ECONOMIZENERGIA

Project Finance & Modelagem Financeira

São Paulo, maio de 2019

ECONOMIZENERGIA

Como podemos consumir a energia elétrica de forma eficiente?

Qual a melhor solução para mim?

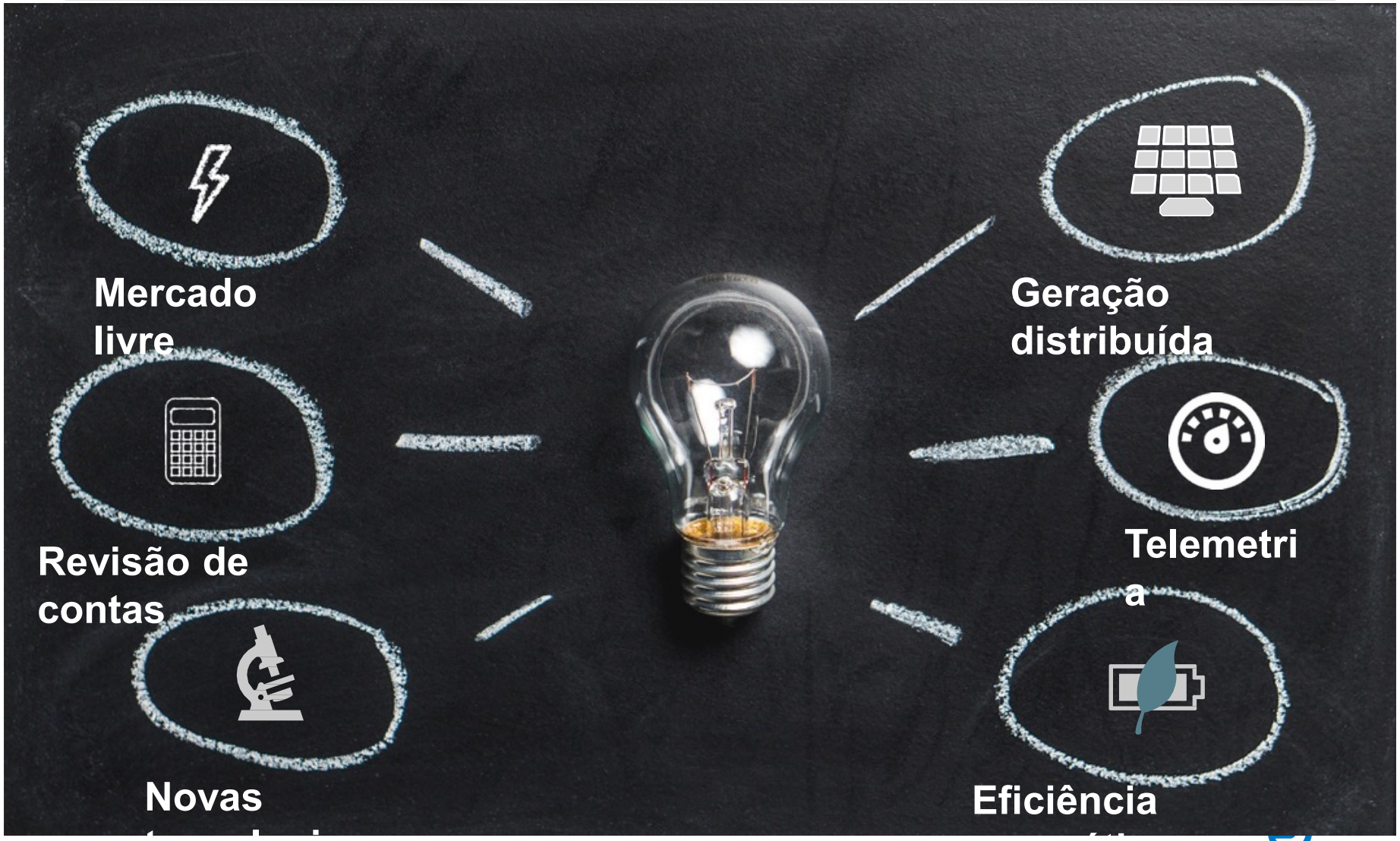
ECONOMIZENERGIA

Somos uma empresa de soluções e serviços de energia elétrica

Através de soluções inovadoras e tecnologia propiciamos aos nossos clientes até 25% de economia na conta de energia elétrica

ECONOMIZENERGIA

As nossas soluções...



ECONOMIZENERGIA

As nossas soluções

Mercado livre

Compre sua energia diretamente dos geradores de energia a preços mais baratos

Revisão de conta de luz

Revise sua conta de luz buscando erros e tributos indevidamente cobrados

Geração distribuída

Gere sua própria energia por meio do sol, água, gás e lixo.

Telemetria

Monitore e gerencie em tempo real o seu consumo e a conta de luz

Novas tecnologias

Seja o primeiro a adotar as novas tecnologias que economizam energia elétrica

Eficiência energética

Otimize suas instalações e reduza o consumo de energia elétrica: iluminação, motores elétricos e climatização/refrigeração

REVISÃO DA CONTA DE LUZ
METODOLOGIA

1 CAPTURA

- Captura das contas originais eletrônicas das concessionárias:
  - Administrativo: 36m
  - Judicial: 60m
- Análise das contas
- Análise dos contratos de demanda
- Análise do relatório com as inconsistências de demanda e tarifas
- Seleção de unidades a vistoriar presencialmente
- Realizar parecer técnico das unidades visitadas e avaliadas presencialmente

2 DIAGNÓSTICO

- Avaliação de possíveis parâmetros de oportunidades de ressarcimento/recuperação da fatura sejam ou por demanda ou por tarifa:
  - ✓ Erros de tarifação
  - ✓ Demanda contratada realizada
  - ✓ Penalidades e multas
  - ✓ Ultrapassagem de demanda
  - ✓ Leituras inconsistentes
  - ✓ Base de cálculo de impostos
  - ✓ Outros
- Preparação dos ofícios para a concessionária e órgão regulador

3 VALIDAÇÃO

- Ajustes Contratuais para efetiva redução/ressarcimento das contas energia e viabilização do processo administrativo de ressarcimento.
- Validação da estratégia jurídica
- Preparação dos processos judiciais por tese
- Validação das custas judiciais

4 PROCESSO

- Apreciação dos ofícios e documentos administrativos junto a concessionária e órgãos reguladores
- Recolhimento das custas e distribuição dos processos judiciais
- Acompanhamento dos processos

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
METODOLOGIA CLIMATIZAÇÃO

1 DIAGNÓSTICO

- Avaliação do sistema de climatização
  - ✓ Levantamento das plaquetas dos equipamentos
  - ✓ Vistoria dos componentes e equipamentos do sistema
  - ✓ Teste de funcionamento
  - ✓ Medição de temperaturas, pressão, tensão, corrente
  - ✓ Verificação da plaqueta dos equipamentos
- Relatório técnico de medição por equipamento (Prontuário técnico RME)

2 PREPARAÇÃO

- Verificação do tipo de fluido refrigerante presente no sistema:

  R22, R410, R134, R407, R404
- Recolhimento do fluido conforme normativa CONAMA
- Verificação dos locais de descarte homologados pelo Ministério de Meio Ambiente da região
- Realização do descarte do fluido refrigerante com recebimento de nota fiscal da quantidade entregue ao centro de descarte
- Preparação do sistema em vácuo

3 IMPLANTAÇÃO E COMISSIONAMENTO

- Carga do fluido refrigerante IDEAL-ECO-SAFE®;
- Estabilização da pressão no sistema;
- Medição do sistema de climatização:
  - ✓ Temperaturas
  - ✓ Tensão e Corrente
  - ✓ Pressão
  - ✓ Potência correspondente
- Emissão de relatório comparativo com a placa de informações do fabricante

4 MONITORAMENTO

- Termo de recebimento e inicio de operação;
- Emissão de RME;
- Reposição do fluido refrigerante quando necessário, caso não seja fruto de falhas no sistema;

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
METODOLOGIA REATIVO

1 AUDITORIA

- Levantamento de dados:
  - ✓ Contas de energia elétrica dos últimos 36 meses para identificação do tipo de tarifação, demanda contratada, fator de potência registrado, multas.
  - ✓ Contrato de energia elétrica com a Concessionária
  - ✓ Projeto com os parâmetros elétricos presumidos na instalação das máquinas e equipamentos atuais e futuras com as respectivas cargas e especificações
- Inspeção dos transformadores, cabine primária e aterramento, capacitores, indutores de proteção, filtros
- Medição:
  - ✓ Tensões e correntes
  - ✓ Harmônicos
- Levantamento do ciclo operacional das cargas: resistivas/ativas, indutivas linear/não linear

2 AVALIAÇÃO DE SOLUÇÕES

- Avaliação técnica da correção mais adequada:
  - ✓ Na entrada de energia
  - ✓ Por grupo de cargas
  - ✓ Localizada
  - ✓ Mista
  - ✓ Indutores anti-harmônicos
- Elaboração do diagrama unifilar das instalações incluindo as correções de fator de potência
- Elaboração de curvas de demandas
- Dimensionamento da solução:
  - ✓ Capacitância
  - ✓ Corrente nominal
  - ✓ Proteções contra curto
  - ✓ Condutores
  - ✓ Controlador
  - ✓ Contatores de manobra
  - ✓ Indutores e filtros
- Projeto executivo da solução
- Cronograma de implantação

3 IMPLANTAÇÃO E COMISSIONAMENTO

- Implantação da solução
- Medição
- Comissionamento
- Documentação
- Treinamento

4 MONITORAMENTO

- Termo de recebimento e inicio de operação;
- Realização de visitas programadas

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
METODOLOGIA CLIMATIZAÇÃO

Levantamento	Avaliação	Implantação	Operação
• Mapeamento das unidades consumidoras • Mapeamento das contas de energia elétrica de cada UC • Parametrização da plataforma • Prévia de arquivo com captura dos dados da conta de energia elétrica de cada UC • Preparo da autorização a Concessionária de instalação junto ao medidor de energia	• Avaliação física para instalação do equipamento de medição em cada UC • Ajuste e validação do arquivo de captura dos dados de contas de energia elétrica • Solicitação junto a concessionária de autorização para instalação do acoplador ótico • Agenda de instalação com presença do técnico da concessionária de energia em cada UC	• Instalação do equipamento de medição • Instalação do acoplador ótico com presença do técnico da concessionária • Testes e aferição de sinal e de dados • Comissionamento junto ao cliente e a concessionária • Testes e validação do arquivo com captura de dados junto ao sistema ERP do cliente • Treinamento	• Monitoramento de consumo • Conciliação das contas de energia elétrica entre medido e faturado • Processo administrativo em caso de cobranças indevidas junto às concessionárias • Suporte e assistência operação

Como trabalhamos

- A nossa jornada...

Estudar o perfil cliente

Avaliar melhor solução

Contratar a solução

Coordenar a implantação

Comissionar a solução

Medir e monitorar

Nossa abordagem de soluções

Viabilizar as soluções de mercado com melhor relação custo beneficio

Qual a melhor solução?

Qual a dor do cliente?

Parceiros

Especialistas

Tecnologias

Custos

Renovável

Demanda

Consumo

Integração

Economia

Planejamento

Reestruturação

ECONOMIZENERGIA

Nossa remuneração

ECONOMIZENERGIA

ECONOMIZENERGIA

PROJECT FINANCE & M&A

SÃO PAULO, MAIO DE 2019

ECONOMIZENERGIA

O que podemos fazer por investidores e empreendedores

Business Structure

Avaliamos a estrutura de negócios apropriada e preparamos o plano de negócios

Identificar investor

Identificamos investidores privados e fundos de capital de risco por meio de nossa rede de parceiros

Due diligence

Organizamos e preparamos as informações necessárias para os processos de *due diligence*

Desenvolvimento do Projeto

Os melhores profissionais e empresas para ajudá-lo a desenvolver seu projeto a partir do início

Relacionamento Estratégico

Organizamos reuniões com agências reguladoras e ambientais, bancos, comercializadoras de energia e com o Operador Nacional do Sistema - ONS

PPA

Identificamos compradores para sua energia no mercado livre, analisamos as possibilidades de geração distribuída e preparamos seu projeto para vender sua energia em leilões

Modelagem Financeira

Executamos a análise adequada para o sucesso financeiro de seu empreendimento

Financiamento

Identificamos a linha de financiamento adequada para seu projeto e assessoramos na estruturação da operação com bancos locais e internacionais

www.economizenergia.com.br

Onde atuamos

FONTES DE FINANCIAMENTO

INOVACRED

Finep
INOVAÇÃO E PESQUISA

BRDE
BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL

BANCO DA AMAZÔNIA

FNO
BANCO DA AMAZÔNIA

CAIXA

FGTS

Proparco
GROUPE AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

IFC

BNDES

KFW

Banco do Nordeste

FCO
Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste

Operações Estruturadas

ENERGY AUCTION

EA R$ 249.241.372,10
buyer: TAMBORIL ENERGÉTICA / ccee

EA R$ 727.830.360,00
buyer: CER ENERGIA / ccee

EA R$ 89.014.775,75
buyer: Renic Energética S.A. / ccee

GREENFIELD

GF R$ 11.568.903,00
source of funds: Brascan Energética S.A. / bbc CONSULTORIA / Finep

GF R$ 33.223.727,70
source of funds: Electra Power / bbc CONSULTORIA / Finep

GF R$ 34.499.094,00
source of funds: Brascan Energética A Brookfield Company / bbc CONSULTORIA / Finep

GF R$ 14.560.945,87
source of funds: Electra Power / bbc CONSULTORIA / Finep

FINANCE STRUCTURE

SF R$ 60.000.000,00
source fund: Electra Power / PINE

SF EUR 30.000.000,00
source fund: Electra Power / FINENGE / Proparco

SF R$ 16.000.000,00
source fund: TAMBORIL ENERGÉTICA / BTGPactual

Project Finance

PF R$ 9.363.843,73 — TAMBORIL, PINE, BNDES	PF R$ 20.000.000,00 — TAMBORIL, PINE, BNDES	PF R$ 24.736.876,92 — Rastro de Auto, BRDE	PF R$ 36.400.080,00 — Brascan, ARCADIS, BNDES
PF R$ 107.499.094,00 — Canaã, Banco da Amazônia	PF R$ 116.296.614,57 — Canaã, PINE, Banco da Amazônia	PF R$ 49.700.000,00 — Brascan Energética, BNDES	PF R$ 65.400.000,00 — Brascan Energética, BNDES
PF R$ 4.680.000,00 — TAMBORIL, PINE, BNDES	PF 15.263.106,00 — Abranjo, CERTAJA, BRDE	PF R$ 65.400.000,00 — Brascan Energética, BNDES	PF R$ 56.677.850,00 — Brascan, BNDES
PF R$ 10.500.000,00 — Brascan, azaléia, BNDES	PF R$ 19.271.000,00 — Brascan, GEL, UNIBANCO, BRDE	PF R$ 37.201.760,00 — Brascan, BNDES	

www.economizenergia.com.br

ECONOMIZENERGIA

Carbon Finance

CF
EUR 7.934.517,00 abr/2008
carbon adviser
ecoinvest carbon
buyer: CREDIT SUISSE
project owner
Brascan Energética

CF
EUR 950.907,00 dez/2005
carbon adviser
ecoinvest carbon
buyer:
project owner
Brascan Energética S.A.

CF
EUR 270.907,05 dez/2008
carbon adviser
ecoinvest carbon
buyer: DEXIA
project owner
Brascan Energética

CF
EUR 366.374,00 abr/2010
carbon adviser
ecoinvest carbon
buyer: firstclimate
project owner
Brascan Energética

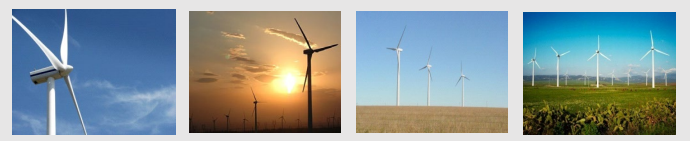
CF
EUR 8.500.000,00 jun/2005
carbon adviser
ecoinvest carbon
buyer: IFC International Finance Corporation
project owner
Brascan Energética S.A.

CF
EUR 4.828.618,00 dez/2008
carbon adviser
ecoinvest carbon
buyer: Energia THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.
project owner
Brascan Energética

SOBRE O JULIEN DIAS

Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Católica; MBA em Finanças pelo IBMEC/SP e pós-graduado em Finanças pela University of London. Está no mercado financeiro e de energia há mais de 20 anos, atuando em Project Finance, Corporate Finance, Operação Estruturada, Fusões & Aquisições, Carbon Finance, com ênfase em projetos renováveis.

