

# **Negócios de Incorporação Imobiliária: Os impactos das Inovações e mudanças Tecnológicas nos Empreendimentos**

SECOVI - SP

*Características do negócio de  
incorporação que determinam a  
necessidade de mudança tecnológica*

28 de outubro de 2011

Eng. Luiz Henrique Ceotto

# SISTEMA DE RACIONALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO HABITACIONAL

Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Intentar medidas visando a Racionalização da Construção Habitacional, sem a precisa definição dos aspectos conceituais básicos, a pesquisa dos fatores e agentes intervenientes (*Cadeia Produtiva*), de seus relacionamentos e grau de influência, é temerário e inconsequente.

**A baixa produtividade, a queda dos padrões de qualidade e o violento incremento dos custos com inevitáveis repercussões de ordem social vêm contribuindo para a rápida conscientização da necessidade urgente de racionalizar as atividades da construção.**

...

“Racionalização da Construção é um processo dinâmico que se desenvolve e se aperfeiçoa sistemicamente, em consonância com as características regionais e o marco de desenvolvimento do país, **tendo como objetivo otimização dos recursos materiais humanos, organizacionais tecnológicos e financeiros que intervêm na construção, em todas as suas fases.**”

...

Concluindo, consideramos que um sistema sobre Racionalização da Construção deve abranger, no mínimo, os seguintes itens:

-Uso do solo;

**-Projetos e especificações;**

**-Coordenação modular e dimensional;**

**-Normalização e controle da qualidade;**

**-Indústrias de materiais de construção;**

**-Racionalização de métodos e processos construtivos.**

-Recursos humanos;

-Aperfeiçoamento e fortalecimento empresarial (ambiente competitivo);

-Pesquisas tecnológicas;

-Pesquisas econômicas, financeiras e sociais;

-Informática;

-Documentação;

-Divulgação.

**A baixa produtividade da construção habitacional, os desperdícios, a deficiência generalizada de controle e a inexistência de padrões de qualidade e de critérios de avaliação de desempenho impõem a implantação e desenvolvimento de uma sistemática de pesquisas permanente adequada ao problema.**

Em que pese os esforços realizados em pesquisas, **os resultados alcançados ainda não atendem às urgentes necessidades habitacionais, sendo ainda mais escassa a transferência de resultados para a atividade prática.**

...

**O ritmo acelerado do desenvolvimento científico e tecnológico, a complexidade crescente das relações comerciais e de cooperação, em escala nacional e internacional, impõem a necessidade da Normalização, de forma a representar um instrumento efetivo de gerência e administração de processos de produção, em todos os níveis.**

...

Gradualmente, os diversos mercados do mundo estão **transformando as barreiras alfandegárias em barreiras de qualidade, mostrando por si só a importância da Normalização.**

No campo da construção civil, a formulação das **normas de desempenho estimulará a criatividade técnica e industrial**, gerando em consequência, o aparecimento de novas técnicas construtivas e novos materiais.

Dessa forma, a melhoria da qualidade e o aperfeiçoamento de procedimentos serão alcançados pelo atendimento às exigências de habitabilidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e manutenção.

O desempenho adequado estabelecerá:

-Requisitos funcionais (habitabilidade);

-Requisitos de segurança: estrutural, ao fogo, aos agentes atmosféricos e climáticos, ao vandalismo e a intrusão.

-Requisitos de higiene...

-Critérios que relacionam o cumprimento das exigências mínimas que tornam habitável uma edificação, permitindo sua total utilização... conforto, higrotermia, ventilação, iluminação, orientação acústica;

-Critérios que garantam **o cumprimento da vida útil das partes e do todo da edificação** com e elaboração de manuais de uso e de conservação;

**BNH**

Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico — CNPq

**SISTEMA DE RACIONALIZAÇÃO  
DA CONSTRUÇÃO  
HABITACIONAL**

Centro de Estudos e Pesquisas para a Racionalização da Habitação,  
da Construção e do Desenvolvimento Urbano — Cethac  
Instituto de Organização Racional do Trabalho — Idort-RJ

ATA 6572

1978

C-6



**BNH**

Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico — CNPq

**SISTEMA DE RACIONALIZAÇÃO  
DA CONSTRUÇÃO  
HABITACIONAL**

Centro de Estudos e Pesquisas para a Racionalização da Habitação,  
da Construção e do Desenvolvimento Urbano — Cethac  
Instituto de Organização Racional do Trabalho — Idort-RJ

ATA 6572

1978



**34 anos!!!**

C-6



# CONVENÇÃO SECOVI 2001

## SOLUÇÕES PARA O UNIVERSO IMOBILIÁRIO

TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS E O SEU IMPACTO NA  
CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

São Paulo, 11 de setembro de 2001

Eng. Luiz Henrique Ceotto

Construtora Inpar - SP

lhceotto@inpar.com.br

# DESAFIOS DESTA DÉCADA (ÂMBITO SETORIAL)

Desenvolvimento do  
produto imobiliário

Desenvolvimento da  
eficiência produtiva

Desenvolvimento do  
ambiente competitivo

EMPRESAS

ENTIDADES

# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA

- ✓ *Desenvolvimento do projeto e do seu processo.*
- ✓ *Desenvolvimento da tecnologia construtiva.*
- ✓ *Desenvolvimento de parcerias com os fornecedores de produtos e serviços.*
- ✓ *Desenvolver métodos de execução e de gestão compatíveis com tecnologia escolhida.*
- ✓ *Desenvolvimento métodos de retroalimentação.*



# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO

- ✓ *Redução da concorrência predatória.*
- ✓ *Redução das práticas ilícitas na contratação.*
- ✓ *Redução da influência dos monopólios.*
- ✓ *Redução de regulamentos obsoletos.*
- ✓ *Desenvolvimento da normalização.*
- ✓ *Vencer o desconhecimento do cliente.*

# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA

- ✓ *Projeto e seu processo.*
- ✓ *Tecnologia construtiva.*
- ✓ *Parcerias com os fornecedores.*
- ✓ *Métodos de execução e de gestão.*
- ✓ *Retroalimentação*



*Desenvolvimento no sentido da industrialização da construção.*

*è Aumento significativo na produtividade.*

*è Redução dos custos da "não qualidade".*

*è Aumento da "humanização" do setor (relacionamento, higiene e na segurança do trabalho).*

*è Responsabilidade ambiental (geração e destino de resíduos).*

# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA

- ✓ Projeto e seu processo.
- ✓ Tecnologia construtiva.
- ✓ Parcerias com os fornecedores.
- ✓ Métodos de execução e de gestão.
- ✓ Retroalimentação.

O custo da "não qualidade" representa redução de 25% no lucro de um empreendimento.



o signi... tividad...

dos c... "qualidade".

" do setor (relacionamento, higiene e na

l (geração e destino de resíduos).

# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO

- ✓ *Concorrência predatória.*
- ✓ *Práticas ilícitas.*
- ✓ *Monopólios.*
- ✓ *Regulamentos obsoletos.*
- ✓ *Desconhecimento do cliente.*



*Aumento da competitividade setorial.*

*è Visão da "cadeia produtiva" como "cadeia de valor".*

*è Visão da necessidade de equilíbrio da lucratividade na "cadeia produtiva".*

*è O ambiente regulatório eleva os custos operacionais mas não regula a competição.*

*è Avanço significativo na legislação e na normalização.*

# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO

- ✓ *Concorrência predatória.*
- ✓ *Práticas ilícitas.*
- ✓ *Monopólios.*
- ✓ *Regulamentos obsoletos.*
- ✓ *Desconhecimento do cliente.*

*Quem é meu real  
CONCORRENTE?*

*O PREDADOR?*

*Ou o EFICIENTE?*



*é Visão de "cader...  
necessia... io a...*

*e re... os custos...acionais mas não regula a*

*ação e na normalização.*

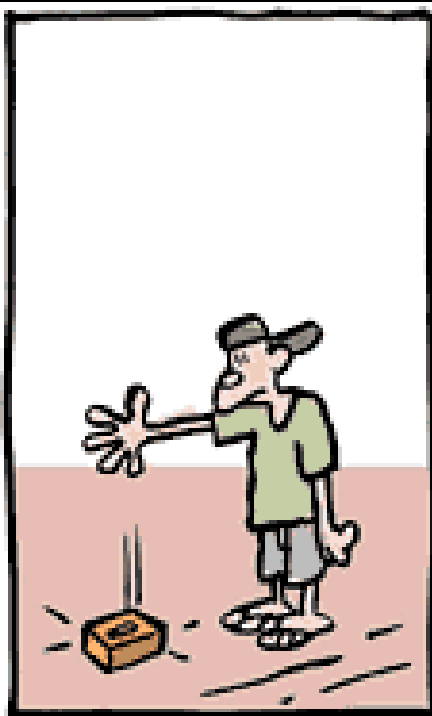




**DESAFIOS DESTA DÉCADA**

**DESENVOLVIMENTO DA  
EFICIÊNCIA PRODUTIVA**

**METAS**



# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA - METAS

- ***Dobrar a produtividade de execução de obra:***
  - è *Custo do trabalho humano representa de 45 a 50% do custo total da obra.*
  - è *Produtividade média setorial atual entre 45 a 60 hh/m<sup>2</sup>.*
  - è *Produtividade média potencial (americana) 10 a 15 hh/m<sup>2</sup> (McKinsey).*
  - è *Meta para as empresas < 25 hh/m<sup>2</sup>.*
  - è *Aumento da mecanização.*

# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA - METAS

- ***Redução do custo da "não qualidade" em 50%:***
  - è *Atualmente, gasto de 1,5% do custo de construção com manutenção de obras é considerado excelente.*
  - è *1,5% do custo de construção representa 15% do ganho com o BDI.*
  - è *1,5% do custo de construção representa 25% do lucro real de um empreendimento.*
  - è *Meta para as empresas < 0,7%.*

# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA - METAS

- **Humanização do setor (responsabilidade social):**
  - è **Aumento da higiene e da segurança do trabalho.**
    - ð **Taxa de frequência < 100 (dias parados + dias debitados) por 1 milhão de hht.**
    - ð **Taxa de acidentes < 10 acidentes por 1 milhão de hht.**
  - è **Eliminação da necessidade de esforço físico.**
  - è **Aumento da capacitação do trabalhador > 100 horas de treinamento/ano.**
  - è **Remuneração pela produtividade.**
  - è **Melhoria do relacionamento e do respeito profissional nos canteiros de obra.**



# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA - METAS

- ***Responsabilidade ambiental:***
  - è ***Redução dos resíduos da construção.***
    - õ ***Construção tradicional > 150 litros resíduo/m<sup>2</sup>.***
    - õ ***Construção industrializada < 20 litros resíduo/m<sup>2</sup>.***
  - è ***Controle do destino dos resíduos da construção e da sua reciclagem.***
  - è ***Redução do consumo de utilidades durante a obra:***
    - õ ***Água (construção seca).***
    - õ ***Eletricidade(chuveiro elétrico nos vestiários).***
  - è ***Redução da emissão de ruído durante a obra.***

# DESENVOLVIMENTO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA - METAS

- ***Adaptação e implantação de métodos de gestão:***
  - è *Métodos de gestão financeira.*
  - è *Métodos de gestão de pessoas.*
  - è *Métodos de gestão da qualidade.*
  - è *Métodos de coordenação de projetos.*
  - è *Métodos de planejamento e controle da produção.*
  - è *Métodos de gestão da higiene e segurança do trabalho.*
  - è *Métodos de gestão tecnológica.*
  - è *Método de gestão ambiental.*

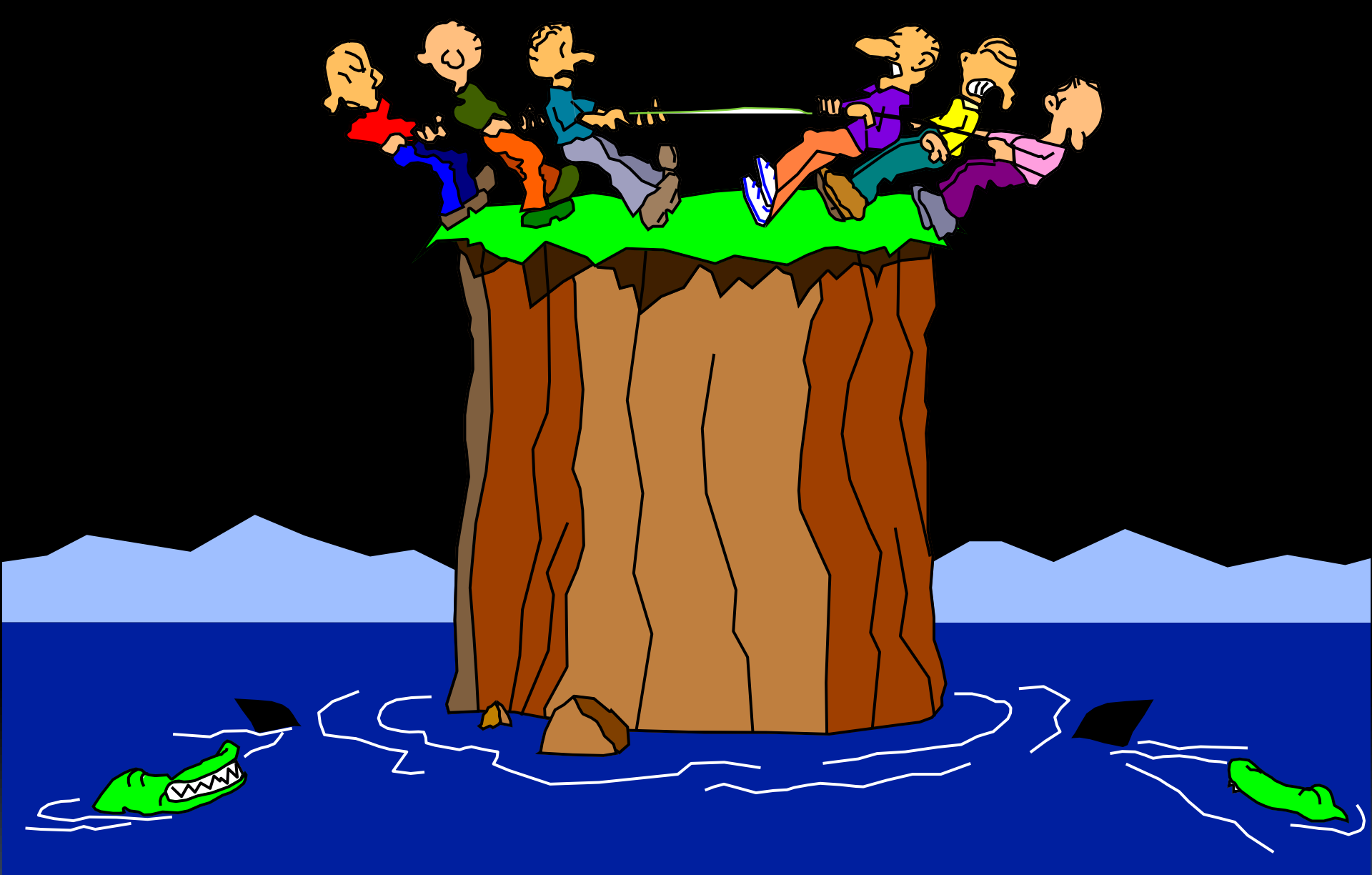




**DESAFIOS DESTA DÉCADA**

**DESENVOLVIMENTO DO  
AMBIENTE COMPETITIVO**

**METAS**




ATUAL SITUAÇÃO ESTRATÉGICA NA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO - METAS



