



Ficha 2 (variável)

Disciplina: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS FLORESTAIS						Código: AS 092	
Natureza: () Obrigatória (X) Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular				20 vagas	
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () Parcialmente EaD _____ (*Carga horária em EaD)			
CH Total: 45 CH semanal: 03		Padrão (PD): 45	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00				
Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC) *Indicar a carga horária que será à distância.							
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Serviços ecossistêmicos (SE) e produção florestal; SE relacionados com aspectos físicos e químicos dos solos florestais; SE relacionados com aspectos biológicos das florestas; SE relacionados com aspectos estéticos e espirituais das florestas; Avaliação econômica dos SEs.</p>							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
<p>1 – Serviços ecossistêmicos (SEs): fundamentos Definição de serviços ecossistêmicos/ambientais, categorias de SEs, pagamento por serviços ambientais (PSA), produção florestal e SEs. Fundamentos e conceitos básicos de ecologia, estrutura e funcionamento dos ecossistemas.</p>							
<p>2 – Solos e SEs Fundamentos básicos sobre solos; serviços ecossistêmicos relacionados com aspectos físicos e químicos dos solos; importância da fauna edáfica; relações entre solo, florestas e recursos hídricos; fragilidades e potenciais de uso do solo na provisão de SEs.</p>							
<p>3 – Serviços ambientais florestais e recursos hídricos Recursos hídricos: demanda e escassez; pegada hídrica; preservação florestal e SEs hidrológicos; recursos hídricos e pagamento por serviços ambientais.</p>							
<p>4 – Biodiversidade florestal e SEs. Conceitos básicos de biodiversidade; biodiversidade no Brasil; valores da biodiversidade; impactos da extinção de espécies sobre os serviços ecossistêmicos; conservação da biodiversidade.</p>							
<p>5 – Serviços ecossistêmicos provindos da fauna Relevância da fauna para produção e conservação (polinização; dispersão de sementes, controle biológico de pragas e doenças); fauna e qualidade ambiental; benefícios diretos, indiretos e valor intrínseco da fauna, manejo de fauna para provisão de SEs.</p>							
<p>6 – Florestas e serviços ambientais Preservação da vegetação florestal nativa; agroecossistemas e SEs; benefícios provindos das florestas urbanas; Serviços ambientais de restauração florestal.</p>							
<p>7 – Bens tangíveis, intangíveis e valor intrínseco das florestas</p>							



benefícios diretos, indiretos e valor intrínseco das florestas; múltiplas dimensões da conservação; preservação ambiental e bem-estar humano; aspectos estéticos e culturais dos ecossistemas; SEs como motivadores da preservação ambiental.

8 – Valoração de serviços ecossistêmicos

Identificação, quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos; metodologias e aplicações; pagamento por serviços ambientais - PSA; legislação; estudos de casos.

OBJETIVO GERAL

Capacitar o(a) estudante a compreender os fundamentos teóricos do conceito de serviços ecossistêmicos, em suas diferentes categorias, bem como conhecer os principais bens e serviços providos pelos ecossistemas e como estes podem ser preservados e valorados.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Transmitir princípios básicos sobre ecossistemas e os fundamentos do conceito de serviços ecossistêmicos/ambientais;
2. Apresentar os principais bens e serviços providos pelos ecossistemas, a partir de seus diversos componentes (solo, recursos hídricos, fauna e vegetação);
3. Discutir como os serviços ecossistêmicos e ambientais podem ser identificados, providos e valorados (valores de uso direto e indireto, valor intrínseco, etc.), em suas várias dimensões (ética, ambiental, social, cultural e econômica).

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será constituída por aulas remotas síncronas, videoaulas gravadas e exercícios práticos.

As aulas síncronas serão realizadas utilizando o software *Microsoft Teams*, sendo permitido o acesso **temporário** para a gravação de cada aula. Para cada aula síncrona será submetido um questionário, que deverá ser respondido pelos alunos de forma assíncrona até no máximo às 12:00h da segunda-feira subsequente à respectiva aula, impreterivelmente, conforme cronograma.

As videoaulas (assíncronas) serão disponibilizados via link do *Teams* no ambiente UFPR Virtual. Para cada videoaula será submetido um questionário, que deverá ser respondido pelos(as) estudantes de forma assíncrona, até no máximo 48h após o encaminhamento da videoaula.

Ao longo da disciplina serão disponibilizados roteiros das partes do trabalho prático e dos exercícios práticos, cujos prazos de entrega estão previstos no cronograma.

A todos os alunos será facultada a comunicação via grupo Teams da disciplina (*chat/grupo* da disciplina) e, se necessário, via *e-mail* ou por videoconferência a ser agendada com o professor.

O cadastro da turma nas plataformas *Teams* e *UFPR Virtual* será feito utilizando-se os e-mails *@ufpr.br dos(as) estudantes, cabendo a estes(as) consultar periodicamente as plataformas e o e-mail, para acesso aos conteúdos e às comunicações do professor.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliação 1 (valor 10,0) – Média dos questionários preenchidos de forma assíncrona, relacionados aos conteúdos ministrados em cada semana.

Avaliação 2 (Valor 10,0) – Nota do Trabalho Prático

Avaliação 3 (Valor 10,0) – Média dos exercícios práticos

A média na disciplina será obtida pelo somatório das três avaliações dividido por três. O aluno que obtiver nota superior a 7,0 será aprovado por média e o que não conseguir deverá fazer exame final de forma síncrona em **23/12/2021**, às 8h, devendo manter a câmera e o microfone ligados durante a realização do exame. Somente poderá fazer o exame final o aluno que obtiver média das três avaliações superior a 4,0.