Trabalhou em diversas empresas multinacionais e bancos tais como; Santander, Orbitall (Citigroup), Saint-Gobain, Brascan Energética S/A. (Brookfield Energia Renovável S.A.), Electra Power Geração de Energia S.A, além de ex-sócio da Solar Brasil, participou da COP-15 e da Rio+20 como parte da Delegação Oficial Brasileira. Atualmente articulista da Canal Energia, Prof. da ISAE/FGV e Consultor Financeiro.



Saiba mais: http://www.linkedin.com/in/diasjulien

E-mail: juliendias@Hotmail.com

INDICE

1. O que é Project Finance

2. Matriz de Risco

3. Mecanismos de Mitigação de Riscos

4. Estrutura Básica de Financiamento: Project Finance

5. Estrutura Contratual

6. Contratos Operacionais

7. Estudo de Caso

CORPORATE VS PROJECT FINANCE

Corporate Finance

- O apoio financeiro ao empreendimentos pelo sistema tradicional, além de garantias reais (hipoteca, caução de ações etc..), envolve, também, o compromisso dos controladores pessoas jurídicas, às vezes, extensivo às pessoas físicas e seus familiares.
- Este tipo de abordagem incorpora indiretamente garantia de outros ativos pertencentes ao Grupo Econômico, gerando uma rede interligada de garantias.
- O sistema tradicional de garantias, também chamado de "full recourse", porém, não controla o sistema de governo das empresas (corporate governance).

Project Finance

- O "Project Finance" é uma modalidade de financiamento com base em um projeto, que envolve investimentos economicamente separáveis, com base na geração do seu fluxo de caixa futuro, ao longo do tempo.

PROJECT FINANCE EM POUCOS PALAVRAS

"SPE" – Sociedade de Propósito Especifico

Financiamento "Off Balance Sheet"

Financiamento com base nas receitas futuras

O QUE É PROJECT FINANCE?

Definição

- Para o credor, é um financiamento suportado contratualmente pelo fluxo de caixa.
- Para o patrocinador, é uma modalidade de parceria com contratos baseados na análise e quantificação dos riscos.
- Para as demais partes, são obrigações contratuais, que limitam as variações no fluxo de caixa e os ganhos em função do cumprimento de um modelo de engenharia financeira.
- Para o Estado é uma relação jurídica de Direito Privado, que pode abrigar concessões públicas/8666.

OBJETIVOS DO PROJECT FINANCE

- Preservar a capacidade de endividamento/ segregar ativos do risco. SPC.
- Levar adiante um projeto grande demais para apenas um patrocinador.
- Dividir e minimizar o risco.
- Otimizar o pagamento de tributos.
- Compor parceria de gestão (SPC ou consórcio).
- Parceria público - privado (BOT, BOO, BLT etc.).

TIPOS DE PROJETOS DE CONCESSÃO

- BT - Build and Transfer
- BLT - Build, Lease and Transfer
- BOT - Build, Operate and Transfer
- BOO - Build, Own and Operate
- BTO - Build, Transfer and Operate
- CAO - Contract, Add and Operate
- MOT/O - Modernize, Operate, Transfer or Own
- BOTT - Build, Operate, Train and Transfer

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- Em Poucas Palavras o que é Project Finance?
- Quais as as principais vantagens do Corporate Finance?
- Quais são as principais vantagens do Project Finance?

ECONOMIZENERGIA

RISCO

[Do b.-lat. risicu, riscu, poss. do lat. resecare, ‘cortar’; ou do esp. risco, ‘penhasco alto e escarpado’.]

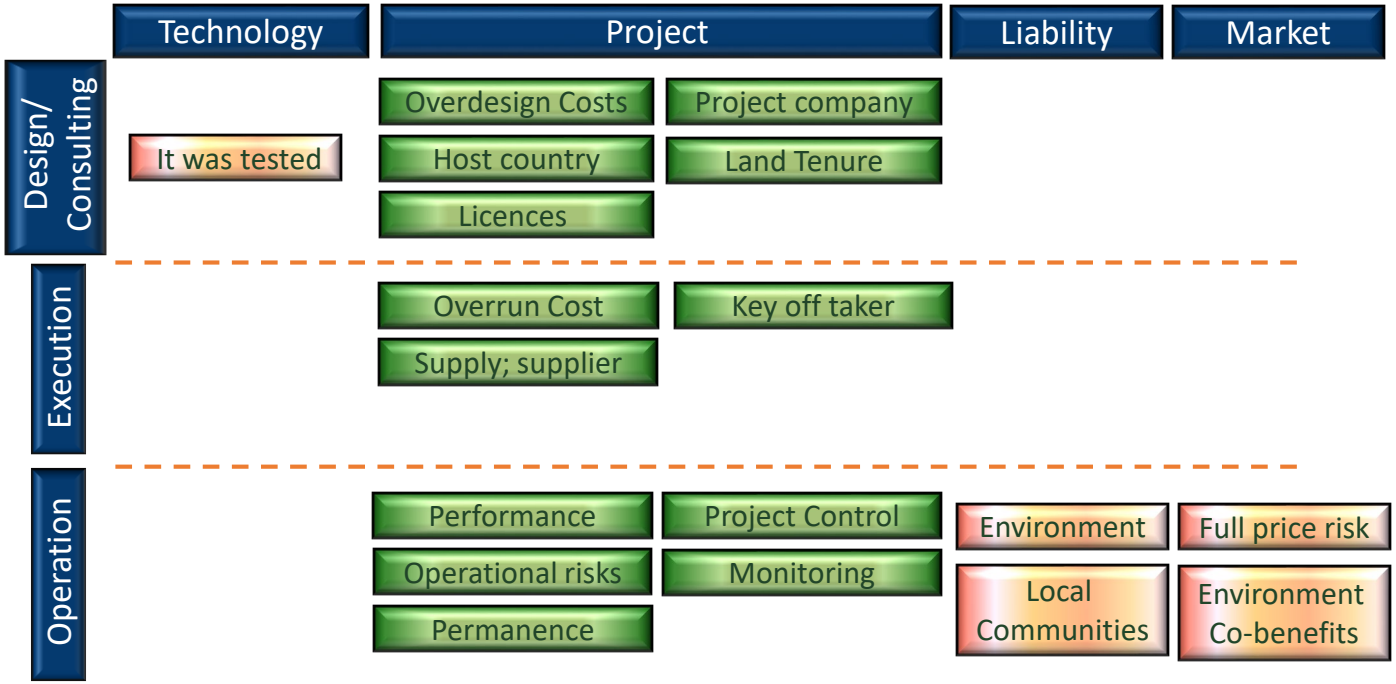
Substantivo masculino.

- 1.Perigo ou possibilidade de perigo.
- 2.Situação em que há probabilidades mais ou menos previsíveis de perda ou ganho como, p. ex., num jogo de azar, ou numa decisão de investimento.
- 3.Em contratos de seguros, evento que acarreta o pagamento da indenização: A apólice cobre o risco de incêndio.
- 4.Jur. Possibilidade de perda ou de responsabilidade pelo dano. [Cf. álea1.]

Risco de câmbio. 1. Econ. Risco de prejuízos derivados de possíveis alterações na taxa de câmbio. Risco marítimo. 1. Fortuna do mar. [Cf. câmbio marítimo.]

Do Dicionário Aurélio

RISCOS DO PROJETO



ANÁLISES DO RISCO DO PROJETO

- Riscos de construção
- Riscos de operação
- Riscos no suprimento ou na matéria-prima
- Riscos de tecnologia
- Riscos da produção ou do mercado
- Riscos políticos ou de regulação (Atos de Império)
- Riscos de caso fortuito ou força maior

MENSURAÇÃO DE RISCO DE CRÉDITO DE EMPRÉSTIMO

- Serve para precificar um empréstimo ou avaliar uma obrigação corretamente;
- Serve para fixar limites apropriados ao volume de crédito a ser concedido a qualquer tomador (e seu grupo econômico) ou a exposição aceitável a perdas com qualquer tomador (e seu grupo econômico).

ANÁLISE PONTUAL DO RISCO DO PROJETO

- Riscos podem ser trabalhados de cinco maneiras:
- controlados ou compartilhados como nos contratos;
- financiados, p. ex., através de empréstimos stand-by;
- reduzidos através de pesquisa ou estudos;
- evitados completamente;
- alocados a um participante ou outro, para ser coberto, absorvido ou assumido.