- ***Entrosamento da cadeia produtiva para a minimização de riscos e custos:***
  - è *Entender os riscos e entraves específicos de cada elo da cadeia.*
  - è *Identificação de interesses e conflitos que impedem aumento da qualidade e agregação de valor para o cliente final.*
  - è *Identificação de desequilíbrios de lucratividade de cada elo da cadeia.*
  - è *Avaliação conjunta de tendências e de influências de fatores externos para definição de estratégias.*







- ***Entrosamento da cadeia produtiva para a minimização de riscos e custos (continuação):***

- è *O desenvolvimento tecnológico é muito limitado por fatores sistêmicos e estruturais da própria cadeia produtiva.*
  - è *Esses fatores ainda não são conhecidos pelos demais elos. Nem quanto as suas relações de causa e efeito.*
- 
- 

# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO - METAS

- ***Capacitação e especialização dos trabalhadores:***
  - è *Um dos maiores entraves ao aumento da produtividade é a falta de empreiteiros especializados (29% - Relat. McKinsey).*
  - è *Para neutralizar a grande rotatividade (sazonalidade das empresas), trabalhadores devem se agrupar em pequenas empresas especializadas (empreiteiros).*
  - è *Esses empreiteiros especializados devem estar "ligados" a fábricas de componentes.*

## ■ **Capacitação e especialização dos trabalhadores (continuação):**

- è As fábricas de componentes devem se responsabilizar pela capacitação técnica e pela homologação e controle da qualidade dos, serviços desses empreiteiros (garantia da especialização).*
- è Órgãos setoriais se responsabilizariam pela capacitação empresarial desses empreiteiros.*
- è As fábricas passariam assim a vender "sistemas" ao invés de "comodities".*
- è As empresas construtoras passariam a ser montadoras (integradoras de sistemas e gerenciadoras de montagem).*
- è Revisar e tornar obrigatória o uso da norma de coordenação modular.*



# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO - METAS

- ***Capacitação dos engenheiros, arquitetos, administradores, laboratoristas, etc.:***
  - è *Integrar as universidades, escolas técnicas, empresas e entidades de classe, em programas de "capacitação contínua" do pessoal de nível superior e técnico.*
  - è *Integrar universidades, escolas técnicas, empresas, entidades de classe e CREA na revisão curricular das profissões de arquiteto, engenheiro e técnico de edificações, etc.*
  - è *Sensibilizar o CREA para implantar certificação evolutiva do diploma profissional.*



# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO - METAS

- ***Evolução do ambiente regulatório:***
  - è *Identificar os regulamentos obsoletos e os prejuízos que eles causam ao setor.*
  - è *Conscientizar a cadeia produtiva desses malefícios.*
  - è *Traçar prioridades e metas para a sua eliminação.*
  - è *Ampliação da normalização brasileira (como financiar isso?).*
  - è *Criar programas e incentivar processo de certificação (QUALIHAB, ISO 9000, etc.) de empresas.*
  - è *Criar prêmios para o reconhecimento das empresas mais eficientes.*





■ ***Evolução do ambiente regulatório (continuação):***

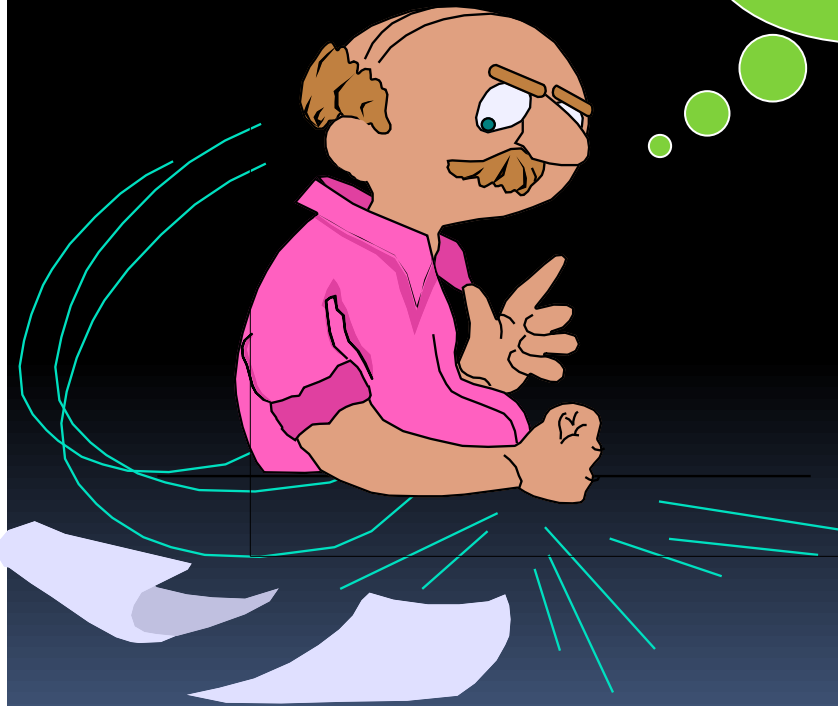
- è Incentivar o aumento da capacidade instalada dos laboratórios de ensaios (apoio a produção).*
  - è Incentivar a certificação de produtos.*
  - è Viabilizar estrutura de financiamento de máquinas, equipamentos, software e hardware.*
- 
- 

# DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE COMPETITIVO - METAS

- ***Redução das empresas predadoras:***
  - è *O ambiente regulatório aumenta custos fixos mas não regula a competição entre as empresas.*
  - è *O predador é aquele que não respeita o ambiente regulatório.*
  - è *Conscientizar a cadeia produtiva desses malefícios.*
  - è *Criar mecanismos que combatam esse tipo de prática (auto-regulamentação).*
  - è *Não praticar a política do "nivelar por baixo", típica das associações de classe.*
  - è *Identificar e combater sem trégua os monopólios.*

# TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS

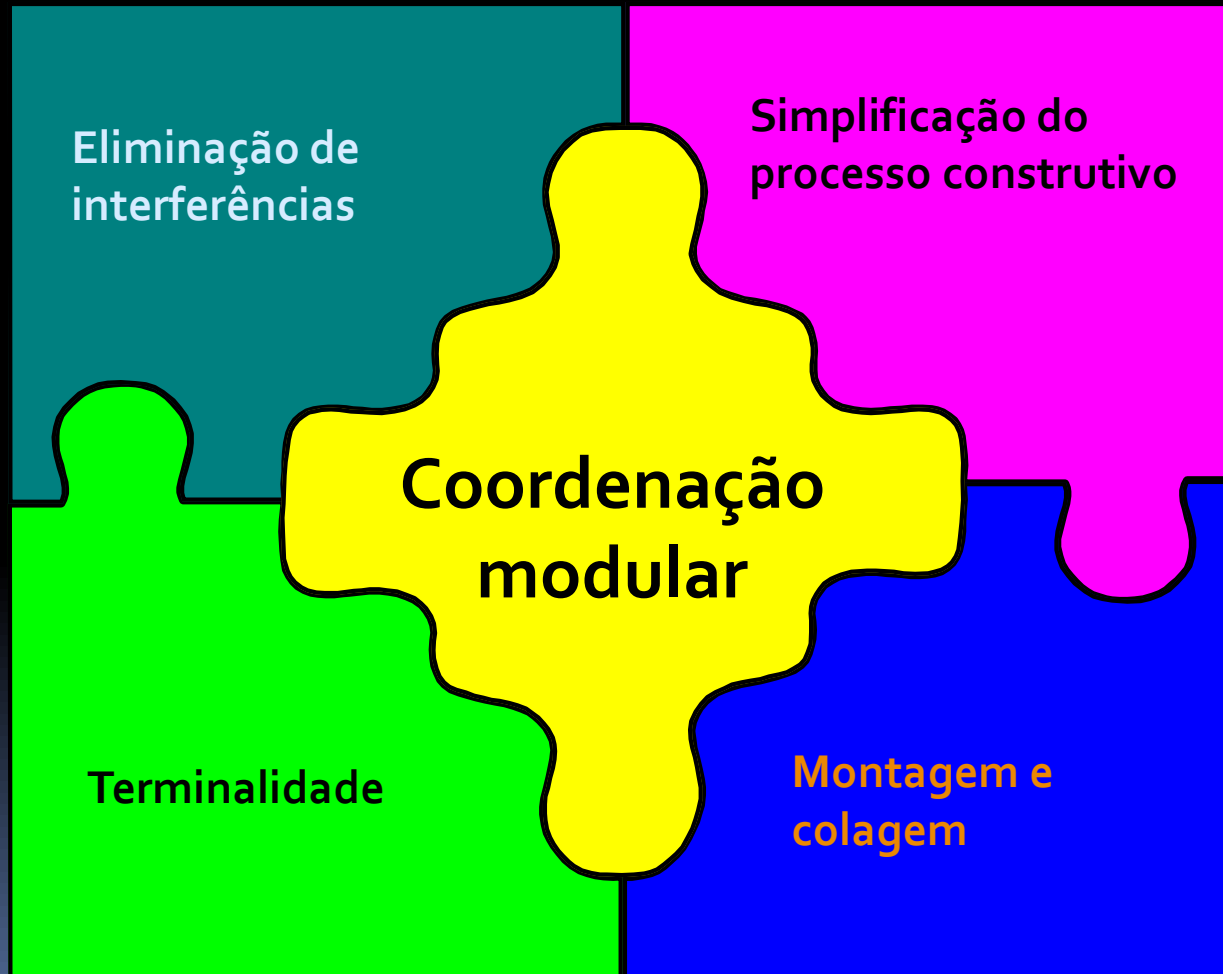
*Tô de saco cheio da  
construção  
convencional!!!*





# TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS

## CONSTRUÇÃO SECA



# INTEGRAÇÃO ENTRE AS PARTES DA CONSTRUÇÃO



# CONCLUSÃO

- *A importância do setor da construção é enorme (15% PIB).*
- *A construção civil imobiliária ainda tem muito por se desenvolver.*
- *É um dos ramos industriais onde pequenos investimentos em desenvolvimento provocarão grandes retornos.*
- *A maior parte do investimento necessário é puramente: "botar o cérebro para funcionar".*
- *O desenvolvimento tem que ser na direção da "industrialização sutil".*
- *Toda a cadeia produtiva tem que participar desse desenvolvimento.*
- *A maior parte desse desenvolvimento depende de fatores internos ao setor.*
- *Se o nosso "dever de casa" não for feito vamos desperdiçar oportunidades quando a economia melhorar.*

