

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

NOME: JOÃO BATISTA DOS ANJOS

EMAIL: jbanjos@live.com

INSTITUIÇÃO DE ENSINO: SOMÁTICA EDUCAR

CURSO: ENGENHARIA E GESTÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Introdução

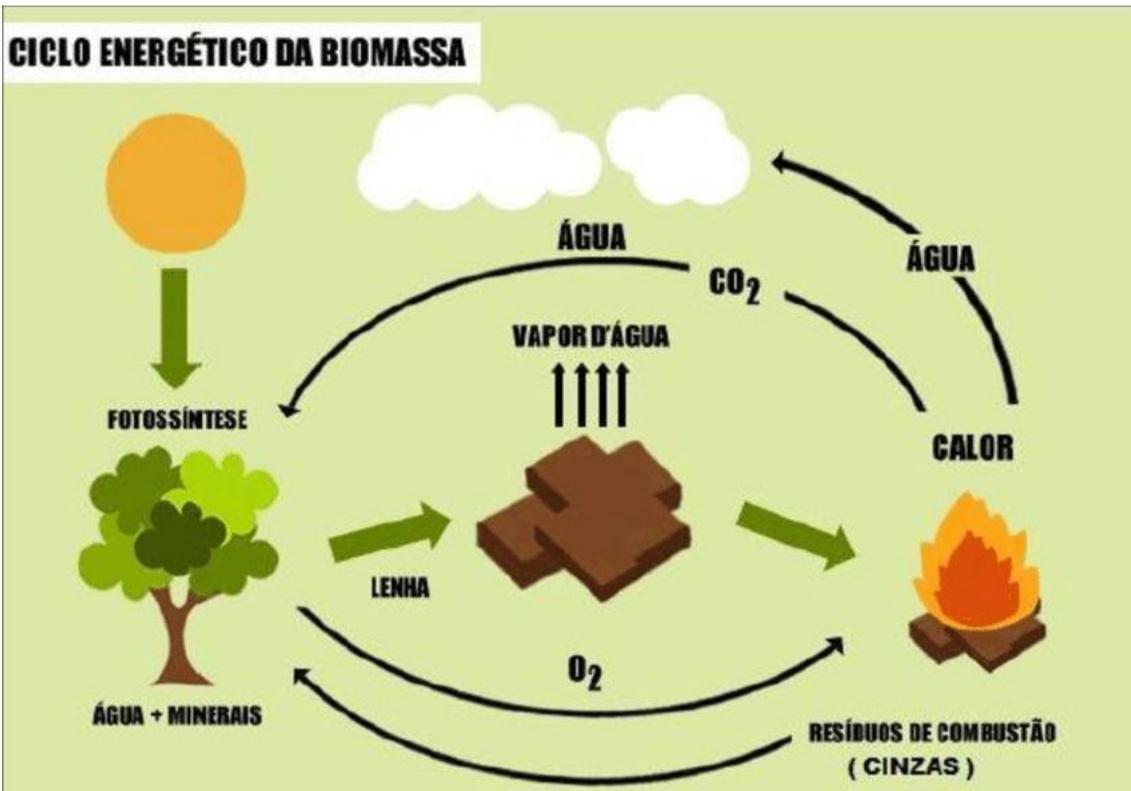
Biomassa: fonte de energia renovável

Do ponto de vista da geração de energia, o termo biomassa abrange os derivados recentes de organismos vivos utilizados como combustíveis ou para a sua produção. Do ponto de vista da ecologia, biomassa é a quantidade total de matéria viva existente num ecossistema ou numa população animal ou vegetal. Os dois conceitos estão, portanto, interligados, embora sejam diferentes.

Na definição de biomassa para a geração de energia excluem-se os tradicionais combustíveis fósseis, embora estes também sejam derivados da vida vegetal (carvão mineral) ou animal (petróleo e gás natural), mas são resultado de várias transformações que requerem milhões de anos para acontecerem. A biomassa pode considerar-se um recurso natural renovável, enquanto que os combustíveis fósseis não se renovam a curto prazo.

A biomassa é utilizada na produção de energia a partir de processos como a combustão de material orgânico produzida e acumulada em um ecossistema, porém nem toda a produção primária passa a incrementar a biomassa vegetal do ecossistema. Parte dessa energia acumulada é empregada pelo ecossistema para sua própria manutenção. Suas vantagens são o baixo custo, é renovável, permite o reaproveitamento de resíduos e é menos poluente que outras formas de energias como aquela obtida a partir de combustíveis fósseis.

A queima de biomassa provoca a liberação de dióxido de carbono na atmosfera, mas como este composto havia sido previamente absorvido pelas plantas que deram origem ao combustível, o balanço de emissões de CO₂ é nulo.



