



# **Plano Integrado de Energia Doméstica**

Por Fátima Arthur

Ordem dos Engenheiros de Moçambique



# Resumo

- Energia doméstica está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento humano. O acesso universal a fontes modernas de energia foi estabelecido como objectivo da UN para 2030.
- Como potenciar os recursos nacionais e de cooperação para atingir o acesso universal [doméstico] a fontes modernas de energia?
- Esta apresentação vai discutir a natureza da energia doméstica e como ela é determinante ao desenvolvimento humano, e apresentará as componentes da elaboração de um Plano Integrado de Energia [doméstica], que incorpora os princípios de desenvolvimento sustentável.



# Conteúdo

- Introdução de conceitos: família e comunidade, e desenvolvimento sustentável
- Plano Integrado de Energia (PIE):  
    metodologia - elementos a considerar  
    acções
- Exemplo de aplicação da metodologia de elaboração do PIE Doméstica



# Família

Beneficiário final

Linha de referência, Motor, Veículo

# Comunidade

Governo Local

Empresas locais

# País

Governo Central

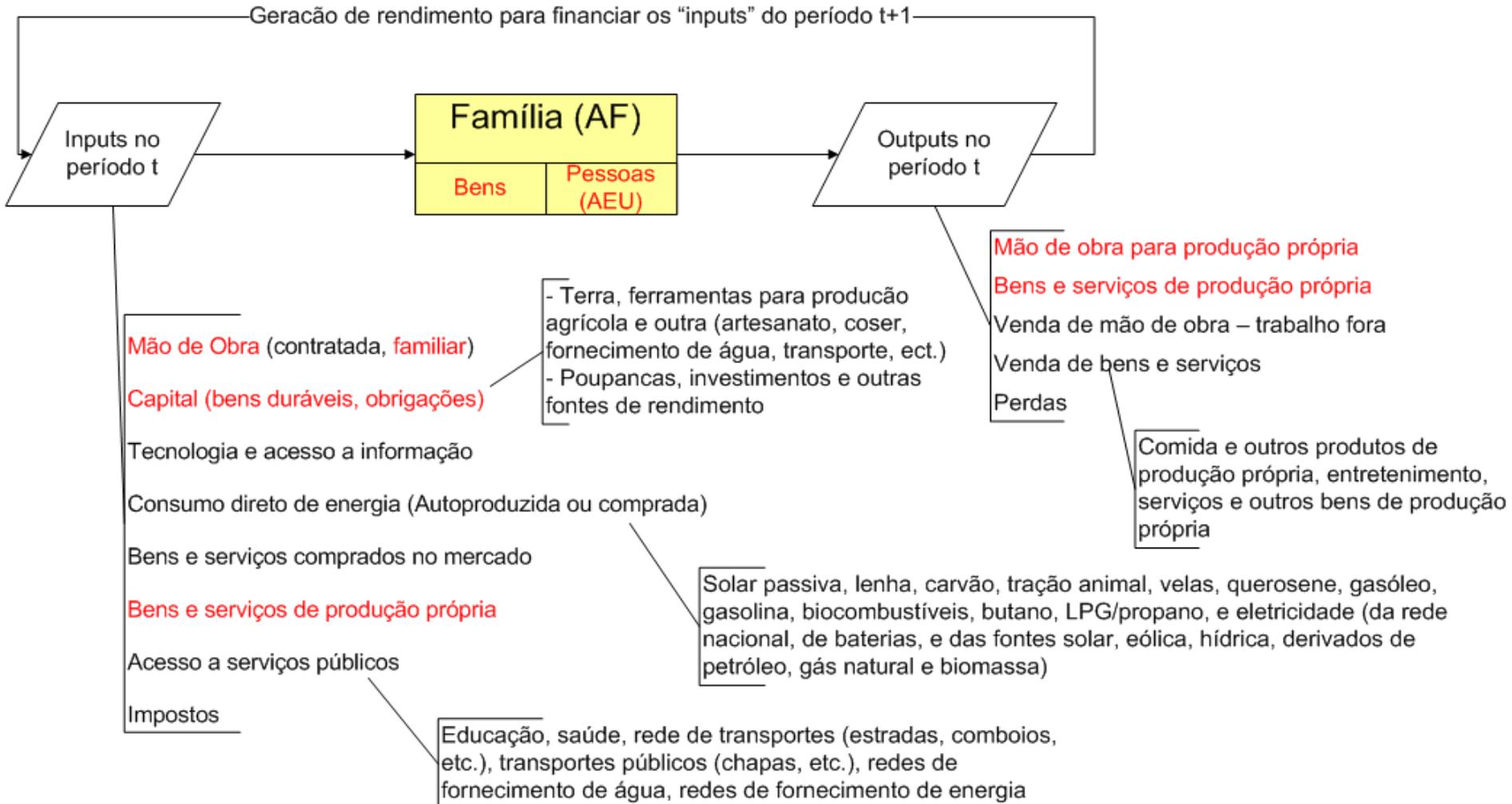
Empresas

nacionais

# Família em estagnação : sem crescimento



**Equilíbrio: a família “cresce” sómente quando os “outputs” aumentam, comparados ao ciclo anterior**

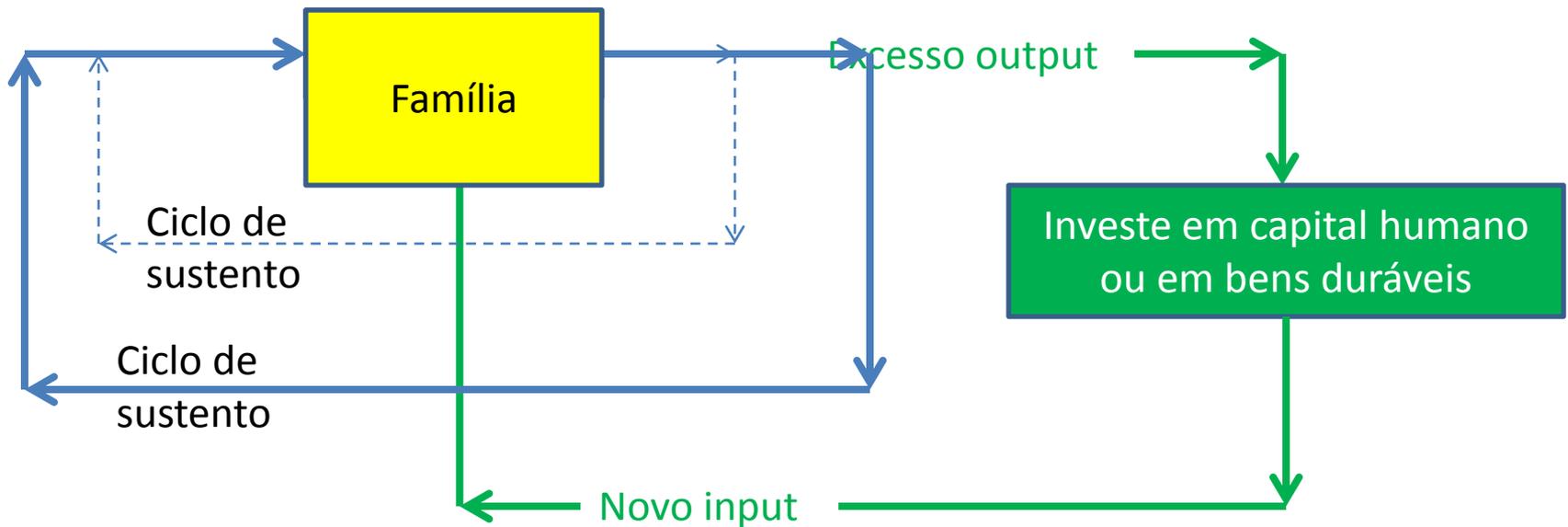


**Ciclo de Sustento**

**Para crescer: aumentar a produtividade ou reduzir perdas; acumulação de capital humano e físico é necessário**

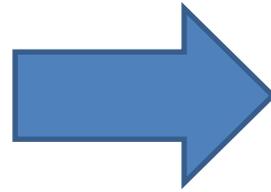


# Ciclos de sustento são plataformas de transição no crescimento





PLANO  
INTEGRADO  
de  
ENERGIA



Para Servir o  
**Desenvolvimento**  
**Sustentável do País...**

Sustentabilidade



# Princípios de DS x PIE



## Princípios do PIE

Equidade Social: acesso a soluções energéticas modernas, a preços acessíveis e pró-desenvolvimento humano

Competitividade: tarifas reflectivas dos custos, regulação de mercado, promoção de investimento privado

