



***Seminário em
Desenvolvimento
Sustentável
Apresentação***

Energia Renovável:

Teconologias e Opções

Conteúdo

S

- ✓ Quem somos nós
- ✓ Panorama da Energia na África do Sul
- ✓ Tecnologias de Energia Renovável
- ✓ Compreender a Rede
- ✓ Considerações Ambientais e Económicas

Quem somos Nós

Plataforma ED nasceu de uma lacuna detectada no, então, mercado RE de escala de utilidade fluorescente, combinado com o profundo entendimento do fundador do **desenvolvimento económico** do espaço Sul Africano – incluindo **transações estratégicas** e estruturação de **acordos de capacitação**

Em funcionamento nos últimos **9 anos**, activamente envolvido em todos os círculos do REIPPPP em numerosas funções através de **múltiplos projectos**. A equipa da Plataforma ED orgulha-se da **presteza** na resposta

as necessidades dos clientes, a mais alta **qualidade do trabalho**. Nós valorizamos as relações com as partes interessadas na indústria e os nossos clientes existentes e trabalhamos árduamente para manter **grandes relações de**

A nossa equipa consiste em **profissionais** de uma ampla variedade de experiências, capazes de **compreender profundamente e rapidamente** os clientes individualmente, bem como proporcionando-lhes múltiplos ângulos de abordagem para resolver os problemas deles

Panorama da Energia na África do Sul

Panorama da Energia na África do Sul

- Tradicionalmente dependente de um único fornecedor, Eskom
- Em grande número actual: aprox. 50GW em grande número (excluindo as RE-IPP)
- Dependência significativa do carvão (acima de 85% capacidade gerada)
- Mudanças (últimos 10 anos) recentes no sector:
 - Redução sistemática de fornecimento de electricidade:
 - Phase 2 (2000MW – pouco menos que a central eléctrica de Arnot)
 - Phase 4 (4000MW – pouco menos que a central eléctrica de Kendal),
 - Phase 6 (6000MW – central eléctrica Kriel x 2)
 - Aumento das tarifas da Eskom
 - Construção de Medupi e Kusile
 - Crescimento do sector de energia renovável – Programa REIPPP

Panorama da Energia na África do Sul

A produção, distribuição e implementação está aqui...

Centro Comercial
Greenstone, GP

Hospital Netcare, GP

Makro, GP

Makro Pretoria East Hospital

makro

Centro Comercial de
Africa, GP

Mina AngloAmerican, Chile

Terrenos da Universidade
da Old Mutual, WC



Tecnologias de Energia Renovável

Panéis Sola PV

- Usando luz solar □ convertida em electricidade
- Escala de utilização escala industrial e comercial ,produção incorporada, sistema na superfície do telhado

Energia do Vento

- Vento □ convertida em electricidade
- Escala de utilização, escala industrial e comercial - Menos adequado para pequenos espaços

Biogás

- Usando gás orgânico □ convertido em gás natural □ convertido em electricidade
- Escala de utilização, escala industrial e comercial –
- Sistemas domésticos normalmente usam para produzir gás para cozinhar

Energia Solar Concentrada (CSP)

- Concentra a luz solar □ produz vapor □ produz electricidade
- Escala de utilização

Gás de aterro

- Capta emissões de metano(gás dos pântanos) a partir do aterro □ Ciclo de vapor □ electricidade
- Escala de utilização

Energia Hidroeléctrica

- Massas de água em potência □ Potência convertida em electricidade
- Escala de utilização, escala industrial e comercial - Extrema dependência Geográfica

Geotérmica

- Calor do Centro da terra □ Ciclo de vapor □ electricidade
- Escala de Utilização- Extrema dependência Geográfica(alguns países tem outros não)

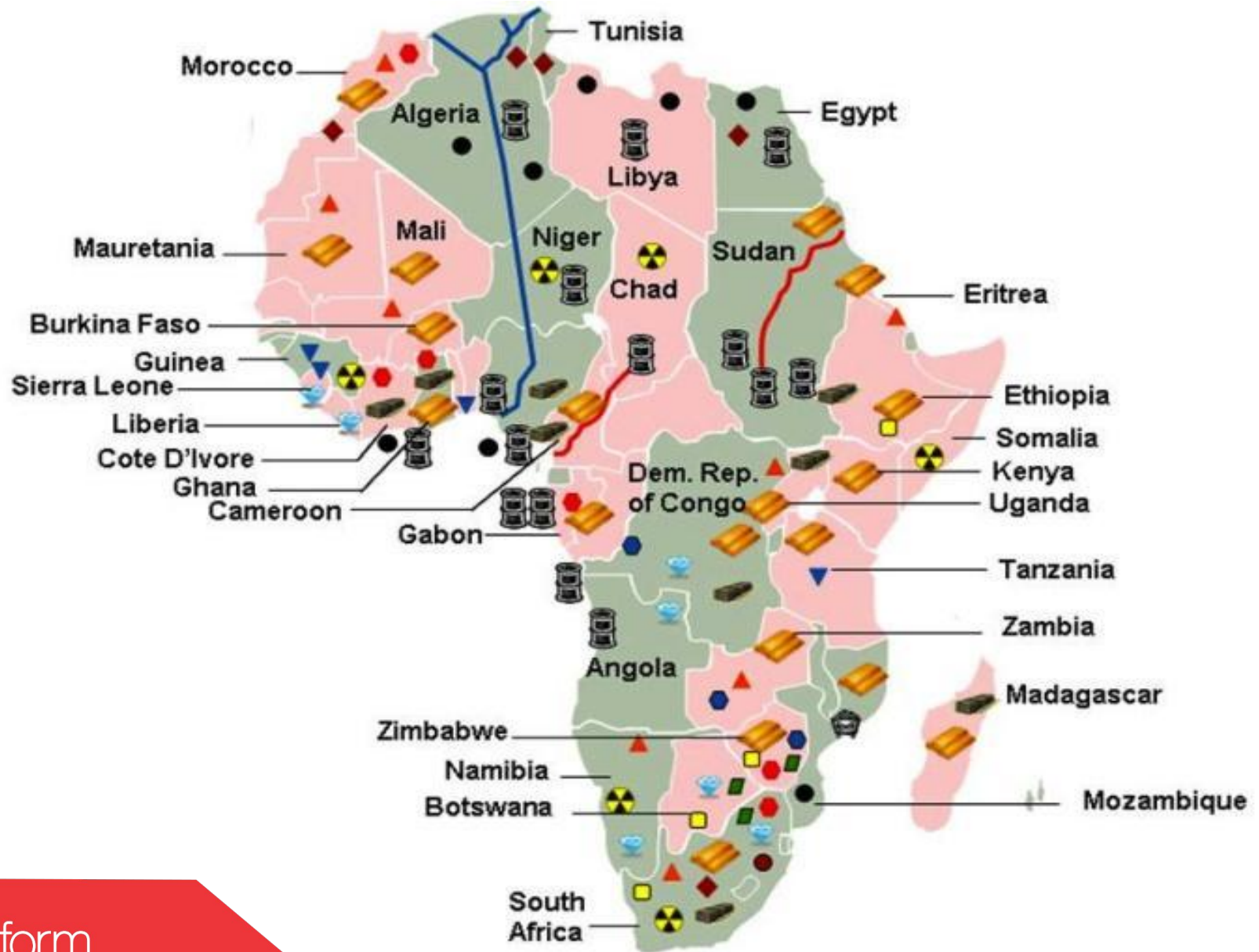
Biomassa

- Combustão de matéria orgânica □ produção de vapor □ electricidade
- Escala de Utilização- - Dependência de Recursos

O Potencial dos Recursos de África

Ponto útil de partida... abundância

- Oil
- Gas
- Coal
- Copper
- Bauxite
- Gold
- Diamond
- Timber
- Uranium
- Chromium
- Cobalt
- Manganese
- Phosphate
- Platinum
- Palladium

