



# RISCOS DE ENGENHARIA



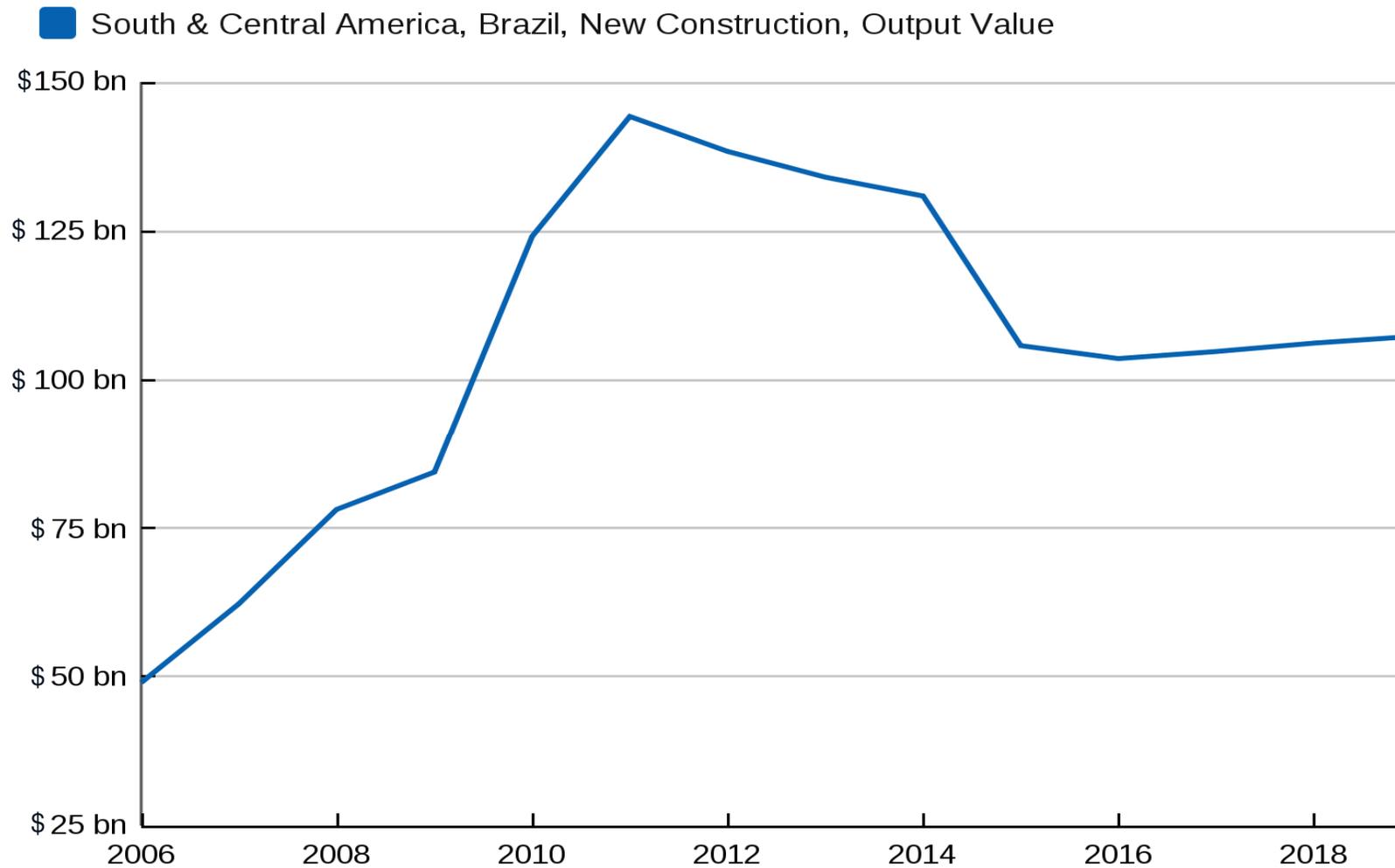
- Mercado Brasileiro e Consultoria Especializada – Enzo Ferracini ( JLT Riscos e Seguros )
- Atuação do Engenheiro de Risco - Flavia Souza – (Allianz Group )
- Tendências e Coberturas – Gerson Raymundo ( AXA Seguros )



- Sem obras, PIB da construção deve cair 8,6%
- Indústria prevê fechamento de mais de 610 mil vagas em 2015