*O que não previmos a 10 anos atrás?*

**Prazos tão longos de aprovação nas  
diversas esferas de governo**

*Qual o impacto?*

# **CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

<i>Área Terreno (m2)</i>	9.500
<i>Valor Terreno</i>	R\$ 27.000.000

<i>Área Privativa</i>	38.000
<i>VGV</i>	R\$ 190.000.000
<i>Custo de Obra</i>	83.600.000
<i>Outros Custos</i>	52.624.423

## ***Margem Líquida***

<i>Venda / Custos</i>	14,9%
<i>Distribuição / Capital Investido</i>	64,1%

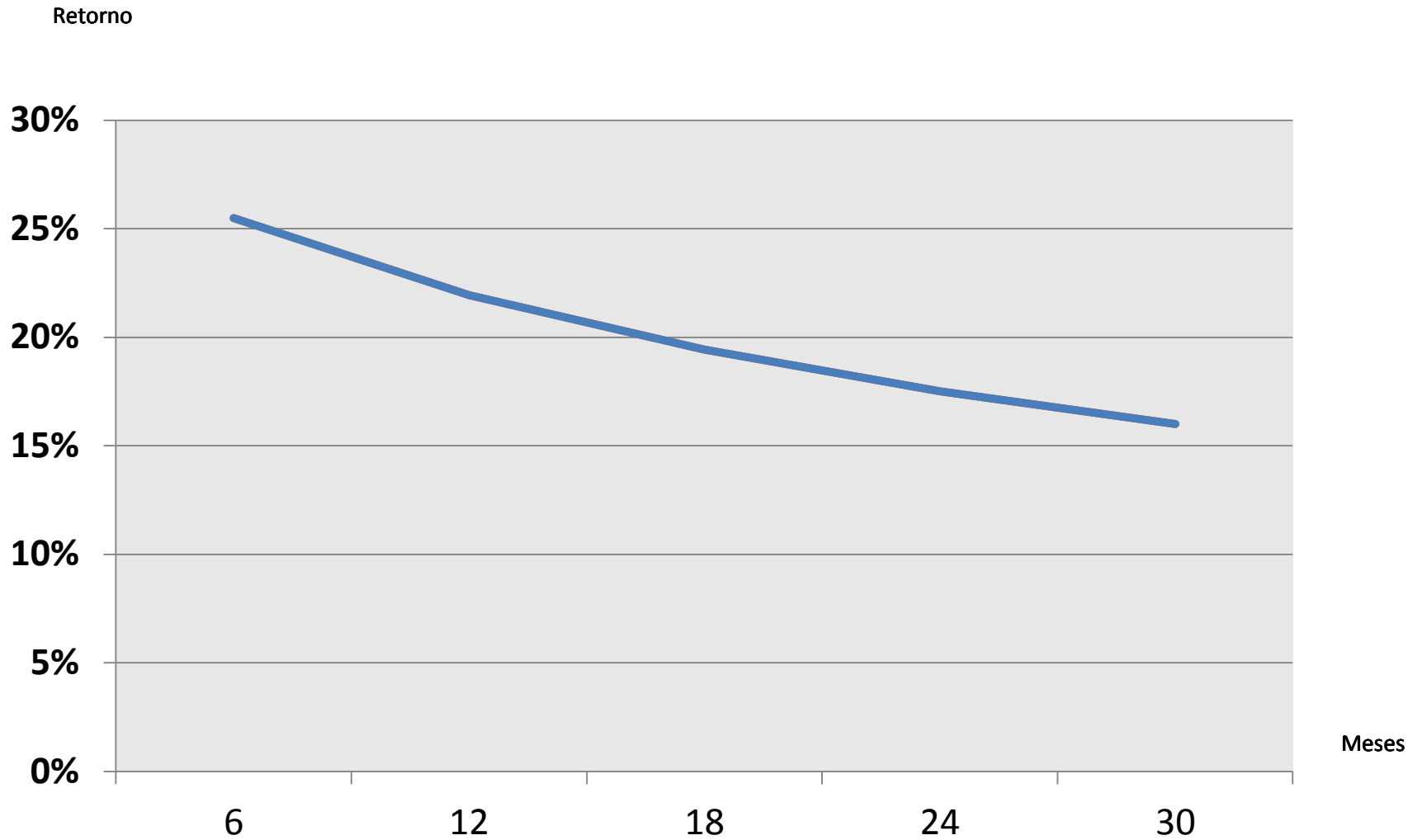
## ***Prazos (meses)***

<i>Prazo Execução Obra</i>	24
<i>Período de Lançamento</i>	6

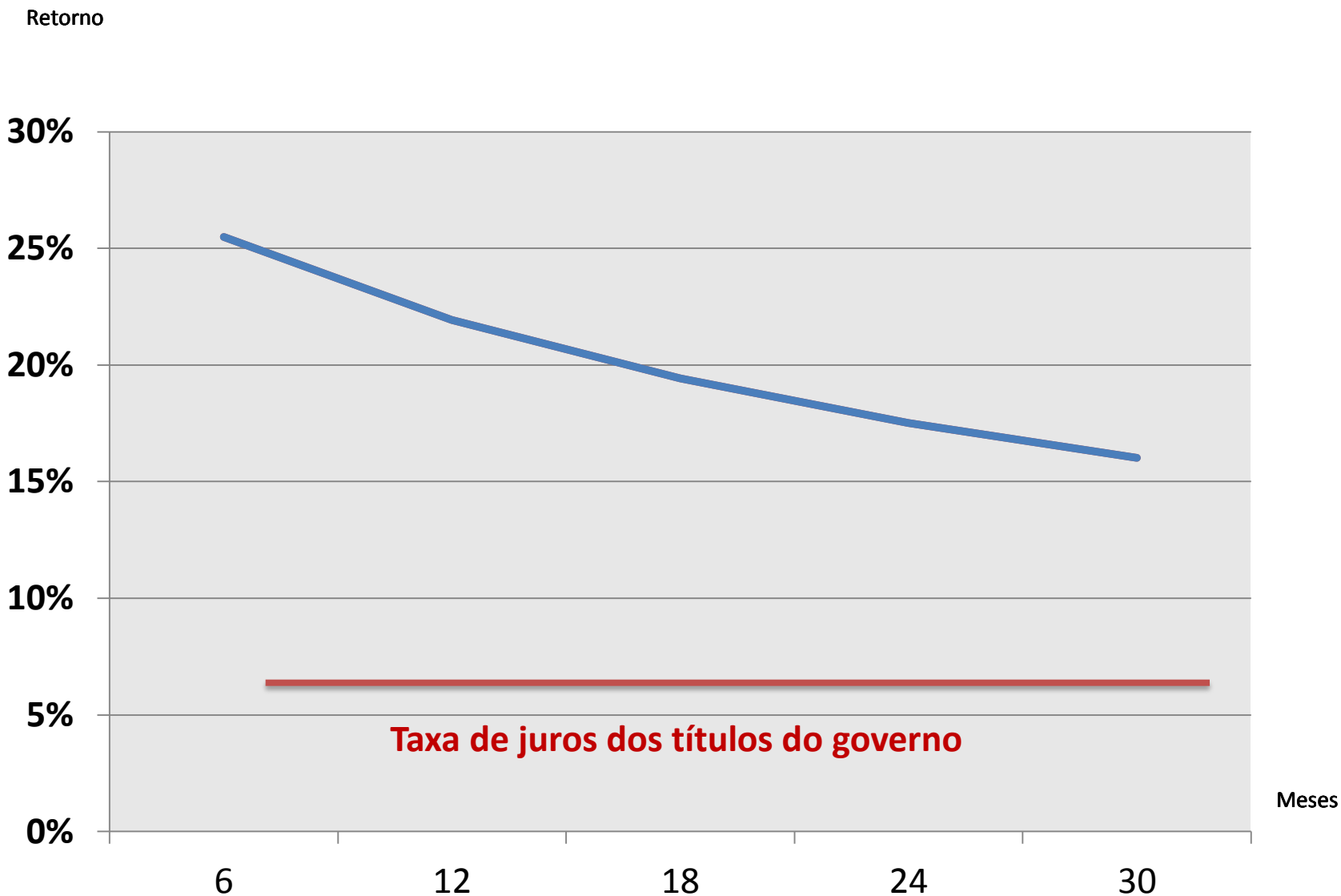
# ***Análises de Sensibilidade***

<b>Tempo Aprovação (meses)</b>	<b>TIR (aa) Projeto</b>	<b>Var. (%)</b>
6	25,48%	
12	21,93%	-13,9%
18	19,43%	-11,4%
24	17,51%	-9,9%
30	16,01%	-8,6%