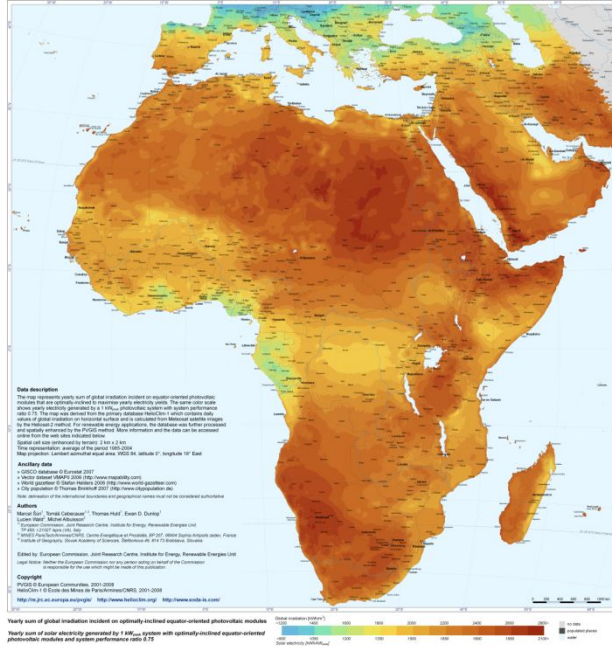


O Potencial de Energia em África

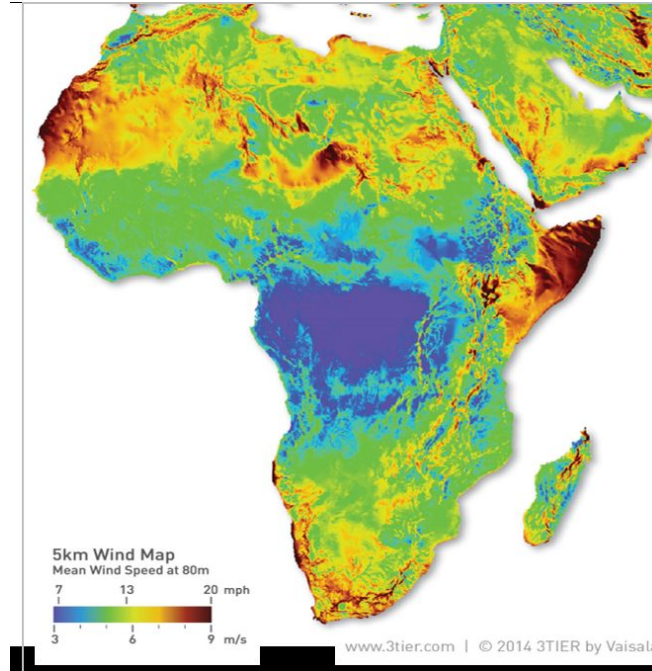
O Potencial de Painéis Solar PV

Solar PV

Photovoltaic Solar Electricity Potential in the Mediterranean Basin, Africa, and Southwest Asia