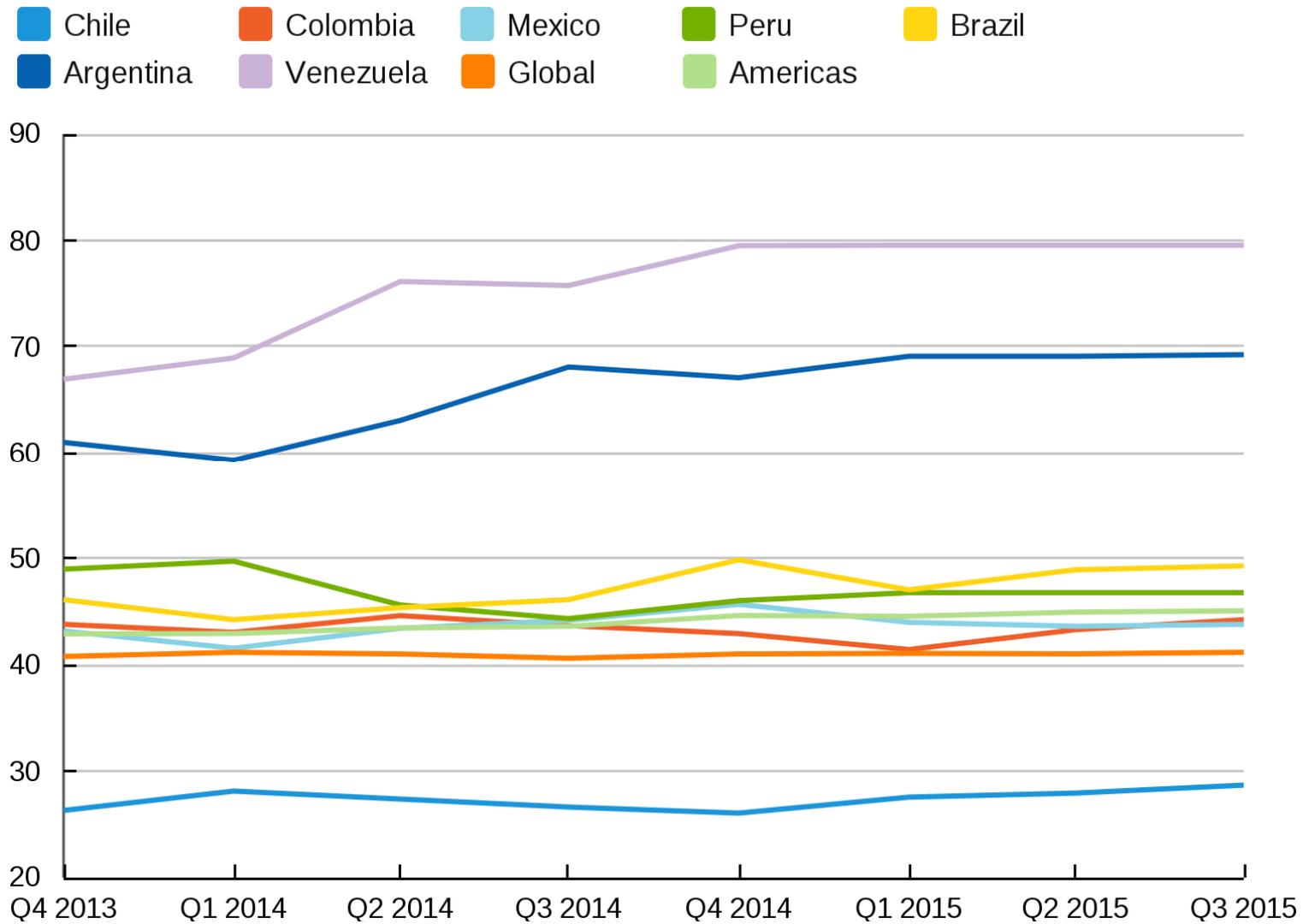
*Fonte: Revista Exame*

# VALOR NOMINAL DO MERCADO



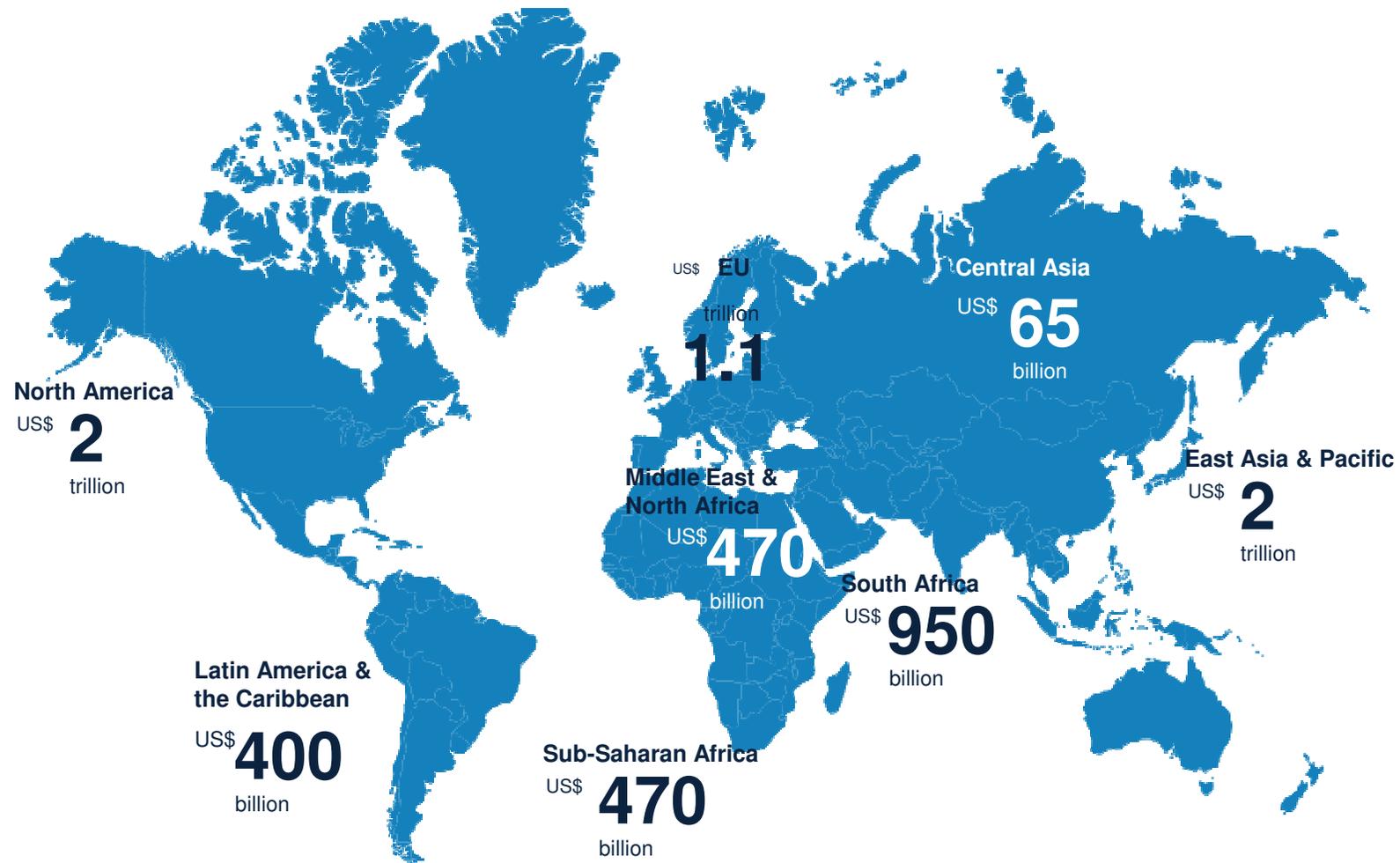
Fonte: CIC JLT

# GRAU DE RISCO



Fonte: CIC JLT

# OPORTUNIDADES PRÓXIMOS 5 ANOS



Fonte: CIC JLT



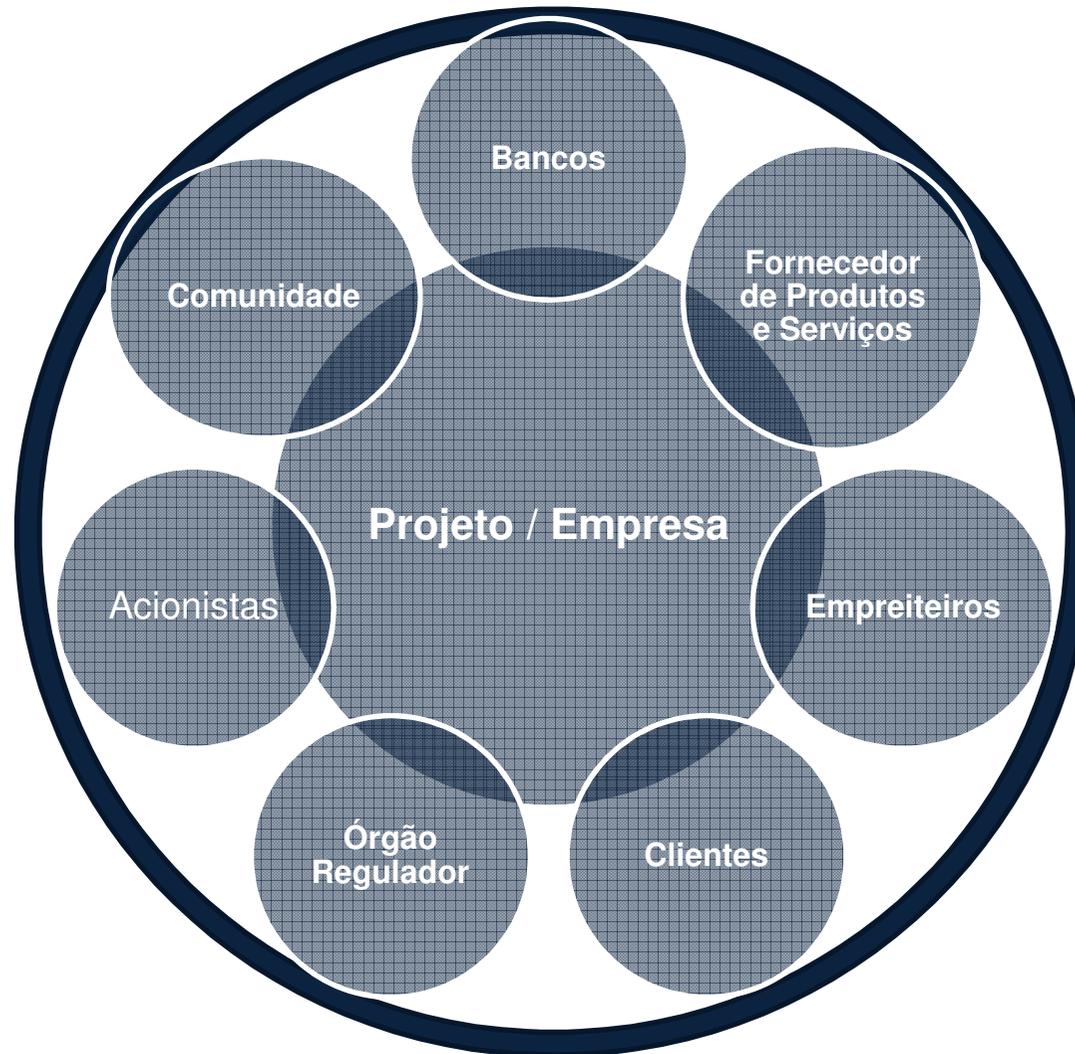
| Análise                 | VIGÊNCIA DOS SEGUROS |  |  |
|-------------------------|----------------------|--|--|
|                         | Projeto              | Início do Risco  | Risco de Engenharia                              |
| Identificação de Riscos | Transporte           | Danos Materiais / Responsabilidade Civil / Perdas Financeiras      | Incêndio / Quebra de Máquinas / Lucros Cessantes |
| Consultoria             | Seguro TN/TI/DSU     | Armazenagem / Construção / Instalação e Montagem / Comissionamento | Manutenção                                       |



**\*\* Cronograma ( Projeto e Execução )**

8

- Compreender tecnicamente o projeto a ser implantado
- Organização de Dados e Informações
- Identificação de todos os riscos que envolvem o projeto
- Aproximação do mercado Segurador e Ressegurador
- Negociação para obtenção dos melhores desenhos técnicos (Coberturas/Limites / Franquias)
- Obter o clausulado e coberturas ideais para as apólices do projeto (Evitando surpresas em eventual sinistro), tendo em vista os riscos identificados
- Corrigir possíveis desvios padrões identificados na execução do projeto





