



PRO3362 - Engenharia Econômica & Finanças

2º Semestre 2023: Segundas 13h10; Quintas 7h30

Prof. Dr. Erik Rego – erikreg@usp.br – sala FG223

[linkedin.com/in/erik-rego-021124/](https://www.linkedin.com/in/erik-rego-021124/)

lattes.cnpq.br/6689850159735369

Estimativa do Custo de Capital



Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

Payback Descontado

Valor Presente Líquido

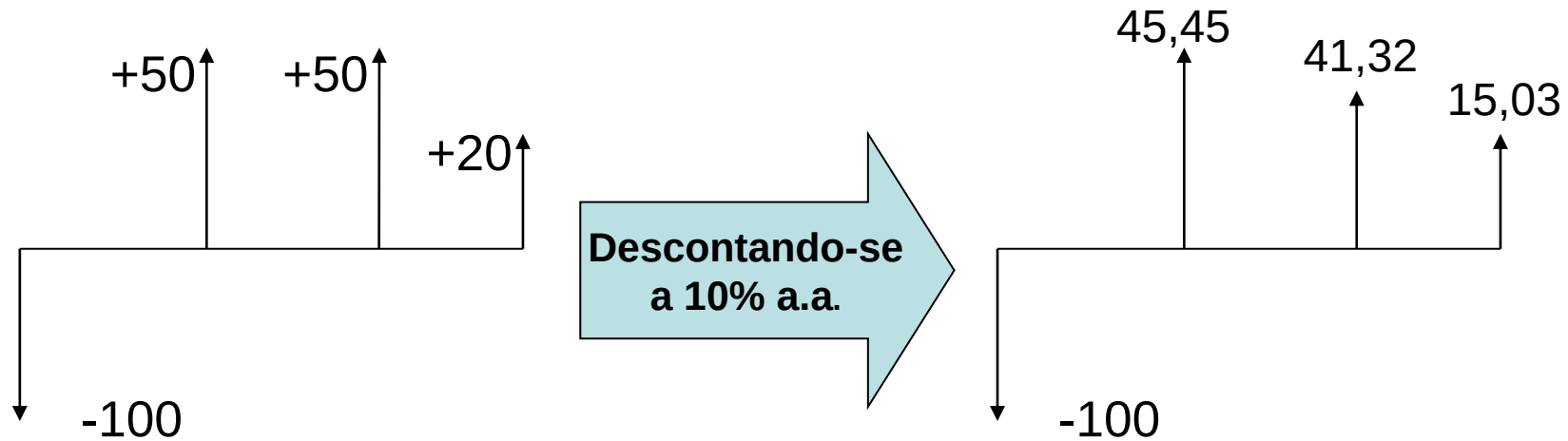
Taxa Interna de Retorno (e Modificada)

Índice de Lucratividade

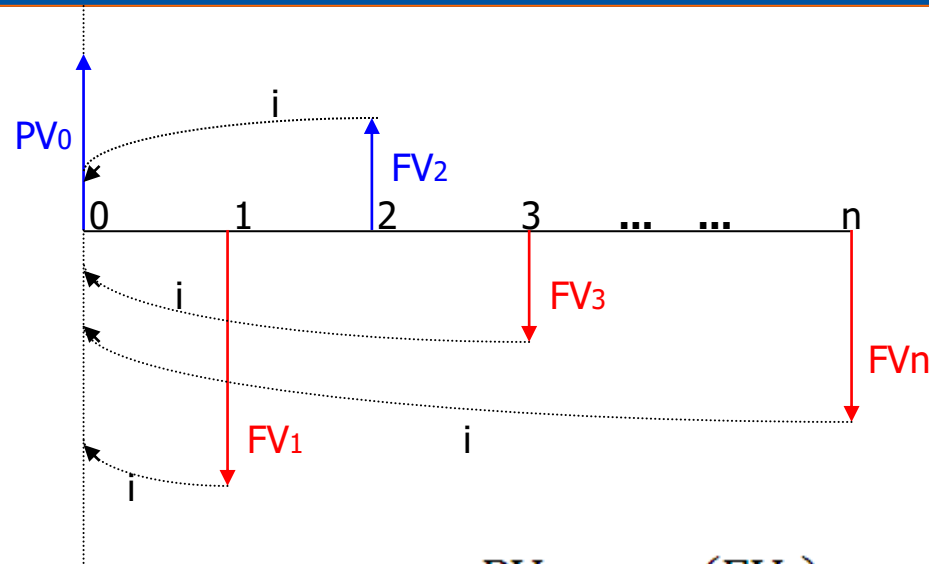
Índice Benefício Custo

Opções Reais

Considerando-se o seguinte fluxo:



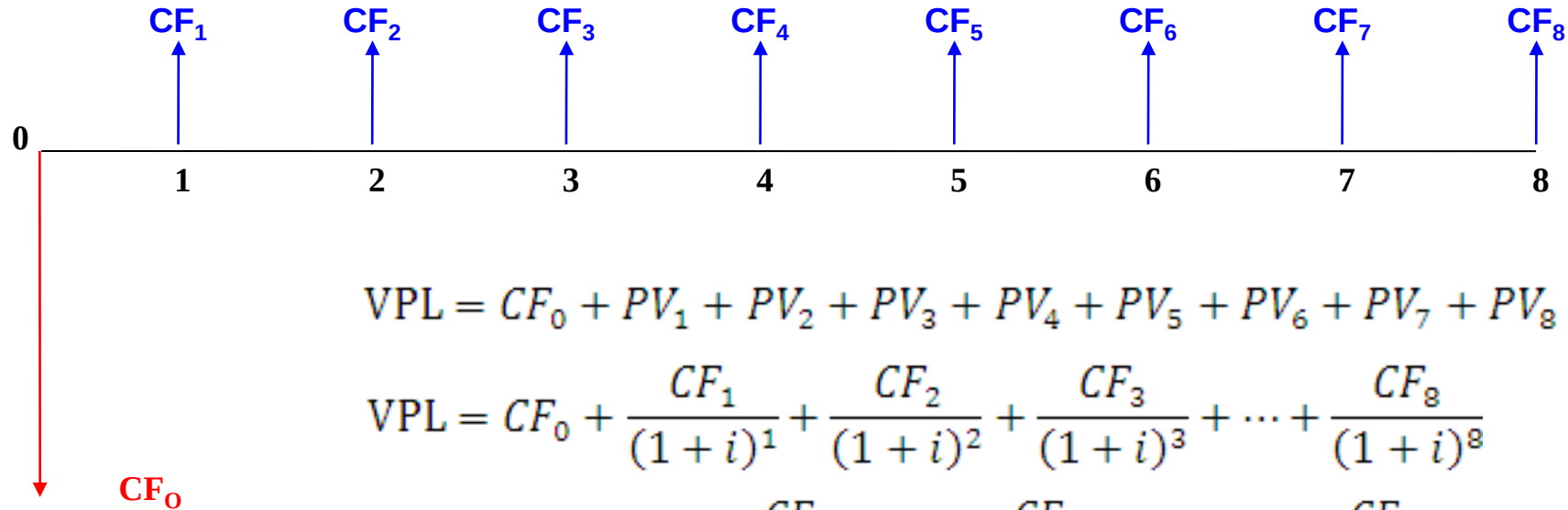
VPL: VALOR PRESENTE LÍQUIDO



i : constante
períodos : idênticos

$$VPL = \frac{PV_0}{(1+i)^0} + \frac{(FV_1)}{(1+i)^1} + \frac{FV_2}{(1+i)^2} + \frac{(FV_3)}{(1+i)^3} \dots$$

$$+ \frac{FV_n}{(1+i)^n}$$



$$VPL = CF_0 + PV_1 + PV_2 + PV_3 + PV_4 + PV_5 + PV_6 + PV_7 + PV_8$$

$$VPL = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_8}{(1+i)^8}$$

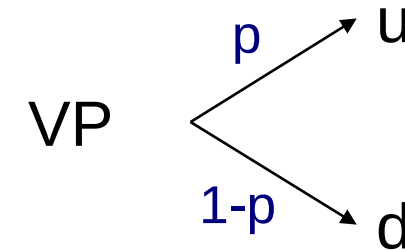
$$VPL = 0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+TIR)^1} + \frac{CF_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{CF_8}{(1+TIR)^8}$$

- σ : volatilidade
- T: prazo
- i: taxa de desconto
- r: taxa livre de risco

$$p = \frac{(1 + r) - d}{u - d}$$

$$u = e^{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{T}}$$



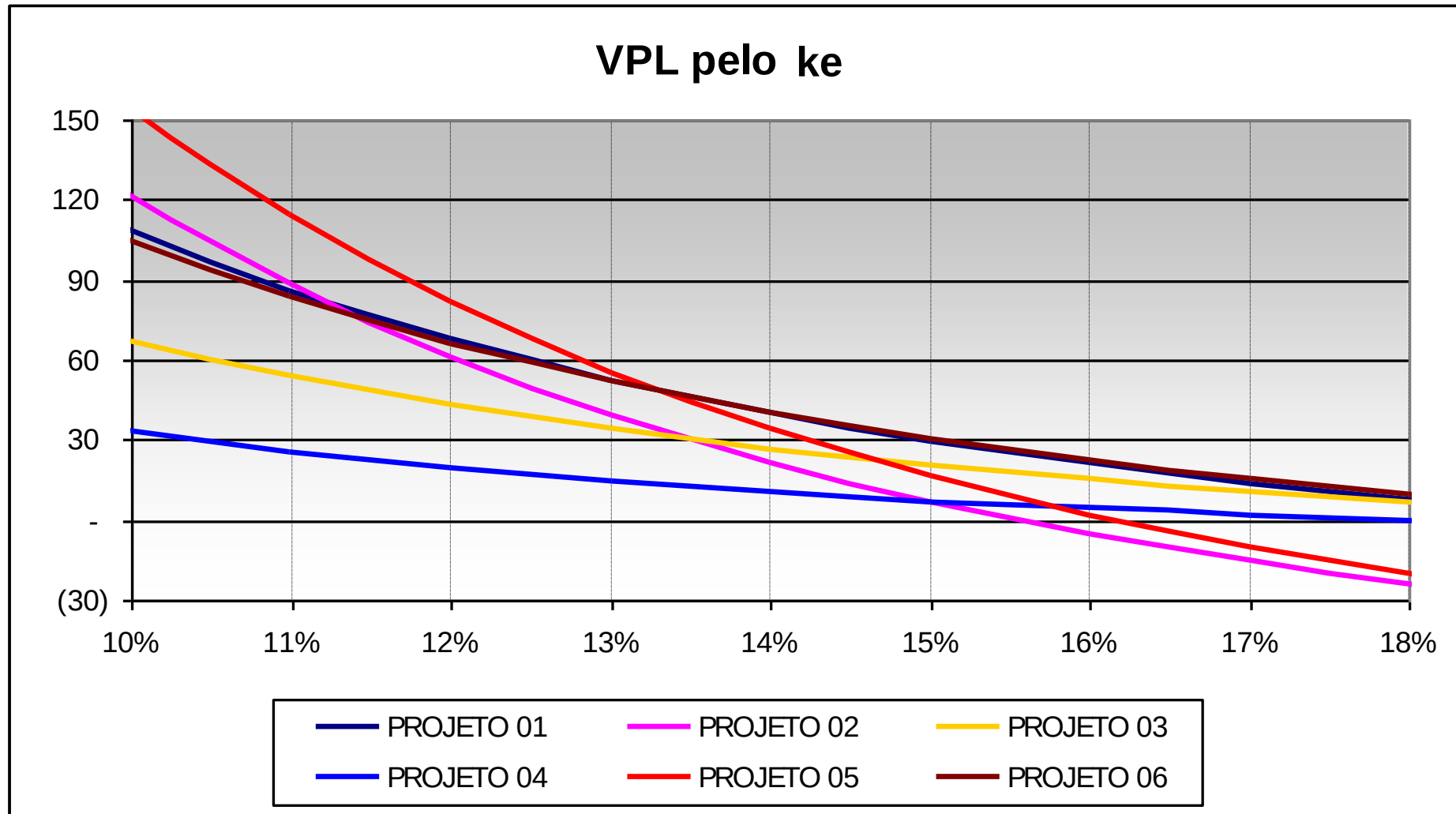
- t = 1:

10% = i = taxa de desconto

$$MAX\left(\frac{79,48\% \times 147 + 20,53\% \times 105}{(1+10\%)}; 116 \times 1,2 - 15; 116\right) = (125,8; 124; 116) = 125,8$$

$$MAX\left(\frac{79,48\% \times 105 + 20,53\% \times 74}{(1+10\%)}; 86 \times 1,2 - 15; 86\right) = (89,7; 88,2; 86) = 89,7$$

**A decisão de investimento passa pela estimativa da taxa de desconto /
taxa mínima de atratividade**



Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

PREÇOS E TAXAS DOS TÍTULOS PÚBLICOS DISPONÍVEIS PARA COMPRA (24.10.2023)



TESOURO PREFIXADO 2026	?	10,89%	R\$ 31,89	R\$ 797,37	01/01/2026
TESOURO PREFIXADO 2029	?	11,53%	R\$ 34,14	R\$ 569,04	01/01/2029
TESOURO PREFIXADO com juros semestrais 2033	?	11,73%	R\$ 37,60	R\$ 940,00	01/01/2033
TESOURO SELIC 2026	?	SELIC + 0,0262%	R\$ 139,79	R\$ 13.979,14	01/03/2026
TESOURO SELIC 2029	?	SELIC + 0,1617%	R\$ 138,67	R\$ 13.867,89	01/03/2029
TESOURO IPCA ⁺ 2029	?	IPCA + 5,79%	R\$ 30,43	R\$ 3.043,37	15/05/2029
TESOURO IPCA ⁺ 2035	?	IPCA + 5,85%	R\$ 43,17	R\$ 2.158,94	15/05/2035
TESOURO IPCA ⁺ 2045	?	IPCA + 5,98%	R\$ 35,78	R\$ 1.192,79	15/05/2045
TESOURO IPCA ⁺ com juros semestrais 2032	?	IPCA + 5,78%	R\$ 42,66	R\$ 4.266,14	15/08/2032
TESOURO IPCA ⁺ com juros semestrais 2040	?	IPCA + 5,92%	R\$ 42,43	R\$ 4.243,03	15/08/2040
TESOURO IPCA ⁺ com juros semestrais 2055	?	IPCA + 5,99%	R\$ 42,80	R\$ 4.280,25	15/05/2055

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{RETORNO} \\ \text{ESPERADO} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{RETORNO} \\ \text{SEM RISCO} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{PRÊMIO} \\ \text{PELO RISCO} \end{array}}$$

Hipoteticamente, a taxa livre de risco é o retorno sobre ou título livre de risco de inadimplência

Não há risco de inadimplência, que em geral significa que o título deve ser garantido pelo governo.