O Potencial do Vento



O Potencial Geotérmico

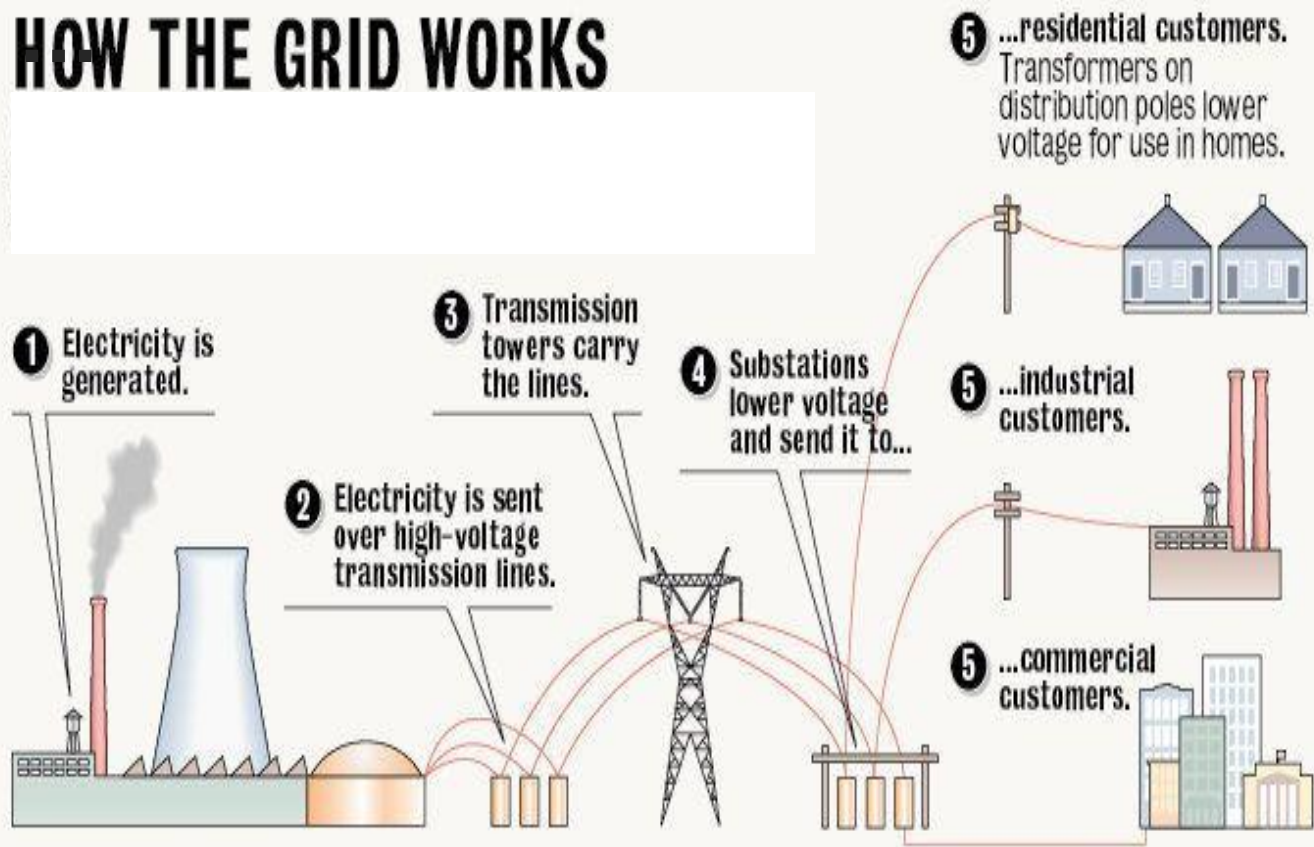
POTENTIAL SOURCES OF ELECTRICITY GENERATION



Compreender a Rede

Tradicionalmente

HOW THE GRID WORKS



Source: Staff research, Entergy

1 – Isto tem sido tradicionalmente

Eskom (Produção)

2 & 3 – Isto tem sido

