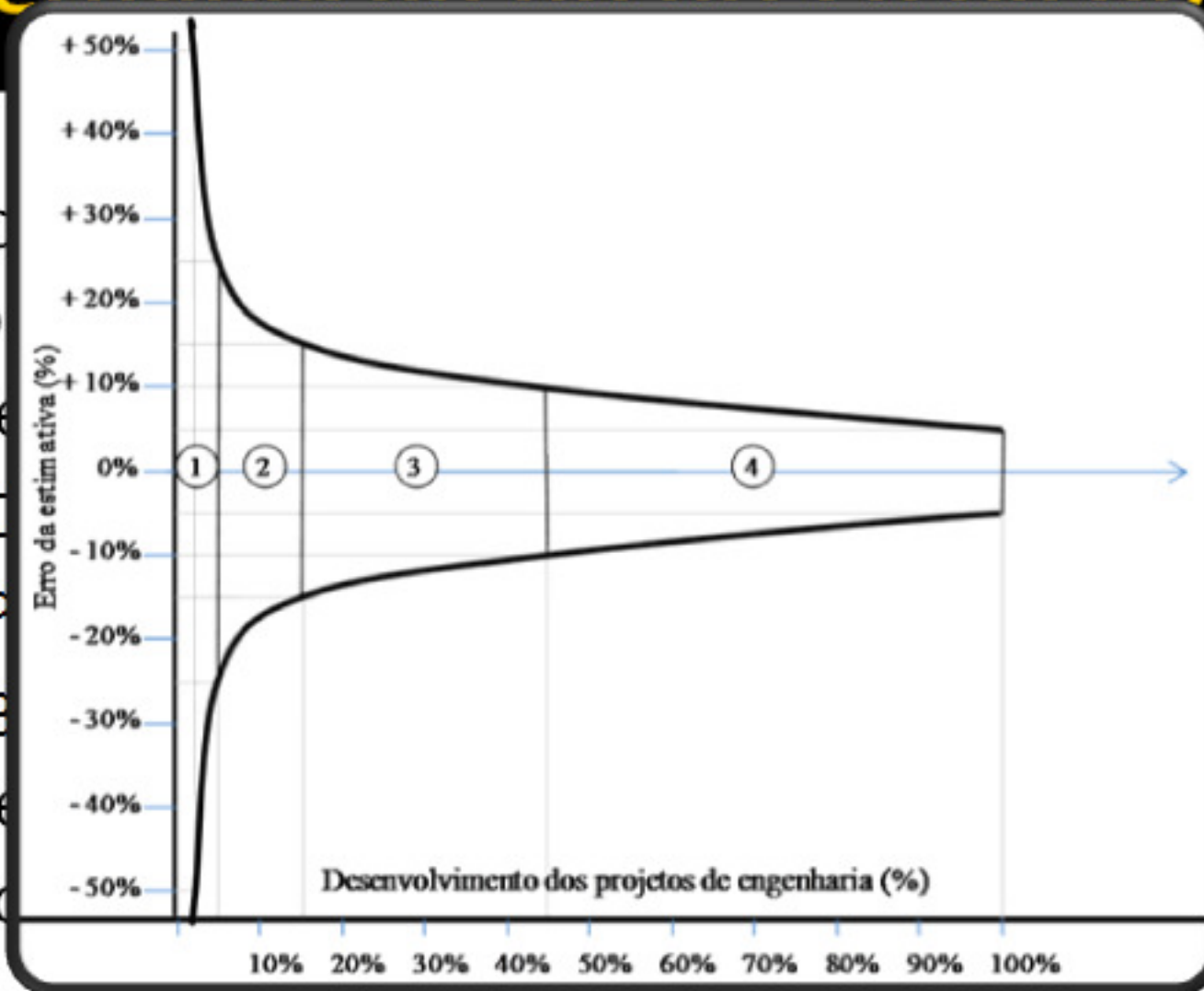
Especialidade	Elemento	Conteúdo
Levantamento Topográfico	Desenho	<ul style="list-style-type: none">• Levantamento plani-altimétrico
Sondagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none">• Locação dos furos
	Memorial	<ul style="list-style-type: none">• Descrição das características do solo• Perfil geológico do terreno.
Projeto Arquitetônico	Desenho	<ul style="list-style-type: none">• Situação• Implantação com níveis• Plantas baixas e de cobertura• Cortes e elevações• Detalhes (que possam influir no valor do orçamento)• Indicação de elementos existentes, a demolir e a executar, em caso de reforma e/ou ampliação.
	Especificação	<ul style="list-style-type: none">• Materiais, equipamentos, elementos, componentes e sistemas construtivos.
Projeto de Terraplenagem	Desenho	<ul style="list-style-type: none">• Implantação com indicação dos níveis originais e dos níveis propostos;• Perfil longitudinal e seções transversais tipo com indicação da situação original e da proposta e definição de taludes e contenção de terra.

<http://www.ibraop.org.br>

Determinação do preço da obra!



- É o
- ob
- Pre
- C
- R
- B
- Pre
- pro



o da

ários
o do

Orçamento tem que ter



- Origem:
 - banco de dados confiável ou
 - pesquisa de preços
 - e-mail pessoal, telefone “oculto”
 - criticada e criticável
- Preços de Insumos com Efeito Escala?
- Descrição precisa de cada insumo e unidade de medida com critérios de medição.

