



PLANO DE ENSINO PARA 2022.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:					
CÓD	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA			HORAS-AULA SEMESTRAIS
PPGA 410051	Restauração e Reabilitação da Paisagem Rural, Sistemas Silvopastoris e Serviços Ecossistêmicos.	Presenciais 48 h/aula		Práticas 12 h/aula	60 h/aula
Créditos: 3 (2 T / 1 T-P)		Caráter: Eletiva			Nível: ME/DO
II. HORÁRIOS DAS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS PRESENCIAIS, SÍNCRONAS E PRÁTICAS					
Primeira semana (AT)					
De 27 março a 1 de abril das 8:00 h as 12:00 h		24 h presenciais			
Segunda semana (AT)					
De 8 a 13 de maio das 8:00 h as 12:00 h		24 h presenciais			
Aulas teórico-práticas (AP)					
Três períodos de 4 horas que serão distribuídos nas tardes das duas semanas.		12 h presencias			
III. PROFESSORES(AS) MINISTRANTES					
Abdon L Schmitt Filho - Coordenador abdonfilho@hotmail.com (PGA/UFSC), Fernando Joner (PGA/UFSC), Paulo A. Sinisgalli (PROCAN/USP), Alfredo Fantini (PGA/UFSC), Ademir Reis (CCB/UFSC), Daniele Kazama (PGA/UFSC), Arcangelo Loss (PGA/UFSC), Jucinei Comin (PGA/UFSC), Joshua Farley (UVM USA), Jesus Inlgesias (EEIH CUBA), Juan P. Alvez (UVM USA), Enrique Murgueitio (CIAPV COLOMBIA).					
IV. EMENTA					
Bases teóricas da restauração ecológica (RE). Restauração e reabilitação de agroecossistemas. “Landscape restoration” e paisagens multifuncionais. Bases científicas da agroecologia e o conceito de agroecossistema. Estruturação de comunidades, padrões e processos em agroecossistemas. A reabilitação de agroecossistemas. O Pastoreio Racional Voisin (PRV) como manejo agroecológico de ecossistemas pastoris: fundamentação teórica. Sistemas silvipastoris com núcleos(SSP): referenciais teóricos, benefícios e desafios. SSP sucessionais e a diversidade funcional. A nucleação e o Sistema Silvopastoril com Núcleos arbóreos de diversidade (SSPnúcleos). Reabilitação de agroecossistemas com SSP biodiversos. Economia Ecológica: princípios. Serviços ecossistêmicos. Agricultura, serviços ecossistêmicos (SE) e desserviços ambientais (DSA). Avaliação do fluxo de SE na restauração e reabilitação ecológica em sistemas agroecológicos e silvipastoris.					
V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1º tópico/1semana. Resiliência em ecossistemas. Resiliência sistêmica.					
2º tópico/1semana. Processos e funções ecossistêmicas.					
3º tópico/1semana. Diversidade funcional. Sistemas agroflorestais sucessionais.					
4º tônico/1semana. Restauração ecológica sistêmica: referencial teórico.					

- 5º tópico/1semana.** Restauração e reabilitação de ecossistemas na prática.
- 6º tópico/1semana.** Ecologia das paisagens: referencial teórico e aplicação prática.
- 7º tópico/2semana.** Agricultura regenerativa. Agricultura sintrópica. Sistemas silvipastoris e sistemas silvipastoris reabilitadores.
- 8º tópico/2semana.** Sistema Silvipastoril com Núcleos de diversidade
- 9º tópico/2semana.** Manejo agroecológico de pastagens e a reabilitação de agroecossistemas.
- 10º tópico/2semana.** Economia ecológica. Serviços Ecossistêmicos, trade offs e desserviços ambientais.
- 11º tópico/2semana.** Pagamento por serviços ecossistêmicos e restauração ecológica.
- 12º tópico/2semana.** Redesenhando sistemas econômicos e cadeias alimentares para a reabilitação ecológica.

VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

ATIVIDADES PRESENCIAIS

As aulas presenciais serão expositivas dialogadas com amplo “espaço” para discussão, e estruturadas na leitura de artigos científicos e revisões bibliográficas. O segmento teórico da disciplina acontecerá no PPGA CCA/UFSC das 8:00 as 12:00. Serão 24 horas-aula presenciais na primeira semana e mais 24 horas-aula na segunda semana.

ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS

As atividades teórico-práticas tratarão da avaliações de variáveis biofísicas relacionadas à reabilitação ecológica nos Sistemas Silvipastoris com núcleos (SSPnúcleos) na Unidade de Ensino e Pesquisa em SSPnu da FER. Serão um total de 12 horas divididas em três períodos de 4 horas que acontecerão de preferência nas duas semanas de atividades concentradas, em data a combinar.

VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O acompanhamento da disciplina será expresso pela participação nas atividades presenciais, atividades síncronas, leituras e artigo.

Os alunos deverão fazer um artigo/revisão sobre qualquer um dos 12 tópicos tratados, em comum acordo com os coordenadores da disciplina. A estrutura do artigo/revisão deverá ser apresentada no segundo segmento da disciplina. A versão final deve ser entregue até o final do semestre.

VIII. REFERENCIAS*

* Todas as referências serão disponibilizadas e/ou acessadas pelo portal da Capes.

Introdutórias

- Aronson, J. & Alexander, S. 2012. Ecosystem restoration is now a global priority: tie to row up our sleeves. *Restoration Ecology*, 21 (3) 293-296.
- Batish, D.R., Kohli, R.K., Jose, S., Sing, H.P., 2008. *Ecological Basis of Agroforestry*. CRC Press, Taylor & Francis Group, First Edition.
- Constanza, R, de Groot, R., Braat, L., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., Grasso, M. 2017. Twenty years of ecosystem services: How far we come and how far dowe still need to go? *Ecosystem Services*, 28,1-16.
- Cooke, G.D. 1999. Ecosystem rehabilitation. *Journal of Lake and Res. Manag.*, 15(1) 1-4
- De Schutter, O., 2010. Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food. United Nations Human Right Council, NY.
- Foley, J.A., Ramankutty, N., Brauman, K.A., Cassidy, E.S., Gerber, J.S., Johnston, M., Mueller, N.D., O'Connell, C., Ray, D.K., West, P.C., Balzer, C., Bennett, E.M., Carpenter, S.R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockstrom, J., Sheehan, J., Siebert, S., Tilman, D., Zaks, D.P.M., 2011. Solutions for a cultivated planet. *Nature* 478, 337-342.
- Gan, G.D. & Lamb, D. 2006. *Ecological restoration: A mean of conserving biodiversity and sustainable livelihood*. Society for Ecological Restoration Tucson Arizona and IUCN, Gland Switzerland.
- Gliessman, S.R. 2015. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Third Edition.

- McDonald, T., Gann, G.D., Jonson, J., Dixon K.W. 2016. International standards for the practice of ecological restoration –principals and key concepts. Society for Ecological Restoration, Washington, D.C.
- Mendez, V.E., Bacon, C.M., Cohen, R., Gliessman, S.R. 2016. A transdisciplinary, Participatory, and Action-oriented Approach. CRC Press, Taylor & Francis Group, First Edition.
- Méndez, V.E., C.M. Bacon and R. Cohen (Guest Editors) (2013). Agroecology and the transformation of agri-food systems: Transdisciplinary and participatory perspectives. Invited Special Inaugural Issue of *Agroecology and Sustainable Food Systems* 37(1) <http://www.tandfonline.com/toc/wjsa21/37/1>
- Provenza, F. D., Meuret, M., Gregorini, P. 2015. Our landscapes, our livestock, ourselves: Restoring broken linkages among plants, herbivores, and humans with diets that nourish and satiate. *Appetite*. 95, 500-519. DOI: [10.1016/j.appet.2015.08.004](https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.004)
- Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F.S., Lambin, E.F., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H.J., Nykvist, B., de Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sorlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P., Foley, J.A., 2009. A safe operating space for humanity. *Nature* 461, 472-475. Wezel, A., S. Bellon, T. Dore, C. Francis, D. Vallod & C. David (2009) *Agroecology as a science, a movement and a practice. A review*. *Agronomy for Sustainable Development* 29: 503-515.
- Wezel, A., S. Bellon, T. Dore, C. Francis, D. Vallod & C. David (2009) *Agroecology as a science, a movement and a practice. A review*. *Agronomy for Sustainable Development* 29: 503-515.