Mercado Internacional	Mercado Doméstico
O título utilizado como taxa livre de risco deve estar na mesma moeda em que seu fluxo de caixa é estimado. Isto é, se você está projetando o fluxo de caixa em dólar americano, sua taxa livre de risco deve ser de um título americano.	Livre de risco é EUA/UK/GER.

Título com prazo que se aproxime da duração do fluxo de caixa da empresa objeto da avaliação.

- ❑ Taxa Selic/CDI: títulos de curto prazo, não é o indicador mais adequado
- ❑ TJLP (Taxa e Juros de Longo Prazo): por não ser negociada, perde em preferência
- ❑ Se seu fluxo de caixa está em moeda constante: **NTN – Notas do Tesouro Nacional série B (IPCA)**. Se estiver em fluxo corrente, utilize taxas de valor nominal.

Divida Bruta Gov.Federal (%PIB)



NTN-B 2026



$$\boxed{\begin{array}{c} \text{RETORNO} \\ \text{ESPERADO} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{RETORNO} \\ \text{SEM RISCO} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{PRÊMIO} \\ \text{PELO RISCO} \end{array}}$$

Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

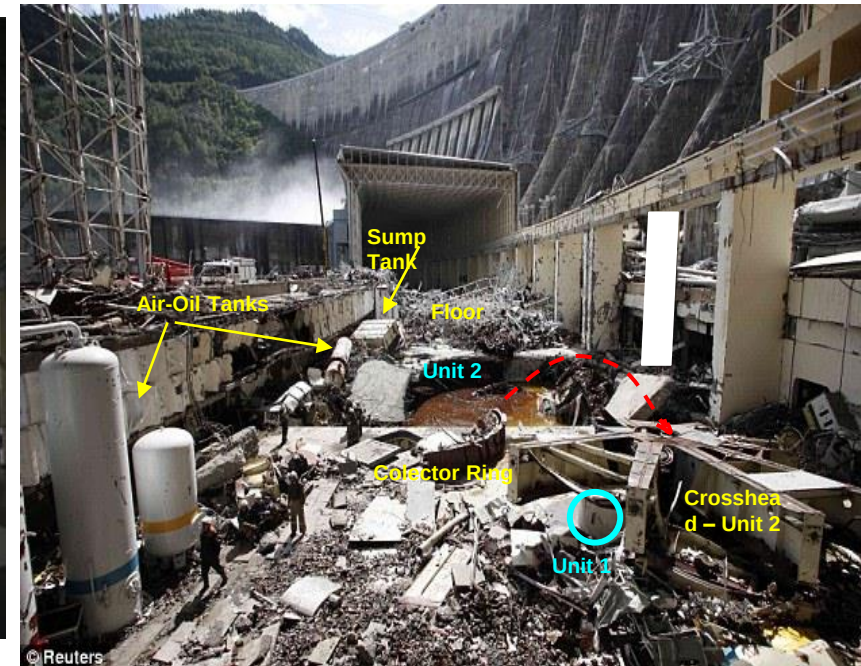
Definição : possibilidade de perigo, incerto mas previsível, que ameaça de dano a pessoa ou a coisa

→ Riscos devem **SEMPRE** ter uma relação com o Fluxo de Caixa do projeto

EM GERAL ASSOCIAM-SE RISCOS A OCORRÊNCIA DE DESASTRES COMO...



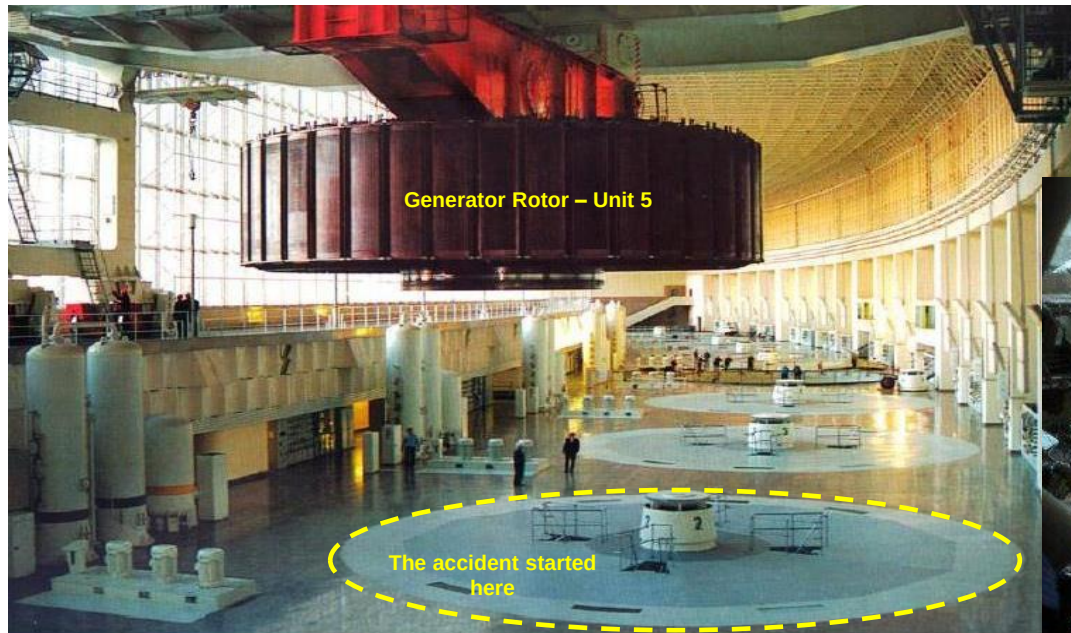
... da UHE Sayano-Shushenskaya, maior hidrelétrica da Rússia com 6.500 MW, em 17/08/2009: 76 mortos



EM GERAL ASSOCIAM-SE RISCOS A OCORRÊNCIA DE DESASTRES COMO...



... da UHE Sayano-Shushenskaya, maior hidrelétrica da Rússia com 6.500 MW, em 17/08/2009: 76 mortos



Generator Runner



EM GERAL ASSOCIAM-SE RISCOS A POSSIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE DESASTRES COMO...

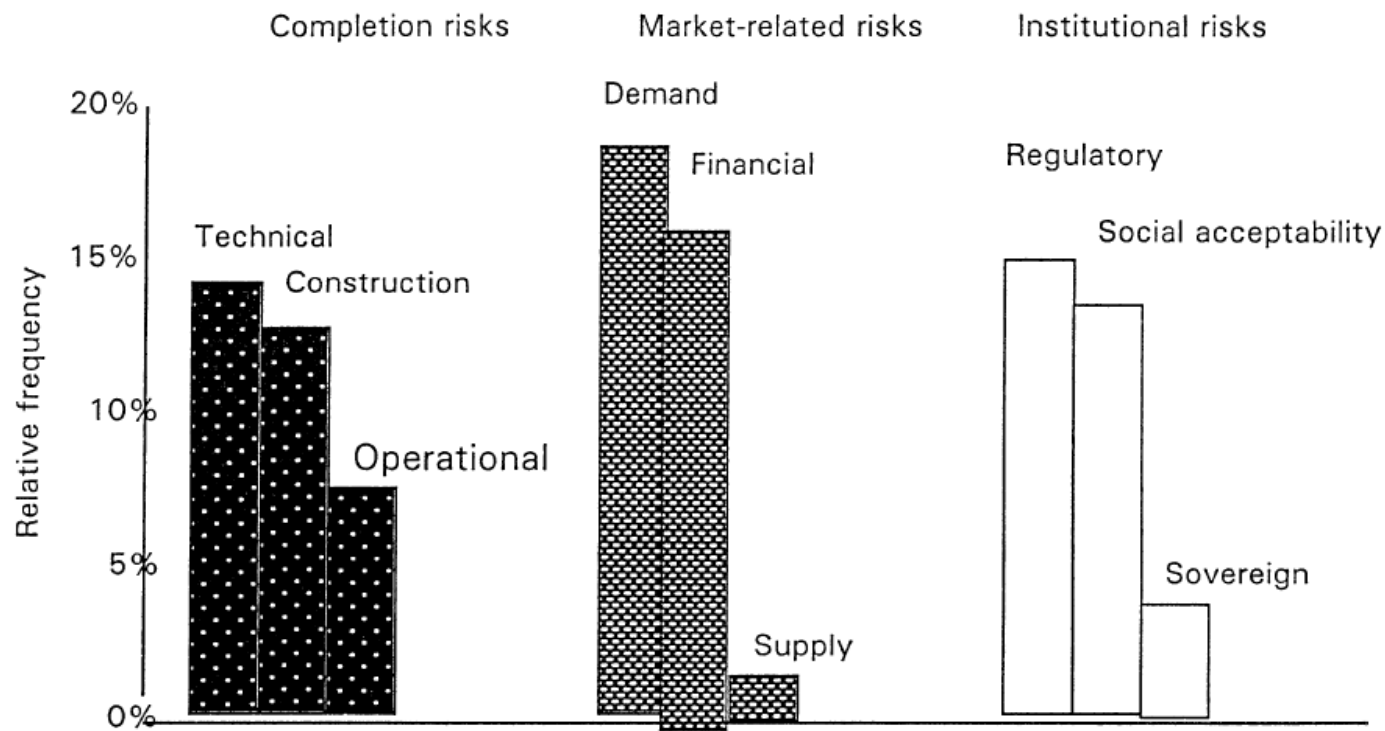


... da Arena Corinthians, entre outros



Fonte: www.estado.com.br

Os gestores foram solicitados para identificar e ranquear os riscos que enfrentaram na viabilização dos projetos. Riscos ligados a mercado dominaram com 41,7%, seguidos por técnicos com 37,8%, depois institucionais com 20,5%:



IMEC: International Program in the Management of Engineering and Construction.

Fonte do gráfico:
R. Miller, D. Lessard.
International Journal of Project management 19, 2001

Regulatório

Conclusão

Tecnológico/
Projeto

Suprimento de
matéria-prima

Econômico

Político

Cambial

Financeiro

Operacional

Força maior

...