| ANÁLISE DO IMPACTO DO RISCO SOBRE O PROJETO |                       |  |                                     |  |                          |
|---|-----------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------|
| Qualificação                                | Descrição             | Custo do Projeto                               | Prazo                               | Reputação  | Pessoas                  |
| 5   | <b>Catastrófico</b>   | Incremento > 10% (> US\$ 500 milhões)          | Atraso no projeto > 5 meses         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura adversa nível nacional/internacional</li> <li>- Intervenção governamental</li> <li>- Inquietude maior pelo público em geral</li> <li>- Perda maior do apoio dos investidores</li> </ul> | 1 morte                  |
| 4   | <b>Grave</b>          | Incremento de 5 - 10% (US\$ 250 - 500 milhões) | Atraso de 2,5 - 5 meses no projeto  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura adversa nível nacional</li> <li>- Intervenção governamental</li> <li>- Troca na Alta Direção</li> <li>- Perda significativa do apoio dos investidores</li> </ul>                        | Invalidez Permanente     |
| 3   | <b>Moderado</b>       | Incremento de 2 - 5% (US\$ 100 - 250 milhões)  | Atraso de 1 - 2,5 meses no projeto  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura adversa nível regional</li> <li>- Intervenção do Conselho da Diretoria</li> <li>- Diminuição significativa do apoio dos investidores</li> </ul>   | Acidente com afastamento |
| 2   | <b>Leve</b>           | Incremento de 0,10 - 2% (US\$ 5 - 100 milhões) | Atraso de 2 dias a 1 mês no projeto | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura adversa nível local</li> <li>- Reporte ao Conselho de Direção</li> <li>- Inquietude por parte dos investidores</li> </ul>   | Acidente sem afastamento |
| 1   | <b>Insignificante</b> | Incremento Insignificante (< US\$ 5 milhões)   | Atraso insignificante no projeto    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não chama a atenção dos meios</li> <li>- Inquietudes por parte dos trabalhadores</li> <li>- Não chama atenção dos investidores</li> </ul>   | Quase acidente           |

| ANÁLISE DA PROBABILIDADE DO RISCO NO PROJETO |             |  |
|--|-------------|--|
| Qualificação                                 | Descrição   | Definição  |
| 5  | Quase Certo | <b>Probabilidade maior que 80%</b> de ocorrer durante o projeto (espera-se que ocorra pelo menos uma vez durante o projeto)<br>Acontece várias vezes em projetos similares |
| 4  | Provável    | <b>Probabilidade</b> de acontecer está <b>entre 50% e 80%</b> durante o projeto<br>Provavelmente ocorrerá uma vez durante o projeto  |
| 3  | Razoável    | <b>Probabilidade</b> de acontecer está entre <b>10% e 50%</b> durante o projeto<br>É possível que ocorra durante o projeto   |
| 2  | Improvável  | <b>Probabilidade de acontecer está entre 1% e 10% durante o projeto</b><br>Probabilidade baixa, porém pode acontecer durante o projeto                                     |
| 1  | Raro        | <b>Probabilidade inferior a 1%</b> que ocorra durante o projeto<br>Não se espera que ocorra durante o projeto  |

| MATRIS DE RISCOS |       | FREQUÊNCIA   |        |                |           |          |           |
|------------------|-------|--------------|--------|----------------|-----------|----------|-----------|
|                  |       | PESOS        | 2      | 3              | 5         | 8        | 13        |
| SEVERIDADE       | PESOS |              | REMOTA | POUCO PROVÁVEL | OCASIONAL | PROVÁVEL | FREQUENTE |
|                  | 32    | CATASTRÓFICA | 64     | 96             | 160       | 256      | 416       |
|                  | 16    | CRÍTICA      | 32     | 48             | 80        | 128      | 208       |
|                  | 8     | GRAVE        | 16     | 24             | 40        | 64       | 104       |
|                  | 4     | MODERADA     | 8      | 12             | 20        | 32       | 52        |
|                  | 2     | LEVE         | 4      | 6              | 10        | 16       | 26        |

## Projeto:

Construção de uma Hidrelétrica

## Escopo:

Acompanhamento do andamento da obra com o objetivo de gerar relatórios de identificação e análise de riscos mensais

## Benefícios:

Redução da probabilidade e impacto de sinistros através da elaboração de recomendações para os riscos identificados;  
Garantia da adequação do programa de seguros contratado para a obra, tendo em vista os riscos identificados;  
Apoio técnico em negociações entre o segurado, seguradoras e resseguradores.

## Projeto:

Construção de um Armazém Logístico

## Escopo:

Auxílio, desde a fase de elaboração dos projetos básicos e detalhados, com aspectos relacionados a mitigação dos riscos operacionais, incluindo detalhes de construção e sistemas de combate a incêndio.

## Benefícios:

Reduzir a probabilidade e impacto de sinistros na fase de operação através da adoção das melhores práticas de construção e normas de combate a incêndio (NFPA);

Facilitar a obtenção do seguro operacional com as melhores condições possíveis.

**Sinistro:** Incêndio na apólice de riscos engenharia – Prejuízo R\$ 4milhões

**Causa:** Ato doloso

**Problema:** a apólice foi emitida com uma cláusula particular de exclusão para “Perdas e danos causados por ou devido a sabotagem e atos dolosos”.

**Solução:** Identificado a possibilidade de falta de cobertura na apólice e atuamos perante a seguradora para demonstrar que esta cláusula particular, adicional às demais exclusões da apólice, não fazia sentido devido os riscos expostos do segurado e em relação o momento que estávamos vivendo no país, com diversos tumultos ocorrendo nos canteiros cuja cobertura inclusive foi contratada pelo segurado.

Assim, demonstramos que a clausula era nula de pleno direito e a regulação do sinistro transcorreu normalmente.