MATRIZ DE RISCOS E RESPONSABILIDADES

Tipo de Risco	Risco	Mitigação	Responsáveis pela assunção do risco
Regulatório	Desconfiança decorrente de instabilidade regulatória e dificuldades com órgãos ambientais	Prévia análise da legislação Obtenção de Autorização junto à ANEEL bem como de todas as demais licenças que se façam necessárias Obtenção de todas as licenças ambientais	Empreendedor
Construção	Atrasos e ou custos elevados em razão de riscos tecnológicos, fundiários, riscos de construção, *cost overrun*, força maior	Celebração de EPC turnkey (empreitada global a preço fechado) pago por metas Direitos de posse ou propriedade inclusive mediante desapropriação obtida junto à ANEEL Seguros e *performance bond* Isenção de responsabilidade por força maior	Construtor Empreendedor Seguradoras Compradores da Energia Elétrica
Operacional	Problemas com equipamentos Operação e manutenção da planta	Celebração de contrato O&M	Operador

MATRIZ DE RISCOS E RESPONSABILIDADES

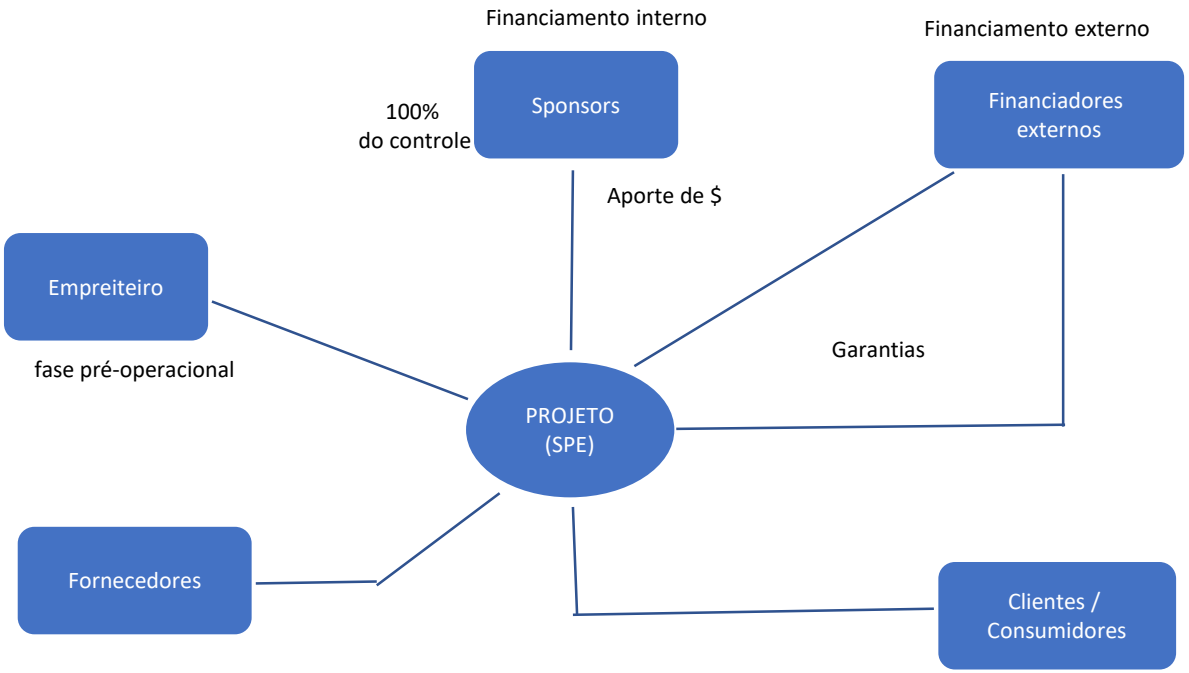
Tipo de Risco	Risco	Mitigação	Responsáveis pela assunção do risco
Financeiro	Não pagamento da dívida em razão de riscos de preço da energia, de inflação, câmbio, juros, elevação de custos, crédito, receita, *i.a.*	Estrutura de garantias sobre ativos e receitas do projeto ao financiador Celebração de PPAs com *off takers* de baixo risco, com preços corrigidos monetariamente Empréstimo e custos em moeda nacional Seguros e *performance bond*	Empreendedor Compradores de EE Seguradoras
Ambiental	Risco geológico Danos ambientais Risco hidrológico, i.e. vazão insuficiente para geração de energia	Transferência dos riscos geológico e de dano ambiental ao EPC Análise de risco hidrológico por consultores independentes	Construtor Empreendedor
Político	Consumação de risco jurídico e/ou político que gere a perda de direitos relacionados ao projeto (encampação e caducidade)	Indenização pelo poder concedente pelos investimentos não-amortizados e ativos não-depreciados Seguro de risco político	Poder concedente Seguradoras

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- Em Poucas o que é Risco?
- Quais tipos de Riscos temos em um projeto de infraestrutura?
- Para que serve os Riscos?
- Quais são os instrumentos para mitigar o Risco

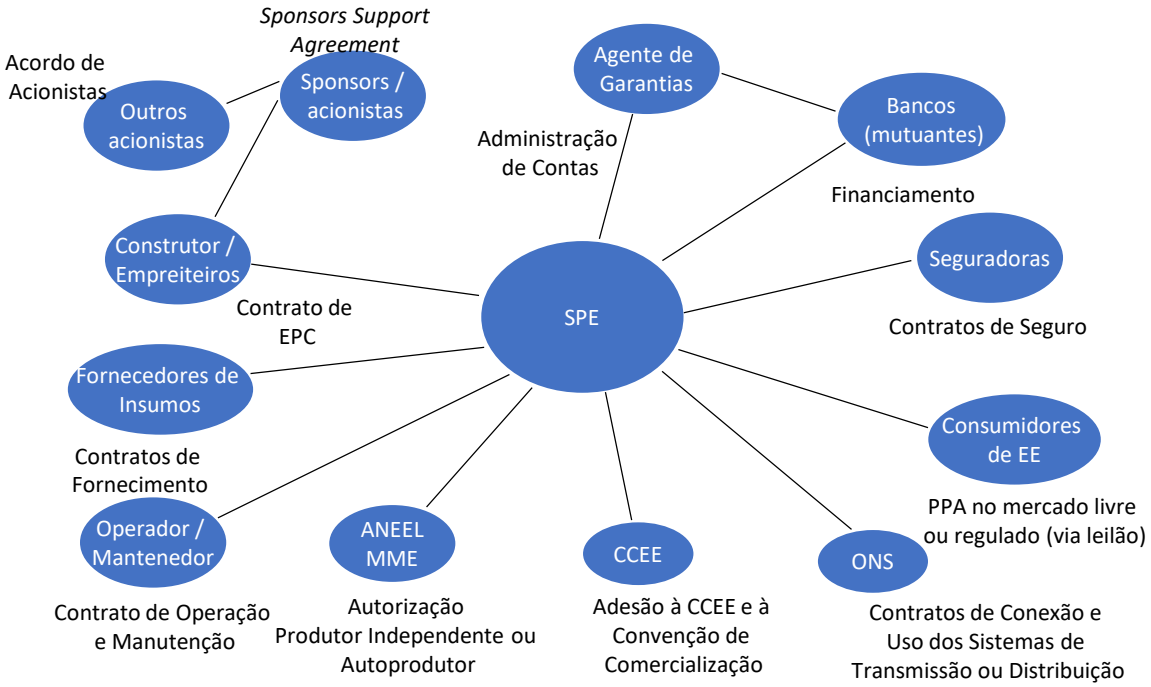
PROJECT FINANCE

ESTRUTURA



ESTRUTURA CONTRATUAL

CASO DE SETOR ELETRICO



ESTRUTURA CONTRATUAL

CASO DE SETOR ELETRICO

- CONTRATOS DE GARANTIA
  - Penhor e Usufruto Condicional de Ações da SPE
  - Penhor Industrial de Ativos / Estabelecimento
  - Hipoteca
  - Alienação Fiduciária
  - Penhor de Direitos
  - Cessão Condicional de Posições Contratuais e Outros Direitos
  - Contrato de Administração de Contas - Escrow Account – Waterfall
  - Fiança
  - Acordos Diretos – Direct Agreement

ESTRUTURA CONTRATUAL

CASO DE SETOR ELETRICO

- Contrato de operação e manutenção (Operation & Maintenance Agreement):
- Este contrato é firmado pela SPE com o objetivo de delegar ao operador a responsabilidade de operar o empreendimento e realizar a manutenção dos equipamentos, sob o regime de prestação de serviços.
- Na maioria dos casos se trata de contrato de longo prazo e, para afastar o risco de oscilação de preços do mercado, contém cláusula de preço fixo, reajustável segundo os mesmos índices que indexam as receitas.
- Principais Cláusulas:
  - Performance Mínima: Operador se compromete a fazer de tudo ao seu alcance para manter o estabelecimento livre de quaisquer problemas.
  - Cláusula Penal: em regra cabe ao operador impor a inclusão de cláusula de limitação de sua responsabilidade, proporcionalmente à sua remuneração.

