



paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
1º semestre- 2018

Gestão Ambiental
Engenharias e Tecnologia em
Logística
1º/ 2º semestres

Profº. Ms. Cristiano Malheiro

cmalheiro@anhanguera.com

<http://cristianotm.wix.com/aulas>
<http://avaeduc.com.br>



Aula 3

Critérios de Avaliação (Avaliação Continuada): Calouros + Veteranos

1. Avaliações:

Prova 1 – 1000 pontos- 1º bimestre:

- Avaliação prevista para **10 ou 17/04/2018**).

Atividades 1º Bim. do Professor – 1500 pontos

Prova 2 – 3000 pontos – 2º bimestre:

- Avaliação confirmada para **05/06/2018**).

Atividades 2º. Bim. do Professor- 2000 pontos

Avaliação de 2ª chamada (Substitui a avaliação que perdeu):

- **Prova 1+ Prova 2** (Avaliação prevista para **19/06/2018**).

Média para aprovação ≥ 6000 pontos*

(*mínimo de 1200 nas avaliações)



Aula 3

Critérios de Avaliação (Avaliação Continuada)- Calouros + Veteranos

1. Avaliações:

Exame Final (vale até 4000 pontos)

- Avaliação prevista para **27/06/2018**.

Para ser aprovado: **$M = (\text{Nota do Exame} + \text{Média de pontos anterior}) \geq 6000^*$ pontos**

Detalhamentos a seguir. Total 14000 pontos e 10000 pontos serão convertidos para uma nota de 0 a 10 pontos. Inclui:

- ED e Nivelamento;
- AVA;
- Atividades do Professor;
- Provas.

Aula 3

O modelo será dividido em 5 partes com somatória máxima em 14.000 pontos, com cada 1000 pontos sendo convertido para nota 1 na média e com nota máxima igual 10



COMO FUNCIONA?

Disciplinas	Tipo ¹⁾	Pontuação Restrita da Disciplina			Pontuação Transversal		TOTAL
		¹ Av. Oficial	² Av. Sala de Aula	³ At. Virtual	⁴ ED Matriz	⁵ Nivelamento	
Disciplina A	Normal AMI	4.000	3.500	3.500	1.500	1.500	14.000
Disciplina B	Normal AMI	4.000	3.500	3.500			14.000
Disciplina C	Normal AMI	4.000	3.500	3.500			14.000
Disciplina D	Normal AMP	4.000	7.000				14.000



Aula 3

Disciplina AMI (Aula Modelo Institucional)