Ciclo Energético da Biomassa

A produção de energia e a correta destinação de resíduos industriais continua sendo um grande desafio para a sociedade. Neste contexto, diversas novas e sustentáveis tecnologias são desenvolvidas para suprimir a demanda de energia, entre elas, o uso de biomassa e biocombustíveis. Mas você sabe o que caracteriza biomassa? Do que é composta principalmente? Como se produz energia através dela? Venha conhecer mais um pouco sobre o assunto.

O ser humano utiliza o fogo desde os tempos remotos, usando madeira como combustível. Com o avanço das tecnologias e desenvolvimento da humanidade, o perfil energético modificou-se e o consumo de combustíveis fósseis aumentou drasticamente, principalmente a partir do século XX quando o petróleo se tornou disponível em larga escala.

Atualmente, somente países em desenvolvimento seguem com o uso da madeira como principal fonte de energia para aquecimento e cocção, entretanto, o panorama está mudando aos poucos com a busca de novas fontes, assim a energia de biomassa, inclusive da madeira, está ganhando a atenção das indústrias. No Brasil, conforme Balanço energético nacional 2020 (ano base

2019), 18% da oferta interna de energia é oriunda de biomassa de cana, 8,7% de lenha e carvão vegetal e mais 7% de outras fontes renováveis.

No Brasil, alguns exemplos de biomassa são resíduos de cana-de-açúcar como bagaço, palhas e torta de filtro, cavacos e pellets da indústria madeireira, resíduos de culturas de soja, milho, café e arroz, bem como de coco, feijão, amendoim, mandioca e cacau. Também se verifica o reaproveitamento de resíduos da agroindústria e esterco, do lodo de estação de tratamento de esgoto e de resíduos sólidos urbanos, este último em escala bem menor.



Figura 1: Bagaço de cana



Figura 2: Cavaco de madeira



Figura 3: Palha de milho

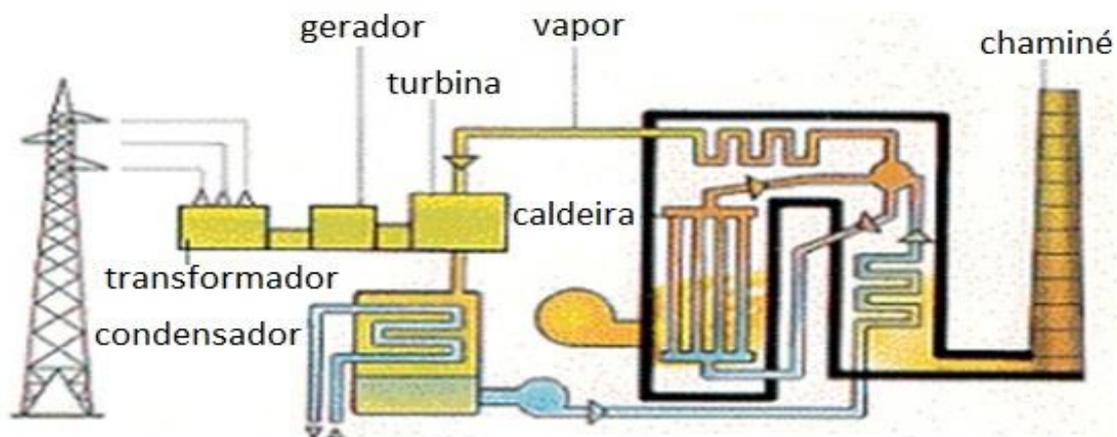


Figura 4: Lodo de estação de tratamento

Produção de energia com biomassa

A obtenção de energia de biomassa pode ser separada em duas formas: como recurso energético primário no qual se aplica diferentes tecnologias para produção direta de energia ou como insumo para a produção de recurso energético secundário, consumido na geração termelétrica.

Entende-se por geração termelétrica os processos que convertem a energia térmica da combustão da biomassa em mecânica, sendo então convertida em energia elétrica por diferentes ciclos de potência como Ciclo de Brayton, Rankine, Otto e Diesel.



Termelétrica a partir do bagaço de cana

As técnicas mais avançadas tratam a biomassa com diferentes conversões para a geração de eletricidade ou produção de biocombustíveis. Desta forma, mesmo apresentando uma certa perda de eficiência com a transformação, a obtenção de energia por biomassa é vantajosa por sua diversidade e diversas fontes, apesar de algumas serem sazonais.

Além disso, ao se tratar de biomassa vegetal, o processo pode se tornar sustentável, se conduzido de maneira correta, pois a renovação se dá pelo ciclo de carbono, no qual as plantas capturam CO₂. Entretanto, deve-se atentar a

todas as emissões de gases da cadeia produtiva para o uso sustentável de biomassa.

No Brasil, a biomassa é a terceira maior fonte de geração de energia, de acordo com dados do Ministério de Minas e Energia (MME). Ela vem após a hidráulica e a queima do gás natural na matriz elétrica

Existem fontes de biomassas que estão disponíveis sempre que necessário, e outras que possuem disponibilidade sazonal em período coincidente com baixos regimes hidrológicos, quando há maior necessidade de geração termelétrica. Em alguns casos, os insumos, a biomassa podem ser armazenados para utilização em momento oportuno, permitindo maior controle da geração termelétrica e aumentando a possibilidade de despacho.