ESTRUTURA CONTRATUAL

CASO DE SETOR ELETRICO

- Contrato de manutenção de longo prazo (Long Term Maintenance Agreement):
- Estabelece as manutenções periódicas e extraordinárias dos equipamentos que necessitam de uma grande especialização e domínio da tecnologia por parte do mantenedor.
- Há dois fatores pelos quais a remuneração é baseada, quais sejam:
  - Esquema de custo (valor das peças acrescido do valor referente à mão-de-obra utilizada em cada período do contrato); ou
  - Preço fixo, que pode ser estabelecido de forma anual ou por hora de utilização do equipamento. Tal valor fixo já compreende as manutenções e mão-de-obra programada ou extraordinária. Nesta hipótese, é interessante ao prestador de serviço atuar da forma mais eficiente possível uma vez que custos extras com manutenção não refletidos na sua taxa fixa correm por sua responsabilidade.

ESTRUTURA CONTRATUAL

CASO DE SETOR ELETRICO

- Contrato de suprimento para aquisição de insumos e matéria-prima (Supply Agreements):
- Asseguram acesso constante aos insumos e matérias-primas indispensáveis à produção. Normalmente é um contrato de longo prazo e nunca possui prazo inferior ao prazo de amortização do financiamento, e coincide com prazo de vigência dos contratos de venda da produção.
- Em regra contempla preço fixo pelos insumos, que podem ser reajustados periodicamente de acordo com os mesmos parâmetros aplicáveis às receitas do empreendimento, com o intuito de reduzir o risco de oscilação de preços e descasamento financeiro.
- Também é comum estipular verbas rescisórias relevantes para a parte que der causa à resolução do contrato em virtude de inadimplemento prolongado ou reiterado.

ESTRUTURA CONTRATUAL

CASO DE SETOR ELETRICO

PRINCIPAIS CLÁUSULAS:

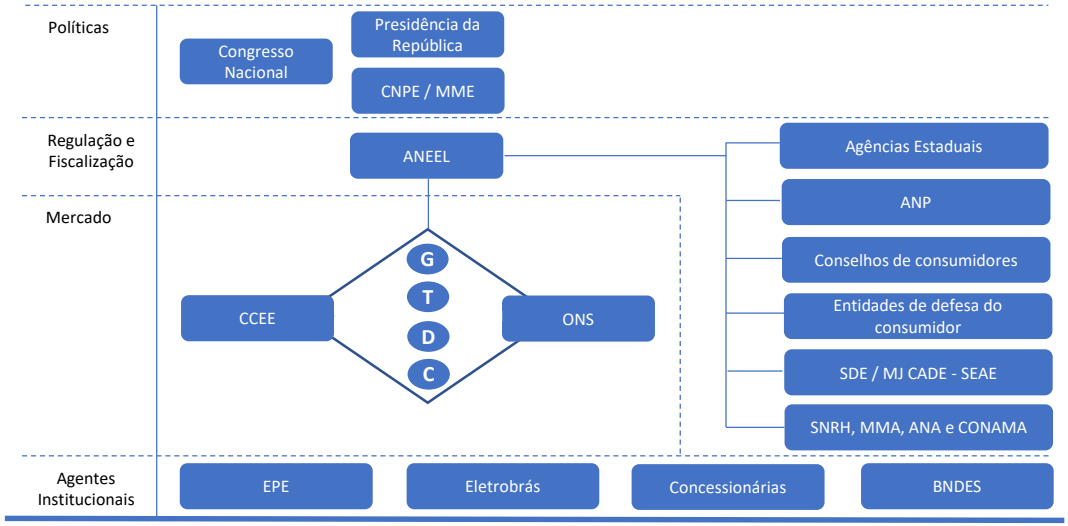
- Cláusula delivery-or-pay: é aquela que impõe o compromisso firme de fornecer a tempo e volume adequados por parte do fornecedor, atendendo a todas as solicitação da SPE, sob pena de arcar com a cláusula penal previamente estipulada e pelos prejuízos sofridos por ela (interrupção da produção e/ou custo adicional de aquisição de insumo perante terceiro).
- Cláusula take-or-pay: o fornecedor exige um consumo periódico mínimo do insumo naquelas hipóteses em que o suprimento dos insumos exige investimento de maior porte e prazo de amortização sob pena de ser devido o pagamento de qualquer forma, assegurando fluxo estável de receitas.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- Qual é principal estrutura utilizada no Project Finance?
- Quais as garantias típicas do Project Finance?
- O que siginifica “No Resource”?

ESTRUTURA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Através de leis aprovadas em 2004, o governo brasileiro estabeleceu as diretrizes para o funcionamento do atual modelo do setor elétrico



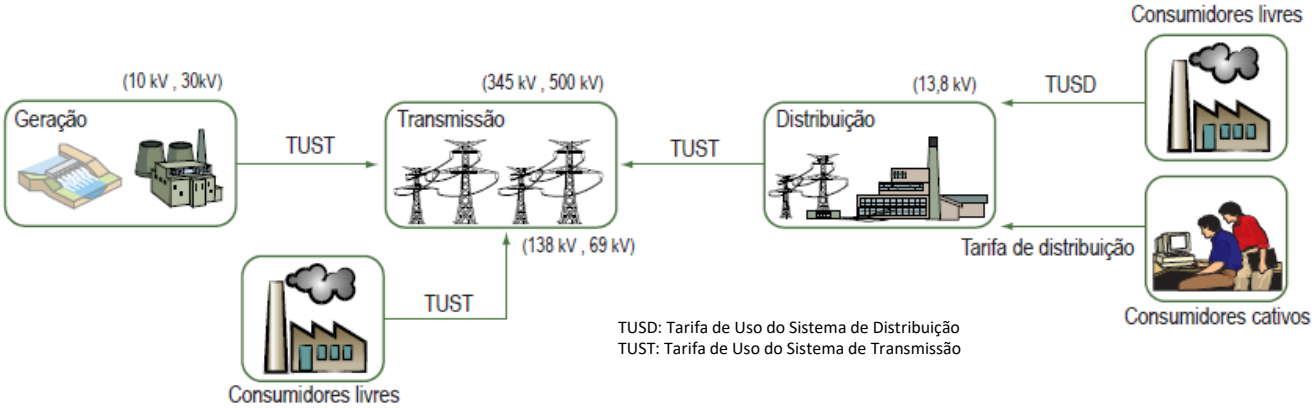
ANA – Agência Nacional de Águas
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
SDE – Secretaria de Direito Econômico
CNPE – Conselho Nacional de Política Energética
MME – Ministério de Minas e Energia
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica
ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico
EPE – Empresa de Pesquisa Energética
SEAE – Secretaria de Acompanhamento Econômico
SNRH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MJ – Ministério da Justiça

G Geração
T Transmissão
D Distribuição
C Comercialização

OS SEGMENTOS DA INDÚSTRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

- A estrutura do sistema elétrico nacional compreende os sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, cobrindo cerca de 99% do território nacional.

- O crescimento da economia brasileira e a intensificação das atividades industriais estimularam o crescimento da demanda por energia. Com isso, a distribuição de energia atendeu um consumo total de energia elétrica de 464 GWh em 2013, o que significa um acréscimo de 4,0% na comparação com o ano anterior.



