



### 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 Ecosistêmicos.	Presenciais 28 h/aula	Síncronas 20 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					
<b>Primeira semana (AT)</b>					
De 27 março a 1 de abril das 8:00 h as 12:00 h		16 h presenciais – 8 h síncronas			
<b>Segunda semana (AT)</b>					
De 17 a 22 de abril das 8:00 h as 12:00 h		12 h presenciais – 12 h síncronas			
<b>Aulas teórico-práticas (AP)</b>					
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 <a href="mailto:abdonfilho@hotmail.com">abdonfilho@hotmail.com</a> (PGA/UFSC), Paulo A. Sinisgalli (PROCAN/USP), Alfredo Fantini (PGA/UFSC), Fernando Joner (PGA/UFSC), Ademir Reis (CCB/UFSC), Dra. Gisele Alarcon (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					
<p><b>Bases teóricas da restauração ecológica (RE).</b> Restauração e reabilitação de agroecossistemas. “Landscape restoration” e paisagens multifuncionais.</p> <p><b>Bases científicas da agroecologia e o conceito de agroecossistema.</b> 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.</p> <p><b>Sistemas silvipastoris com núcleos(SSP):</b> 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.</p> <p><b>Economia Ecológica: princípios.</b> Serviços ecosistêmicos. Agricultura, serviços ecosistêmicos (SE) e desserviços ambientais (DSA). Avaliação do fluxo de SE na restauração e reabilitação ecológica em sistemas agroecológicos e silvipastoris.</p>					
V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
<p><b>1º tópico/1semana.</b> Resiliência em ecossistemas. Resiliência sistêmica.</p> <p><b>2º tópico/1semana.</b> Processos e funções ecosistêmicas.</p> <p><b>3º tópico/1semana.</b> Diversidade funcional. Sistemas agroflorestais sucessionais.</p> <p><b>4º tópico/1semana.</b> Restauração ecológica sistêmica: referencial teórico.</p>					

- 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 Ecosistêmicos, trade offs e desserviços ambientais.
- 11º tópico/2semana.** Pagamento por serviços ecosistêmicos 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 presencial da disciplina acontecerá no PPGA CCA/UFSC das 8:00 as 12:00. Serão 24 horas-aula presenciais na primeira semana e 12 horas-aula na segunda semana.

### **ATIVIDADES SÍNCRONAS**

As atividades pedagógicas síncronas serão realizadas na plataforma Moodle por meio de seus recursos (BigBlueButton, Tarefas, Base de Dados).

As aulas acontecerão no BigBlueButton (ou equivalentes como GoogleMeet ou Zoom, Jitsi). TODAS as aulas síncronas serão gravadas e disponibilizadas no Moodle. Serão 12 horas-aula de atividades síncronas na segunda semana.

### **ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS**

As atividades teórico-práticas tratarão da avaliação de variáveis biofísicas relacionadas à reabilitação ecológica nos Sistemas Silvipastoris com núcleos (SSPnúcleos). 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, de 23 a 28 de maio. A versão final deve ser entregue até o final do semestre.

## **VIII. REFERÊNCIAS\***

\* 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](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., Saipothong, 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. Agroecosystem services assessment of silvopastoral experiences in Chiapas, Maxico: 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 onthe 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 Eossistêmicos – 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	8 – 9:30 h  9:30 – 12 h	Abertura dos trabalhos. Apresentação da disciplina conjunta entre PROCAM/USP e PPGA/UFSC. Resiliência em ecossistemas (AT).	<u>P. Sinigalli &amp; 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, I. Saddique</u>
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 Silvopastoris 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): <b>17 a 22 de abril de 2023</b>	Professores
2f 17/4  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.	<u>A. Schmitt Filho</u>  J. Alves UVM USA
3f 18/4 Aud. PPGA/ CCA	8:00 – 12:00	Sistema Silvopastoril com Núcleos: a nucleação aplicada inspirando sistemas de produção sinérgicos com a restauração ecológica	<u>A. Schmitt Filho</u>
4f 19/4  Aud. PPGA  FER/ UFSC	8:00 – 9:50  10:10 - 12:00  14:30- 18:00	Sistema Silvopastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: microclima nos SSPnúcleos.  Sistema Silvopastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: atributos químicos e físicos dos solos.  <b>AP – Estrutura dos SSPnúcleos da Fazenda Experimental da Ressacada.</b> <b>AP – Avaliação qualitativa dos atributos químicos, físicos e biológicos dos solos nos SSPnúcleos.</b>	M. Deniz  <u>A. Loss</u>  <u>A.Loss &amp; J. Comin</u>
5f 20/4 Aud. PPGA  FER/ UFSC	8:30 – 10:00  10:20 - 12:20  14:30 - 18:00	Sistema Silvopastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: habitat e biodiversidade.  Sistema Silvopastoril com Núcleos e a reabilitação ecológica na prática: fluxo de carbono e caracterização forrageira.  <b>AP - Avaliação de variáveis biofísicas nos SSPnúcleos: biomassa e C.</b> <b>AP - Avaliação de variáveis biofísicas nos SSPnúcleos: Microclima</b>	F. Joner & A. <u>Schmitt Filho</u>  D. Kazama
6f 21/4 Aud. PPGA	8:00 – 12:00	Economia ecológica: referencial teórico. Serviços Ecossistêmicos (SE), trade offs e desserviços ambientais (DAS). Nature Benefits to Humans NBH (AT).	<u>P. Sinigalli</u>
Sab 22/4 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.	<u>P. Sinigalli</u> J. Farley UVM/USA