

## BIOENERGIA – Da matéria-prima à Energia

| <b>Matéria-prima:<br/>Biomassa SÓLIDA</b>   | <b>Tecnologia de geração<br/>de combustível</b>                                  | <b>Combustível produzido</b>   | <b>Tecnologia de energia</b>  | <b>Saída de bioenergia</b>                              |
|---|--|--|---|---|
| Madeira, polpa de papel,<br>resíduos de madeira   | Cortar, Picar, Despedaçar,<br>Esmagar, Empacotando ou<br>criando fardos, prensas | Cavacas, micro-placas de madeira, pellets,<br>pó de serra, briquetes | Combustão direta (pilha,<br>stockers, suspensão,<br>caldeiras de leito<br>fluidizados)<br>Co-Combustão<br>Gasificação | Calor<br>Eletricidade<br>Vapor<br>Movimentação mecânica |
| Agri-resíduos, por exemplo<br>cascas de arroz, cascas de<br>nozes, bagaço, palha, varas de<br>algodão, etc.                           |  | Resíduos da colheita   |   |   |
| Madeira   |  | Carvão de lenha  |   |   |
| Turfa   |  | Briquetes de turfa   |   |   |
| Resíduos urbanos e industrias   |  | Combustíveis de recuperação sólidos                                  |   |   |
| <b>Matéria-prima:<br/>Biomassa LÍQUIDA</b>  | <b>Tecnologia de geração<br/>de combustível</b>                                  | <b>Combustível produzido</b>   | <b>Tecnologia de energia</b>  | <b>Saída de bioenergia</b>                              |
| Cana de açúcar, sorgo doce,<br>mandioca, beterraba, batatas,<br>trigo, milho, madeira   | Extração/Esterificação<br>Pirólise<br>Hidrólise / Fermentação<br>Destilação      | Álcoois : etanol, metanol  | Motor de combustão<br>interna, geradores elétricos  | Transporte<br>Calor<br>Eletricidade                     |
| Óleos vegetais (girassol,<br>pinhão, amendoim, mamona,<br>soja, colza), Óleos de nozes<br>(óleo de palmas, coco), Óleos<br>reciclados |  | Biodiesel  |   |   |
| Etanol e celulose   |  | Combustível gelificado   |   |   |
| Madeira   |  | Pirólise do óleo   |   |   |
| <b>Matéria-prima:<br/>Biomassa GASOSA</b>   | <b>Tecnologia de geração<br/>de combustível</b>                                  | <b>Combustível produzido</b>   | <b>Tecnologia de energia</b>  | <b>Saída de bioenergia</b>                              |
| Resíduos de animais, lama de<br>esgotos, resíduos agro –<br>alimentares, lixo   | Digestão anaeróbica  | Biogás   | Motor de combustão interna  | Eletricidade<br>Transporte<br>Cozimento<br>Aquecimento  |