tradicionalmente Eskom

(Transmissão

4 & 5 – Isto tem sido

tradicionalmente Eskom

(Distribuição) e Municípios

6

Áreas 5 & 7: **Produção Integrada (EG)**

Consumidores finais (diferente) estão a aumentar a sua produção de electricidade .

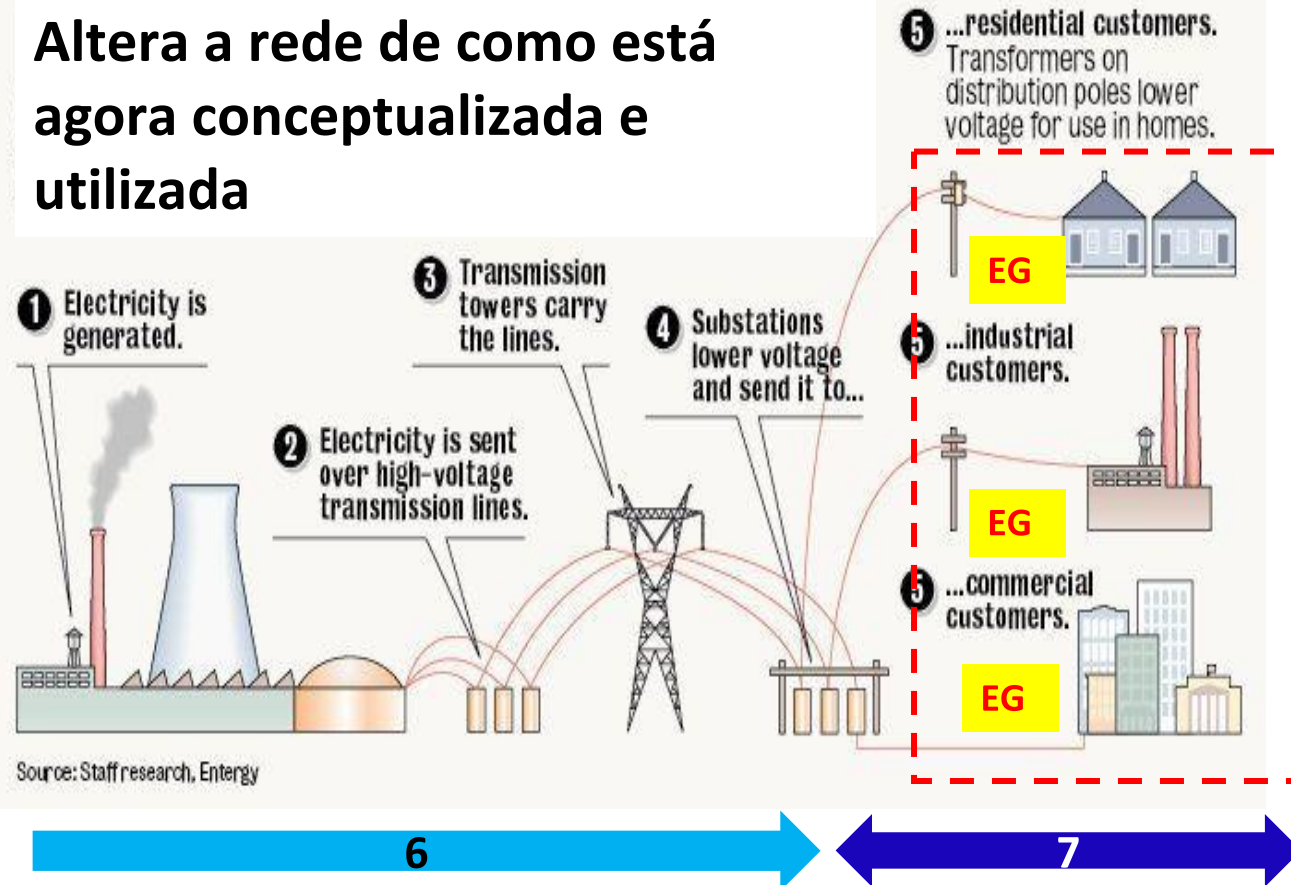
Implicações:

- Vendas definitivas para a Eskom reduzidas
- Necessidade de alterar o modelo de negócio dos municípios

• Necessidade de alterações a ERA

• Penetração de tecnologias da nova

Altera a rede de como está agora conceptualizada e utilizada



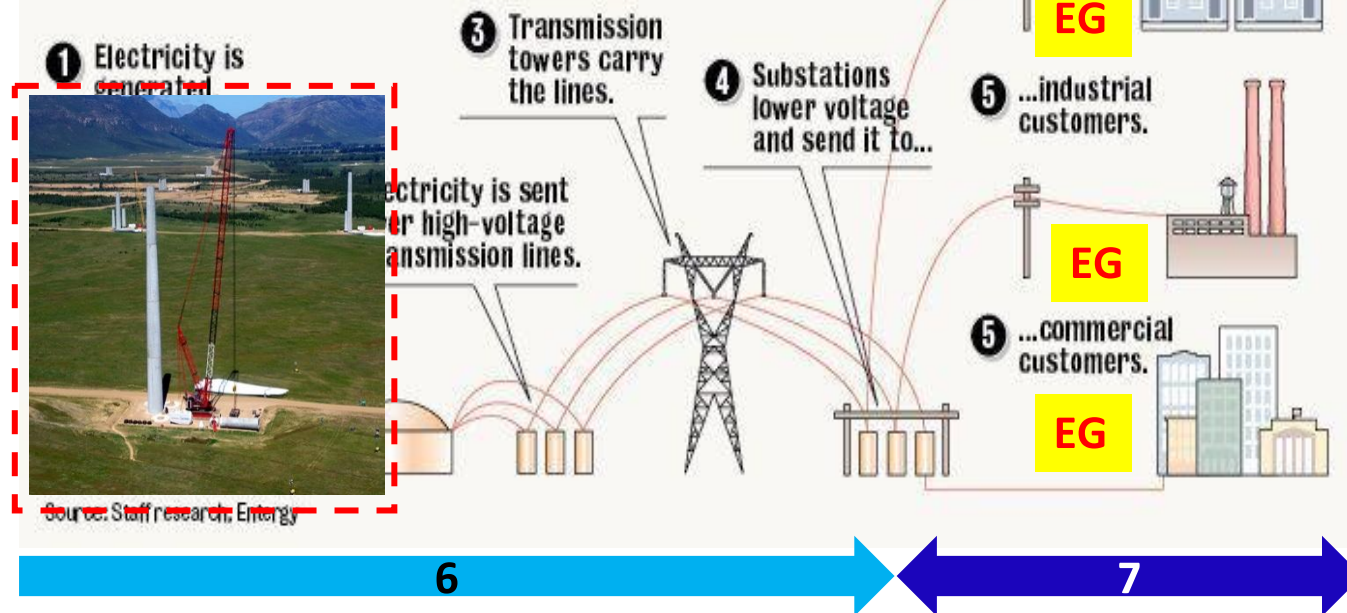
Área 1: Escala de utilização das IPP

Eskom não é o único competidor em produção, bem como no aumento da penetração de outros tipos de produção.

Implicações:

- Abrindo o sector da energia □ programa de infraestrutura significativa
- Eskom encontra concorrência
- Segurança energética com

Altera a rede de como está agora conceptualizada e utilizada



preocupações acentuadas

Intervenções necessárias para a

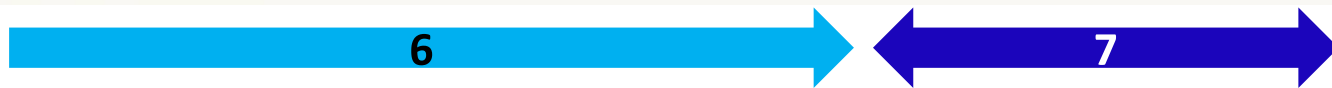
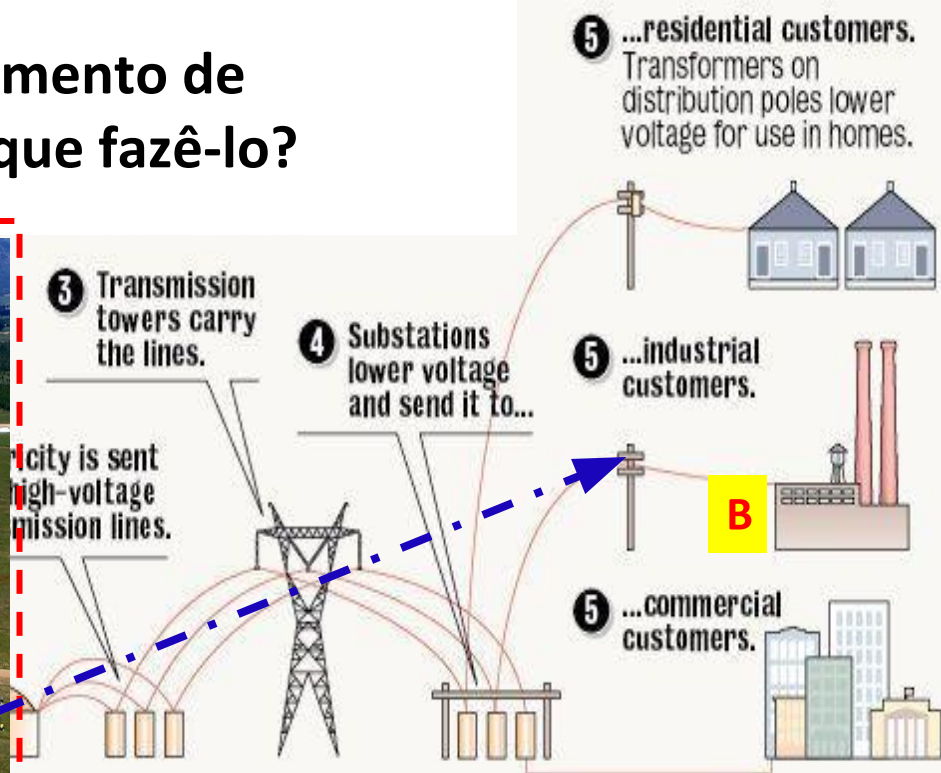
Movimento de Rotação:

Uma instalação de produção produz electricidade no ponto **A**, assina um PPA com o cliente localizado no ponto **B**, e a electricidade “rodada” através da rede, é consumida pelo cliente no ponto **B**.

Implicações: necessidade de estruturas tarifárias apropriadas, contadores, códigos de ligação da rede e estruturas PPA.

Porquê “roda”?

O que é “movimento de rotação”? Porque fazê-lo?





Considerações Ambientais e Económicas

Considerações Ambientais:

- Globalmente existe um afastar de combustíveis naturais. Implicações:
 - Limitado a nenhum financiamento no futuro para tais infraestruturas
 - Pressões do investidor □ afastar-se de combustíveis naturais
- Natureza limitada de combustíveis naturais □ necessidade no futuro de provar segurança energética
- Produção externa de combustível natural(uso de água, contaminação de corpos de água, emissões
- ~~Energia Hidroeléctrica tem também impactos sociais e ecológicas + dependência climática~~

Considerações Económicas:

- Crescente financiamento de tanques para alternativas de limpeza
- Diminuição de custos tecnológicos
- Atractivos para o investidor– considerando gases de efeito de estufa
- Segurança Energética das Empresas (mitigação da redução sistemática de fornecimento de electricidade)
- Na África do Sul – a REIPPPP levou atracção FDI + circulação intencional de investimento na economia local (atraves das Obrigações do Desenv. Econ.)
 - Pensa: *infraestrutura de desenvolvimento*
- Vantagens da Distribuição da Produção

Considerações Ambientais e Económicas

Considerações Económicas

Custos correntes da produção de energia renovável(nova compilação)

África do Sul REIPPPP janela de licitação 4 (para taxas de 2015)

- Painéis Solar PV: R 786/MWh (R 0.786/kWh)
- Energia do Vento R 619/MWh (R 0.619/kWh)
- Eskom (2015/16) – aprox. R 750/MWh (R 0.75/kWh)
- Eskom (2018/19) – aprox. R 900/MWh (R 0.90/kWh)

Uganda (Programa GET FiT 2015):

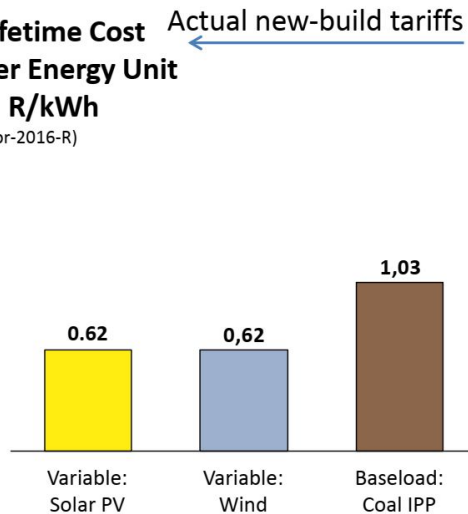
- Painéis Solar PV: USD 110/MWh (USD 0.11/kWh)

Zâmbia (Programa Solar Scaling - 2016):

- Painéis Solares PV: USD 60.15/MWh (USD 0.060/kWh) – licitação vencedora

Custo de Electricidade Nivelado (África do Sul)

Lifetime Cost per Energy Unit in R/kWh (Apr-2016-R)