Unidade 1

Seção 1

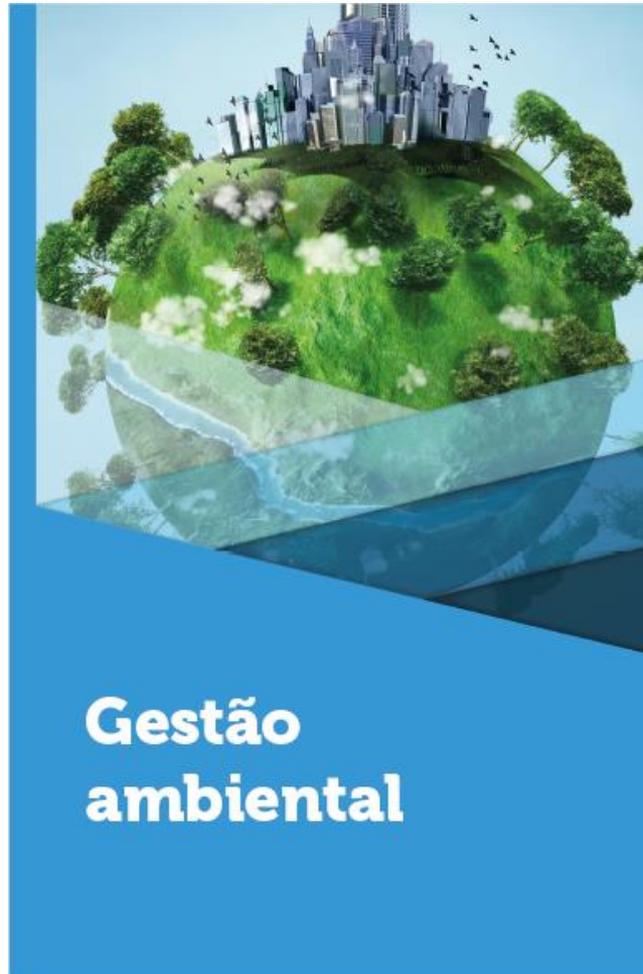
Gestão Ambiental

iStock 2017



Aula 3

Livro Didático





Aula 3

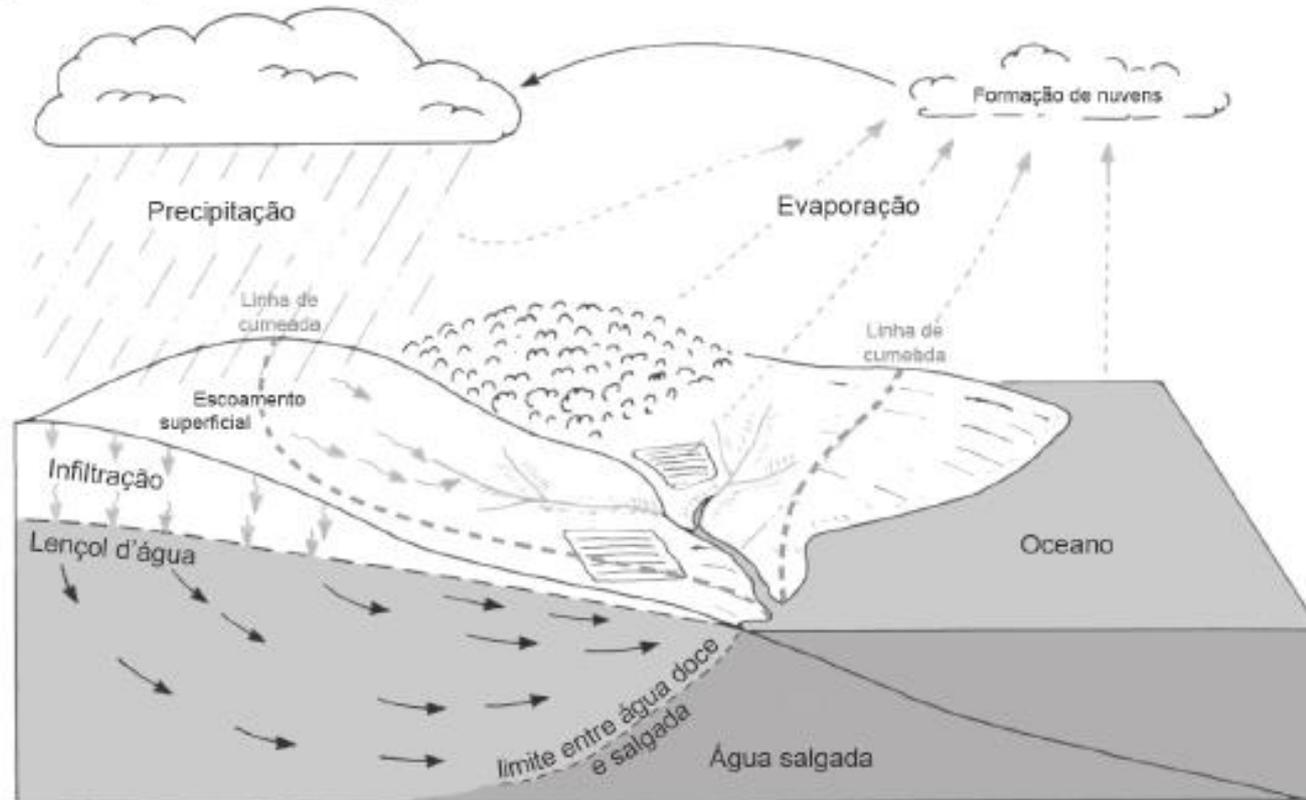
Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Para começar a compreender a dinâmica da água na Terra, e aplicarmos ao nosso uso e conservação no Brasil, precisamos conhecer o ciclo hidrológico, que traduz a maneira como a água circula entre a superfície terrestre e a atmosfera. Este ciclo é um fenômeno natural impulsionado principalmente pela energia do sol, juntamente com a gravidade e a rotação terrestre. Nesse sentido, o conceito de ciclo hidrológico (Figura 1.4) refere-se ao movimento e à troca de água nos seus diferentes estados físicos, que ocorre entre os oceanos, as calotas polares, as águas superficiais, subterrâneas e na atmosfera.

Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Figura 1.4 | Ciclo hidrológico



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciclo_hidrol%C3%B3gico_da_%C3%A1gua.png>. Acesso em: 6 jun. 2017.



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

O ciclo apresentado na Figura 1.4 trata-se do ciclo básico da água. Entretanto, é importante saber que nem toda a água que se precipita alcança a superfície terrestre, pois uma parte dela pode ser interceptada pela vegetação e voltar a se evaporar antes de tocar o chão. Outro fator não demonstrado na Figura 1.4 é que a água que se infiltra no solo, ao contrário do que pensamos, também está sujeita ao processo de evaporação, uma vez que pode ser absorvida pelas plantas e, por meio da transpiração delas, ser devolvida à atmosfera. Este processo é chamado de **evapotranspiração**.

Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais



Assimile

Se considerarmos que a água na Terra é encontrada nos estados sólido, líquido e gasoso e, ainda, consideramos que estes estados se alteram de maneira cíclica, podemos entender o ciclo da água e supor que a quantidade de água existente na Terra pôde se manter constante ao longo dos tempos, não é mesmo?



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Você viu no ciclo hidrológico que a água das chuvas, ao entrar em contato com a superfície terrestre, pode seguir dois caminhos, sendo um deles o escoamento superficial ou a infiltração no solo. certo? Tirando a parte que é absorvida pelas plantas, o restante continua a se infiltrar, sendo mantido no subsolo em nossos **lençóis freáticos** e **aquíferos**. Essa água subterrânea, em determinados locais, pode também ressurgir à superfície, formando o que chamamos de nascentes. Estas, por sua vez, alimentam nossos rios e oceanos, completando novamente o ciclo.



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

O que é um lençol freático e um aquífero?

Cuidado para não confundir os conceitos de lençol e aquífero! Veja a diferença:

- **Lençol freático:** É constituído das águas subterrâneas mais próximas

da superfície terrestre, diretamente afetado pela vegetação do local em que se encontra.



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

O que é um lençol freático e um aquífero?

- **Aquífero:** Representa uma reserva de água que é continuamente abastecida por meio da infiltração da chuva e de outras fontes subterrâneas. Além de suprir água suficiente para manter o curso dos rios estáveis, os aquíferos ajudam a evitar o seu transbordamento, absorvendo o excesso da água das chuvas intensas, evitando as enchentes, por exemplo (ABAS, [s.d]).

Apesar de ambos possuírem praticamente a mesma formação, decorrente de águas provenientes de infiltração de chuvas, um aquífero se encontra em um nível mais profundo e preenche poros e fissuras das rochas.



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Das principais características físicas de uma bacia hidrográfica, podemos citar: sua área de drenagem; seu perímetro; o comprimento do curso d'água principal; a ordem dos cursos de água; a declividade entre a foz e a nascente, entre outras (SANTOS, [s.d]). Veja na Figura 1.5 o mapa que mostra a bacia de drenagem da Amazônia com o rio Amazonas em destaque.