Estudos de caso

- Méndez, V. E. (2010). *Agroecology*. In B. Warf (Ed.), *Encyclopedia of Geography*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications (in press).
- Altieri, M.A. and V.M. Toledo (2011). *The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants*. *Journal of Peasant Studies* 38(3): 587-612.
- Crossman, N.D. 2017. The role of ecological restoration in production landscapes: An enhanced approach to sustainable development. *Global Land Outlook: Working Paper*, United Nations.
- Farley, J., Schmitt Filho, A., 2012. Ecosystem Services, Agriculture, and Economic Institutions., in: Brouwer, M. (Ed.), *The Ecosystem Promise. Partner in communications and sustainable development*, Bunnik, the Netherlands.
- Farley, J., Schmitt Filho, A., Juan Alvez, Ribeiro de Freitas, N., Jr., 2012. How Valuing Nature Can Transform Agriculture. *Solutions* 2, 64-73.
- Schmitt Filho, A.L. & Farley, J. 2020. Transdisciplinary case approaches to the ecological restoration of rainforest ecosystems. In: Felix Fuders and Pablo Donoso (Eds.), *Ecological economic and socio ecological strategies for forest conservation - with special focus on Chile and Brazil: A transdisciplinary approach*. Springer International Publishing AG. Zug Switzerland. ISBN 978-3-030-35378-0. 7. https://www.springer.com/us/book/9783030353780?utm_medium=display#aboutBook
- Schmitt F., A., Farley, J., Alarcon, G., Alvez, J., Rebollar, P., 2013. Integrating Agroecology with Payments for Ecosystem Services in Santa Catarina's Atlantic Forest, in: Muradian, R., Rival, L. (Eds.), *Governing the provision of environmental services*. Springer.
- Schmitt F., A., Murphy, W., Farley, J., 2010. Grass based agroecologic dairying to revitalize small family farms through student technical support: The development of a participative methodology responsible for 622 family farm projects. *Advances in Animal Biosciences* 1, 517-518.

Análise de variáveis biofísicas e socioeconômicas

- Schmidt, K., RenéSachse, W.B., Sachse, R. 2017. Testing socio-cultural valuation methods of ecosystem services to explain land use preferences. *Ecos. Serv.* 26, 270-288.

- Jacobs, J., Dendoncker, N. 2016. A new valuation school: Integrating diverse values of nature in resource and land use decisions. *Ecos. Serv.* 22, 213-220.
- Jeanes, K., Noordwijk, M.v., Joshi, L., Widayati, A., Leimona, F., Leimona, B., 2006. Rapid Hydrological Appraisal in the context of environmental service rewards. , in: World Agroforestry Centre - ICRAF, S.R.O. (Ed.), Bogor, Indonesia.
- Kuncoro, S.A., Noordwijk, M.v., Martini, E., Saipohong, P., Areskoug, V., Putra, A.E., O'Connor, T., 2006. Rapid Agrobiodiversity Appraisal (RABA) in the Context of Environmental Service Rewards. World Agroforestry Centre, Bogor, Indonesia.
- van Noordwijk, M., 2008. Rapid Carbon Stock Appraisal (RaCSA): a rapid but integrated way to assess landscape carbon stock, in: World Agroforestry Centre - ICRAF, S.R.O. (Ed.), Bogor, Indonesia.
- Marinidou, E., Jimenez-Ferrer, G., Soto-Pinto, L., Ferguson, B.G., Sldivar-Moreno, A. 2017. Agro-ecosystem services assessment of silvopastoral experiences in Chiapas, Mexico: Towards a methodological proposal. *Expl. Agric.* 10, 1-17.
- Trilleras, J.M., Jaramillo, V.J., Vega, E.V., Balvanera, P. 2015. Effects of livestock management on the supply of ecosystem services in pastures in a tropical dry region of western Mexico. *Agr.Ecosys.Envi.* 211, 133-144.

Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas PPGA/UFSC
Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental PROCAM/USP

Disciplina Restauração e Reabilitação da Paisagem Rural, Sistemas Silvopastoris e Serviços Ecosistêmicos – PCA 5037 / PPGA 410051
Disciplina concentrada e conjunta entre os dois programas
Sugestão de cronograma para dois períodos de uma semana

Data	Horário	Sugestão de cronograma Período com aulas presenciais (PPGA/UFSC) e não presenciais (Procam/USP) - 27 de março a 1 abril 2023	Professores
2f 27/3	9 – 9:45 h 10 – 12:00 h	Abertura dos trabalhos. Apresentação da disciplina conjunta entre PROCAM/USP e PPGA/UFSC. Resiliência em ecossistemas (AT).	<u>P. Sinigalli & A. Schmitt Filho</u> A. Fantine
3f 28/3	8 – 12 h	Entendendo os elementos, processos e funções ecossistêmicas: as bases para o diálogo com a natureza (AT).	<u>F. Joner</u>
4f 29/3	8 – 12 h	Sucessão ecológica, diversidade funcional e grupos funcionais: bases teóricas e implicações de manejo (AT).	<u>F. Joner</u> , I. Saddique
5f 30/3	8 – 12 h	Restauração ecológica sistêmica: referencial teórico (AT).	<u>A. Reis</u>
6f 31/3	8 – 12 h	Restauração e reabilitação de ecossistemas na prática: pura inspiração (AT).	<u>A. Reis</u>
Sab 1/4	8 – 12 h	Ecologia das paisagens e paisagens multifuncionais: a escala e as interconexões fazem toda a diferença na restauração ecológica (AT).	G. Alarcon A. Schmitt Filho

Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas PPGA/UFSC
Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental PROCAM/USP

Disciplina Restauração e Reabilitação da Paisagem Rural,
Sistemas Silvipastoris e Serviços Ecossistêmicos – PCA 5037 / PPGA 410051

Disciplina concentrada e conjunta entre os dois programas
Sugestão de cronograma para dois períodos de uma semana

Data	Horário	Sugestão de cronograma Período com aulas presenciais (FER/PPGA/UFSC): 8 a 13 de maio de 2023	Professores
2f 8/5 Aud. PPGA/ CCA	8:00 – 9:50 10:10 - 12:00	Manejo rotativo de sistemas pastoris: pastoreio Racional Voisin - PRV, pastoreio regenerativo, pastoreio rotativo, pastoreio Voisin e pastoreio racional. A importância do manejo na reabilitação ecológica das pastagens: desertificação, sequestro de carbono, reabilitação dos solos e biodiversidade.	A. Schmitt Filho
3f 9/5 Aud. PPGA/ CCA	8:00 – 12:00	Sistema Silvipastoril com Núcleos (SSPnu): a nucleação aplicada inspirando a nucleação aplicada agroecológica e o desenho de sistemas de produção sinérgicos com a restauração ecológica.	A. Schmitt Filho
4f 10/5 Aud. PPGA FER/ UFSC	8:00 – 9:50 10:10 - 12:00 14:30- 18:00	Sistema Silvipastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: microclima nos SSPnúcleos. Sistema Silvipastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: atributos químicos e físicos dos solos. AP – Estrutura dos SSPnúcleos da Fazenda Experimental da Ressacada. AP – Avaliação qualitativa dos atributos químicos, físicos e biológicos dos solos nos SSPnúcleos.	M. Deniz A. Loss A. Loss & J. Comin
5f 11/5 Aud. PPGA FER/ UFSC	8:30 – 10:00 10:20 - 12:20 14:30 - 18:00	Sistema Silvipastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: ecologia de aves, formigas e abelhas. Sistema Silvipastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: fluxo de carbono e caracterização forrageira. AP - Avaliação de variáveis biofísicas nos SSPnúcleos: biomassa e C. AP - Avaliação de variáveis biofísicas nos SSPnúcleos: Microclima	F. Joner & A. Schmitt Filho D. Kazama
6f 12/5 Aud. PPGA	8:00 – 12:00	Economia ecológica como referencial teórico de análises. Serviços Ecossistêmicos (SE), trade offs e desserviços ambientais (DAS). Nature Benefits to Humans NBH (AT).	P. Sinigalli
Sab 13/5 Aud. PPGA	9:00 – 12:00	Programas de Pagamento por serviços ecossistêmicos. Economia ecológica: redesenhando sistemas econômicos e cadeias alimentares para a reabilitação de agroecossistemas.	P. Sinigalli J. Farley UVM/USA