**OBRIGADO**

Allianz Global Corporate & Specialty SE

# Riscos de Engenharia Atuação do engenheiro de riscos: da análise ao controle do risco

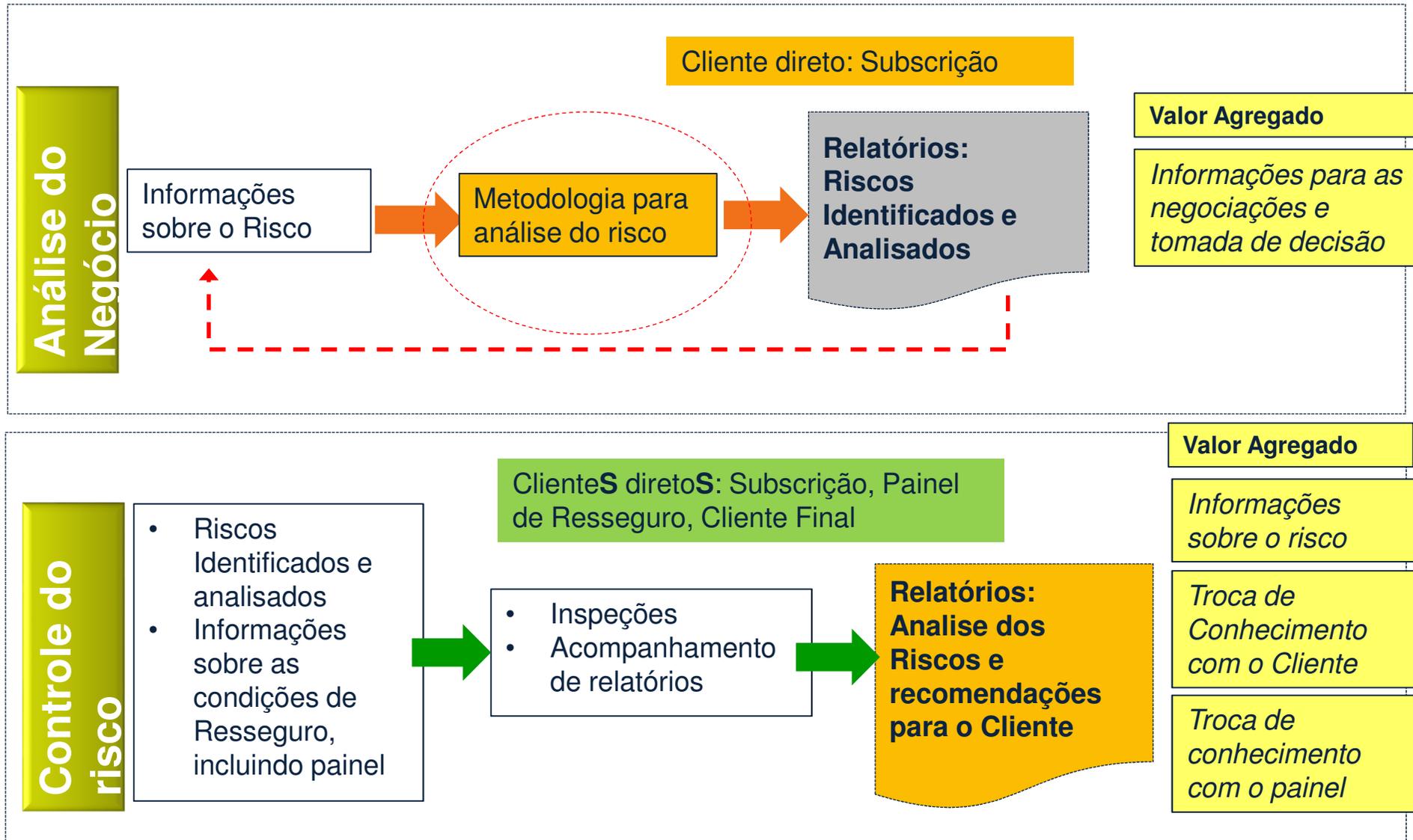
Flavia de Souza, Outubro 2015

nz  Arena

Allianz 

- 1 Interface com os clientes na análise do risco
- 2 Metodologia para análise de riscos
- 3 Informação e documentação mínimo necessária para análise do risco
- 4 Perfil do Engenheiro de riscos: uma reflexão....

# INTERFACE COM OS CLIENTES NA ANÁLISE DE RISCO



## Descrição dos Risco

Escopo, Localização,  
Executores, Clientes,  
Subcontratados.  
Valores, Tempo



## Sistema e Tecnologias Aplicadas

Descrição sistêmica técnica do risco  
Análise das tecnologias  
Análise dos Métodos  
Projetistas (expertise, formação, desenvolvimento)



Metodologia  
pressupõe:

Critérios pré-  
definidos  
Etapas para análise  
Parâmetros  
Experiência

## Executores/Projetistas

Organização do Empreendimento  
Experiências/  
Referências  
Sistemas de Gestão/  
Certificações/ Boas Práticas  
Gestão da Segurança:  
pessoas, canteiro,  
execução, entorno



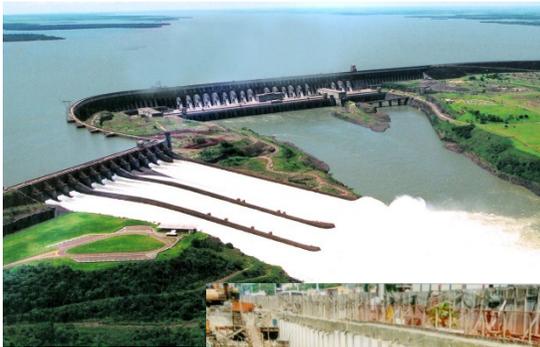
## Exposições

Catástrofes Naturais  
Social/ Político



# ANÁLISE DO RISCO

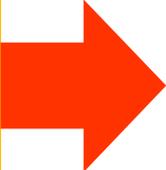
# INFORMAÇÕES E DOCUMENTAÇÃO MÍNIMO NECESSÁRIA



Projetos  
Memoriais Técnicos  
Tecnologias Construtivas  
Parâmetros de Projeto  
Investigações Geotécnicas  
Empresas Construtoras  
Empresas Projetistas  
Consultores  
Planos: Custo, tempo  
Planos de Gestão:  
Qualidade, Riscos, Segurança  
Equipamentos  
Condições de Execução  
Condições de Resseguro

.....