ESTRUTURA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

MERCADO DE ENERGIA

O setor elétrico brasileiro é composto por dois ambientes competitivos, o Ambiente de Contratação Livre (ACL) e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR)

Fonte: ANEEL / CCEE / MME

LINHAS DE FINANCIAMENTOS

Possíveis Estruturas de Financiamentos

1 - BNDES

2 - BNDES + Debentures

3 - BNDES + Debentures Garantidas

1- Multilaterais (IFC/BID)

2 - Debentures

3 - Debentures Garantidas (Assured Guaranty, IFC, IDB)

4- Ban Comerciais (mini perm) + Debentures no take-out

5- Caixa Econômica Federal

6 - Financiamento Chinês

7- Fundos de Desenvolvimento Regionais

ÍNDICE

- Critérios para análise de viabilização projeto
- Fluxo de Caixa Livre + Valor Residual
- Métodos de análise:
  - TIR,
  - VPL,
  - ROI,
  - ROA,
  - EVA,
  - Pay-back
- Custo de oportunidade: WACC
- Risco
- LCOE
- Estudo de Casos

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DE VIABILIZAÇÃO PROJETO

- Estudo de viabilidade econômico-financeira como validação do planejamento estratégico
- Investimento e Fontes de recursos
- Análise de viabilidade sob a ótica do investidor
- Análise de viabilidade sob a ótica do financiador

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DE VIABILIZAÇÃO PROJETO

- Estudo de viabilidade econômico-financeira como validação do planejamento estratégico:
  - Visão, Valores e Missão
  - Plano estratégico, operacional e tático
  - Planejamento vs. Resultados
  - O resultado desejado é o lucro (Bottom Line)
  - Lucro que remunera o investimento planejado

INVESTIMENTO E FONTES DE RECURSOS

Usos:

- Terreno e prédio, Instalações, Máquinas, Treinamento, Marketing, Despesas Pré-operacionais, Capital de Giro

Fontes:

- Capital próprio ou Capital de Terceiros?
  - Resposta: custo de captação, exigibilidade, oportunidade e disponibilidade
  - Barganha financeira: menor risco, menor custo

ANÁLISE DE VIABILIDADE SOB A ÓTICA DO INVESTIDOR

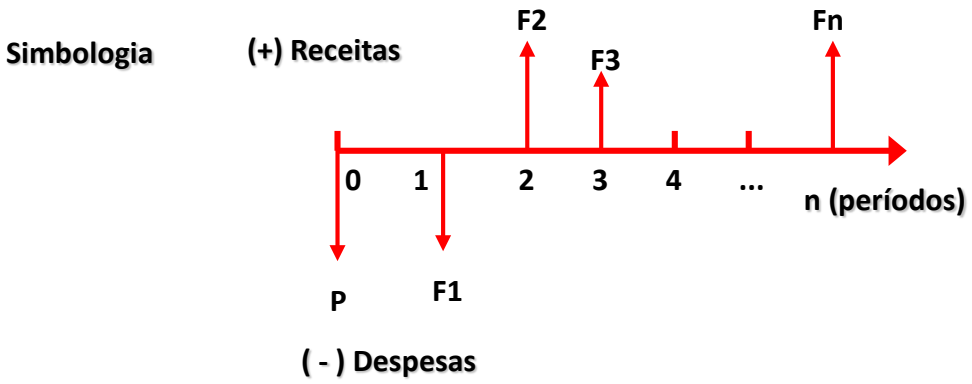
- Interesses: Fluxo de Caixa Livre + Valor Residual
- Métodos de análise: TIR, VPL, ROI,ROA, EVA, Pay-back
- Custo de oportunidade: WACC
- Análise de Sensibilidade: variações de preço, cambiais, custo de captação, substituição de produtos, custo de implementação.
- Oportunidades e Ameaças, Pontos Fortes e Pontos Fracos

FLUXO DE CAIXA

Entradas e saídas de recursos financeiros em uma operação financeira

- Entradas são os recebimentos e têm sinal positivo;

- Saídas são os pagamentos e têm sinal negativo.



PERÍODOS DE PAYBACK

- O período de payback é o número de anos necessários para se recuperar o investimento inicial.
- O período efetivo de payback é calculado definindo-se exatamente o tempo que leva para se recuperar o investimento inicial.
- A regra do período de Payback para uma tomada de decisões de investimento é simples, um determinado período de tempo é estipulado todos os projetos de investimento que possuem período de retorno do investimento no período igual ou menor ao estipulado são aceitos, e aqueles que recuperam o investimento em maior tempo são rejeitados.

PAYBACK

PRÓS E CONTRAS DO USO DE PERÍODO DE

- Inúmeras empresas empregarem o payback como critério decisivo, ou como complemento a um critério de decisão mais sofisticado, é por ser uma medida de risco.
- O período de payback reflete a liquidez do projeto e deste modo o risco de recuperar o Investimento. Quanto mais líquido for um investimento, supõe-se que ele será menos arriscado, e vice-versa.
- As companhias que fazem investimentos internacionais em países com elevadas taxas de inflação, governos instáveis, ou outros problemas, usam o período de payback como critério básico de decisão, por serem incapazes de prever ou medir tais riscos.

PAYBACK

PRÓS E CONTRAS DO USO DE PERÍODO DE

Há três desvantagens básicas no uso do período de payback:

- A principal desvantagem é a incapacidade deste método, como da taxa média de retorno de especificar o período de payback, tendo em vista o objetivo de maximização da riqueza do acionista.
- A segunda desvantagem é que esta abordagem é falha, ao deixar de considerar integralmente o fator tempo no valor do dinheiro; ao medir com que rapidez a empresas recuperar seu investimento inicial, ela leva em consideração apenas implicitamente a época de ocorrência dos fluxos de caixa.
- A terceira deficiência desta abordagem é que não reconhece fluxos de caixa que ocorrem após o período de payback.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- Quais as principais metodologias usadas para Valuation?
- O que é Payback?
- Quais são as principais vantagens do Payback?
- Quais são as principais desvantangens do Payback?

RCM

TAXA MÉDIA DE RETORNO CONTÁBIL

- O retorno contábil médio é dado pelo quociente entre o lucro do projeto, depois do imposto de renda e depreciação, e o valor contábil médio do investimento por toda sua vida útil, em função da sua depreciação.

- ROA (Returnt on Assets)

RCM

PROBLEMAS COM O MÉTODO DE TAXA MÉDIA DE RETORNO CONTÁBIL

- O método usa os dados de lucro líquido e valor contábil do investimento ao invés do fluxo de caixa.

- Não leva em consideração a distribuição dos fluxos no tempo.

- Não oferece qualquer orientação a respeito da taxa de retorno apropriada e requer a escolha arbitrária de uma data limite.

RCM

USO DO MÉTODO DE TAXA MÉDIA DE RETORNO CONTÁBIL

- É utilizado como método de apoio aos métodos de fluxo de caixa descontados, devido a facilidade de seu cálculo e porque usa números contábeis facilmente acessíveis com o sistema de contabilidade da empresa.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- O que é RCM?
- Quais são as principais vantagens do RCM?
- Quais são as principais desvantangens do RCM?

VP

VALOR PRESENTE

- A Retorna o valor presente de um investimento. O valor presente é o valor total correspondente ao valor atual de uma série de pagamentos futuros. Por exemplo, quando você pede dinheiro emprestado, o valor do empréstimo é o valor presente para quem empresta.

VPL
VALOR PRESENTE LÍQUIDO

- O valor presente líquido é o critério mais recomendado por especialistas em finanças para decisão de investimento.
- Esta recomendação está fundamentada no fato de que o VPL considera o valor temporal do dinheiro (um recurso disponível hoje vale mais do que amanhã, porque pode ser investido e render juros), não é influenciado por decisões menos qualificadas (preferências do gestor, métodos de contabilização, rentabilidade da atividade atual), utiliza todos os fluxos de caixa futuros gerados pelo projeto, refletindo toda a movimentação de caixa. Além disso, permite uma decisão mais acertada quando há dois tipos de investimentos, pois, ao considerar os fluxos futuros a valores presentes, os fluxos podem ser adicionados e analisados conjuntamente, evitando a escolha de um mau projeto só porque está associado um bom projeto.

VPL
VALOR PRESENTE LÍQUIDO

- Soma dos Valores do Fluxo de Caixa do Projeto de Investimento, Atualizados p/ uma Taxa de Desconto

- Tecnicamente é o Melhor Método

$$VPL = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} - II$$

VPL
VALOR PRESENTE LÍQUIDO

Critério de Decisão:

VPL > 0 => Aceitar

VPL < 0 => Rejeitar

$$VPL = \frac{CF1}{(1+k)^1} + \frac{CF2}{(1+k)^2} + \ldots + \frac{CFn}{(1+k)^n} - II$$

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- O que é VPL?
- Quais são as principais vantagens do VPL?
- Quais são as principais desvantangens do VPL?
- VPL>0, devemos aprovar ou rejeitar o projeto?