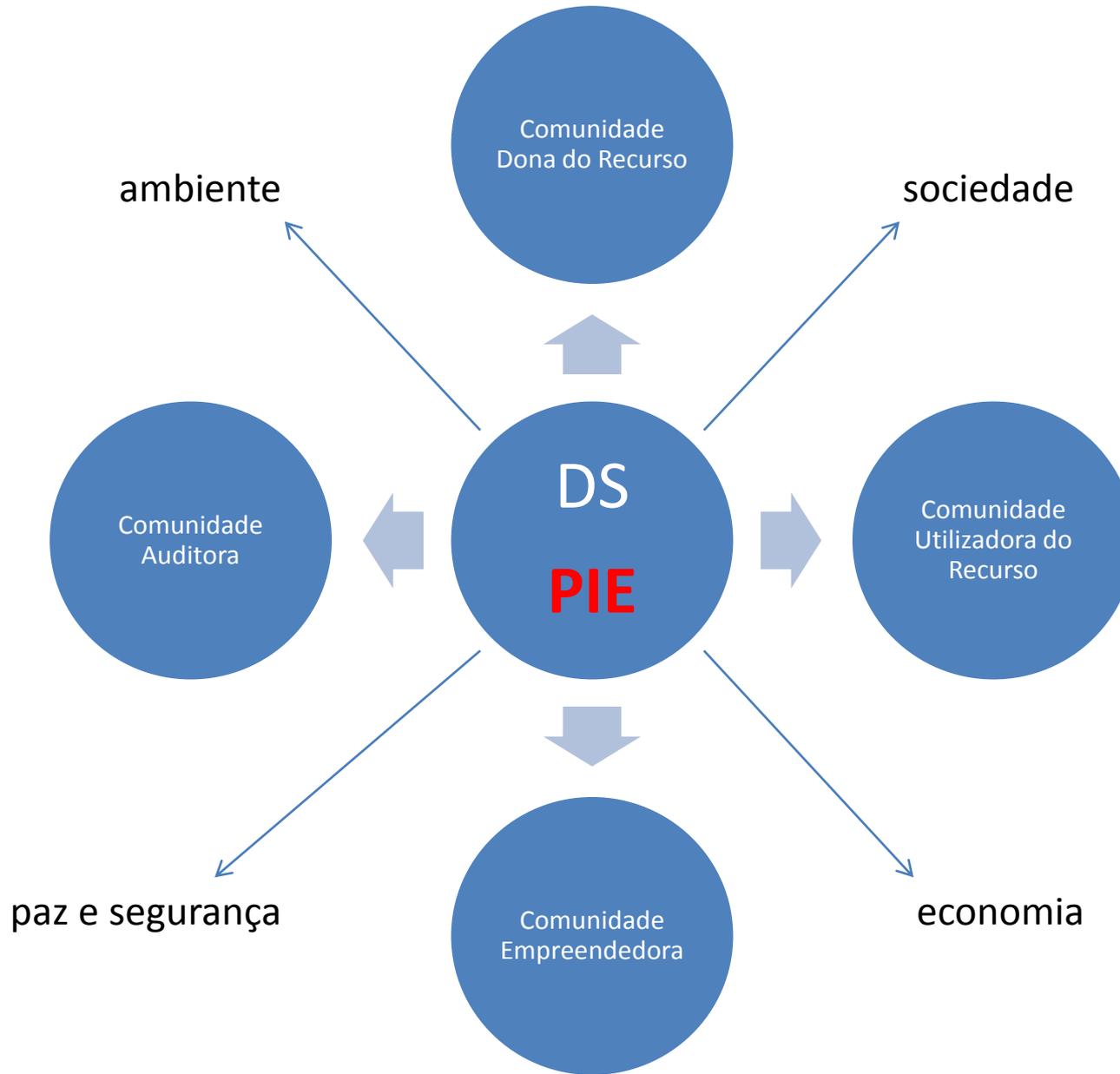
Sustentabilidade: Conservação ambiental e incentivos “verdes”

Transparência, Responsabilidade, Diversidade, Modernidade e Ética

# Energia no DS – papel da comunidade



A comunidade é multifacetada no desenvolvimento sustentável de energia





# País

Planeamento central  
Empresas nacionais

*Diversidade geográfica,  
socioeconómica e cultural*

Plano Integrado de Energia

# Comunidade

Planeamento local  
Empresas locais

# Família

Beneficiário final  
Linha de referência, Motor, Veículo



# Foco de desenvolvimento do sector

“Master Plan” de Electricidade, de Gás Natural, etc.

## Tecnologia / subsector

- Carvão e lenha (biomassa)
- Gás de cozinha
- Petróleo de iluminação
- Electricidade
- Velas
- Biodiesel
- Gasolina e diesel
- PVs
- Etc...

## Fornecimento

## Solução energética

- Energia doméstica:
  - Cozinha
  - Iluminação
  - Conservação de alimentos
  - Regulação da temp. ambiente
  - TV, radio e outro media
  - Para usos produtivos
- Energia Comercial
  - Necessidades Térmicas
  - Necessidades Eléctricas
- Energia Industrial
  - Necessidades Térmicas
  - Necessidades Eléctricas

## Consumo

Plano Integrado de Energia para Cozinhar, para Iluminar, etc.



