

PROVA DISCURSIVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS  
EXPECTATIVA DE RESPOSTA - P08-ENERGIAS RENOVÁVEIS

QUESTÃO 1

Para responder plenamente a questão, o candidato deve descrever as principais partes de um aerogerador: torre, nacele, caixa de engrenagens, cubo, unidades de controle, pás e gerador.

Deve ainda explicitar as funções e os exemplos de tipos desses componentes.

- 1- Torre
  - Função: sustentar as demais partes do aerogerador.
  - Tipos: tubulares cônicas, treliçadas e de madeira.
- 2- Nacele
  - Função: armazenar componentes como, por exemplo, o gerador, as unidades de controle e a caixa de engrenagens.
- 3- Caixa de engrenagens
  - Função: fazer a sintonia correta entre a baixa velocidade da turbina e a alta velocidade do gerador.
- 4- Cubo
  - Função: fixar as pás.
- 5- Unidades de controle
  - Função: acionar o deslocamento angular das pás em torno do eixo e acompanhar a direção do vento na nacele.
- 6- Pá
  - Função: captar a energia cinética dos ventos.
  - Tipos: variação em número e em tamanho dependendo do aerogerador.
- 7- Circuitos eletrônicos de potência
  - Função: realizar tarefas diversas, como o desacoplamento elétrico entre o gerador e a rede por intermédio de conversores de potência, visando a operação em velocidade variável das turbinas e a entrega de eletricidade dentro das exigências de qualidade de energia.
- 8- Gerador
  - Função: gerar energia elétrica.
  - Tipos: máquinas síncronas e assíncronas.

QUESTÃO 2

Para responder plenamente essa questão, o candidato deverá enumerar e descrever as fases abaixo.

- 1) **Hidrólise.** É a primeira etapa da biodigestão. Refere-se ao início da degradação anaeróbica de substratos orgânicos complexos, já que os microrganismos somente podem utilizar matéria orgânica solúvel capaz de atravessar sua parede celular. Durante a hidrólise, as bactérias transformam os substratos orgânicos em monômeros e polímeros solúveis. Isto é, as proteínas, os hidratos de carbono e as gorduras são transformadas em aminoácidos, monossacarídeos e ácidos graxos, respectivamente.
- 2) **Acidogênese.** Durante essa fase, ocorre a fermentação das moléculas orgânicas solúveis em compostos que podem ser utilizados diretamente pelas bactérias metanogênicas (acético, fórmico, H<sub>2</sub>) e compostos orgânicos mais reduzidos (ácido propiônico, ácido valérico, ácido láctico e etanol, principalmente) que devem ser oxidados por bactérias acetogênicas na etapa seguinte do processo. Nessa fase, também são produzidos álcoois. A cinética do processo é relativamente rápida, e as bactérias produtoras de ácido são de crescimento rápido.
- 3) **Acetogênese.** É a terceira etapa da biodigestão. Nessa fase, os demais produtos da acidogênese, isto é, o ácido propiônico, o ácido butírico e os álcoois, dentre outros, são transformados pelas bactérias acetogênicas em hidrogênio, dióxido de carbono e ácido acético. As moléculas orgânicas pequenas, sobretudo ácidos graxos voláteis, transformam-se em acético. O metabolismo dessas bactérias está inibido por elevadas concentrações de hidrogênio. Essas bactérias têm um crescimento mais lento que as acidogênicas.

**Metanogênese.** Trata-se da etapa final do processo, na qual compostos, como o ácido acético, o hidrogênio e o dióxido de carbono, são transformados em Metano ( $\text{CH}_4$ ) e gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ).