



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

## **Programa de Provas - Concurso Público - Edital nº 330/2023**

1. Balanços de massa, quantidade de movimento e energia. Modelos de transporte em reatores (misturados, fluxo pistão, em série) e transformação (cinéticas de reação). Aplicações em Engenharia Ambiental.
2. Planejamento e gestão ambiental no setor energético: estudos quantitativos de conversão energética, eficiência energética, auditoria energética, planejamento energético, avaliação de ciclo de vida, transição energética, pegada de carbono, com base na termodinâmica, e em diretrizes políticas atuais e marcos regulatórios regionais e nacionais.
3. Qualidade da água. Medições de parâmetros de qualidade da água. Principais processos físicos/químicos/biológicos que afetam a qualidade da água. Medições e modelos prognósticos para parâmetros de qualidade da água. Indissociabilidade quantidade-qualidade para a segurança hídrica. Gestão de recursos hídricos. Balanço disponibilidade-demanda na Política Nacional do Meio-Ambiente e no Plano Nacional de Recursos Hídricos. Classificação de corpos hídricos segundo a qualidade da água.
4. Lagos e reservatórios. Usos múltiplos. Estratificação e suas relações com a meteorologia/clima e implicações na qualidade da água. Características e processos físicos dominantes de lagos e reservatórios. Eutrofização e modelos de balanço de nutrientes. Interações com a atmosfera. Medições de parâmetros de qualidade da água. Legislação de qualidade da água de reservatórios. Os reservatórios na política e gestão de abastecimento consultivo e energético.
5. Saneamento Ambiental. Parâmetros de qualidade da água relevantes para a saúde humana e equilíbrio ecológico. Sistemas de abastecimento de águas. Captação e Distribuição de Água. Tratamento de água para abastecimento público. Sistemas de coleta e tratamento de efluentes. Processos físicos, químicos e biológicos no tratamento de água e efluentes. Sistemas de coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos. O saneamento no Plano Nacional de Recursos Hídricos e na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Papel do saneamento no planejamento urbano e rural, na gestão ambiental, na segurança hídrica, e na promoção da saúde pública.
6. Qualidade do ar. Mecanismos de transporte de poluentes na atmosfera. Estabilidade atmosférica, inversões térmicas e seus efeitos na poluição. Indicadores de poluição atmosférica segundo a legislação. Principais poluentes do ar, medição, fontes, reações na atmosfera, e efeitos na saúde e no clima. Legislação de qualidade do ar (CONAMA 491/18, entre outras). Gestão para mitigação dos problemas de qualidade do ar, por meio do planejamento urbano e territorial. Atividades com impactos significativos na qualidade do ar, e sua quantificação prognóstica e diagnóstica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

7. Hidrologia. Ciclo hidrológico. A bacia hidrográfica. Relação da hidrologia com a meteorologia. Balanços de massa (precipitação, infiltração, evapotranspiração e escoamento superficial) e de energia na escala da bacia. Escoamento em canais (rios). Cheias e propagação de vazão em canais. Modelos chuva-vazão (concentrado e distribuído). Papel da hidrologia na gestão de bacias hidrográficas prevista no Plano Nacional de Recursos Hídricos, na política de segurança hídrica, e no planejamento urbano e rural, e na gestão de acidentes causados por eventos meteorológicos severos.

8. Modelagem de sistemas ambientais. Aplicação da modelagem ambiental como ferramenta de gestão para análise de impactos ambientais, gestão territorial, prognósticos, projetos e processos decisórios (por exemplo, dispersão em rios, modelos ecológicos, dinâmica de populações em ecologia, modelos hidrológicos, modelos de tratamento de efluentes, recuperação de áreas degradadas, modelos simplificados de qualidade da água, produção de gases e de chorume em aterros sanitários, entre outros).

9. Recuperação de solos e de áreas degradadas. Principais causas da degradação de áreas urbanas, rurais, e de áreas de proteção ambiental. Infiltração, poluição, qualidade e monitoramento da água e do solo. Processos de dispersão de substâncias no solo. Aspectos geológicos/geotécnicos: erosão e estabilidade de taludes e encostas na recuperação de áreas degradadas. Técnicas de remediação de solos. Aspectos paisagísticos, físicos, químicos e biológicos, considerando espécies nativas e exóticas na recuperação de áreas degradadas.

10. Avaliação de impactos ambientais. Legislação ambiental brasileira. A evolução da legislação ambiental frente aos sistemas de produção. Política Nacional do Meio-Ambiente, Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Plano Nacional de Recursos Hídricos. O desenvolvimento sustentável e a quantificação e valoração de serviços ambientais e ecossistêmicos. Relatório de Impactos Ambientais. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Uso de Sistemas de Informações Geográficas na análise de impactos. Uso de modelos prognósticos como ferramenta de análise de impactos. Probabilidade e estatística na análise de impactos: testes de hipóteses, erros do tipo I e II, significância estatísticas, uso de regressões e correlações. Análise e avaliação de risco como ferramenta de decisão na gestão ambiental.