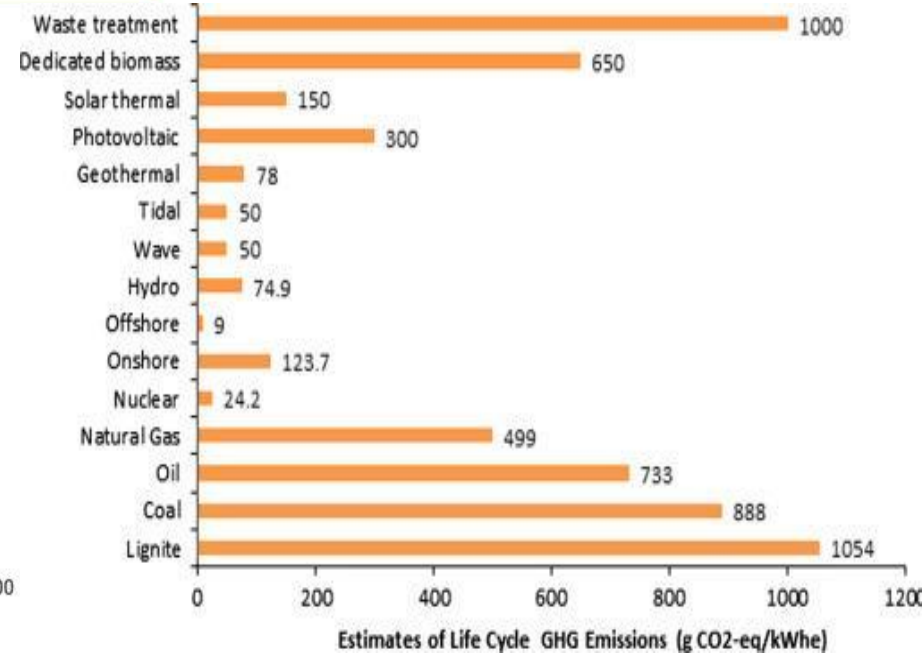
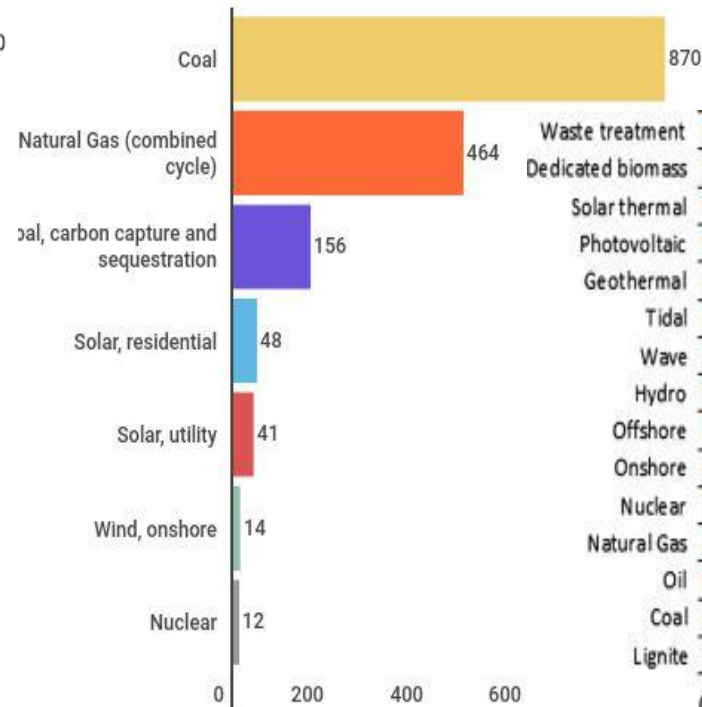
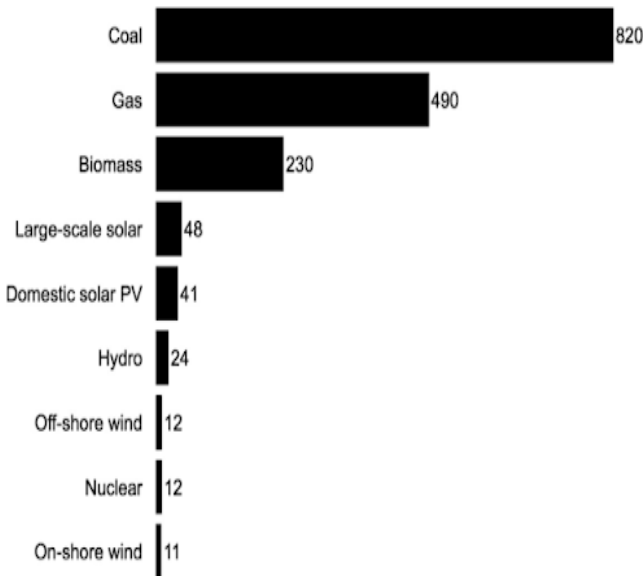


A partir da perspectiva “ custo total da energia ao longo da vida útil da planta ” , painéis solar PV e vento na África do Sul foram mostrados superando os actuais e propostos projectos de carvão, Modelos Semelhantes estão disponíveis mostrando os benefícios de combinação vento+ painéis solares PV + gás (gás- para complementar a variabilidade das energias renováveis)

Considerações Ambientais

Estimated Carbon Footprints

Life cycle emissions from electricity generation, gCO₂/KWh



grams of CO₂ per kilowatt of electricity produced

Source: Joshua D. Rhodes, University of Texas at Austin, Energy Institute, 2017

Kea leboha | Merci | Ndiyabulela

Obrigado

(+27) 011 268 0179



info@edplatform.com



www.edplatform.com

Considerações Ambientais e Económicas

WATER USED BY POWER PLANTS