1. suficiência

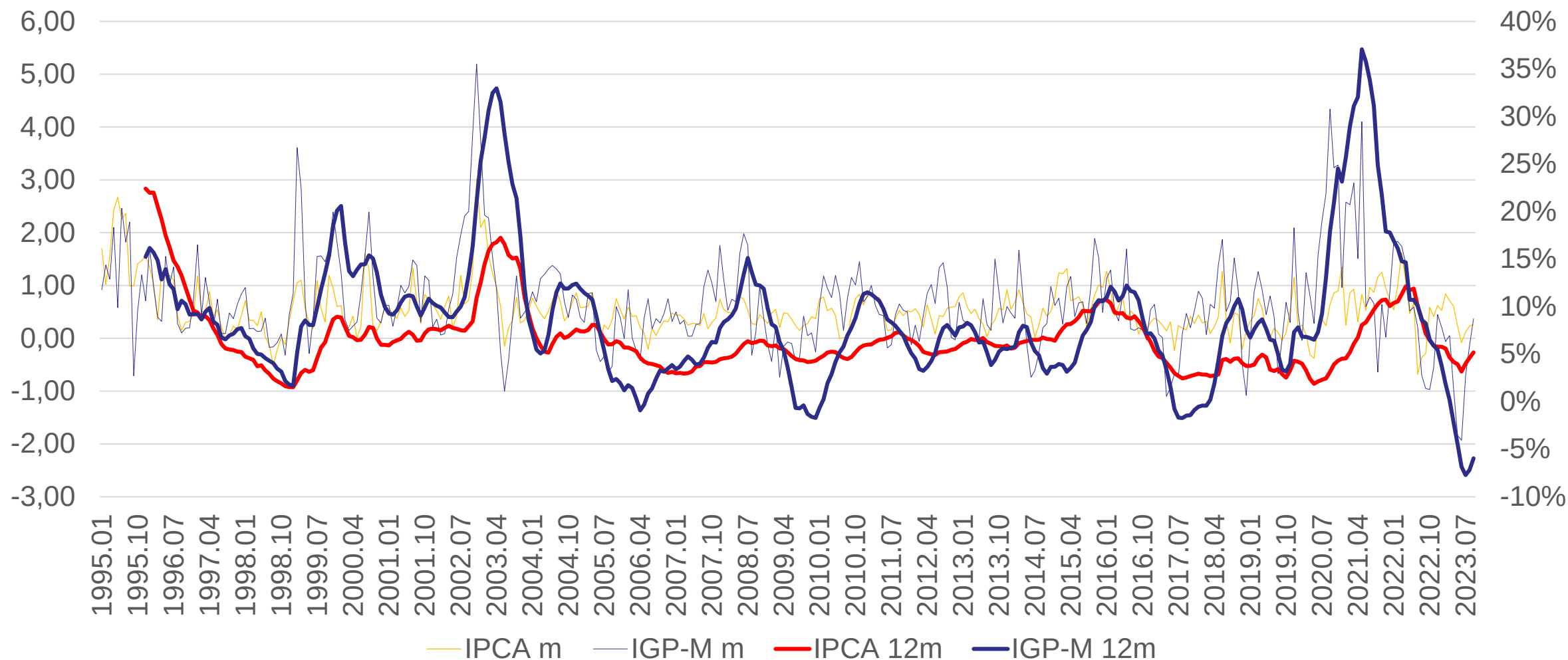
2. previsibilidade

**3. estabilidade dos fluxos
de caixa do projeto**

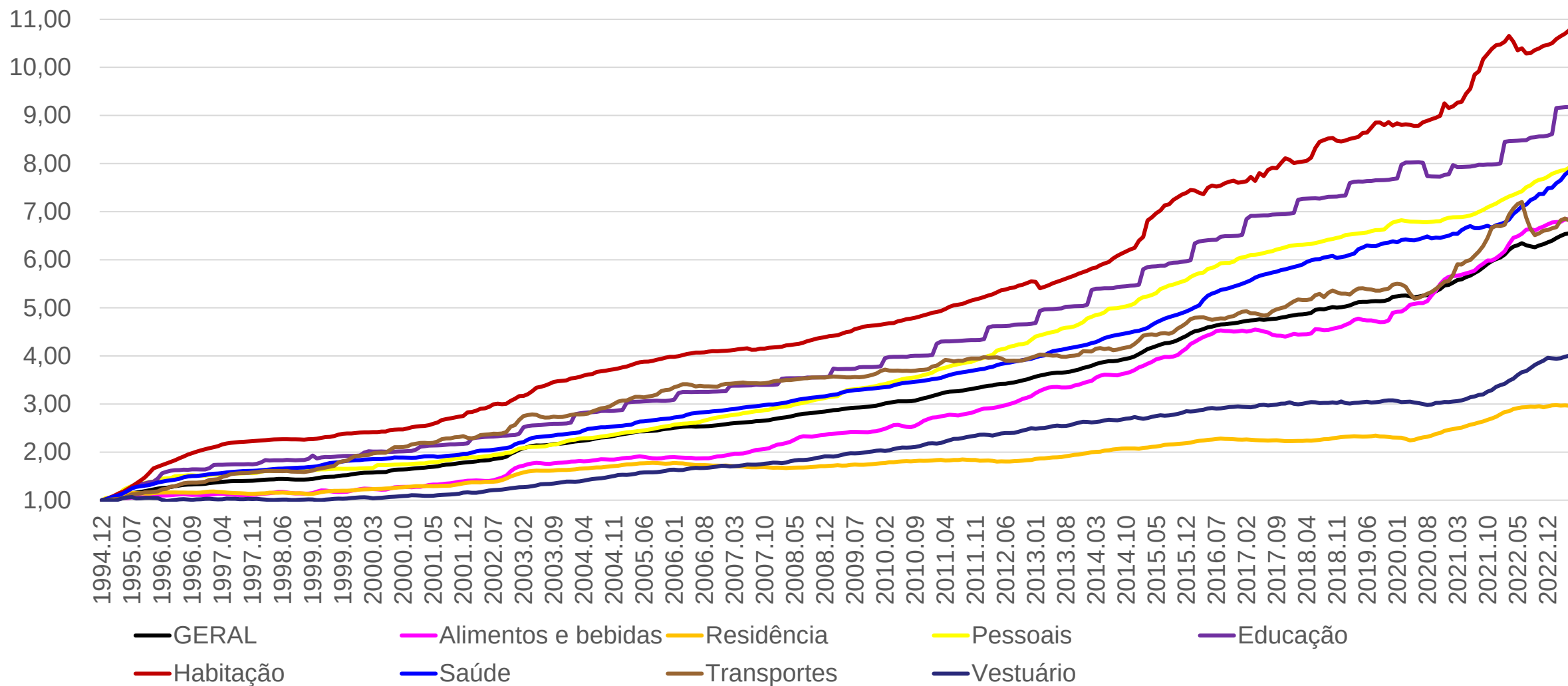
Aspecto Monetário - custo:

- Taxa de inflação acima do esperado, escassez de suprimentos críticos, atrasos inesperados de cronograma ou subestimação de custos de construção → aumento nos desembolsos que inviabilize o projeto, risco de aporte de capital dos empreendedores;
- Escassez de crédito no mercado de capitais encarece o custo do dinheiro.
- Se o projeto estiver localizado em uma área remota que requeira infraestrutura adicional, deve-se avaliar se esses valores deverão ser assumidos pelo projeto ou pelo Estado.

Aspecto Monetário – custo - Taxa de inflação



Aspecto Monetário – custo - Descasamentos



24/07/2015 às 05h00

Jirau contesta valor devido no mercado à vista

Por Natalia Viri e Rodrigo Polito | De São Paulo e do Rio



Uma divergência entre a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e a usina de Jirau sobre os valores que seriam devidos pelo empreendimento deve colocar mais pressão sobre a liquidação do mercado de energia de curto prazo referente junho, que será fechada no próximo dia 6. Segundo apurou o **Valor**, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) determinou que a usina pague R\$ 470 milhões, enquanto a expectativa inicial, apontam agentes, era que o projeto tinha valor de cerca de R\$ 90 milhões a receber.

Fontes familiarizadas com o assunto apontam que a Energias Sustentáveis do Brasil (ESBR), responsável pela construção e operação da usina, questiona a cobrança de 214 megawatts (MW) médios a mais, que não estavam previstos em contrato. Somente esse fator teria adicionado R\$ 384 milhões a mais no montante devido.

Outra questão é o cronograma considerado. A ESBR tem uma liminar que a livra dos custos incorridos com o atraso de mais de 500 dias na obra - sem o chamado "excludente de responsabilidade", a empresa teria de comprar a energia que não foi gerada no mercado à vista. Na semana passada, a Ceal, do grupo Eletrobras, entrou

Especialmente em relação a projetos de recursos naturais, há o risco de que a matéria-prima seja exaurida antes do tempo previstos;

Para projetos de recursos naturais, os credores geralmente insistem que os patrocinadores do projeto contratem geólogos para avaliarem a quantidade, teor e razão de extração que os recursos minerais disponíveis ao projeto são capazes de suportar;

A estimativa das reservas está sujeita a uma margem de erro. Essa incerteza é geralmente levada em conta dividindo-se as estimativas de reservas em comprovadas, prováveis e possíveis.

Bancos de investimento projetam buraco de até R\$ 30 bi

Por Camila Maia | De São Paulo



Os bancos de investimentos acreditam que a crise hídrica pode causar um rombo ainda maior na receita das geradoras de energia hidrelétrica. Cálculos feitos pelo Credit Suisse e pelo J. P. Morgan indicam que o déficit na geração pode custar até R\$ 30 bilhões.

O J. P. Morgan estima que se houver redução de 15% da demanda, o déficit de geração - na prática, a diferença entre a garantia física e a energia efetivamente produzida - pode chegar a 21%. Sem corte na demanda, o déficit projetado para o ano é de 13%. Um programa de incentivo à redução de consumo de energia sem corte na carga ajudaria a poupar a água dos reservatórios, mas aumentaria a exposição dos geradores hidrelétricos ao mercado de curto prazo.

Com chuvas decepcionantes, o despacho pleno das termelétricas deve ser mantido, possibilitando às hidrelétricas produzir menos que a garantia física (energia que se comprometem a fornecer em contratos de venda) para recuperar os reservatórios. As hidrelétricas poderão gerar menos, mas continuarão tendo de arcar com os contratos. A energia que venderam, mas não foi gerada, tem de ser comprada no mercado de curto prazo, onde o preço está no teto máximo permitido de R\$ 388,48 por megawatt-hora (MWh).

Segundo o J. P. Morgan, no cenário de redução de 15% da demanda devido a um programa de racionamento, um déficit de 20% na geração hídrica pode custar R\$ 33,8 bilhões às geradoras. Se o racionamento for de 10% da carga, o custo será de R\$ 31,349 bilhões.

MATÉRIA PRIMA



03/09/2015 às 05h00

Cenário de seca pesa mais sobre a Sabesp

Por Victória Mantoan | De São Paulo



A continuidade da seca terá impactos negativos sobre a qualidade do crédito da Sabesp, avalia a agência de classificação de risco Moody's, em relatório que será divulgado hoje e obtido com exclusividade pelo **Valor**. A agência traçou o cenário da estatal paulista em contraponto ao Departamento de Água e Energia de Los Angeles (LADWP, na sigla em inglês), segunda cidade mais populosa dos Estados Unidos, que fica na Califórnia. Assim como o Sudeste brasileiro, o estado americano enfrenta severa crise hídrica. Especialistas em hidrologia têm inclusive tentado mapear lições que o Brasil poderia aprender com a gestão da crise que vem sendo feita lá fora. O relatório foi realizado em conjunto pelos analistas Michael Wertz, baseado em Nova York, e Paco Debonnaire, com base em São Paulo.

A Moody's estabelece um paralelo entre os efeitos da continuidade da falta de chuvas e entre os ambientes em que as duas empresas se encontram. Uma piora no quadro hídrico, dizem os analistas, com uma redução prolongada nos volumes de água e esgoto ou racionamento imposto pela Agência Nacional de Águas (ANA), exerceria uma pressão ainda maior sobre o rating Ba1 em escala global da estatal brasileira. A nota de crédito já foi rebaixada na semana passada e está em perspectiva negativa.

Aspectos operacionais

Diferenças chave entre companhia paulista e a californiana

	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp)	Departamento de Água e Energia de Los Angeles
Rating	Ba1 negativo (escala global)	Aa2 estável (para water utility bond)
Capital estrutural organizacional	O Estado de São Paulo detém 50,3% e outros 49,7% são flutuantes na Bovespa (26,2% e FINEC 23,5%)	É uma empresa de cidade de Los An pelo Conselho de Administração, que para definir taxas aprovadas pelo co
Fontes de água	Reservatórios de água de superfície localizados ao longo dos rios	Distrito Metropolitano de Água de Sa 70%, Águas Subterrâneas: 30%, Água

O relatório resgata o histórico de endividamento da Sabesp e aponta que, embora a expectativa seja de que o Estado de São Paulo deva continuar dando suporte à empresa, isso não deve se traduzir em

Mesmo que o projeto seja tecnologicamente bom, seja concluído e esteja operando satisfatoriamente, há o risco de que a demanda pelos produtos ou serviços não seja suficiente para gerar a receita necessária para cobrir os custos operacionais e o serviço da dívida do projeto, e ainda oferecer uma taxa de retorno justa aos investidores.

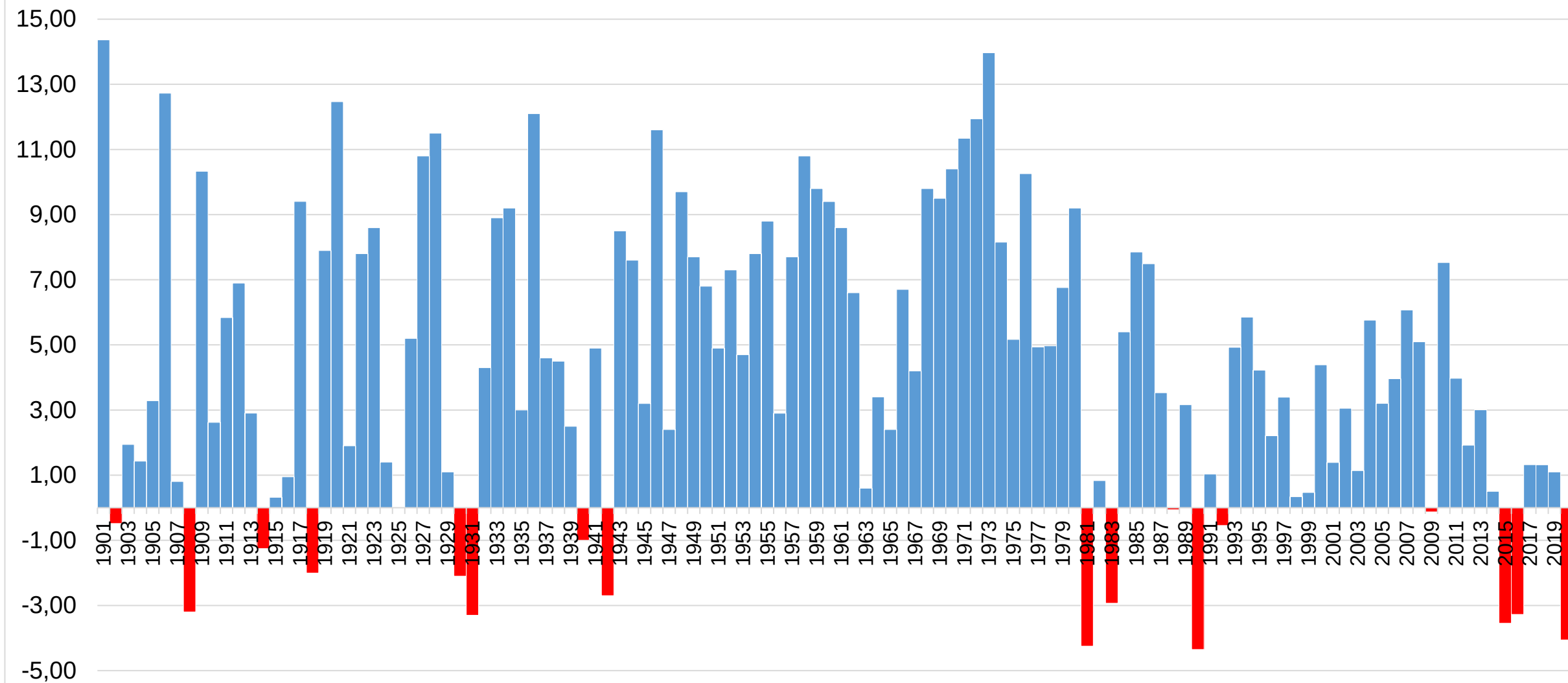
declínio do preço final;

recessão

aumento significativo de algum custo;

operação/ eficiência das instalações.

PIB - preços de mercado - var. real anual - (% a.a.) - (IBGE/SCN Anual)



21/07/2015 às 05h00

Fábricas de caminhões têm ociosidade de 70%

Por **Eduardo Laguna** | De São Paulo



A indústria de veículos comerciais pesados está operando com ociosidade próxima de 70%, nas contas da MAN, segunda maior montadora de caminhões e ônibus do país. De acordo com o presidente da empresa na América Latina, Roberto Cortes, o setor caminha para produzir cerca de 120 mil veículos neste ano, quando a capacidade instalada dessa indústria gira ao redor de 400 mil unidades.

A situação, lembrou Cortes, tem forçado as montadoras, inclusive a MAN, a lançar medidas de ajuste de produção e de mão de obra, como férias coletivas, fechamento de turnos de produção, suspensão de contratos de trabalho ("layoff"), redução na jornada laboral e programas de demissões voluntárias.

O executivo acredita que o setor tem sido afetado por uma conjunção de vários fatores adversos - a chamada "tempestade perfeita" -, porém com data para acabar. A dificuldade é saber quando acontecerá o ponto de inflexão, disse.

As declarações foram feitas durante seminário sobre perspectivas organizado na capital paulista pela agência de notícias Autodata, na qual o chefe da MAN e a

Risco de Commodities: o risco de preço de *commodities* afeta os agentes de formas diversas e imprevisíveis. Por exemplo, o aumento no preço de petróleo na década de 70 foi seguido por um colapso nos anos 80. Num primeiro momento, os aumentos no preço impactaram negativamente a economia em geral. Tal aumento minou a viabilidade de muitas empresas consumidoras de energia. O macro efeito do aumento no preço da energia sobre a inflação também contribuiu para um aumento nas taxas de juros.

Produtores agrícolas estão sujeitos a volatilidade nos preços, por ocasião de super safra ou escassez. Uma forma de mitigar esses riscos é através de realizações de contratos futuros. Operação de *Hedge*.

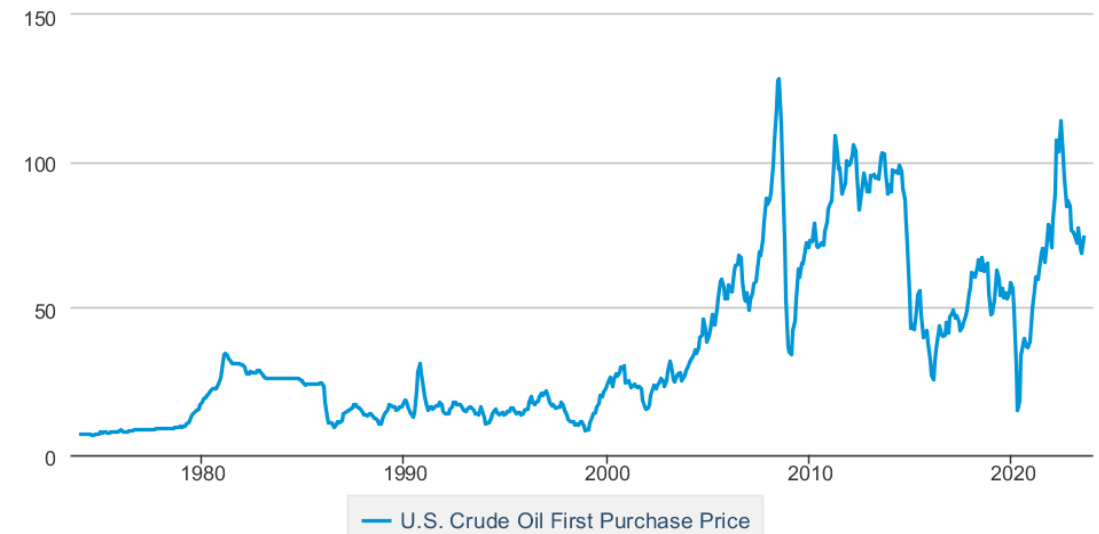
CHOQUES DO PETRÓLEO

VALORES NOMINAL E REAL



U.S. Crude Oil First Purchase Price

Dollars per Barrel



Data source: U.S. Energy Information Administration

Se uma parcela significativa do financiamento da dívida de um projeto consistir em dívida a taxas de juro flutuantes, há um risco de que taxas de juros crescentes possam pôr em perigo a capacidade de o projeto atender o serviço de sua dívida.

Instrumentos de mitigação:

- Swap de taxa de juros pós x pré
- Contratação em taxas pré

O risco cambial surge quando o fluxo de receita de um projeto ou seu fluxo de custos é denominado em mais de uma moeda, ou quando os fluxos são denominados em moedas diferentes;

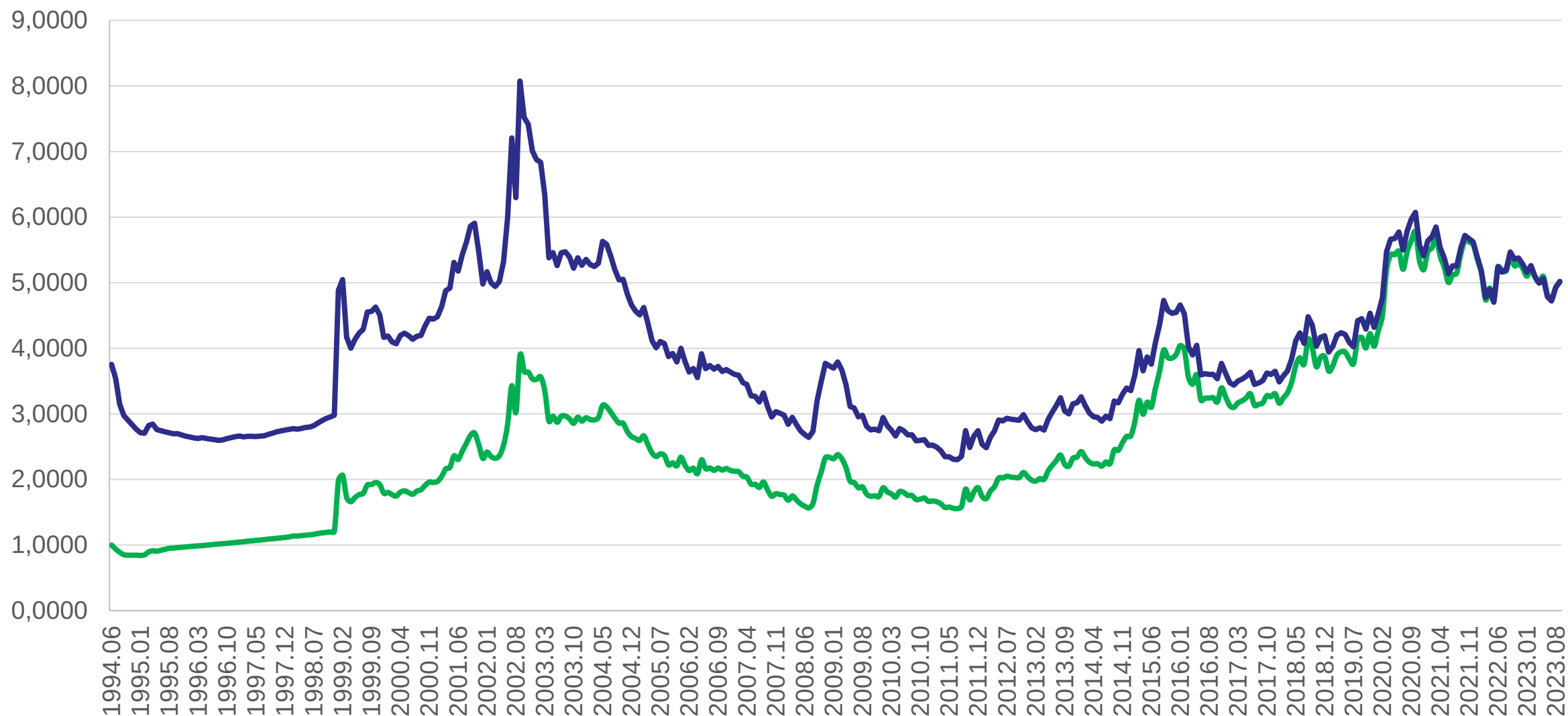
Uma mudança nas taxas de câmbio entre as moedas envolvidas afetará a disponibilidade de fluxo de caixa para o serviço da dívida do projeto;

Mitigação:

- parcela adequada da dívida em outra moeda;
- swaps de moedas.

RISCO CAMBIAL

TAXAS NOMINAL E REAL



Hyundai faz chegada meteórica ao Brasil

Por Eduardo Laguna e Ana Fernandes | De São Paulo



Nos últimos três anos, poucas empresas apostaram tanto quanto a Hyundai na escalada do consumo de automóveis e na demanda gerada por projetos de infraestrutura e construção civil no Brasil. De uma presença apenas discreta no país - marcada por produtos, em sua maioria, importados ou fabricados por representantes locais -, os coreanos passaram a, rapidamente, replicar no mercado brasileiro o modelo de conglomerado construído por mais de seis décadas na Ásia.



Lee responde pela área automotiva do grupo no Brasil desde janeiro: com o HB20 entre os quatro carros mais vendidos no país, marca atinge participação de 5,8%

Em apenas três anos e com investimentos na casa de US\$ 900 milhões, a Hyundai se estabeleceu no Brasil como fabricante de carros e de máquinas de construção, além de fincar sua bandeira no setor de construção naval em uma sociedade no estaleiro da OSX, do empresário Eike Batista, no norte do Rio de Janeiro. Agora, o grupo se lança à fabricação de elevadores no Rio Grande do Sul e apresenta-se como um dos interessados no fornecimento de equipamentos ao projeto do trem-bala brasileiro - o TAV, que vai ligar Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro.

Fundada no fim da década de 40 como uma empresa de construção familiar, a Hyundai expandiu seus negócios para uma série de atividades industriais nos anos seguintes, mas, com a crise asiática de 1997, passou por cisões que deram origem a diversos grupos com atuação independente entre si - apesar de carregarem a mesma marca. Maior deles, com faturamento anual superior a US\$ 76 bilhões, o Hyundai Motor Group ficou com as operações automotivas - incluindo as montadoras

- ❑ Incertezas quanto a condução do país
- ❑ Possibilidade de autoridades políticas na jurisdição política do anfitrião interferirem no desenvolvimento pontual e/ou viabilidade econômica do projeto:
 - aumento dos tributos;
 - restrições legais onerosas após iniciadas a operação;
 - expropriação.

Leaders | How to destroy an economy—and get away with it

Argentina's election result is the worst of all possible outcomes

Sergio Massa, the economy minister, will now go head-to-head with Javier Milei



IMAGE: GETTY IMAGES

Leaders | Speaking of goat rodeos

America's Republicans cannot agree on a speaker. Good

How the GOP could yet, inadvertently, further the national interest



IMAGE: GETTY IMAGES

- ❑ Em 01.05.2006, o presidente da Bolívia decretou a nacionalização das reservas de hidrocarbonetos:
- ❑ O Estado recupera a propriedade, a posse, o controle total e absoluto de todos os recursos hidrocarbonetos;
- ❑ A estatal boliviana passa a ter controle de no mínimo 50% mais uma ação das empresas Chaco, Andina, Transredes, Petrobras Bolívia, Refinación e Companhia Logística de Hidrocarburos de Bolívia.

❑ Rodonorte (risco político-regulatório):

- governador do Estado do Paraná determinou, por decreto, a redução das tarifas de pedágio. Em seguida, a concessionária de serviço público recorreu a justiça e obteve uma decisão em caráter liminar que a autorizava a interromper os investimentos que deveriam ser realizados;
- Nesse caso, buscou-se uma alternativa para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da concessão, que caracteriza um dos princípios básicos das concessões de serviços públicos, de acordo com a legislação brasileira;
- Posteriormente, as tarifas foram reajustadas conforme previsto no contrato de concessão por acordo entre as partes.

❑ Via Lagos e o Governo do Rio de Janeiro:

- No final do ano 2000, o governador determinou, por decreto, a redução das tarifas de pedágio. A Via Lagos, assim como a Rodonorte, recorreu a Justiça e obteve uma decisão em caráter liminar que autorizava o restabelecimento das tarifas anteriormente cobradas dos usuários;
- Nesse caso, o reequilíbrio econômico-financeiro da concessão foi mantido por meio do restabelecimento da tarifa e não pela interrupção de investimentos que eventualmente deveriam ser por ela realizados.

26/01/2007 às 12h22

Hugo Chávez desaprovaia o aeroporto

05/08/2015 às 05h00 12

Escassez de alimentos se agrava e Venezuela tem saques a mercados

Por Fabio Murakawa | De São Paulo



O agravamento da escassez de produtos básicos na Venezuela já começa a provocar cenas de desespero por parte da população. Embora ainda seja cedo para se falar em uma onda de saques, de norte a sul do país pipocam distúrbios em filas, brigas por alimentos que têm a venda controlada e até a pilhagem em grandes redes de varejo.

desapropriação de avanço na nia venezuelana,

Diosdado Cabello,

chavista de ernacional Simón

desapropriação, que ela havia sido aéreo no aeroporto

lakro na cidade de A polícia venezuelana

ão chavista de San Félix, morreu baleado enquanto 60 pessoas foram

a maldita, que recebe ariana", disse o presidente

bastancialmente o a. Nem o governo stas pela

enezuela nos últimos conturbada do governo

orque o governo ilitares já controlam

com o setor privado e pelo modelo econômico hostil à produção que o chavismo implementou no país. Controles de câmbio e de preços e expropriações, dizem eles,

08/01/2007 às 20h27

Chávez diz que quer estatizar

Por Valor Online

SÃO PAULO - O presidente da a aprovação de novos poderes parlamento venezuelano apro

Justiça Federal suspende aumento de 36,08% nas contas de energia no Amapá autorizado pela Aneel

Ministério Público Federal (MPF) teve o pedido aceito neste domingo (18) assim como o Ministério Público (MP) estadual no sábado (17). CEA Equatorial informou que ainda não foi notificada.

Por Núbia Pacheco, g1 AP — Macapá
18/12/2022 12h47 · Atualizado há 10 meses



rumos que pretende dar ao seu estratégicos seria conseguida c

com o setor privado e pelo modelo econômico hostil à produção que o chavismo implementou no país. Controles de câmbio e de preços e expropriações, dizem eles,

02/07/2015 às 05h00

De 'coração partido', Isolux reduz ritmo no país

Por **Natalia Viri** | De São Paulo



Responsável pela construção de quase 4 mil quilômetros de linhas de transmissão no Brasil, a espanhola Isolux Corsán está mais reticente em investir no país e deve ter participação mais tímida nos cerca de R\$ 10 bilhões em investimentos em novas linhas que devem ser licitadas neste ano pelo governo, afirmou o presidente mundial da companhia, Antonio Portela, em entrevista ao **Valor**.



"Máquina administrativa vê investidor como inimigo e não sócio", diz o presidente mundial do grupo, Antonio Portela

"Obras são amores", afirma. Mas, por aqui, o relacionamento, que começou nos anos 2000 e resultou na atração de 50% dos investimentos em infraestrutura feitos pelo grupo, não vai bem. "Tenho um coração partido", lamenta, fazendo alusão a uma música de seu conterrâneo, o cantor romântico Alejandro Sanz.

O problema, explica, é a relação complicada com as agências regulatórias e órgãos administrativos, segundo ele pouco sensíveis aos desafios enfrentados pelos investidores de grandes obras. "Cremos no país, mas ao mesmo tempo a hostilidade que temos enfrentado nos projetos que já temos dá uma enorme preocupação", afirma.

A experiência mais traumática foi a construção de 1,2 mil quilômetros do linhão de transmissão de Tucuruí, que conectou a usina à cidade de Macapá e permitiu a conexão do Amapá ao Sistema Interligado Nacional (SIN). De acordo com a Isolux, a obra, considerada um grande desafio de engenharia, custou mais de R\$ 3 bilhões, bem acima dos R\$ 2,2 bilhões estimados no contrato de concessão.

O grupo pediu à Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) uma revisão do contrato, mas teve o pedido negado em primeira instância. A Isolux alega que houve atraso na obra por conta da demora do Ibama em emitir licenças ambientais. A

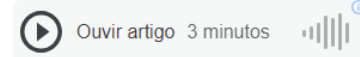
Governo reconhece linhão de transmissão de energia Manaus-Boa Vista como estratégico



 **REUTERS**

27/09/2022 15h23

PUBLICIDADE



SÃO PAULO (Reuters) - O governo federal publicou nesta terça-feira uma resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) reconhecendo o interesse estratégico das obras da linha de transmissão que conectará o Estado de Roraima à rede elétrica nacional, o que traz segurança jurídica para os empreendedores Eletrobras e Alupar iniciarem as obras em outubro, segundo o Ministério de Minas e Energia.

O projeto que foi leiloadado há mais de 10 anos, mas só conseguirá sair do papel no próximo mês, a partir de um acordo firmado na Justiça entre União, Ministério Público Federal, a concessionária Transnorte Energia e a ACWA, associação que representa indígenas afetados pelo empreendimento.

Risco Operacional: potencial de perda causada por falha de informação, comunicação, processamento da transação ou sistema de liquidação. São perdas resultantes de descumprimento (ou falta) de Controle Interno, montado para prevenir e detectar problemas, tais como: fraude, quebra de computador ou programa mal feito. Esses problemas impedem o usuário final de alcançar seus objetivos financeiros, operacionais e de reportar corretamente nas demonstrações financeiras.

Risco de liquidez de funding: É o risco de que uma entidade não possa atender suas obrigações de pagamentos na data da liquidação ou atender a requerimento de margens, devido a descasamento de entradas e saídas de fundos, a um custo razoável.

Risco Humano – erro de julgamento: Decisões ruins são causa de perdas financeiras, ao permitir que a empresa incorra, fora de controle, em algum os riscos mencionados anteriormente:

- Autoconfiança excessiva.
- Hipertensão, stress. Os sinais característicos são: irritabilidade constante, monitoramento freqüente dos menores detalhes, não admissão de erro, e outros. Desses, o mais relevante é a rigidez de opinião.

Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{RETORNO} \\ \text{ESPERADO} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{RETORNO} \\ \text{SEM RISCO} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{PRÊMIO} \\ \text{PELO RISCO} \\ \hline \end{array}$$

19/08/2015 às 05h00 1

Taxa de retorno compatível com riscos

14/07/2015 às 05h00 2

Edital da "Rodovia do Frango" sai com tarifa de pedágio acima de R\$ 13

Por Daniel Rittner | De Brasília



O governo deverá liberar hoje a minuta de edital para o leilão da "Rodovia do Frango", um corredor logístico de 493 quilômetros entre o Paraná e Santa Catarina, que é usado para escoar a produção agropecuária aos portos de Paranaguá (PR) e de Santos (SP). A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) colocará esse trecho, que inaugura a nova rodada de concessões de estradas da presidente Dilma Rousseff, em audiência pública antes de buscar sinal verde do Tribunal de Contas da União (TCU) para a licitação.

A tarifa máxima de pedágio proposta pela ANTT deve superar R\$ 13 por cada 100 km. Trata-se do mais alto preço-teto entre todas as rodovias já licitadas por Dilma e chega a triplicar o valor obtido após a realização dos leilões. Não está descartada, como forma de baratear a tarifa, desistir da duplicação total da rodovia em um prazo de cinco anos. O governo acredita que a disputa entre os consórcios forçará um deságio e derrubará o valor final do pedágio.

O encarecimento da tarifa máxima é reflexo de duas decisões tomadas pelo governo. A primeira foi uma drástica redução no volume de financiamento do BNDES com base na TJLP. Outra foi a alta da taxa interna de retorno (TIR) para os investimentos. Na sexta-feira, a Fazenda divulgou que essa taxa será de 9,2% para as próximas concessões de rodovias.

Na última rodada de licitações do setor, a TIR havia sido fixada em 5,5%. Depois de chiadeira das empresas, aumentou para 7,2%. Com a deterioração das condições

17/07/2015 às 05h00

Taxa de retorno aeroportos ser

Por Fábio Pupo e Edna Simão | De E

O Ministério da Fazenda atualiza a Taxa de Retorno (TIR) de referência para atualizações, a TIR real de preços (usada nos leilões anteriores)]

Segundo o governo federal, esse é o mínimo de outorga (valor a ser pago) pelos planos do governo conceder o uso de aeroportos em Fortaleza (CE) e Salvador (BA) para apresentar o maior lance.

O valor da TIR divulgada não é o mesmo das empresas, afirma o Ministério da Fazenda. Cada investidor, o que envolve

Segundo o ministério, o cálculo da TIR em processos anteriores de concessão de aeroportos sendo que três deles envolvem atualizações das TIRs para os aeroportos para terminais portuários (de

Na semana passada, o secretário de Infraestrutura da Fazenda, Paulo Correa, afirmou que a taxa de retorno para



de cálculo da taxa de retorno para os portuários, a do Programa

o médio prazo de 10% ao ano, etapa anterior para rodovias e

la tarifa de pedágio corresponde à taxa de inflação, das despesas com capital. O projeto diferente responde à diferença dos cálculos de custo de capital.

o custo logístico de R\$ 1,4 bilhões. Com isso, a taxa de retorno para o atual projeto, os novos projetos e a intenção do

26/01/2016 às 05h00 4

Pacote de concessões de SP atrai interesse cauteloso de grupos

Por Fernanda Pires e Ivo Ribeiro | De São Paulo



Os principais grupos que operam rodovias no país veem uma boa oportunidade na nova etapa do programa de concessões do Estado de São Paulo, que tem hoje a primeira audiência pública, na capital. Mas o elevado grau de endividamento das empresas num ambiente de crise econômica impõe uma dose de cautela sobre a viabilidade de participar do negócio.



Nogueira, secretário, prevê "bastante interesse" de grupos locais e estrangeiros

"A grande questão é o crédito. Os grupos de capital aberto estão muito alavancados, por isso tem de sair algo que realmente seja animador", diz o presidente da EcoRodovias, Marcelino Rafart de Seras, grupo que controla duas concessionárias de estradas paulistas.

Outro executivo do setor que analisa o programa, mas pede sigilo do seu nome, diz que a Taxa Interna de Retorno (TIR) dos contratos, fixada em 9,83%, pode desencorajar investidores. "Não reflete o custo do financiamento. É um momento muito especial, acho que o Estado precisa oferecer uma boa taxa, pois a situação assim requer. O ideal seria algo em torno de 12% a 14%", afirma.

Esta é a 3ª etapa do programa paulista de concessões rodoviárias. Serão licitados quatro lotes com extensão total de 2,217 mil km dos 15,5 mil km que ainda restam ser concedidos no Estado.

O valor combinado a ser investido nos quatro trechos ao longo dos 30 anos de

O ágio pelo risco no mercado (preço do risco) é a diferença entre a taxa prevista de retorno sobre a carteira do mercado e a taxa livre de risco. O ágio pelo risco no mercado pode se basear em dados históricos, admitindo-se que o futuro seja como foi o passado, ou em estimativas *ex-ante* que procuram prever o futuro. As duas abordagens têm seus patronos e críticos (Copeland).

O prêmio pelo risco é o prêmio que investidores demandam para investir, como um risco médio do investimento, relativamente a taxa livre de risco.

Em termos gerais, o prêmio deve:

- Ser maior que zero;
- Aumentar à medida que aumenta a aversão ao risco de um investidor sobre o mercado.

Qual é o seu prêmio pelo risco?

- ❑ Assumindo que ações são os únicos ativos de risco, e são lhe oferecidas as seguintes opções:
 - Investir em título público do governo (livre de risco), cuja taxa é de 6,5% a.a.
 - Investir em fundo de ação que represente o índice Bovespa, cuja taxa de retorno é incerta.
- ❑ Quanto de expectativa de retorno você desejaria para migrar de um título livre de risco para esse fundo?
 - a) Menos de 3,0%
 - b) Entre 3 - 7%
 - c) Entre 7 - 9%
 - d) Entre 9 - 11%
 - e) Entre 11- 13%
 - f) Mais de 13%

- ❑ Voltando ao exemplo anterior. Assuma que você está fazendo a mesma escolha, mas desta vez após um crash do mercado. Você mudaria sua resposta?
 - Demandaria prêmio maior;
 - Demandaria prêmio inferior;
 - Admitiria o mesmo prêmio.
- ❑ Para comprar ações da Petrobras atualmente, trabalharia com as mesmas taxas de 2012?

Pesquisa junto a investidores sobre qual taxa de prêmio de risco estão requerido, e utilizar a média desta pesquisa.

Admitir que o prêmio alcançado ao longo de longos períodos seja igual ao prêmio hoje esperado:

Perspectiva histórica.

Estimar o prêmio em função dos preços dos ativos atuais.

- ❑ Realizar a pesquisa com todos os investidores é impraticável.
- ❑ Entretanto, você pode realizar a pesquisa com poucos investidores (os mais significativos) e utilizar esses resultados.
- ❑ Limitações:
 - Depende da qualidade do método de pesquisa;
 - Extremamente volátil;
 - Tendência de refletir expectativas de curto prazo.

- ❑ Metodologia muito utilizada para determinar o prêmio pelo risco
- ❑ Em geral, o cálculo é feito da seguinte forma:
 - Define-se o período da amostra. Quanto mais longo o período, melhor.
 - Calcula-se a taxa média de retorno de um ativo durante o período.
 - Calcula-se a taxa média de retorno de um título livre de risco sobre o mesmo período.
 - Calcula-se a diferença entre os dois.
 - Usa-se esse resultado como prêmio de risco para frente.

- ❑ O prêmio histórico representa uma perspectiva de quanto ganhou no passado e não a perspectiva futura
- ❑ Nem sempre há consenso, devido a:
 - Quanto você voltou na história
 - Qual título livre de risco foi utilizado
- ❑ Como exemplo, tome esse caso do mercado americano:

Historical Period	T.Bills
1928-2004	7.92%
1964-2004	5.82%
1994-2004	8.60%

O custo de oportunidade do capital é igual ao retorno sobre os títulos livres de risco mais o risco sistêmico da empresa (beta) multiplicado pelo preço de mercado do risco (ágio pelo risco):

$$k_e = r_f + [E(r_m) - r_f] \times \beta$$

□ Em que:

- r_f taxa de retorno livre de risco;
- $E(r_m)$ taxa de retorno prevista para a carteira do mercado como um todo;
- $E(r_m) - r_f$: ágio (prêmios) pelo risco no mercado;
- beta risco sistêmico do capital.

Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

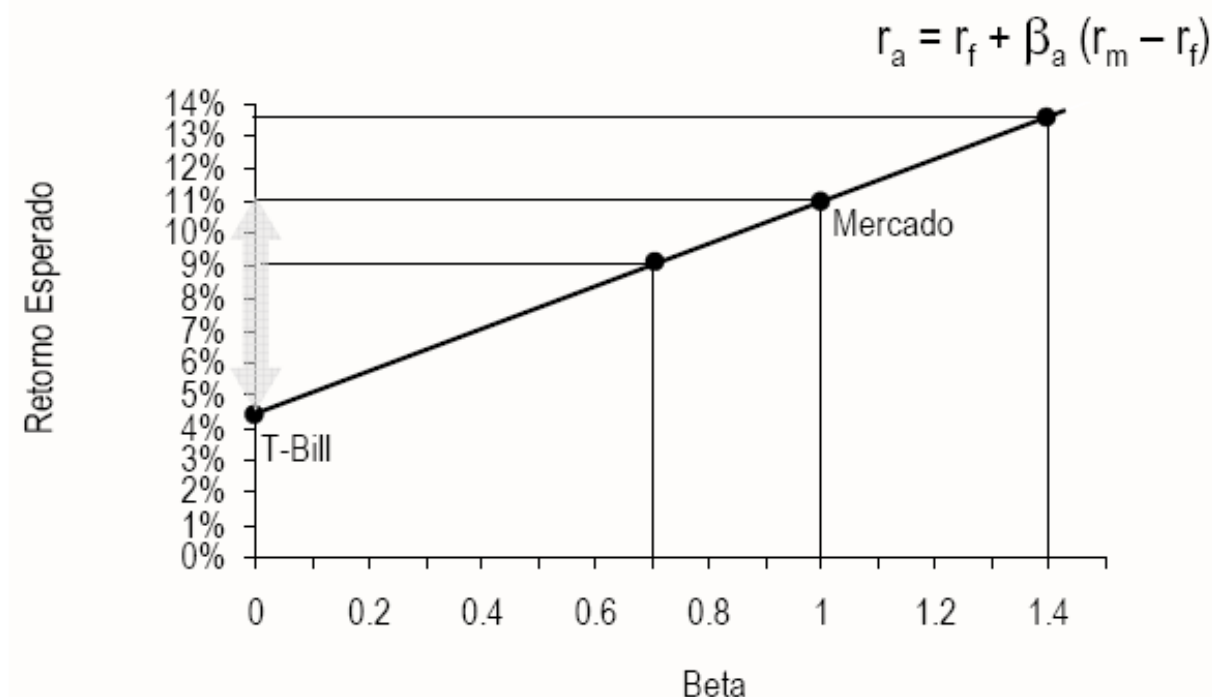
Risco país

O custo de oportunidade do capital é igual ao retorno sobre os títulos livres de risco mais o risco sistêmico da empresa (beta) multiplicado pelo preço de mercado do risco (ágio pelo risco):

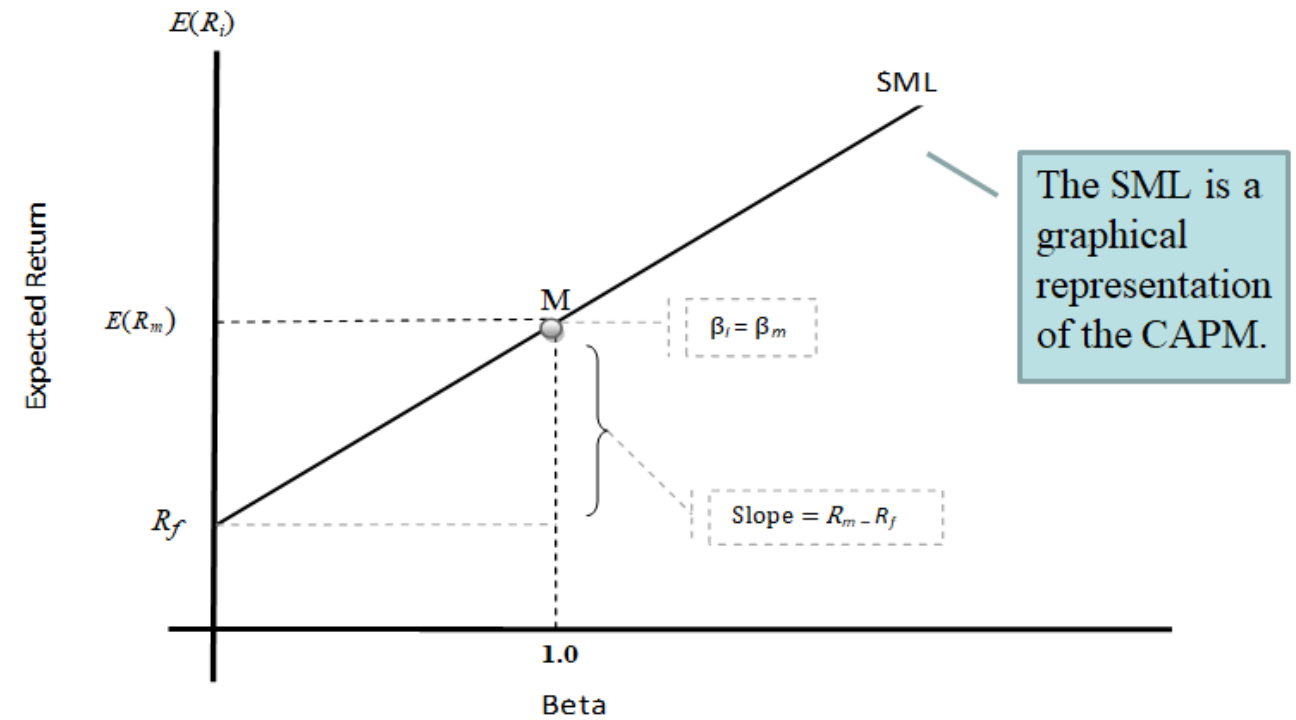
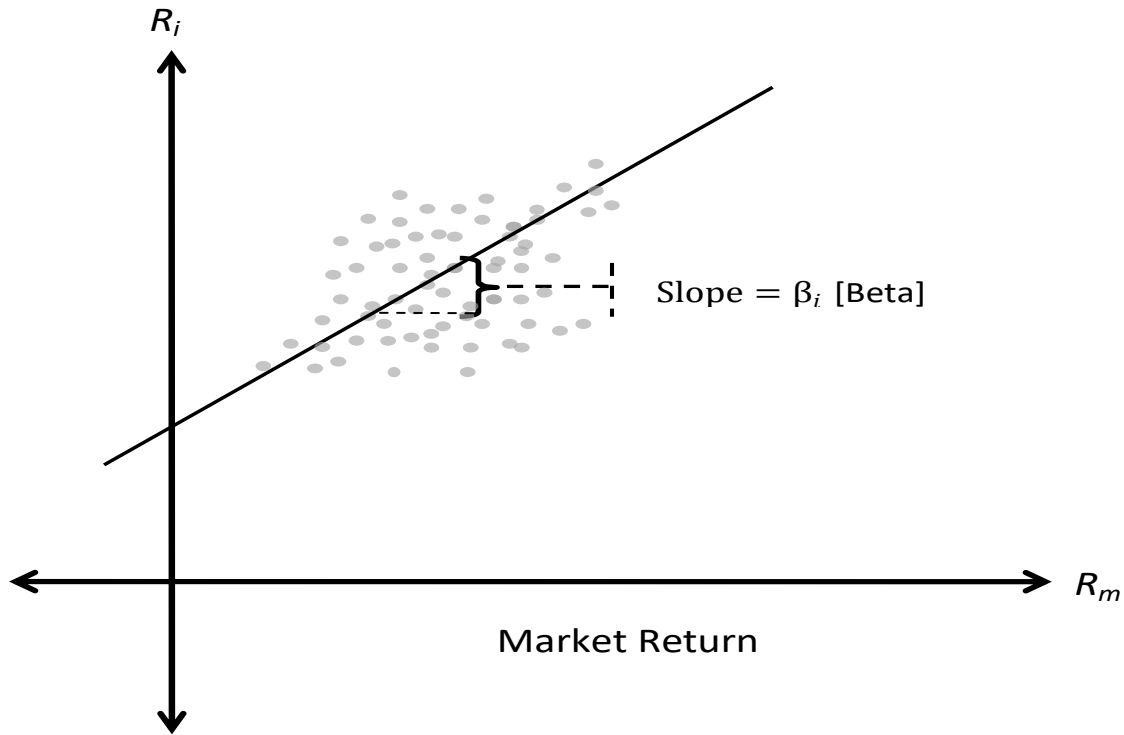
$$k_e = r_f + [E(r_m) - r_f] \times \beta$$

Beta: Índice do grau de movimento do retorno de um ativo em resposta à mudança no retorno de mercado. O coeficiente beta do ativo pode ser encontrado examinando-se os retornos históricos do ativo, relativos aos retornos do mercado

Retorno Esperado



BETA ESTIMATION USING A PLOT OF SECURITY AND MARKET RETURNS

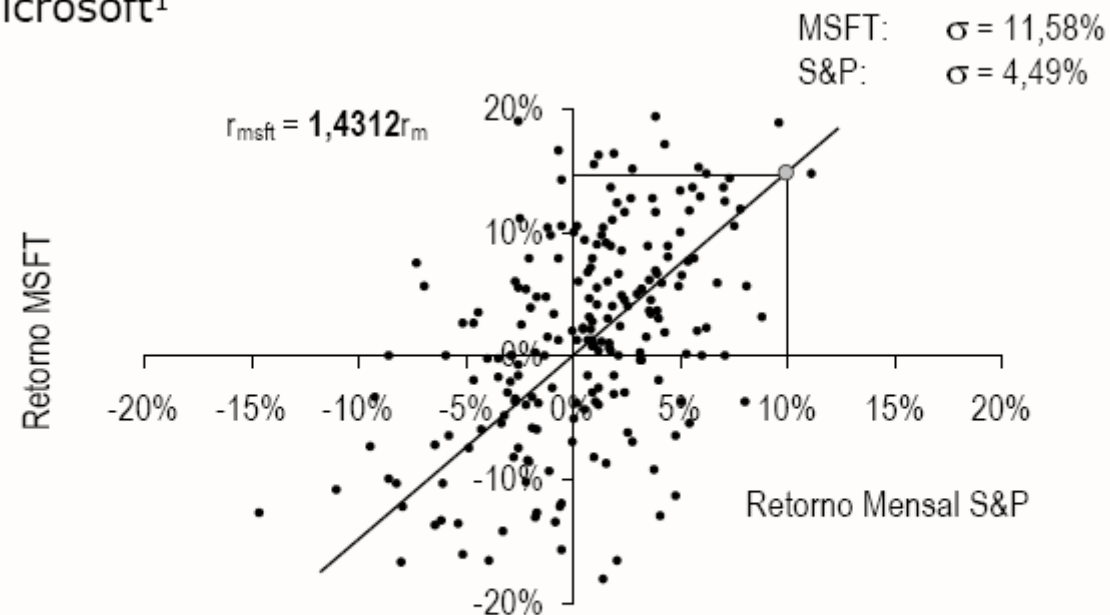


Microsoft¹

Dado	Data	S&P500	MSFT
1	Dez 2004	-2,53%	-1,67%
2	Nov 2004	3,25%	-0,34%
3	Out 2004	3,86%	6,86%
4	Set 2004	1,40%	1,14%
5	Ago 2004	0,94%	1,28%
...	...	...	...
224	Mai 1986	1,41%	-18,18%
225	Abr 1986	5,02%	10,00%
226	Mar 1986	-1,41%	25,00%

1. Período de 2/Maio/86 a 3/Jan/05, 226 meses. Fonte: <http://finance.yahoo.com>

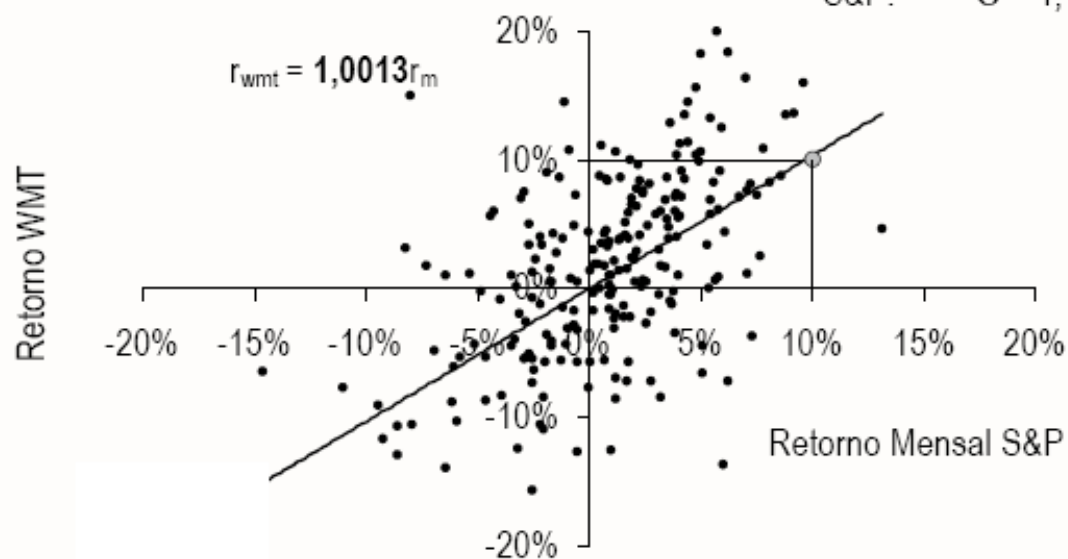
Microsoft¹



1. Período de 2/Maio/86 a 3/Jan/05, 226 meses. Fonte: <http://finance.yahoo.com>

Wal Mart¹

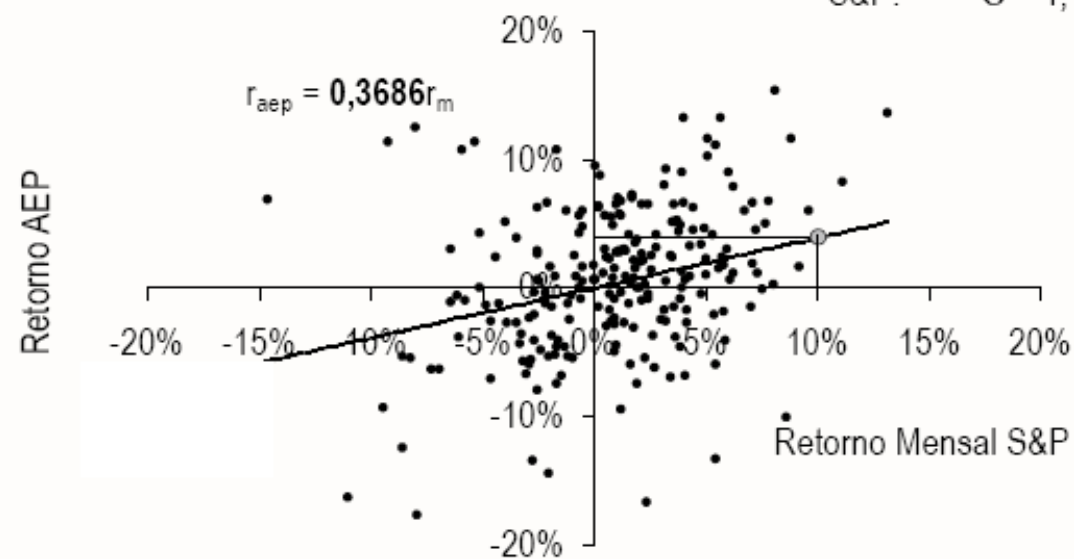
WMT: $\sigma = 7,66\%$
S&P: $\sigma = 4,49\%$



1. Período de 2/Maio/86 a 3/Jan/05, 226 meses. Fonte: <http://finance.yahoo.com>

American Eletric Power¹

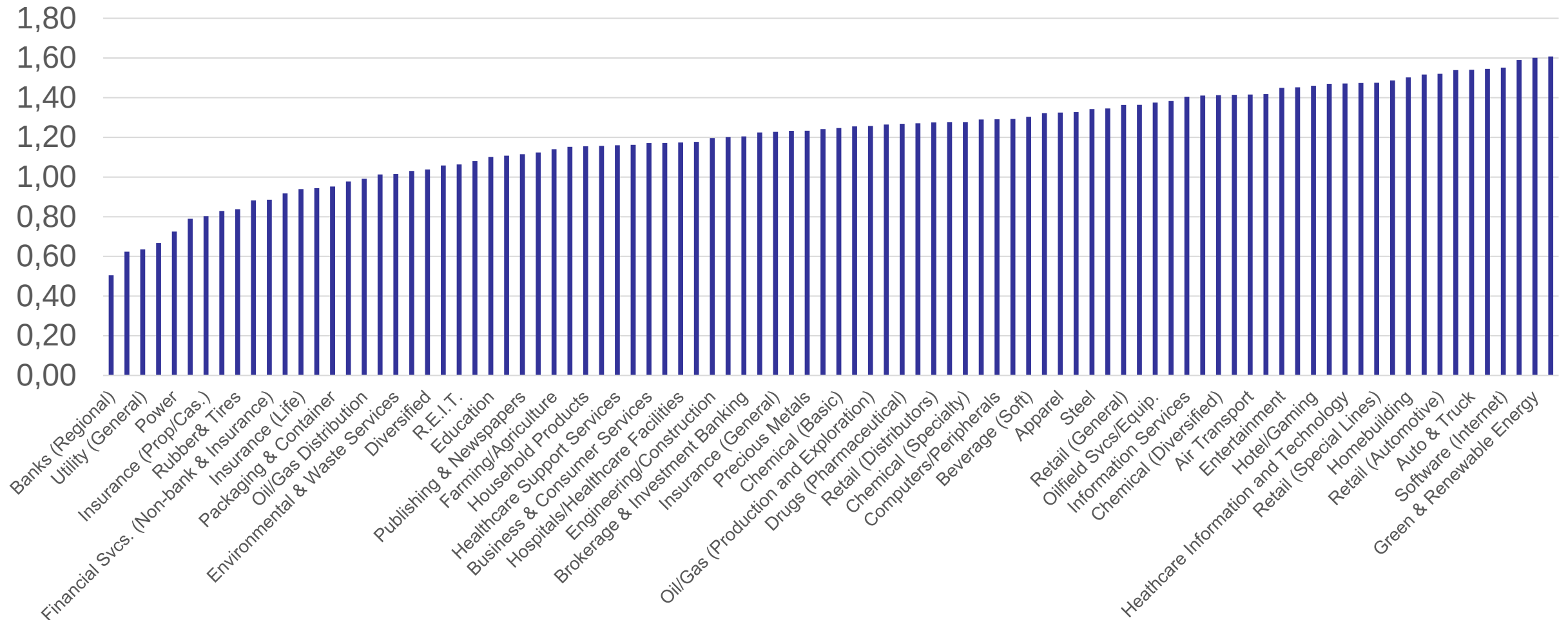
AEP: $\sigma = 5,89\%$
S&P: $\sigma = 4,49\%$



1. Período de 2/Maio/86 a 3/Jan/05, 226 meses. Fonte: <http://finance.yahoo.com>

- ❑ O beta média setorial costuma ser mais estável e confiável do que o de empresas individuais porque os erros de mensuração tendem a se compensar mutuamente.
- ❑ Alguns Índices setoriais Bovespa:
 - INDX – Índice do Setor Industrial;
 - IEE – Índice de Energia Elétrica;
 - ITEL – Índice Setorial de Telecomunicações.

Beta



- ❑ Alavancagem operacional refere a proporção de custos total que são fixos.
- ❑ Empresas com alta alavancagem operacional apresentam maiores volatilidades de resultado, o que significa maiores betas.

Medida de custos fixos = $\text{Custos Fixos} / \text{Custos Variáveis}$

- ❑ Essa índice mede a relação entre custos fixos e custos variáveis. Quanto maior a proporção, maior a alavancagem operacional.

Medida de Variação EBIT = $\% \text{ Variação EBIT} / \% \text{ Mudança nas receitas}$

- ❑ Esse índice mede quão rapidamente o resultando antes dos juros e impostos mudam com alteração da receita. Quanto maior esse número, maior a alavancagem operacional.

- ❑ À medida que a empresa toma dinheiro, ela cria custos fixos (pagamentos das obrigações financeiras), que fazem com que seu lucro seja mais volátil;
- ❑ O aumento da volatilidade do lucro representa aumento no beta.

- Suponha que você está tentando estimar o beta para uma empresa de capital fechado, cuja atividade é a eliminação de dejetos ambientais e lixo hospitalar para outras empresas. Ela possui um coeficiente dívida/ patrimônio líquido de 0,30 e uma alíquota fiscal de 40%. Os betas de empresas de capital aberto envolvidas na eliminação de dejetos ambientais são: ($T_c = 40\%$, também).

EMPRESA	BETA	Dívida / PL
Allwaste Inc.	1,25	0,33
Browning Ferris	1,20	0,24
Chemical Waste M.	1,20	0,20
Rollins Environmental	1,35	0,02
Waste M.	1,10	0,20
Média aritmética	1,22	0,20

Fonte: Copeland et al

- Todo o restante permanecendo igual, um aumento de alavancagem financeira aumentará o beta do patrimônio líquido da empresa. Com uma alavancagem mais elevada, aumentando a receita nos anos bons e reduzindo a receita em tempos de queda. Se todo o risco da empresa for originado pelos acionistas, ou seja o beta da dívida for zero, e a dívida acarretar um benefício fiscal para a empresa, então:

$$\beta_L = \beta_u \times \left(1 + [1 - T] \times \frac{D}{E} \right)$$

- β_L = beta alavancado do PL da empresa;
- β_u = beta não-alavancado, beta da empresa sem dívidas
- T = alíquota de impostos
- D/E = índice Dívida / PL

- Beta não alavancado de empresas ambientais:

$$\beta_L = \beta_u \times \left(1 + [1 - T] \times \frac{D}{E} \right)$$

$$1,22 = \beta_u \times (1 + [1 - 40\%] \times 0,20)$$

$$\beta_u = 1,09$$

- Beta de empresa fechada envolvida em eliminação de dejetos:

$$\beta_L = \beta_u \times \left(1 + [1 - T] \times \frac{D}{E} \right)$$

$$\beta_L = 1,09 \times (1 + [1 - 40\%] \times 0,30)$$

$$\beta_L = 1,29$$

Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

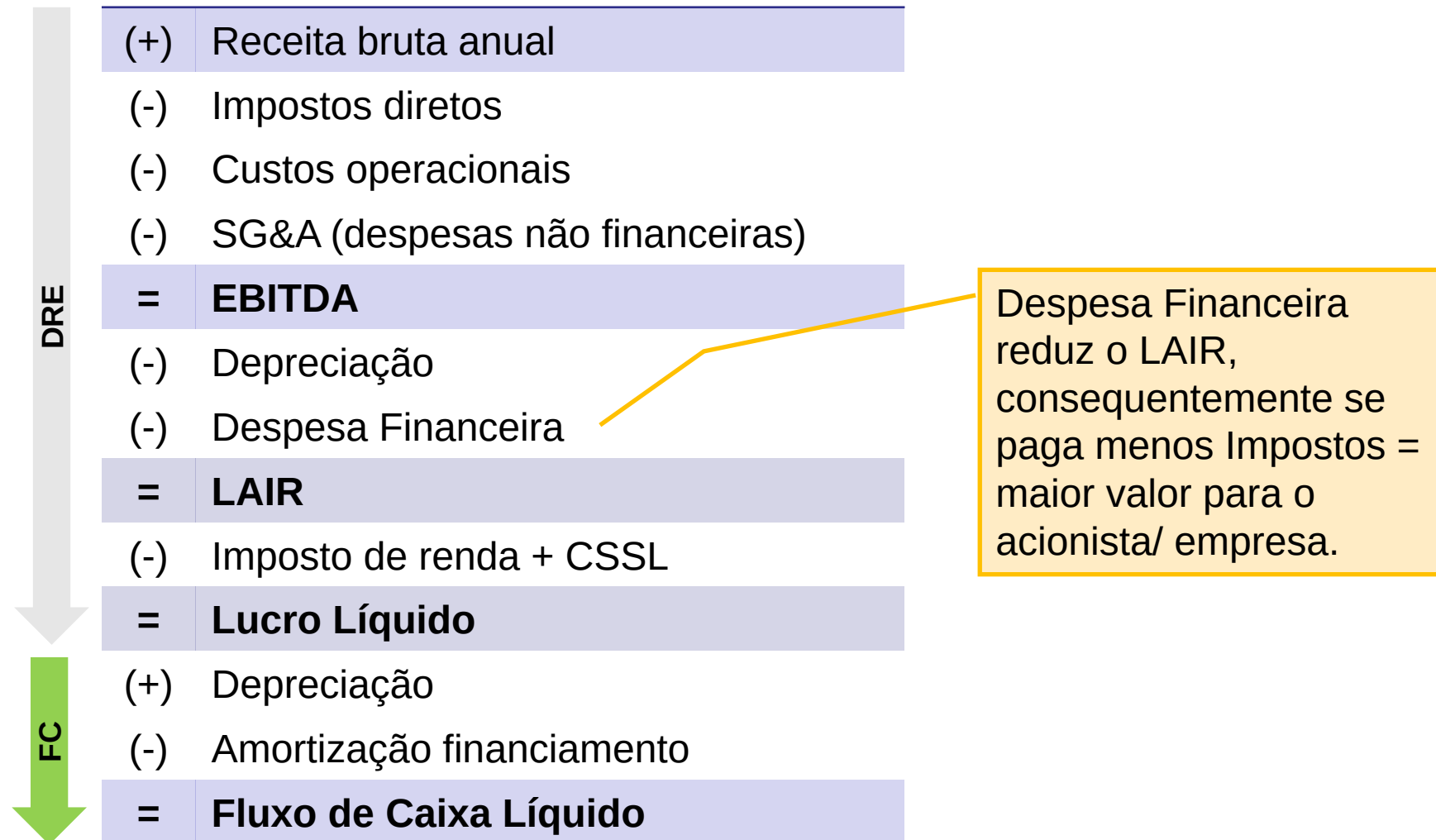
- ❑ Tanto credores quanto acionistas esperam ser remunerados pelo custo da oportunidade do investimento de seus recursos em uma determinada empresa em vez de outra de risco semelhante. O WACC é a taxa de desconto, ou valor do dinheiro no tempo, usada para converter o fluxo de caixa livre futuro em valor presente para todos os investidores. Ele deve:
 - Compreender uma média ponderada dos custos de todas as fontes de capital (endividamento, capital social, etc), uma vez que o fluxo de caixa livre representa o caixa disponível para todos os fornecedores de capital;
 - Ser computada após os impostos devidos pela empresa, uma vez que o fluxo de caixa livre é declarado após os impostos;
 - Usar taxas de desconto (retorno) nominais, (construídas a partir de taxas reais mais a inflação esperada) se o FCL for expresso em valores nominais ou
 - Usar taxas de desconto (retorno) reais, (construídas a partir de taxas reais da qual já foi deduzida a inflação esperada) se o FCL projetado for expresso em valores reais (deduzida a inflação esperada).que o fluxo de caixa livre previsto é expresso em termos nominais.

- ❑ A fórmula geral para estimativa do WACC é simplesmente a média ponderada do custo marginal após impostos de cada fonte de capital:

$$WACC = \left(\frac{D}{E + D} \right) k_d (1 - T_C) + \left(\frac{E}{E + D} \right) k_e$$

- ❑ D = Debt = volume de capital de terceiros;
- ❑ E = Equity = volume de capital próprio;
- ❑ k_e = custo de capital próprio;
- ❑ k_d = custo de capital de terceiros;
- ❑ T_C = alíquota do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica.

- ❑ O porquê do $(1-T_c)$ multiplicando a parcela de capital de terceiros:



- ❑ Custo Livre de Risco: 4,17%
- ❑ Beta: 1,07
- ❑ Prêmio de Risco: 5,93%
- ❑ Valor de Mercado do PL: \$ 11.042 MM
- ❑ Custo da dívida: 9,17%
- ❑ Valor de Mercado da Dívida: \$ 2.093 MM
- ❑ IR + CSSL: 34%

$$CAPM = 4,17\% + 1,07 \times 5,93\% = 10,52\%$$

$$Custo_Divida = 9,17\%$$

$$WACC = 10,52\% \times \left(\frac{11.042}{11.042 + 2.093} \right) + 9,17\% \times \left(\frac{2.093}{11.042 + 2.093} \right) \times (1 - 34\%)$$

$$WACC = 8,84\% + 0,96\% = 9,81\%$$

- ❑ Uma empresa oferece dividendo esperado no próximo ano igual a R\$ 2,50. Sete anos atrás, o dividendo era igual a R\$ 0,75. O coeficiente beta da empresa é igual a 1,2. O retorno sem risco é igual a 7%. Além disso, o preço de mercado das ações é igual a R\$ 30,00. Calcule o valor de k_e .
- ❑ Para calcular g :
- ❑ $PV = 0,75$; $n = 8$; $FV = -2,50$; $i = ?$ $i = 16,2\%$
- ❑ $Er_m = g + D_1/P_0 = 0,162 + 2,50/30 = 24,5\%$
- ❑ CAPM:

$$k_e = r_f + \beta^*(r_m - r_f) = 7\% + 1,2*(24,5\% - 7\%) = 28\%$$

- ❑ Uma empresa deve utilizar o mesmo WACC para todas suas unidades de negócios?
- ❑ $WACC_{\text{Divisão de negócios}} = 16,2\%$
- ❑ $WACC_{\text{empresa}} = 11,1\%$, o que significa?
- ❑ Indica que o risco de mercado da divisão (departamento ou ramo de atividade) é maior que a média de projetos (atividades) da empresa como um todo.
- ❑ Neste caso um projeto “típico” nessa divisão só seria aceito se sua taxa de retorno estivesse acima de 16,2%.

- ❑ A empresa deve usar seu custo médio ponderado de capital (WACC) como taxa de desconto para avaliar um projeto?
 - ❑ Não! O WACC da empresa reflete o risco da média de suas atividades. Assim só será o mesmo que a taxa de desconto do projeto se por coincidência este for um projeto com um “típico” risco médio;
 - ❑ Diferentes projetos apresentam diferentes riscos, logo o $WACC_{PROJ}$ deve ser ajustado para refletir as características do projeto.

- ❑ Os parâmetros do modelo não podem ser estimados com precisão
 - Definição do índice de mercado e da taxa livre de risco
 - Empresa que passou por mudanças durante o período de regressão
- ❑ Entretanto, ele é largamente o mais utilizado, pois os outros métodos, embora mais sofisticados, são mais trabalhosos e os resultados finais não são muito diferentes.

Introdução: importância

O modelo e a taxa livre de risco

Riscos em projetos

Prêmio sobre o risco e o CAPM

beta

WACC

Uso do K_e e WACC

Risco país

O QUE NÓS JÁ VIMOS:

DRE → FLUXO DE CAIXA (DO ACIONISTA)



DRE	(+)	Receita bruta anual
	(-)	Impostos diretos
	(-)	Custos operacionais
	(-)	SG&A (despesas não financeiras)
	=	EBITDA
FC	(-)	Depreciação
	(-)	Despesa Financeira
	=	LAIR
	(-)	Imposto de renda + CSSL
	=	Lucro Líquido
	(+)	Depreciação
	(-)	Amortização financiamento
	=	Fluxo de Caixa Líquido do Acionista

(+) Receita bruta anual

(-) Impostos diretos

(-) Custos operacionais

(-) SG&A (despesas não financeiras)

(-) Depreciação

= **EBIT**

(-) IRPJ+CSSL sobre EBIT

= **Lucro Operacional Líquido menos I (Nopat)**

(+) Depreciação

(-) Investimentos

(-) Variação no capital de giro

= **Fluxo de Caixa Livre da Empresa**

(-) Despesa Financeira (Juros)

(+) IRPJ/CSSL sobre Juros

(-) Amortização financiamento

= **Fluxo de Caixa Líquido do Acionista**

NOPLAT = Lucro Operacional Líquido menos impostos ajustados (Net Operating Profit Less Adjusted Taxes)

= NOPAT (Net Operating Profit After Tax)

VP do Patrimônio Líquido =

$$\text{Valor_do_Patrimonio_Liquido} = \sum_{t=1}^{t \rightarrow \infty} \frac{CF_do_Açionista}{(1 + k_e)^t}$$

VP da Empresa

$$\text{Valor_da_Empresa} = \sum_{t=1}^{t \rightarrow \infty} \frac{CF_da_Empresa}{(1 + WACC)^t}$$

—

Valor de Mercado da Dívida.

The capital asset pricing model, or CAPM, describes the expected return to any asset as a linear function of its “beta.”

- The CAPM proposes that all security expected returns can be broken down into two components:

- A risk-free component (in red). $E(R_i) = R_F + \beta_i[E(R_M) - R_F]$
- A component received for bearing market risk (in blue).
 - This component is the amount of risk, β_i , times the price of risk, $E(R_M) - R_F$.
 - β_i is a measure of the asset's sensitivity to market movements (market risk).
 - $\beta_i = 1$ is the beta for the market, or β_M .
 - $\beta_i > 1$ is greater than the beta for the market and we would expect returns in excess of market returns.
 - $\beta_i < 1$ is less than the beta for the market and we would expect returns lower than market returns.
 - $\beta_i = 0$ is zero market risk (risk free) and we would expect the risk-free return.
 - $E(R_M) - R_F$ is known as the market risk premium.

Mercado Internacional	Mercado Doméstico
O título utilizado como taxa livre de risco deve estar na mesma moeda em que seu fluxo de caixa é estimado. Isto é, se você está projetando o fluxo de caixa em dólar americano, sua taxa livre de risco deve ser de um título americano.	Livre de risco é EUA/UK/GER.
Baixa liquidez da Bolsa → prejudica precificação	Alta liquidez e grande quantidade de ativos para serem comparados/utilizados
Título público pode ter taxa superior a ativos reais	

Título com prazo que se aproxime da duração do fluxo de caixa da empresa objeto da avaliação.

- The **country risk premium** is the additional risk premium associated with doing business in a developing nation.
- The additional premium, added to the required rate of return estimated from the CAPM, is the **country equity premium**, or the **country spread**.
- To estimate the country risk premium:
 - Use the sovereign yield spread, which is the difference in government bond yields.
 - Adjust the sovereign yield spread by a factor that is the ratio of the
 - annualized standard deviation of the developing nation's equity index to the
 - annualized standard deviation of the sovereign bond market in the developed market currency.

$$CAPM = r_f + \beta \times EMRP_{US} + \text{Country Risk Premium}$$

$$(1/5) \ r_f + \beta \times EMRP_{US} + \left[EMRP_{US} \times \frac{Vol. Bolsa País}{Vol. Bolsa US} - EMRP_{US} \right] \times \lambda$$

$$(2/6) \ r_f + \beta \times EMRP_{US} + (Bond País - Bond US) \times \frac{Vol. Bolsa País}{Vol. Bond País} \times \lambda$$

$$(3) \ r_f + \beta \times \left(EMRP_{US} + EMRP_{US} \times \frac{Vol. Bolsa País}{Vol. Bolsa US} - EMRP_{US} \right) =$$

$$r_f + \beta \times EMRP_{US} \times \frac{Vol. Bolsa País}{Vol. Bolsa US}$$

$$(4) \ r_f + \beta \times \left[EMRP_{US} + (Bond País - Bond US) \times \frac{Vol. Bolsa País}{Vol. Bond País} \right]$$

$$\beta_L = \beta_u \times \left(1 + [1 - T] \times \frac{D}{E} \right)$$

Bottom up betas are better than a regression beta for three reasons

- They are more precise. The standard error in a bottom-up beta estimate is more precise because you are averaging across regression betas. The savings will approximate 1/ Square root of number of firms in the sample. Thus, even if your firm is only one business and has not changed its debt to equity ratio over time, you will be better off using bottom up betas.
- If a firm has changed its business mix, you can reflect that more easily in a bottom-up beta because you set the weights on the different businesses. A regression beta reflects past business mix choices.
- If a firm has changed its debt to equity ratio, the bottom up beta can be easily adjusted to reflect those changes. A regression beta reflects past debt to equity choices.

- ❑ Copeland, T. et al. Avaliação de Empresas – Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas. 3. ed. São Paulo : Makron Books Ltda, 2002
- ❑ **Damodaran, A. Avaliação de Investimentos: Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo. 5ª reimpressão. Rio de Janeiro : Qualitymark Ed., 1997.**
- ❑ _____. Valuation. Disponível em <<http://www.damodaran.com>>.
- ❑ Sanvicente, A. Z. Critérios de Avaliação de Investimentos. São Paulo, s/d. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/eadonline/index.htm>.
- ❑ Sanvicente, A.Z.; Minardi, A. Problemas de Estimação do Custo de Capital no Brasil. Finance Lab Working Paper n. 9. São Paulo, 1999. Disponível em <http://www.ibmec.br>.

Obrigado