



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023
<b>Tp. Período</b>	Segundo semestre
<b>Curso</b>	QUÍMICA - Licenciatura (280)
<b>Disciplina</b>	4207 - QUIMICA AMBIENTAL
<b>Turma</b>	QLN

**Carga Horária:** 34

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA

Legislação e ética ambiental. Ciclos biogeoquímicos. Tipos de poluição ambiental e tratamentos. Energias Renováveis e Não-Renováveis. Mudanças climáticas. Resíduos e tratamentos. Impactos ambientais. Aspectos sociais. Fundamentos da Química Verde. Educação ambiental. A Química Ambiental na Educação Básica.

### I. Objetivos

Contribuir para que o discente adquira conhecimentos e conceitos referentes a alguns aspectos da legislação ambiental, da química ambiental, e química verde, conceitos fundamentais e aplicações. Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre educação ambiental e processos físico-químicos que ocorrem na atmosfera, corpos de água e no solo que permitam: i) a análise da influência na qualidade do meio ambiente e ii) definir ou pesquisar estratégias para minimizar os impactos negativos das atividades antrópicas (que podem ocasionar poluição atmosférica, das águas e do solo).  
Propiciar treinamento de prática como componente curricular (PCC) envolvendo aspectos da educação ambiental e legislação ambiental de 6 horas aula.

### II. Programa

I. Química, meio ambiente e educação básica

II . Legislação e ética ambiental.

III Química ambiental e educação básica

3.1 Ecossistemas:

A) Dinâmica populacional

B) Recursos naturais (renováveis e não renováveis)

C) Poluição

D) Cadeias alimentares

E) Amplificação biológica

3.2 PCC (Prática como componente curricular): Compartimentos ambientais

A) Atmosfera

B) Hidrosfera

C) Biosfera

D) Litosfera

E) Antroposfera

3.3 Ciclos biogeoquímicos:

A) Fluxos de energia e matéria no ambiente

B) PCC (Prática como componente curricular): Ciclos: carbono, nitrogênio, fósforo, enxofre, oxigênio, metais e hidrológico

3.4 Atmosfera

A) Camadas e composição da atmosfera

B) PCC (Prática como componente curricular): Depleção da camada de ozônio

C) A química da camada de ozônio

D) PCC (Prática como componente curricular): Poluentes e contaminantes gasosos orgânicos e inorgânicos, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, chuva ácida, compostos orgânicos voláteis (COVs), ozônio troposférico, smog fotoquímico, CO, CO<sub>2</sub>

E) PCC (Prática como componente curricular): Efeito estufa e aquecimento global

F) Aerossóis Atmosféricos e Material Particulado

G) Padrões de Qualidade do ar

H) Poluição indoor

3.5 Hidrosfera

A) PCC (Prática como componente curricular): Características e formas de contaminação dos compartimentos marinhos, rios e lagos e águas subterrâneas

B) Interações entre água, ar, solo ou sedimento

C) Parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade da água

D) Tecnologias de tratamento de água para abastecimento, Estações de Tratamento de Águas – ETAs

E) PCC (Prática como componente curricular): Águas residuárias: lançamento e consequências ambientais (eutrofização, etc.), tecnologias de tratamento, Estações de Tratamento de Efluentes/Esgotos - ETES

F) Tratamento de efluentes industriais

3.6 Solo

A) Aspectos químicos

B) Uso de fertilizantes

C) Resíduos sólidos: natureza e tratamento

D) PCC (Prática como componente curricular): Poluição do solo por metais pesados e agrotóxicos

E) Tratamento de solos contaminados

F) Legislação ambiental

3.7 Química verde



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023
<b>Tp. Período</b>	Segundo semestre
<b>Curso</b>	QUÍMICA - Licenciatura (280)
<b>Disciplina</b>	4207 - QUIMICA AMBIENTAL
<b>Turma</b>	QLN

**Carga Horária:** 34

## PLANO DE ENSINO

3.8 Amostragem e análises de amostras ambientais

3.9 PCC (Prática como componente curricular): Educação ambiental e a química ambiental na Educação Básica

### III. Metodologia de Ensino

Seminário elaborado pelos discentes ( da média semestral = 20), participação em estudos de caso e discussão em grupos, ( da média semestral = 20), teste teórico I ( da média semestral = 30), teste teórico II ( da média semestral = 30). A recuperação será através de prova substitutiva com da média semestral = 60

. O discente com soma das notas de seminário e de participação em estudo de caso inferior a 10 da média semestral estará reprovado e não poderá fazer a prova substitutiva.

Prática como componente curricular (PCC - carga horária 6h/a): elaboração de uma aula ou seminário de química ambiental para educação básica, com discussão em grupo.

### IV. Formas de Avaliação

Serão realizadas duas avaliações escritas acerca dos assuntos trabalhados (Nota=N1 e N2) e um seminário sobre química ambiental no ensino médio com tópicos selecionados pelos discentes, também será considerada a participação nas discussões e trabalhos com exposição oral e escrita (nota N3 e trabalho escrito e participação N4). A média semestral será calculada através da média aritmética das 4 notas (MS). PCC (Prática como componente curricular): seminário sobre química ambiental no ensino médio.

No caso de o aluno não alcançar a média através destas atividades, será realizada uma avaliação recuperação da nota (N5). A média final será calculada considerando a  $(MS+N5)/2$ .

### V. Bibliografia

#### Básica

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre - RS: Bookman, 2006.

BAIRD, Colin. Química ambiental. 2.ed. Porto Alegre - RS: Bookman, 2002.

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ESTEVES, F. de A. Fundamentos de limnologia. Rio de Janeiro: Interciência:FINEP, 1988.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2012. (Acadêmica, 72).

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. 7.ed. Campinas: Papirus, 2005. 104 p.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL. Perguntas e respostas sobre a agenda 21: um instrumento de planejamento e ação para os municípios. Curitiba: IPARDES, 1997.

KATAOKA, A. M. et al (Org.). O ambiente é o meio: diversos olhares sob a ótica da educação ambiental, Guarapuava - PR. 2. ed. Guarapuava: Unicentro, 2015.

KLINK, C. (Org.). Quanto mais quente, melhor?: Desafiando a sociedade civil a entender as mudanças climáticas. São Paulo, SP: Fundação Peirópolis, 2007.

NARVAES, P. Dicionário ilustrado de meio ambiente. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2012.

ODUM, E. P. Ecologia. Tradutor: TRIBE, C. J.. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

POLETO, C.; REIS, L. C. R. de. Recursos naturais. Uberaba (MG): Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2012. v. 1. (Ciências do Ambiente para Engenharias)

ROSA, A. H. ; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. (Org.). Meio Ambiente e sustentabilidade. Porto Alegre - RS: Bookman, 2012.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, R. F. dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 41 2004.

Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Curitiba: Dep. de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

ZUIN, V. G. A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de química. Campinas, SP: Átomo, 2011

#### Complementar

ANDREWS, J.; BRIMBLECOMBE, P.; JICKELLS, T. D. E LISS, P. S. An Introduction to Environmental Chemistry. 2ª ed. Oxford: Ed. Blackwell Sciences Ltda, 2004.

CAMPOS, M. L. A. M. Introdução à Biogeoquímica de Ambientes Aquáticos. Campinas: Ed. Átomo. 2010.

CORREA, A. G.; ZUIN, V. G. (Org.). Química Verde: Fundamentos e Aplicações. São Carlos: EdUFSCar, 2009.



# UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

<b>Ano</b>	2023
<b>Tp. Período</b>	Segundo semestre
<b>Curso</b>	QUÍMICA - Licenciatura (280)
<b>Disciplina</b>	4207 - QUIMICA AMBIENTAL
<b>Turma</b>	QLN

**Carga Horária:** 34

## PLANO DE ENSINO

CORREA, A. G.; ZUIN, V. G.; MAMMINO, L. (org). Worldwide Trends in Green Chemistry Education. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2014.

HOUGHTON, J. Global Warming. The complete Briefing. 4. ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2009.

MANAHAN, S.E. Environmental Chemistry. Boca Raton: Editora CRC Press, , 2004.

LOPES, A. R. C. et al. (Ed.) Cadernos Temáticos: Química Ambiental, Química Nova na Escola, 01, 2001.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. E CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre - RS: Ed. Bookman, 2009.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química Ambiental. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2009.

VANLOON, G. W.; DUFFY, S. J. Environmental Chemistry: a Global Perspective, 2. ed., New York: Oxford, 2005.

ZUIN, V. G. (org). Química Verde: Fundamentos e Aplicações. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

## APROVAÇÃO

**Inspetoria:** DEQ/G

**Tp. Documento:** Ata Departamental

**Documento:** 542

**Data:** 19/10/2023