Projetos  
Memoriais Técnicos  
Tecnologias Construtivas  
Parâmetros de Projeto  
Investigações Geotécnicas  
Empresas Construtoras  
Empresas Projetistas  
Consultores  
Planos: Custo, tempo  
Planos de Gestão:  
Qualidade, Riscos, Segurança  
Equipamentos  
Condições de Execução  
Condições de Resseguro  
.....



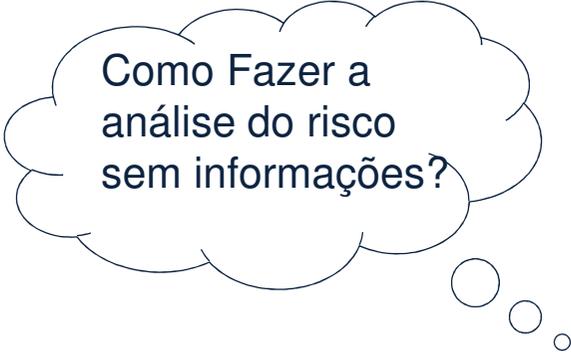
Metodologia pressupõe:

Critérios pré-definidos  
Etapas para análise  
Parâmetros

Experiência



**CLASSIFICAÇÃO DO RISCO**



# PERFIL DO ENGENHEIRO DE RISCOS

## UMA REFLEXÃO



|  | Competência | Habilidade | Atitude |
|--|-------------|------------|---------|
| Sólida formação técnica  | X           |            |         |
| Perfil analítico, crítico e capacidade de síntese                            | X           | X          |         |
| Busca constante pelo conhecimento (vocação para pesquisa)?                   | X           |            | X       |
| Aberto   multidisciplinaridade   |             |            | X       |
| Saber ouvir  |             | X          |         |
| Saber perguntar  |             | X          |         |
| Saber colocar-se de forma clara e aberta para troca de conhecimento e idéias |             |            | X       |

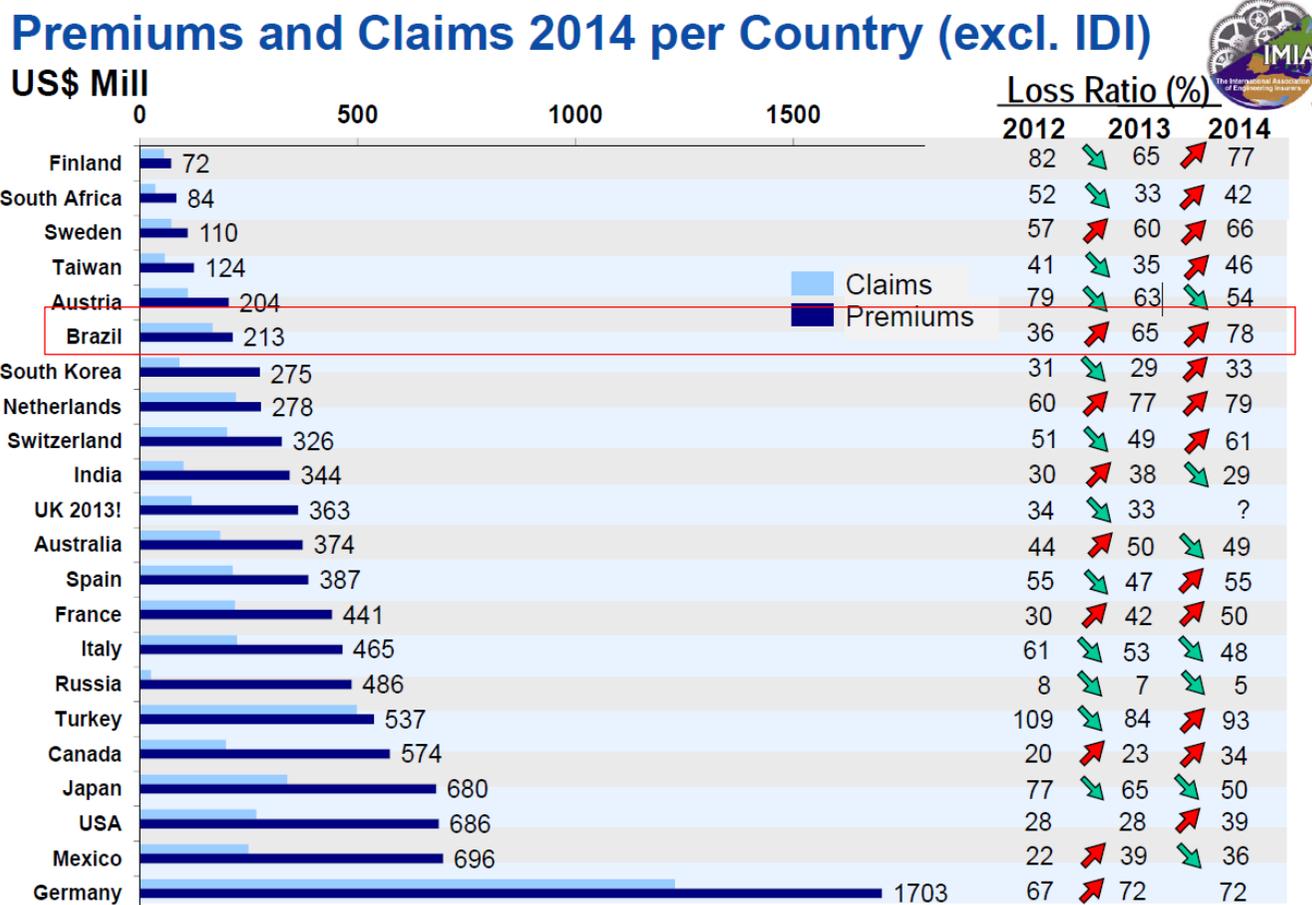
**OBRIGADA**



- 1 Visão, Conceito e Papel das Seguradoras
- 2 Responsabilidades de Contratação
- 3 Tendências

**IMIA**

<http://www.imia.com/>

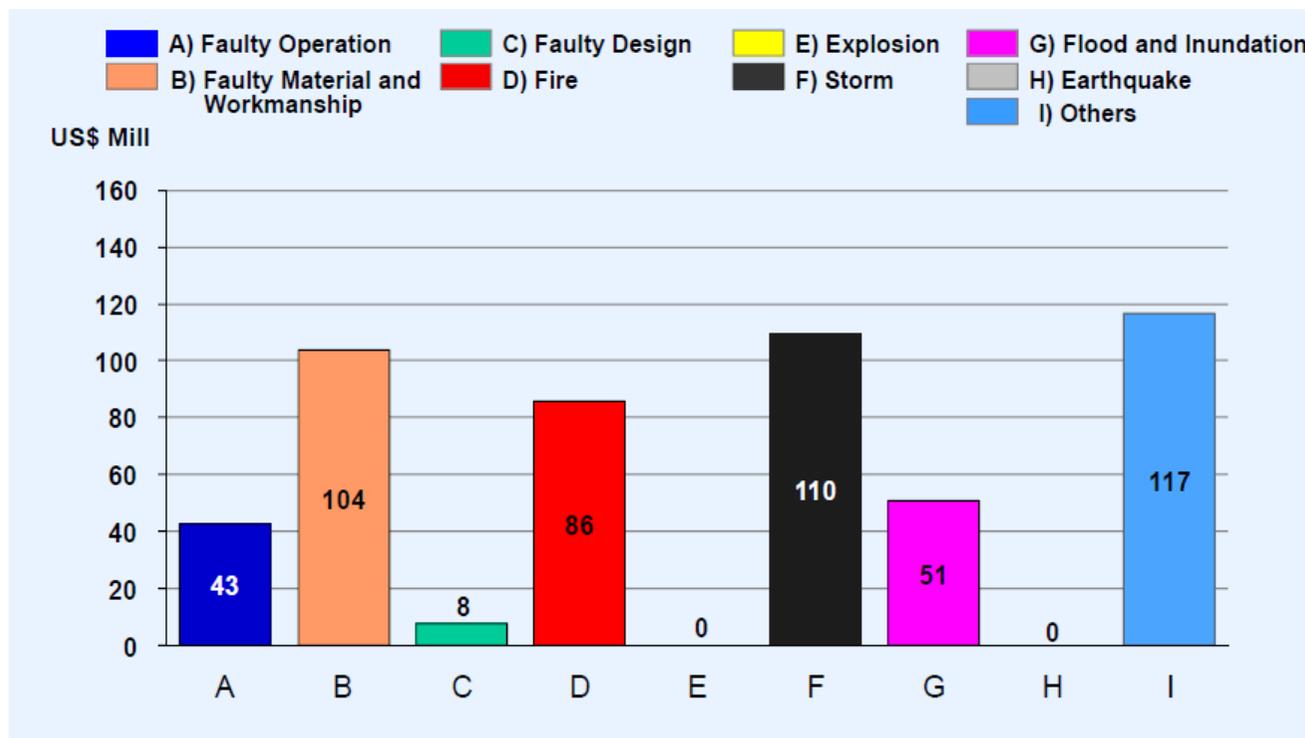


4

**IMIA**

<http://www.imia.com/>

## Large Claims - Cause of Loss: EAR, CAR, ALoP 2014



Através das Condições Contratuais Gerais, Especiais e Particulares, a Seguradora se obriga a indenizar o Segurado pelas perdas e danos materiais decorrentes de acidentes de **origem súbita e imprevista** causados aos bens descritos na apólice (escopo do projeto), por qualquer causa, exceto os riscos excluídos.

**OBJETIVO | Evitar a descontinuidade dos serviços**

**Incerteza + Transferência de Riscos**

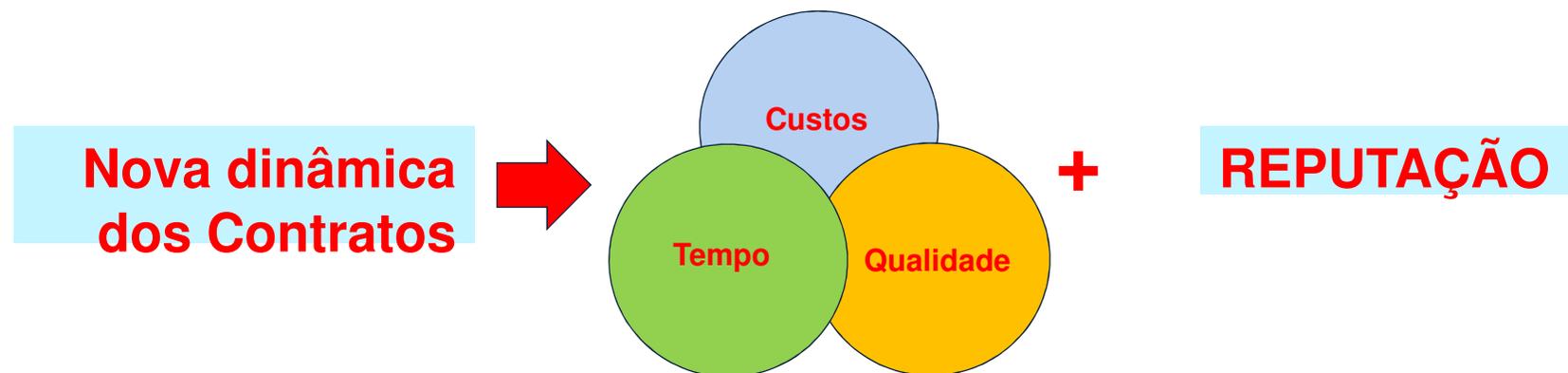
# A CONTRATAÇÃO É IMPRESCINDÍVEL



## Por quê?

Por mais avançada que seja a Tecnologia;  
Por mais competente que sejam os Engenheiros.

“Há Sempre **uma margem de risco** imperceptível que surge quando do planejamento ou da execução do projeto”





- Obras Civas em Construção (**OCC**)

- . Edifícios de características verticais;
- . Trabalhos de terra, fundações, nivelamento;
- . Viadutos e pontes;
- . Silos,
- . Conduitos;

+

- Instalação e Montagem (**IM**)

- . Usinas Termoelétricas, Hidroelétricas, Eólicas;
- . Mineração, Metalúrgica, Papel, Petroquímica, **etc...**



## BÁSICA

Incêndio, Queda de Raio e Explosão  
Fenômenos da Natureza (**NatCat**)  
Inundação e alagamento  
Vendaval  
Recalque  
Desmoronamento  
Erro de Execução (Danos Indiretos)  
Impacto de Veículos  
Queda de Aeronaves  
Roubo ou Furto Qualificado



## ACESSÓRIA

Despesas de Desentulho  
Despesas Extraordinárias  
Tumultos  
Manutenção  
Equipamentos Móveis Estacionários  
Honorário de Peritos  
Propriedades Circunvizinhas  
**Responsabilidade Civil**  
Erro de Projeto  
Riscos do Fabricante  
**ALoP (Advanced Loss of Profit)**

## Obrigatória

**ALoP** para o Proprietário.  
**Responsabilidade Civil** apenas danos Diretos.

## Sublimites

# CLÁUSULAS POR VARIAÇÃO DE DEFEITO E CUSTOS



## Cláusulas LEG e DE

London Engineering Group

<http://www.londonengineeringgroup.com/#>

LEG1

DE1

DE2

“Loss or Damage due to defects of material workmanship plan or specification”

LEG2

DE3

DE4

“**Cost** which would have been incurred if replacement....had been put in hand immediately prior to the damage”

LEG3

DE5

“**Costs** incurred to improve”

## Responsabilidades de Contratação

De quem é a responsabilidade?

**Contratante (Proprietário)**

**ou**

**Contratada**

| do Proprietário (Contratante)   | da Contratada  |
|---|--|
| Contratação com ciência de todas as partes;   | A contratação do seguro deve ser por quem está responsável pela maior parte do risco;  |
| Por que deixar a Contratada prover seguro com menor escopo de coberturas e controlar os sinistros?  | Inevitavelmente comprar DIC ( <b>Difference in Conditions</b> ) acarretará custo de um modo geral;   |
| <b>Propriedades Circunvizinhas:</b><br><br>Torna o prêmio da apólice de seguros mais caro e a responsabilidade de contratação fica para o Proprietário do mesmo modo. | Grandes empresas Contratadas podem obter melhores preços do que o Proprietário, com uma apólice que reflita o volume e o escopo de negócios; |
| Melhor qualidade na compra do seguro;   | Em caso de clientes menos experientes, as contratadas possuem melhores condições de prover a colocação de seguros.                           |
| Contratados podem incluir custos extras, como mão de obra e lucros no prêmio de seguro;   | -  |

. SOLUÇÃO **INTEGRADA** COM ESCOPO DE COBERTURA QUE SATISFAÇA AMBAS AS PARTES;

. **PROPRIETÁRIOS E CONTRATADAS** NECESSITAM CONSIDERAR QUEM GERENCIARÁ OS SINISTROS E COMO SERÁ AJUSTADO.

- . **Internacionalização dos clausulados** após abertura do mercado;

LEGs

DEs

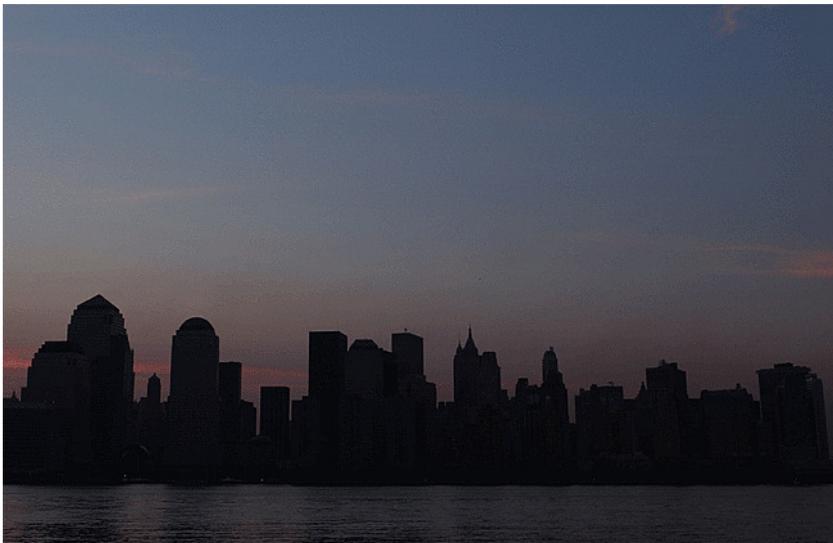
- . **Customização** das apólice por projetos e perfil por cliente (**Inovação e Protótipos**);
- . Regulação **rápida e apropriada** de sinistros cobertos;
- . Atendimento em âmbito **mundial**;
- . Lidar com **incertezas** e prover **capacidade**.
- . Oferta de **novos produtos**.
- . Grande oferta em projetos de **Infraestrutura e Energia**.
- . **Resultado de subscrição**.



Protótipo da usina de ondas de Pecém (CE)



**Interrupção do início das operações**





**MUITO OBRIGADO**