# Visão Projeto: Retorno x Tempo Aprovação



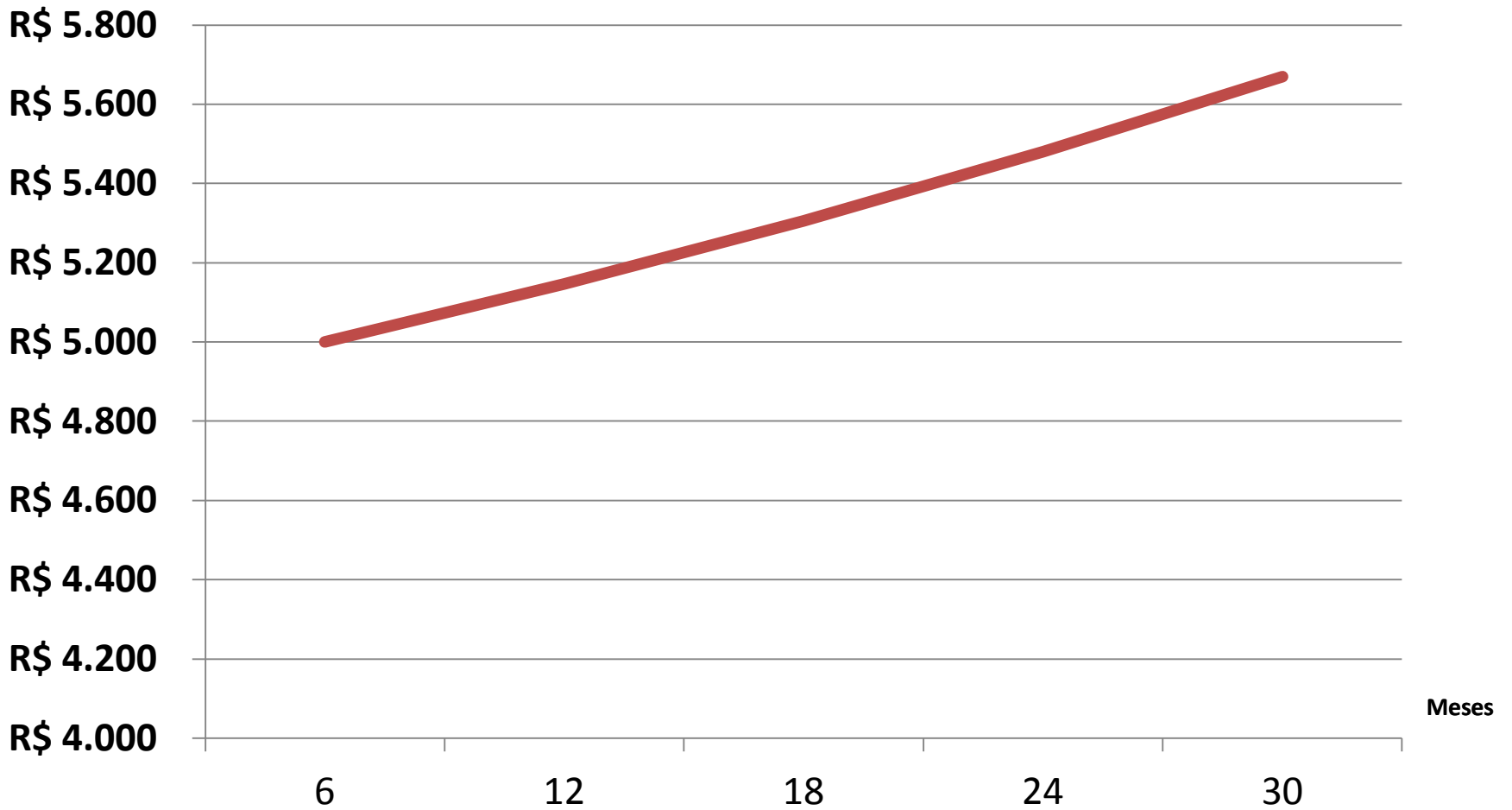
# Visão Projeto: Retorno x Tempo Aprovação





# Preço x Prazo (TIR a 25,48% aa)

Valor m2



# Como o cenário mudou em 10 anos?

## 2001

- *Financiamento escasso para a construção.*
- *Juros altos.*
- *Mercado reprimido.*
- *Renda deprimida.*
- *Mão de obra barata e abundante.*
  
- *Salários da engenharia civil: dos mais baixos do mercado.*
- *Prazos curtos de aprovação.*
- *Ambiente regulatório tênue.*
- ***Margens comprimidas.***

## 2011

- *Financiamento abundante e de longo prazo.*
- *Juros em queda.*
- *Mercado aquecido.*
- *Renda em crescimento.*
- *Mão de obra cara, escassa e com menor qualificação.*
- *Salários da engenharia civil: dos mais altos do mercado.*
- *Longos prazos de aprovação.*
- *Ambiente regulatório hostil.*
- ***Margens comprimidas (negativas?).***

# Como o cenário mudou em 10 anos?

## 2001

- *Financiamento escasso para a construção.*
- *Juros altos.*
- *Mercado reprimido.*
- *Renda deprimida.*
- *Mão de obra barata e abundante.*
  
- *Salários da engenharia civil: dos mais baixos do mercado.*
- *Prazos curtos de aprovação.*
- *Ambiente regulatório tênue.*
- ***Margens comprimidas.***

## 2011

- *Financiamento abundante e de longo prazo.*
- *Juros em queda.*
- *Mercado aquecido.*
- *Renda em crescimento.*
- *Mão de obra cara, escassa e com menor qualificação.*
- *Salários da engenharia civil: dos mais altos do mercado.*
- *Longos prazos de aprovação.*
- *Ambiente regulatório hostil.*
- ***Margens comprimidas (negativas?).***

# Como o cenário mudou em 10 anos?

**2001**

- Financiamento escasso para a construção.
- Juros altos.
- Mercado reprimido.
- Renda deprimida.
- Mão de obra barata e abundante.
- Salários da engenharia civil: dos mais baixos do mercado.
- Longos prazos de aprovação.
- Ambiente regulatório tênue.
- **Margens comprimidas.**

**2011**

- Financiamento abundante e de longo prazo.
- Juros em queda.
- Mercado aquecido.
- Mão de obra cara, escassa e com alta qualificação.
- Salários da engenharia civil: dos mais altos do mercado.
- Longos prazos de aprovação.
- Ambiente regulatório hostil.
- **Margens comprimidas (negativas?).**

**Investir em produtividade.  
Investir em tecnologia e mecanização.**

***Qual a imagem que podemos usar  
para representar nossa evolução os  
últimos 34 anos?***

***Qual a imagem que podemos usar  
para representar nossa evolução os  
últimos 34 anos?***



***Qual a imagem que podemos usar  
para representar nossa evolução os  
últimos 34 anos?***

**Qual a desculpa usaremos daqui para frente?**





***Porque estamos na  
mesma situação a tantas  
décadas?***

***O que mais fazer  
para a mudança de  
atitude do setor?***



***Obrigado***