Orçamento tem que ter



DNIT - Sistema de Custos Rodoviários

Custo Unitário de Referência

Mês : Maio / 2010

Atividades Auxiliares

Goiás

SICRO2

RCTR0320

1 A 01 422 51 - Concr.estr.fck=25MPa c.raz uso ger conf/lanç AC/BC

Produção da Equipe : 2,50 m3

(Valores em R\$)

A - Equipamento	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
		Operativa	Improdutiva	Operativo	Improdutivo	
E302 - Betoneira - 320 l (4 kW)	1,00	1,00	0,00	14,69	14,16	14,69
E304 - Transportador Manual - carrinho de mão 80 l	3,00	0,69	0,31	0,10	0,00	0,21
E306 - Vibrador de Concreto - de imersão (2 kW)	2,00	1,00	0,00	13,79	12,59	27,60
E509 - Grupo Gerador - 32,0 KVA (29 kW)	1,00	1,00	0,00	28,22	14,16	28,22
Custo Horário de Equipamentos						70,73
B - Mão-de-Obra	Quantidade			Salário-Hora	Custo Horário	
T604 - Pedreiro	1,00			12,59	12,59	
T701 - Servente	14,00			8,91	124,86	
Custo Horário da Mão-de-Obra						137,45
Adc.M.O. - Ferramentas: (20,51 %)						28,19
Custo Horário de Execução						236,36
Custo Unitário de Execução						94,55
C - Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M202 - Cimento portland CP II-32	350,0000	kg	0,36		126,00	
Custo Total do Material						126,00
D - Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
1 A 00 716 00 - Areia comercial	0,8700	m3	55,00		47,85	
1 A 00 717 00 - Brita Comercial	0,8300	m3	47,25		39,22	
Custo Total das Atividades						87,07
Custo Unitário Direto Total						307,61
Preço Unitário Total						307,61

Observações : Este serviço deverá atender às especificações: ES-330

Determinação das especificações



- Qualidade mínima
X
- Desempenho mínimo
- Mais uma vez: é necessário?
 - Granito: Cinza Andorinha ou Preto Absoluto

Determinação das condições



- Prazo (é sério?) → Cronograma
- Preço (é sério?) → Orçamento
- Os projetos se tornam uma documentação contratual
 - Plantas
 - Especificações
 - Critérios de medição/pagamento

Projeto: Só no papel



- É fácil alterar
 - Nesta hora as decisões são importantes, pois depois será muito mais caro
 - Vale a pena refazer partes do projeto
- Aceita tudo: obras desnecessárias

Regularidade



- É importante que o projeto esteja aprovado por:
 - Órgãos de patrimônio histórico
 - Órgãos de meio ambiente
 - Prefeitura
 - Concessionárias: Água, luz, telefone, gás, ...
- Se não tiver sido aprovado, já é um projeto básico?

Dificuldade de programação



- O ideal é que o projeto seja muito longo e represente parcela de 3 a 5% da obra, mas:
 - No Brasil não teremos garantia de qualidade
 - Não teremos garantia de cumprimento de prazo
 - Solução alternativa
- A obra tem de estar prevista no PPA para o projeto entrar na LDO, assim há um limitante para grandes projetos: início em 4 anos!

Fazer x Fiscalizar



- Tem que saber fazer o projeto para poder fiscalizá-lo.
 - A contratação é uma opção de quem sabe fazer?
 - Tem que ter engenheiro DO ÓRGÃO.
- Não é como comprar produtos ou serviços primários.

Fraude - Dispensa



- Notório saber arquitetônico
 - § 10 Considera-se de notória especialização o profissional ou empresa cujo conceito no campo de sua especialidade, decorrente de desempenho anterior[...], permita inferir que o seu trabalho é essencial e indiscutivelmente o mais adequado à plena satisfação do objeto do contrato.
- O notório saber só é válido para a especialidade dele, não para as demais.

Fraudes - Contratado vai vender facilidade



- Devido a complexidade vários erros podem ser ocultados no projeto.
- Pode-se oferecer à futura empreiteira “as soluções mágicas” que causarão o “jogo de planilha”.

Fraudes – Quem é na verdade?



- Contratado é da empreiteira, mas você não sabe.
- Investigações da PF já mostram casos em que há funcionários das empreiteiras que trabalham “escondidos” nas projetistas.

ART



- Todo projeto e toda obra devem possuir Atestados de Responsabilidade Técnica (ART).
- As habilitações técnicas das licitações de obras e serviços de engenharia são baseadas nas ARTs.

Fraudes – CREA



- Os donos e diretores de várias empresas colocam as ART's e atestados em seus próprios nomes ao invés de colocarem no nome do profissional que exerceu a função de fato.
- Assim, ilegalmente :
 - Obtêm e mantêm certificados que os permitem participar de várias licitações,
 - Não permitem que seus funcionários e contratados obtenham os certificados e se tornem concorrentes.

Final



Como se fosse a obra da sua casa...

- Contrata quem já fez
- Preço justo
- Tamanho e acabamento é o necessário
- Supremacia do interesse público