



**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE CURITIBA**  
**Rua Frederico Maurer, 3015 - Boqueirão –**  
**Curitiba – Paraná – Fone: 3276-9534**

**CURSO ENSINO MÉDIO INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROPOSTA CURRICULAR - ANUAL**  
**GRADE 2010**

<u>SÉRIE</u>	<u>CARGA HORÁRIA SEMANAL</u>	<u>CARGA HORÁRIA ANUAL</u>
X 2 <sup>a</sup>	2 h/a	80 h/a
X 3 <sup>a</sup>	2 h/a	80 h/a práticas
X 4 <sup>a</sup>	2 h/a	80 h/a práticas

**1. ANÁLISE, CONTROLE E QUÍMICA AMBIENTAL**

**Carga horária total: 240 h/a - 200 h**

**EMENTA:** Métodos e técnicas de análises químicas; Polímeros e meio ambiente; Tecnologia ambiental; Raízes dos problemas ambientais; Vidrarias e segurança em laboratórios.

**CONTEÚDOS:**

**2<sup>a</sup> SÉRIE**

- Introdução:
  - Conceitos gerais sobre a química ambiental;
  - Poluição e contaminação;
- Poluição das águas:
  - Indicadores de qualidade das águas;
  - Padrões de qualidade de águas;
  - Principais fontes de poluição das águas;
  - Elementos de ecologia aquática:
    - Populações, comunidades aquáticas (macrófitas, perifiton, fitoplancton, zooplancton);
    - Ecossistemas de reservatórios urbanos;
    - Lagos, reservatórios naturais;
    - Ecotoxicidade, metais no ambiente aquático.
  - Algas e sua importância no tratamento de águas residuárias;
  - Organismos aquáticos de interesse sanitário e suas características e as doenças por eles transmitidas: vírus, bactérias, algas, protozoários, fungos, animais invertebrados;
  - Conseqüências da poluição aquática;

- Os metais de importância ambiental;
- Autodepuração dos corpos aquáticos;
- Os metais pesados e o meio;
- Doenças de veiculação hídrica e de origem hídrica;
- Controle da poluição hídrica.

### **3ª SÉRIE**

- Conceitos gerais de química;
- Tipos de reações químicas;
- Estequiometria em reações simples;
- Cinética de reações simples;
- Equilíbrio químico;
- Poluição das águas:
  - Problemas causados por microorganismos ao abastecimento da água: parasitismo, toxidez, sabor e odor, cor e turbidez, interferência na floculação e decantação, obstrução de filtros, corrosão; como solucionar tais problemas;
  - Consumo de oxigênio dissolvido;
  - Curva de autodepuração: oxigênio dissolvido;
  - Demanda bioquímica de oxigênio (DBO);
  - Quantificação de cargas poluidoras;
  - Eutrofização;
  - Importância dos sedimentos no processo;
  - Contaminação por microorganismos;
  - Indicadores de poluição fecal;
  - Estimativas de cargas poluidoras: vazão, concentração, carga, eficiência e noções básicas de balanço de massa;

### **PRÁTICAS MÍNIMAS:**

- |                         |             |                  |
|-------------------------|-------------|------------------|
| - Água mole e água dura | - DQO;      | - pH;            |
| - DBO;                  | - OD;       | - Sólidos totais |
|                         | - TURBIDEZ; |                  |

### **4ª SÉRIE**

- Polímeros;
- Poluição do solo:

- Ciclos do nitrogênio;
- Controle da poluição do solo;
- Fontes de contaminação;
- Padrões de contaminação;
- Tecnologias de tratamento de solos contaminados;
- Modificações antropogênicas do solo;
- A química verde;
  
- Poluição do ar:
  - Ciclos do O<sub>2</sub> e do CO<sub>2</sub>;
  - Fontes de contaminação;
  - Fatores que influenciam na poluição;
  - Consequências da poluição do ar;
  - Poluição do ar em ambientes internos;
  - Efeito estufa;
  - Chuva ácida;
  
- Poluição sonora:
  - Som e ruído;
  - Fontes de poluição sonora;
  - Consequências da poluição sonora;
  - Padrão de emissão de ruídos;
  - Controle da poluição sonora – leis municipais, resolução CONAMA.

#### **PRÁTICAS MÍNIMAS:**

- Salinidade do solo
- Produção de biodiesel
- Fazendo chuva ácida

#### **BIBLIOGRAFIA**

BARROS, R.T.V. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para pequenos municípios.** Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. Volume 2.

BRAGA, Benedito. ET al. **Introdução a Engenharia Ambiental.** São Paulo: Prentice Hall, 2002

BRANCO, S.M. **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária.** São Paulo: CETESB, 1986

DOROTHY, Casarini. ET.al. **Relatório de Estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no estado de São Paulo.** São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em <http://www.cwetesb.sp.gov.br>

ESTEVEZ, F.A . **Fundamentos de limnologia.** Rio de Janeiro: Interciência, 1988

HELLER, L. Saneamento e saúde. Brasília: OPAS/OMS, 1997

MOTA, Suetônio. **Introdução a Engenharia Ambiental.** Rio de Janeiro: ABES, 1997. MOTA, Suetônio. **Urbanização e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: ABES, 1999

VON SPERLING. **Princípios básicos do tratamento biológico de água residual:** Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1996. Volume 2.