TIR

TAXA INTERNA DE RETORNO

- A taxa interna de retorno é dada por um número que sintetiza os resultados de um projeto. Esse número não depende de nenhuma outra taxa externa, é baseado internamente ao projeto utilizando somente seus fluxos de caixa.
- Em geral, a TIR é a taxa que faz com que o VPL do projeto seja nulo.
- A TIR tem a propriedade de resumir as informações a respeito de um projeto numa única taxa. Esta taxa única fornece às pessoas uma referência simples para a discussão de projetos.

TIR

TAXA INTERNA DE RETORNO

- TIR = Taxas de Juros que iguala a ZERO o VPL do Projeto
- Quanto Maior, Mais Atrativa
  - Restrições:
    - Taxa de Desconto Constante
    - Possibilidade de Raízes Múltiplas

$$VPL = \frac{FC\mathbf{1}}{(1+i)^1} + \frac{FC\mathbf{2}}{(1+i)^2} + \ldots + \frac{FC\mathbf{n}}{(1+i)^n} - \mathbf{II}$$

TIR

TAXA INTERNA DE RETORNO

- Critério de Decisão
  - Comparar com custo de capital
  - Média das fontes de custo da empresa
    - Aceitar : TIR > i
    - Rejeitar : TIR < i
    - Indiferença : TIR = i

$$VPL = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1 + TIR)^t} - II = 0$$

VPL vs TIR

- O VPL e a TIR podem classificar projetos de formas diferentes
  - Devido as diferentes Suposições de Reinvestimento das Entradas de Caixa
  - Fluxo de Caixa Convencional => mesma Decisão

- Resultados Conflitantes poderão ocorrer quando os Volumes dos Investimentos exigidos forem diferentes.
  - TIR = expressa em termos Relativos
  - VPL = em termos Absolutos

TIR

UTILIZAÇÃO DA TAXA INTERNA DE RETORNO

- Uma dificuldade na utilização da TIR como indicador está associada à possibilidade de ocorrência de múltiplas TIR's para um mesmo fluxo de caixa. Ou seja, para alguns fluxos de caixa existirá mais de uma TIR que atenda à definição desse indicador.

- O descarte de projetos através da TIR pode ser realizado comparando-se seu valor com o do custo de oportunidade do capital. Caso o valor da TIR (positivo) de um projeto seja inferior ao valor do custo de oportunidade do capital, então esse projeto será descartado.

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- O que é TIR?
- Quais são as principais vantagens do TIR?
- Quais são as principais desvantangens do TIR?
- O que é TIR modificado?
- TIR = 15%, devemos aprovar ou rejeitar o projeto?
- O que é um TIR incremental?

APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE RENTABILIDADE

- Como regra geral para decisão de investimento:
  - Se IR > 1 aceitar o projeto
  - Se IR < 1 rejeitar o projeto
- Este índice leva à mesma decisão do critério do VPL, pois:
- Se IR > 1, então VPL > 1 aceitar o projeto.
- O VPL será positivo sempre que o índice de rentabilidade for maior do que um.
- O índice de rentabilidade também ignora as diferenças de escala de projetos mutuamente excludentes. Este enfoque pode ser corrigido através da análise do índice de rentabilidade do fluxo de caixa incremental, semelhante a TIR. Sendo o índice de lucratividade maior que um, utiliza-se o projeto maior.

WACC

ENFOQUE DO VALOR PRESENTE AJUSTADO (VPA)

- A melhor forma de descrever o método do valor presente ajustado (VPA) talvez seja com o uso da seguinte fórmula:
- VPA= VPL+VPLF
- Valor do projeto para uma empresa é igual ao valor do projeto para uma empresa sem dividas (VPL) mais o valor presente liquido dos efeitos colaterais de financiamento (VPLF)
  - Exemplo: Parque Eolico Alfa
  - Receita de Energia: $500 M por ano por um período indeterminado
  - Custos de O&M e Encargos: 72% das receitas
  - Investimentos inicial: $ 475.000
  - Imposto: 34%
- Ro = 20%, onde o é o custo de capital de um projeto numa empresa sem dívida
- Se na empresa o projeto fosse financiado apenas com capital proprio, o fluxo de caixa seria:
  - Receita de Energia $ 500.000
  - Custos de O&M e Encargos $ 360.000
  - Resultado Operacional $ 140.000
  - Imposto de Renda $ 47.600
  - Fluxo de caixa sem dividas $ 92.400
- Valor do Projeto = 92.400/0.2 = 462.000-475.000 = (13.000) REJEITADO

WACC

ENFOQUE DO VALOR PRESENTE AJUSTADO (VPA)

Contado imaginemos que o projeto fosse financiado com extamente $ 126.229,50

- Neste caso $ 475.000 - $ 126.229,50 = $ 348.770,50 (Capital próprio)
- VPA= VPL+ Emprestimo x Imposto de Renda
- 29.918 = (13.000) + (0,34*126.229,50)

WACC

Enfoque do Fluxo ao Capital Próprio (FCP)

- A fórmula simplemente exige que se desconto o fluxo de caixa proporcionado pelo projeto aos acionistas da empresa com dividas, ao custo do capital próprio rs, para perpetuidade
- Fluxo do caixa do Projeto s/dívida/ rs
- Primeira etapa: Cálculo do fluxo de caixa com Dividas
- Taxa de juros 10%, o fluxo de caixa perpétuo
  - Receita de Energia $ 500.000
  - Juros (10% 126.229,50) $ 12.622,95
  - Custos de O&M e Encargos $ 360.000
  - Resultado Operacional após os juros $127.377,05
  - Imposto de Renda (34%) $ 43.308,20
  - Fluxo de caixa sem dividas $ 84.068,85
- Segunda Etapa: Cálculo de rs
  - A taxa de desconto com capital proprio é de ro 20%
  - rs= ro + (divida/capital próprio) * (1- Imposto de renda)*(ro – taxa de juro do emprestimo)
  - Rs = 0,20 + 1/3*(0,66)*(0,2-0,1)=0,2222
- Terceira Etapa:
  - FCCD (Fluxo de caixa com a dívida)
  - $ 84.068,85/0,222=$378.688,50
  - =$ 475.000 – 126.229,50 – 378.688,50 = $ 29.918

WACC

MÉTODO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL

A fórmula de determinação do custo médio ponderado rwaac, é

- Rwacc = (Patrimonio Liquido / (Patrimonio Liquido + Dívida)) * rs+ (Dívida/ (Patrimonio Liquido + Dívida)) *(taxa de juros) *(1-Imposto de renda)
- A formulad exige que se desconte o fluxo de caixa sem dividas, do projeto (FCSD) ao custo médio ponderado de capital, rwacc. O valor presente liquido do projeto pode ser algebricamente representado
- E = FCSD/(1+rwacc)^n- Investimento Inicial
- Se o projeto for uma perpetuidade o valor presente líquido será dado por: FCSD/rwacc –Investimento Inicial
- Rwacc = ¾* 0,2222 + ¼ *0,1 *(0,66) = 0,183
- Fluxo de caixa sem dívida = $ 92.400/0,183 = $ 504.918
- VPL = $ 504.918 – 475.000 = $ 29.918

- Conclusão :
- Use o WACC ou FCP se o quociente desejado pela empresa entre o capital de terceiros e o valor for mesmo ao longo de toda a vida do projeto
- Use o VPA se o nivel de dívida do projeto for conhecido durante toda a sua vida

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- O que é WACC?
- A WACC pode ser utilizada nos projetos de energia no Brasil?

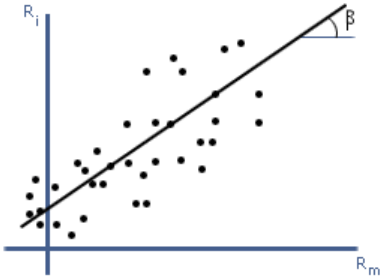
BETA - CAPM

Desde o inicio dos anos 60 a preocupação dos administradores tem sido em relação ao risco vs. Retorno. A teoria do CAPM foi desenvolvida para explicar o comportamento dos preços dos ativos e fornecer um mecanismo que possibilite aos investidores avaliar o impacto do risco sobre o retorno de um ativo.

- CAPM, Modelo de precificação de ativos Financeiros
- Taxa de retorno esperado Re = Prêmio pelo risco + prêmio pelo tempo
- CAPM:
- Re = RF + Beta(Erm-Rf)
- Re= Retorno Esperado;
- RF = Retorno livre de risco (renda fixa)
- Beta = risco relativo do ativo X, em relação ao mercado
- Erm = Retorno (esperado) do portfolio de mercado.
- O beta: Medida de Risco Relativa
- Beta mede a sensibilidade de um ativo em relação aos movimentos do mercado. A tendência de uma ação de mover-se junto com o mercado é refletida em seu beta, o qual é a medida da volatilidade da ação em relação ao mercado como um todo. Beta é o elemento chave do CAPM

BETA - CAPM

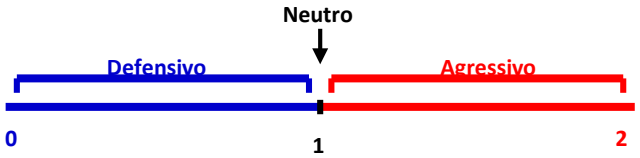
Para que você conclua uma análise de determinada empresa é preciso ter em mãos dados sobre seu desempenho no mercado. Saber com que freqüência é negociada e qual é o volume dessa negociação são pontos básicos. No entanto, há uma medida muito importante que determina a sensibilidade das ações de uma empresa em relação ao índice a que estão atreladas. O índice, no caso do Brasil, é o Ibovespa. E essa medida é conhecida como beta, simbolizado pela letra grega beta. Matematicamente, o b pode ser obtido através da regressão linear dos retornos do ativo versus o retorno do mercado.



BETA - CAPM

Entenda o famoso índice Beta

- Na prática, o beta é um indicador que mede a sensibilidade de uma ação em relação ao comportamento do mercado. “Este índice é dado por uma relação estatística dentro do modelo de precificação de ativos desenvolvido nas décadas de 50 e 60. Ele mostra que cada ação tem um comportamento próprio dentro do mercado”, explica Aloisio Lemos, analista da consultoria Lopes Filho e Associados. De acordo com o analista, o beta diferencia o prêmio de risco de cada ação.
- Normalmente, efetua-se a regressão dos retornos mensais num período de 60 meses, ou seja, reúne-se 60 pares de dados mensais sobre o comportamento da ação e o do índice. De acordo com Aloisio Lemos, para o cálculo estatístico não é válido considerar o curto prazo. O analista destaca, no entanto, que o indicador não deve ser a única medida a ser acompanhada pelo investidor, dada a falta de liquidez do mercado, que possibilita desvios no cálculo.
- A função básica do beta é ser um indicador de riscos. O beta pode ser classificado como agressivo (quando é maior que 1); neutro (igual a 1) e defensivo (menor que 1). Dessa forma, o investidor pode ter uma noção de qual será a tendência de comportamento do investimento.
- Para que você entenda melhor como o beta funciona, veja o exemplo:



ECONOMIZENERGIA

BETA - CAPM

- Supondo que as ações das empresas do quadro acima sejam negociadas na Bovespa e, portanto, estejam atreladas ao Ibovespa. A empresa "A" pode ser classificada como um investimento agressivo, pois o valor de sua ação pode oscilar, em média, 50% a mais que o Ibovespa. Nesse caso, o investidor pode obter ganhos altíssimos, entretanto seu risco cresce na mesma proporção.
- Já a empresa "B", pode ser classificada como beta neutro, ou seja, ela não foge muito do resultado apresentado pelo índice e vai estar sempre seguindo mais ou menos o Ibovespa. E a "C" é considerada um investimento de perfil mais defensivo, pois a probabilidade de o papel ter grandes oscilações é pequena.
- Vale lembrar que o Beta é utilizado como parâmetro para qualquer índice, não só o Ibovespa. Basta que para isso, as ações da empresa estejam sendo negociadas por esse índice. Exemplo, nos Estados Unidos, o índice utilizado seria o Dow Jones ou o Nasdaq (para as ações de tecnologia); na Argentina, o Merval; e no Japão, o Nikkei.

EMPRESA	BETA (b) - 18 meses
Empresa "A"	1,50
Empresa “B”	1,01
Empresa “C”	0,42

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO

- O que é CAPM?
- Quais as principais dificuldades de utilizar CAPM nos projetos de energia no Brasil?

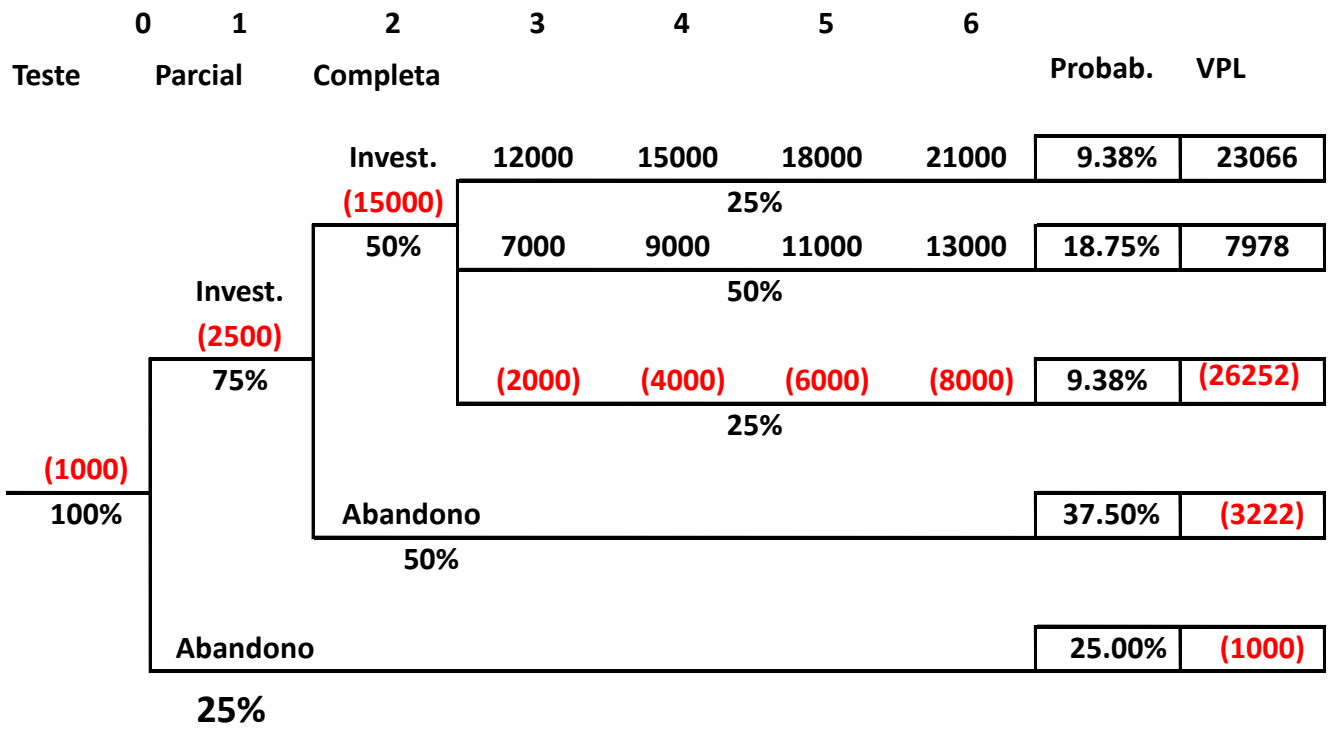
ÁRVORE DE DECISÃO

- Desmembre o projeto em fases
  - P&D
  - Teste de mercado
  - Produção limitada (teste)
  - Produção total
- Liste todos os caminhos por estágio
  - Discretos
  - Contínuos => discretizar
- Associe probabilidades aos caminhos

ÁRVORE DE DECISÃO

- Especifique os efeitos de cada caminho nos fluxos de caixa
- Avalie a ação ótima em cada caminho
- Ação ótima a ser tomada no primeiro estágio
- Exemplo: Parque Eolico
  - P90, P75 ou P50
  - Financiamento BNDES, Venda antecipada
  - Parque a ser implemetado
  - k = 12.5%

ÁRVORE DE DECISÃO



ECONOMIZENERGIA

Contatos:

Julien Dias: +55 41 99899 4105
Edgar Nakano: +55 11 95987 1250