Nestes casos, para complementar a menor capacidade de armazenamento das hidroelétricas e outras fontes de energia não-controláveis, a térmica a biomassa contribui ao atuar como recurso controlável, gerando energia com baixo custo variável de operação quando necessário.

Nas duas últimas décadas, a geração da biomassa a partir de resíduos da cana (bagaço) foi um dos principais destinos dos investimentos das usinas de cana-de-açúcar, complementando a destilação do etanol e produção de açúcar. O bagaço é a fonte de geração a biomassa predominante no Brasil, com cerca de 78% da capacidade instalada, de 14,8 GW em 2018. Este ano, a capacidade instalada de geração térmica a biomassa atingiu 15 GW.

Informações de Geração

Das mais de 500 usinas térmicas a biomassa, espalhadas pelo Brasil, cerca de 400 utilizam de bagaço de cana, com maior concentração no estado de São Paulo e no litoral da Região Nordeste. As 18 usinas térmicas a licor negro, um subproduto da indústria da celulose com origem na madeira, estão concentradas no Sul-Sudeste. Já o uso do biogás concentra-se nos centros urbanos, como as cidades de São Paulo, Salvador e Rio de Janeiro.

A matriz elétrica brasileira destaca-se por ser uma das mais limpas do mundo, por ter recursos renováveis em grande parte da sua composição. A biomassa, por ser fonte renovável, contribui para esta ser uma característica do setor elétrico brasileiro no longo prazo.

Impactos ambientais

A respeito das conveniências referidas, o uso da biomassa em larga escala também exige certos cuidados que devem ser lembrados. Durante as décadas de 1980 e 1990 o desenvolvimento impetuoso da indústria do álcool no Brasil tornou isto evidente. Empreendimento para a utilização de biomassa de forma ampla podem ter impactos ambientais inquietantes. O resultado pode ser a destruição da fauna e da flora com extinção de certas espécies, contaminação do solo e mananciais de água por uso de adubos e outros meios de defesa manejados inadequadamente. Por isso, o respeito à biodiversidade e a preocupação ambiental devem reger todo e qualquer intento de utilização de biomassa.

Conclusão

O Brasil conta com aproximadamente 434 usinas sucroalcooleiras, todas elas autossuficientes em energia graças à produção de vapor por meio da queima de bagaço de cana em caldeiras. O Brasil é atualmente, um dos países que mais utiliza meios renováveis na sua matriz energética. Lembrando que matriz energética é um termo utilizado para identificar as fontes de energia disponíveis que podem ser exploradas pelo país e matriz elétrica identifica as fontes de energia efetivamente utilizadas no país para a produção de energia elétrica. A vantagem ambiental do bagaço de cana em relação às usinas termelétricas movidas a óleo combustível é maior entre todas as formas de geração que estão atualmente disponíveis em larga escala. A capacidade de geração de eletricidade a partir da queima do bagaço da cana de açúcar é considerada no planejamento do setor elétrico, nas projeções do Ministério de

Minas e Energia (MME), como importante fonte de geração. A opção de geração distribuída deve ser também considerada para tornar o sistema menos vulnerável ou dependente de grandes obras estruturantes de geração e de transmissão, reduzindo os riscos. Uma grande vantagem de uma usina termoelétrica em relação às centrais hidroelétricas é o seu processo de construção que é mais rápido, minimizando assim, os impactos ambientais, permitindo suprir carências de energia de forma mais rápida. Podem ser instaladas em regiões habitadas, sem causar problemas e em locais próximos às regiões de consumo, diminuindo-se os custos de transporte da energia.

REFERÊNCIAS

Catalisa Soluções em engenharia química, **A produção Como aproveitar diferentes resíduos para produção de energia**. Encontrado em *Ambiental, Química* <https://www.catalisajr.com.br/biomassa> .Acesso em 10/04/2021

Centro Brasileiro de infraestrutura. **Como a biomassa-se-transforma em energia-elétrica** encontrado em <https://cbie.com.br/artigos/> Acesso em 10/04/2021

Nova cana vantagens da bioeletricidade do bagaco de cana para o Brasil Encontrado em <https://www.novacana.com/estudos/vantagens-da-bioeletricidade-do-bagaco-de-cana-para-o-brasil-120913> acesso em 18/04/2021

<https://www.novacana.com/estudos/vantagens-da-bioeletricidade-do-bagaco-de-cana-para-o-brasil-120913>

Unesp Faculdade de engenharia. **Energia da biomassa**. Encontrado em <https://www.feis.unesp.br/#!/departamentos/engenharia-eletrica/pesquisas-e-projetos/eco2/fontes-de-energia/biomassa/> Acesso em 10/04/2021