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente promove o Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas, que tem por objetivo recuperar, conservar e preservar as bacias hidrográficas que se encontram em situação de vulnerabilidade ambiental. Esse programa promove ações permanentes e integradas de uso sustentável dos recursos naturais (dentre eles os recursos hídricos), bem como a melhora das condições socioambientais da região da bacia (MMA, [s.d]).

As doze macro bacias hidrográficas brasileiras se encontram representadas na Figura 1.6, sendo: Amazônica; Atlântico Leste; Atlântico Nordeste Ocidental; Atlântico Nordeste Oriental; Atlântico Sudeste; Atlântico Sul; Paraguai; Parnaíba; Paraná; São Francisco; Tocantins – Araguaia e Uruguai.

Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Figura 1.6 | Macro bacias hidrográficas brasileiras



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hidrografia_do_Brasil#/media/File:Brasil_Bacias_hidrograficas.svg>. Acesso em: 6 jun. 2017



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Apesar de serem mais protegidas que as águas superficiais, as águas subterrâneas também podem ser poluídas ou contaminadas em consequência da degradação e contaminação do solo. O que acontece é que, ao se infiltrar, a água das chuvas podem levar consigo resíduos que estejam no solo para os lençóis e aquíferos que encontram-se abaixo dele.

Nesse sentido, de acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb, [s.d]), as principais fontes de contaminação das águas subterrâneas são: os lixões; os aterros mal operados; os acidentes ambientais com derramamento de substâncias tóxicas; as atividades inadequadas de armazenamento, manuseio e descarte



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

de matérias-primas, produtos, efluentes e resíduos em atividades industriais; as atividades minerárias que expõem os aquíferos; o vazamento das redes coletoras de esgoto; o uso incorreto de agrotóxicos e fertilizantes; a irrigação; além de outras fontes dispersas de poluição.

Um dos indicadores sobre a poluição difusa é a presença de nitrato nas águas subterrâneas, uma vez que, sua origem está relacionada às atividades agrícolas e ao vazamento de esgotos sanitários. O nitrato é uma forma de nitrogênio em condições nas quais não existe oxigênio, pode ser considerado persistente no ambiente, pois o tratamento para sua remoção na água é oneroso e muitas vezes tecnicamente inviável. A quantidade de nitrato tolerável, para que não prejudique a qualidade e potabilidade da água, é de 10 mg/L (CETESB, [s.d]).

Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais



Exemplificando

O desenvolvimento econômico e urbano da região sudeste no Brasil ocasionou o aumento da demanda por recursos hídricos, comprometendo as reservas que antes eram suficientes para tal. O prolongado período de estiagem nos últimos anos agravou a situação, gerando a chamada "crise hídrica", diminuindo o nível de água dos reservatórios e, por consequência, racionando sua captação destinada ao abastecimento urbano e industrial.



Aula 3

Seção 1.3 - Águas subterrâneas e superficiais

Além da crescente urbanização e da disponibilidade hídrica não uniforme no país (por exemplo as diferenças de disponibilidade hídrica que podem ser observadas nas regiões amazônica, sudeste e nordeste), para avaliarmos a questão de disponibilidade e qualidade de recursos hídricos, é preciso considerar fatores como a poluição das águas subterrâneas e superficiais, o desmatamento, o saneamento básico deficiente e toda uma cultura de desperdício de água que sempre esteve presente na população brasileira.



Aula 3

Seção 1.3 - Vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=yxt-cAoPPmE>

A importância da água | Preservar para ter sempre



Aula 3

Para Próxima Aula (27/03):

Ler as Seções 2.1 e 2.2 do Livro Didático e realizar as atividades do AVA destinadas a essa sessão.

Bibliografia desta aula:

1. **Blog do professor Cristiano Malheiro**
2. **Ambiente AVAEDUC- Gestão Ambiental**

kroton

paixão por educar