Para que sejam consideradas, as atividades deverão ser entregues impreterivelmente respeitando-se os prazos máximos estabelecidos no cronograma e o(s) formato(s) e meio(s) de envio previamente estabelecidos. Não serão tolerados plágios.

O controle de frequência será realizado de forma assíncrona, pela entrega dos questionários, nos prazos máximos estabelecidos no cronograma.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

BPBES - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. **1º Diagnóstico brasileiro de biodiversidade & serviços ecosistêmicos** - São Carlos, SP: Editora Cubo, 2019. ISBN 978-85-60064-88-5. Disponível em: <https://www.bpb.es.net.br/>

ODUM, E.P.; BARRET, G.W. **Fundamentos de ecologia – 5ª ed.** São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2020. ISBN-9788522126125. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126125/>

EMBRAPA. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica** – Brasília, DF: Embrapa, 2015. 370 p. ISBN 978-85-7035-485-3. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131969/1/Livro-Servicos-Ambientais-Embrapa.pdf>

Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis.** Island Press, Washington, DC., 2005. ISBN 1-59726-040-1. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

BPBES - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. **Relatório temático água: biodiversidade, serviços ecosistêmicos e bem estar humano no Brasil;** - São Carlos, SP: Editora Cubo, 2020. ISBN 978-65-00-00068-9. Disponível em: <https://www.bpb.es.net.br/>

BPBES - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos. **Relatório temático sobre polinização, polinizadores e produção de alimentos no Brasil** - São Carlos, SP : Editora Cubo, 2019. ISBN 978-85-60064-83-0. Disponível em: <https://www.bpb.es.net.br/>

BRANCO, S. M. Ecosistêmica. Editora Blucher, 2014. 9788521208525. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208525/>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Brasília: MMA, 2011. 280 p. ISBN 978-85-7738-157-9. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/>

EMBRAPA. **Valoração de serviços ecosistêmicos: metodologias e estudos de caso.** Embrapa, Brasília, DF. 2015. 360 p. ISBN 9788570354891. Disponível em: <https://www.embrapa.br/biblioteca>
ISA - Instituto Socioambiental. **É pagando que se preserva?: subsídios para políticas públicas de compensação por serviços ambientais.** São Paulo, 2009. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/>

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Editor Efraim Rodrigues, 2001. 328p.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, L.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia.** 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 576 p. ISBN 978-85-363-2168-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536321684/>

Professor da Disciplina: Nelson Luiz Cosmo

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Ana Paula Dalla Corte

Assinatura: _____

CRONOGRAMA AS-092:

Semana	Data	Atividade	CH	Conteúdo
1	23/09 - 07:30h	Síncrona	2,0	Apresentação da disciplina; Fundamentos serviços ecossistêmicos/ambientais; categorias, PSA; aplicações; produção florestal.
	27/09 até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 1
2	30/09 - 07:30h	Síncrona	2,0	Fundamentos e conceitos básicos de ecologia; estrutura, funcionamento dos ecossistemas.
	04/10 até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 2
3	07/10 - 07:30h	Síncrona	2,0	Solos e Serviços ecossistêmicos; aspectos físico-químicos e biológicos
	11/10 até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 3
	concluir até 23:59h de 14/10	Trabalho prático	3,0	Exercício 1
4	14/10 - 7:30h	Síncrona	2,0	Fragilidades e potencialidades do solo; relação solo-vegetação-recursos hídricos; conservação do solo e serviços ecossistêmicos
	18/10 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 4
	concluir até 22/10 23:59h	Trabalho prático	3,0	Parte 1 (roteiro-tutoria)
5	21/10 - 07:30	Síncrona	2,0	Serviços ambientais florestais e Recursos hídricos; pegada hídrica; SEs hidrológicos.
	25/10 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 6
6	28/10 - 7:30	Síncrona	2,0	Conceito de biodiversidade; biodiversidade no Brasil; valores da biodiversidade; impactos da extinção de espécies sobre os SEs.
	01/11 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 7
	concluir até 11/11 23:59h	Trabalho prático	3,0	Partes 2 e 3 (roteiro-tutoria)
7	04/11 - 7:30	Síncrona	2,0	Relevância da fauna para provisão de SEs (produção e conservação); benefícios diretos, indiretos e valor intrínseco da fauna, polinização, manejo de fauna para provisão de SEs.
	08/11 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 8
8	11/11 - 7:30	Síncrona	2,0	Agroecossistemas e SEs; preservação da vegetação florestal nativa; benefícios provindos das florestas urbanas; serviços ambientais de restauração florestal.
	15/11 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 9
	concluir até 18/11 23:59h	Exercício prático	3,0	Exercício 2



9	18/11 - 07:30	Síncrona	2,0	Benefícios diretos, indiretos e valor intrínseco das florestas; múltiplas dimensões da conservação; preservação ambiental e bem-estar humano; aspectos estéticos e culturais dos ecossistemas.
	22/11 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 10
	concluir até 29/11 23:59h	Trabalho prático	3,0	Trabalho – Parte 4 / Versão final
10	25/11 - 07:30	Síncrona	2,0	Identificação, quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos; metodologias e aplicações; pagamento por serviços ambientais – PSA.
	29/11 - até 12:00h	Questionário	1,0	Questionário aula 10
Exame final	23/12/21 8:00h	Síncrona		Exame Final