Identificar as necessidades energéticas da comunidade ou distrito e análise das cadeias de valor de cada fonte energética disponível, na perspectiva de:

- Composição do sector
- Planeamento integrado
- Implementação



Coordenador: ME

Participantes: todos os operadores públicos do sector, representantes dos operadores privados, da banca e da sociedade civil

## **PASSOS NA ELABORAÇÃO DO PIE**

# PIE - Composição do sector



- Fontes de energia renovável e fósseis
- Usos das Fontes de Energia
- Soluções Tecnológicas

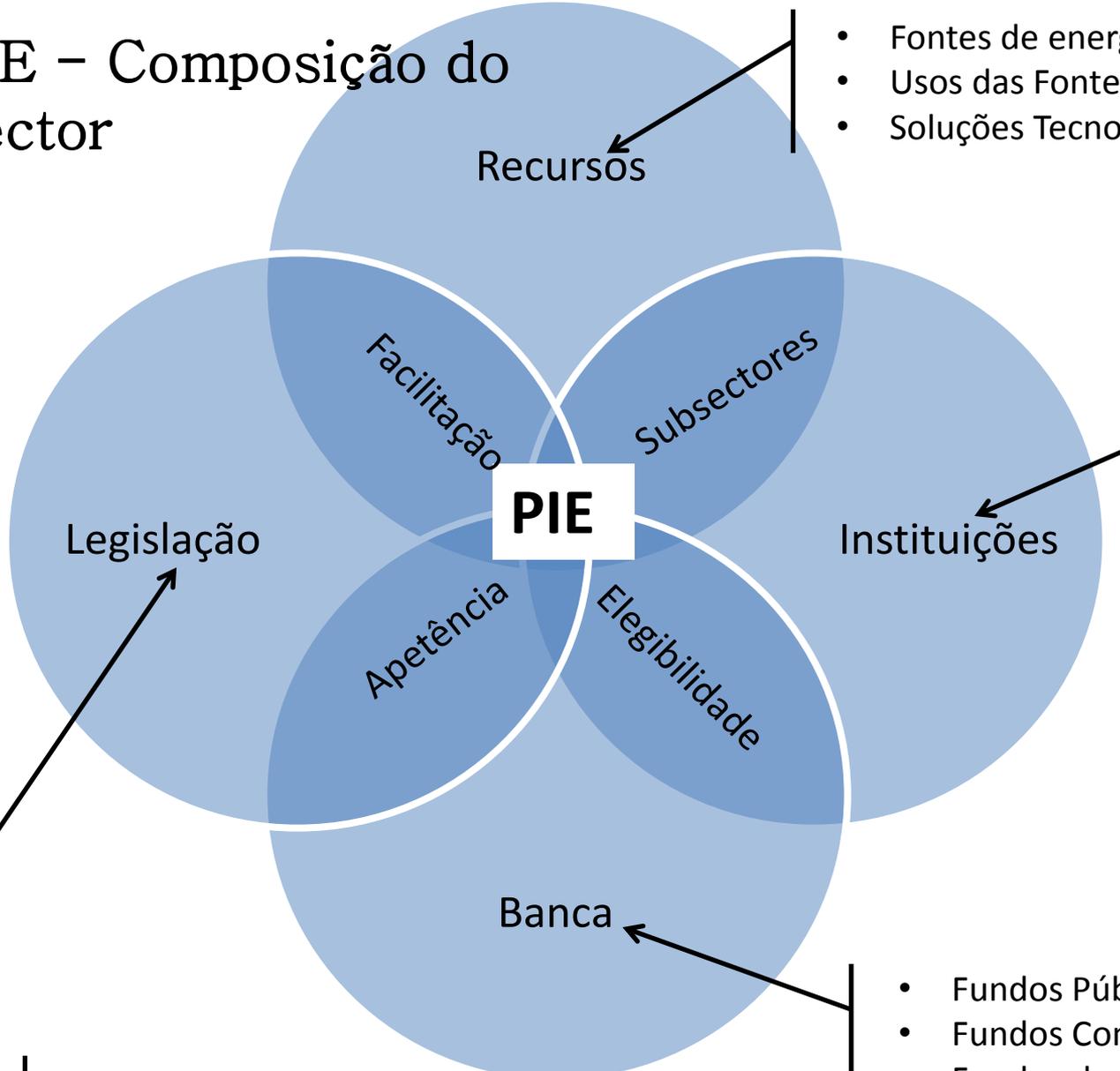
## Sustentabilidade:

- *Sociedade*
- *Economia*
- *Ambiente*
- *Paz e Segurança*

- de Governo e Públicas
- Privadas Comerciais
- ONGs

## Comunidade:

- *Dona de recurso*
- *Utilizadora*
- *Empreendedora*
- *Auditora*



Recursos

Facilitação

Subsectores

PIE

Legislação

Instituições

Apetência

Elegibilidade

Banca

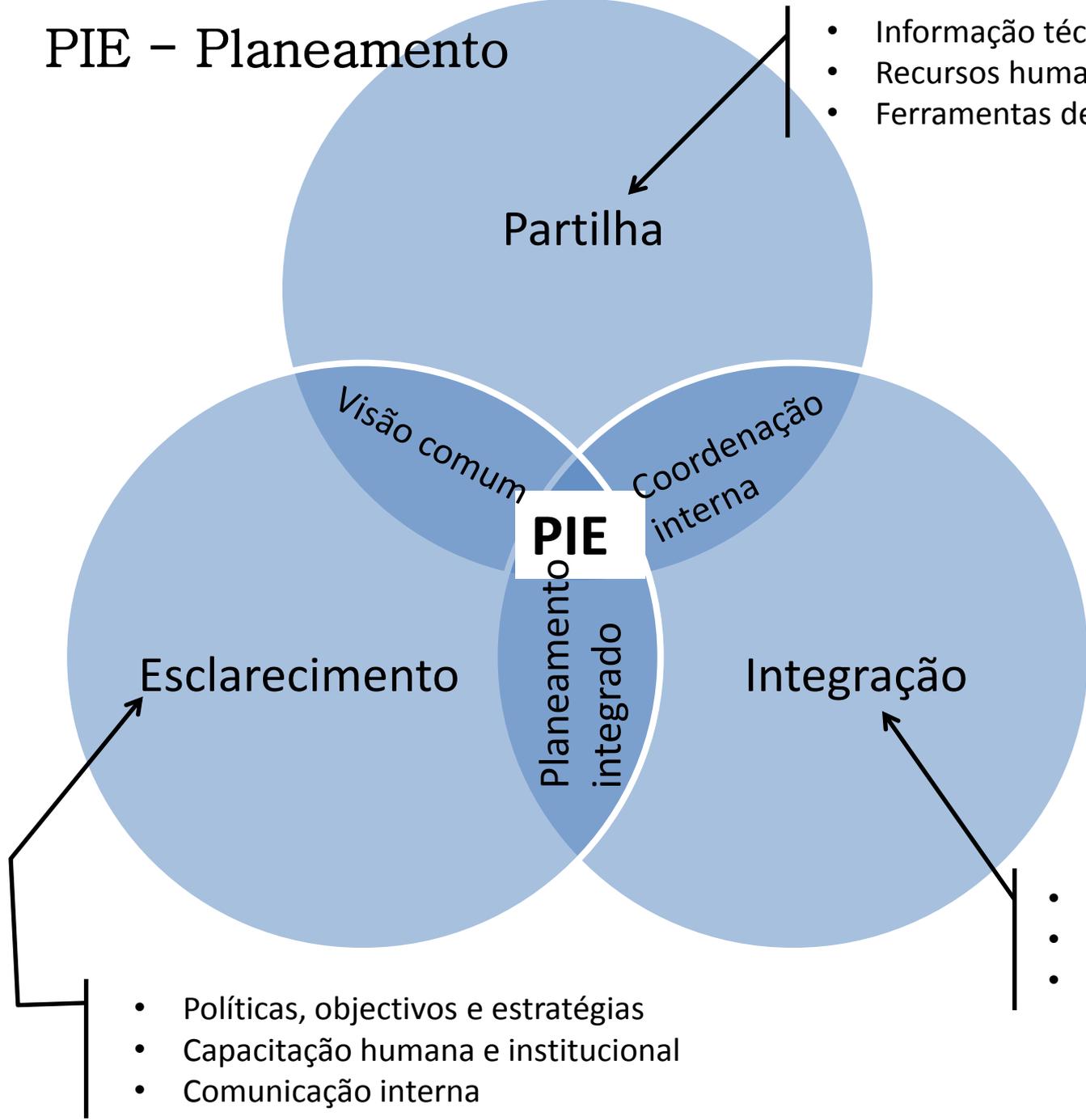
- Políticas, Estratégias e Leis
- Normas processuais e Regulamentos
- Incentivos, benefícios fiscais

- Fundos Públicos
- Fundos Comerciais
- Fundos de Desenvolvimento
- Fundos de Carbono
- Fundos do AEEP e outras parcerias

# PIE - Planeamento



- Informação técnica e de planeamento
- Recursos humanos e metodologias
- Ferramentas de análise e planeamento



## Sustentabilidade:

- *Sociedade*
- *Economia*
- *Ambiente*
- *Paz e Segurança*

## Comunidade:

- *Dona de recurso*
- *Utilizadora*
- *Empreendedora*
- *Auditora*

- Planos e prioridades
- Normalização de processos
- Standards técnicos

- Políticas, objectivos e estratégias
- Capacitação humana e institucional
- Comunicação interna



# PIE - Implementação

Institucionalização

- Inserção institucional
- Estrutura de negócio
- Condições de prestação de contas

Prestação de  
Contas

Profissionalização

**PIE**

Monitoria

Capacitação

Apetência

Facilitação

- Construção e montagem
- Operações e manutenção
- Desenvolvimento e inovação

Suporte

- Impactos socio económicos
- Impactos ambientais, mitigação
- Ética processual e standards

- Fundos Públicos
- Fundos Comerciais

*Sustentabilidade:*

- *Sociedade*
- *Economia*
- *Ambiente*
- *Paz e Segurança*

*Comunidade:*

- *Dona de recurso*
- *Utilizadora*
- *Empreendedora*
- *Auditora*



# PIE para Cozinhar

A. Recurso Florestal ou Mineiro

B. Fornecimento nacional

C. Comprador Único ou Fabricante  
Importador

D. Distribuidores

**Potenciar os investimentos feitos na infraestrutura de abastecimento energético  
->> Acelerar o crescimento humano e económico**

Legislação

Recursos

Partilha

Esclarecimento

Integração

Institucionalização

Monitoria

Capacitação

Suporte

Organizadores

# Acções...

Outros...



- I. Identificar os **projectos de maior prioridade ao desenvolvimento do sector e concentração dos recursos humanos e materiais nacionais na sua concretização**. Para cada um deles desenvolver o respectivo modelo PIE, diferenciando a população alvo (domestica, comercial, etc.) e depois agrega-los num único plano conjunto – **o primeiro Plano Integrado de Energia (PIE 1)**.
- II. Criar um **Comité de Coordenação do PIE1** a nível nacional e mandatá-lo adequadamente tendo em vista a mobilização de parcerias para o implementar.
- III. **Discussão e acordo sobre uma Visão Comum** relativa ao uso dos recursos energéticos nacionais (carvão, gás natural, recursos hídricos, solares, eólicos, geotérmicos e biomassa) **no fornecimento e acesso universal a energias modernas**.
- IV. Desenvolver a **Base de Dados de Projectos de Energia no país** e os procedimentos associados: **todos os projectos devem ser inscritos neste mecanismo**, para serem elegíveis de autorizações, acesso a fundos públicos, incentivos e benefícios fiscais, e para serem sujeitos a monitoria de cumprimento de standards e de ética processual.
- V. **Integrar os planos de desenvolvimento subsectoriais e locais vs. centrais, e desenvolver o PIE 2**. Identificar e resolver pontos de constrangimento e de atraso na implementação do PIE 1 e 2. Identificar as condições de sucesso do PIE 1 e negociar a sua concretização para PIE 1 e 2.
- VI. Regularmente lançar **campanhas de promoção dos projectos nos PIE 1 e PIE 2**, e buscar parcerias internacionais e regionais para os concretizar. Estas campanhas seriam igualmente oportunidades de demonstração da **seriedade, da ética e do profissionalismo de abordagem no desenvolvimento integrado**.
- VII. O **envolvimento da academia** no processo de planeamento e monitoria é necessário, uma vez que o cientista pode fazer análises técnicas diferenciadas das análises políticas, e como tal facilitar a identificação das barreiras e constrangimentos ao **sucesso das políticas e planos traçados** pró-desenvolvimento do sector de energia e do país.



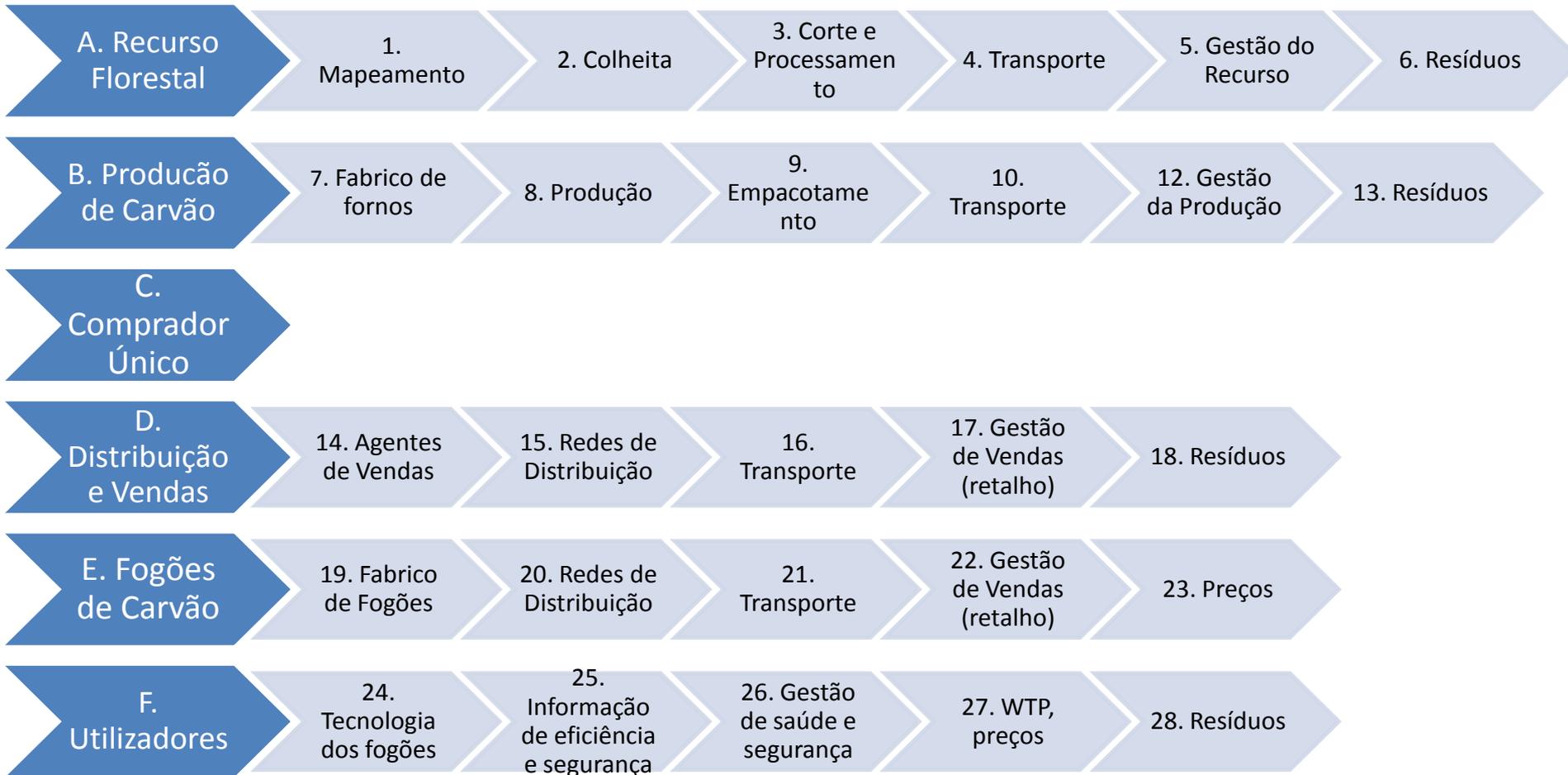
Obrigada

# Cadeia de valor para carvão de cozinha



Regulação, Impostos e Incentivos  
Normas de Qualidade e Segurança  
Monitoria, Gestão e Mitigação de Impactos Ambientais

WTP (willingness to pay) = disposição para pagar



Sustentabilidade: Sociedade, Economia, Ambiente, Paz e Segurança

Comunidade: Dona de recurso, Utilizadora, Empreendedora, Auditora

PIE

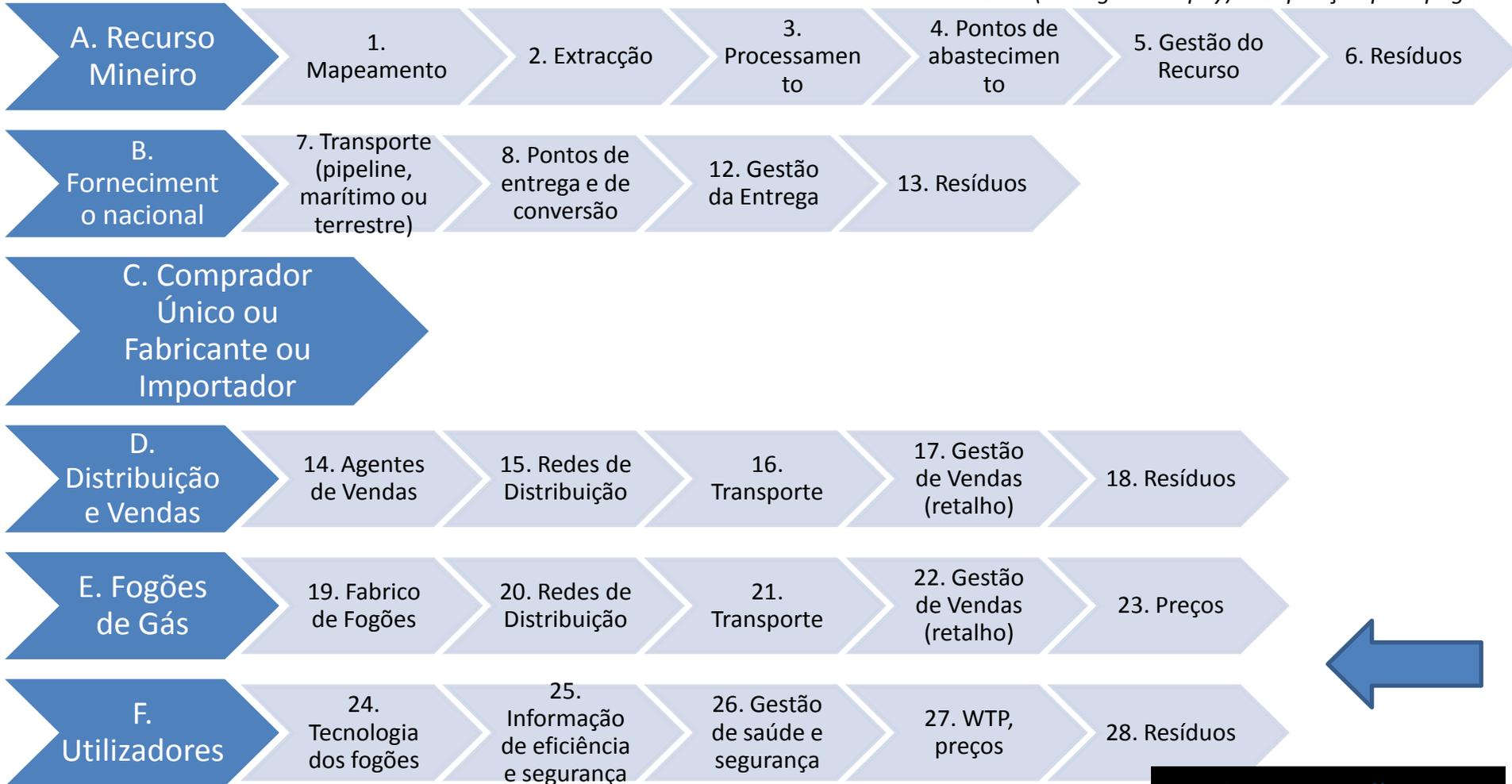
- Composição
- Planeamento
- Implementação

# Cadeia de valor para gás (LPG ou CNG) de cozinha



Regulação, Impostos e Incentivos  
Normas de Qualidade e Segurança  
Monitoria, Gestão e Mitigação de Impactos Ambientais

WTP (willingness to pay) = disposição para pagar



Sustentabilidade: Sociedade, Economia, Ambiente, Paz e Segurança

Comunidade: Dona de recurso, Utilizadora, Empreendedora, Auditora

PIE

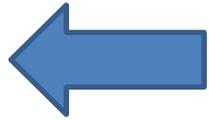
- Composição
- Planeamento
- Implementação

# PIE / DS serve a Comunidade Multifacetada



Papel	Visão
Dona de recurso	Comunidade deve beneficiar da exploração e gestão do recurso. Comunidade deve possuir uma parte do recurso – <i>shareholder</i> , e como tal ter um interesse no mapeamento, exploração e gestão sustentável do recurso/ambiente
Utilizadora	Preferência dada à fonte local. Fonte local deve ser mais barata no preço de retalho. Equipamento para consumo energético deve estar acessível à comunidade – comunidade promotora de equipamento seguro e eficiente
Empreendedora	Comunidade participa na exploração do recurso como: fonte de mão de obra, financiadora - comparticipação no investimento de exploração, comercializadora da fonte e do equipamento de consumo, promotora da fonte e tecnologia (educação, informação e publicidade) e prestadora de serviços O&M para outros empreendedores e para utilizadores finais
Auditora	Comunidade faz monitoria e auditoria: na exploração e gestão do recurso na perspectiva de sustentabilidade; no uso do recurso na perspectiva de segurança, qualidade e eficiência; e na educação e informação sobre o recurso, na perspectiva da conservação ambiental e mitigação de riscos





# Exemplos de aplicação

- Tecnologia / subsector
- Solução energética

- Plano Integrado de **Energia de Cozinhar**
- Plano Integrado de **Energia para Iluminação Doméstica**
- Plano Integrado de **Energia para Aquecimento de Água Urbano**
- Plano Integrado de **Energia para Uso produtivo numa Comunidade Pesqueira**
- ....
- Plano Integrado de **Energia para fins Comerciais**
- Plano Integrado de **Energia para fins Industriais**

**Fornecimento**

**Consumo**