



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Agrofloresta como método de recuperação de área degradada: um estudo de caso às margens do arroio Dilúvio em Porto Alegre**

*Agroforestry as a method for restoration of degraded areas: a case study on the banks of Dilúvio stream, Porto Alegre*

MÜLLER, Helena de Lima<sup>1,2</sup>; BAIERLE, Miguel<sup>1,3</sup>; KEHL, Lucas  
Guilherme Hahn<sup>1,4</sup>; SOUZA, Luis Fillipe Vieira<sup>1,5</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Laboratório de Agroecologia, Grupo UVAIA, telefone (051) 3308.6002; <sup>2</sup> helenalmuller@gmail.com;

<sup>3</sup>tenzo@riseup.net; <sup>4</sup> lucaskehl@gmail.com; <sup>5</sup> luisvsouza92@gmail.com

**Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica**

### **Resumo**

A Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), situada às margens do arroio Dilúvio, na base do morro Santana, apresentava uma área degradada devido ao desmatamento, à deposição de calça e ao sobrepastejo de equinos. Em 2003, com o surgimento do Coletivo Uvaia de Agroecologia na Faculdade, havia a demanda por atividades práticas. A partir disso, essa área, pertencente ao departamento de fitossanidade, foi cedida ao grupo e passou a ser manejada com práticas agroflorestais visando à sua recuperação. Como resultado dessa iniciativa, alcançou-se o objetivo de melhoria da qualidade ambiental da zona ripária em questão. Além disso, formaram-se diversos alunos com experiência em manejo de agrofloresta e despertou-se o interesse da comunidade acadêmica pelo tema. Com isso, demonstrou-se o potencial de sistemas agroflorestais como alternativa para a recuperação de áreas degradadas.

**Palavras-chave:** Uvaia; biodiversidade; zona ripária; mata ciliar; mata atlântica.

### **Abstract**

The Faculty of Agriculture at Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), located on the banks of the Dilúvio stream and at the base of the Santana hill, presented a degraded area due to deforestation, deposition of construction waste and overcrowding of horses. The Uvaia Collective of Agroecology was created in 2003 by engaged students that had a demand for practical activities. Therefore, an area belonging to the department of Plant Health was assigned to the group and started to be managed with agroforestry practices that aimed its restoration. As a result of this initiative, the objective of improving the environmental quality of that riparian zone was achieved. In addition, several students experienced agroforestry management and the interest of the academic community was instigated in the theme. This experience has demonstrated the potential of agroforestry systems as an alternative for the restoration of degraded areas.

**Keywords:** Uvaia; Biodiversity; Riparian Zone; Ciliary Forest; Atlantic Forest.

### **Contexto**

A faculdade de Agronomia da UFRGS se situa em Porto Alegre, às margens do arroio dilúvio e na base do morro Santana. Por estar às margens do arroio, sofre inundações anualmente. Apesar disso, desde sua inauguração em 1911 e mesmo antes, o terreno



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



como um todo foi explorado pelo extrativismo, para a construção civil, para depósito como aterro, e também foi utilizado para atividades agrícolas, como hortas, lavouras e pomares de pereiras e videiras. A vegetação original foi completamente removida e só recentemente se pode observar a reconstituição vegetal do morro Santana e arredores.

Quando o Coletivo Uvaia começou a se formar na faculdade de Agronomia em 2003, havia a demanda por atividades práticas de agroecologia. Então em 2005, após alguns projetos e tentativas, o Departamento de Fitossanidade cedeu uma área de 4.325 m<sup>2</sup> (86,5 x 50 m) utilizada para o presente estudo, localizada a 30°04'17" de latitude Sul e 51°08'15" de longitude Oeste. Além de desmatada, a área em questão havia passado por diversos experimentos, como o plantio de hortaliças e tabaco. Antes de ser cedida ao grupo, estava fechada há mais de 10 anos, tendo continuado apenas com o sobre-pastejo de equinos.

O histórico de utilização da área resultou em um solo com características químicas e físicas bastante diversificadas ao longo do terreno, tanto na superfície quanto em profundidade. A fim de promover sua recuperação e de servir como instrumento didático, iniciou-se uma agrofloresta, que hoje já está em estado avançado e completando 12 anos.

### **Descrição da experiência**

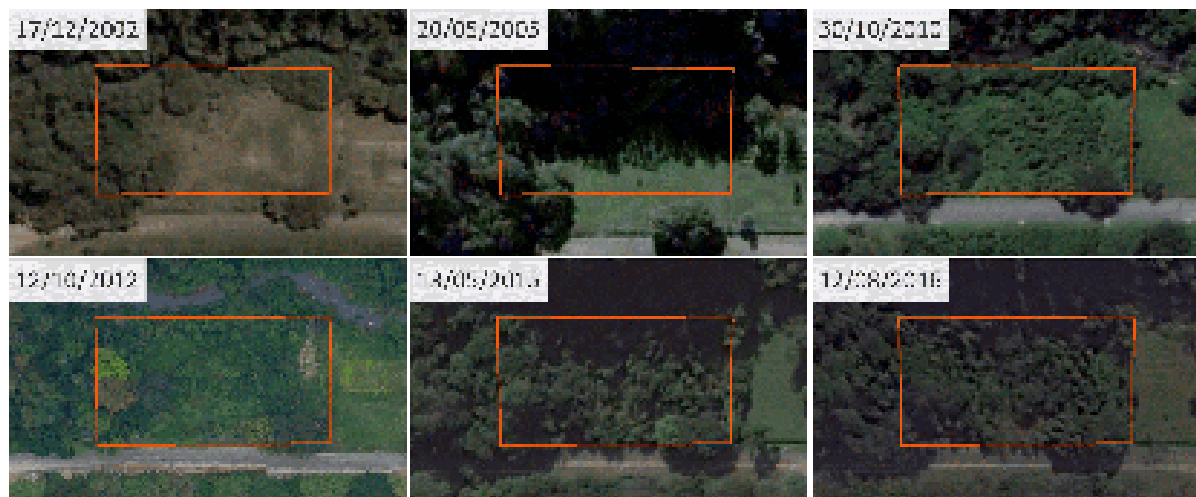
Inicialmente, em 2005, foi realizada uma análise química do solo, onde se pôde determinar o rumo do manejo a ser implementado. A vegetação existente nessa época era composta por gramíneas e por poucos espécimes arbóreos, destacando-se dois Ingás (*Inga edulis*) e um Jambolão (*Syzygium cumini*). Foram então plantadas forrageiras hibernais, frutíferas nativas (cerejeira, goiabeira-serrana, araçazeiro e pitangueira) e espécies no entorno para servirem de quebra-vento (bananeira, capim elefante, taquara e maricá).

A partir de 2006, realizam-se diversas atividades de manejo: plantio de mais mudas (inclusive exóticas não invasoras), levantamento florístico, adubação verde de inverno e de verão. Para acumular biomassa e aportar matéria orgânica ao solo, desde o início foram utilizadas arbóreas adubadeiras (leguminosas e espécies com capacidade de estabelecer simbiose micorrízica) e espécies forrageiras.

Em 2007, destaca-se a implantação de um pomar de mirtáceas, o qual permanece até hoje. Conforme as arbóreas introduzidas cresceram, proporcionaram um ambiente adequado ao desenvolvimento de espécies secundárias, através do sombreamento e criação de um microclima.



Na Figura 1, pode-se observar o desenvolvimento da biomassa vegetal e a evolução do dossel cobrindo a área. Podas se tornaram parte do manejo rotineiro, com o intuito de acelerar o processo natural de sucessão e a ciclagem de nutrientes no sistema, além de permitir a entrada de luz necessária às espécies anuais.



**Figura 1:** Imagens de satélite da área entre 2002 e 2016.

Em 2014, o dossel já se encontrava razoavelmente estabelecido, com espécies arbustivas compondo um estrato superior ao das arbustivas. As arbóreas madeiráveis passaram a ser podadas nesse ano com vistas ao seu desenvolvimento retilíneo, no caso de madeiras para serraria, ou à sua ramificação, no caso de madeiras para cabos de ferramentas ou outras finalidades. Devido ao aumento da visitação pela avifauna, diversas espécies arbóreas surgiram espontaneamente, por exemplo as pioneiras características chal-chal (*Allophylus edulis*) e pitangueira (*Eugenia uniflora*).

Até 2015 as únicas espécies frutificando na área eram bananeiras e pitangueiras, mas a partir de então começou a frutificação de diversas outras, marcando um período de maior abundância alimentar para a fauna. As espécies frutíferas e medicinais, até então sem muita condução (algumas foram podadas no ápice caulinar para manter sua estatura baixa e facilitar a colheita), passaram a ser podadas para maior insolação, sanidade, qualidade e quantidade de frutos. No Quadro 1 podemos vislumbrar as espécie atualmente presentes no sistema.



**Quadro 1:** Levantamento das espécies presentes na área.

Função	Espécie	Espécie
Anuais	<b>Adubação Verde</b>	<b>Alimentícias</b>
	Aveia-Preta ( <i>Avena strigosa</i> )	Milho ( <i>Zea mays</i> )
	Ervilhaca ( <i>Vicia sativa</i> )	Abóbora ( <i>Cucurbita sp.</i> )
	Feijão-de-porco ( <i>Canavalia ensiformis</i> )	Feijão ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )
	Nabo Forrageiro ( <i>Raphanus sativus</i> )	Soja ( <i>Glycine max</i> )
	Crotalária ( <i>Crotalaria spectabilis</i> )	Batata-doce ( <i>Ipomoea batatas</i> )
Adubaadeiras	Lab-lab ( <i>Dolichos lab lab</i> )	Mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> )
	Cambaí-amarelo ( <i>Sesbania virgata</i> )	Ingá ( <i>Inga sp</i> )
	Angico-Vermelho ( <i>Parapiptadenia rigida</i> )	Timbó ( <i>Ateleia glazioviana</i> )
	Fedegoso ( <i>Senna spp</i> )	Grandiúva ( <i>Trema micrantha</i> )
	Timbaúva ( <i>Enterolobium contortisiliquum</i> )	Leucena ( <i>Leucaena spp.</i> )
Frutíferas	Capim elefante ( <i>Pennisetum purpureum</i> )	Abacateiro ( <i>Persea americana</i> )
	Juçara ( <i>Euterpe edulis</i> )	Ananá ( <i>Anana spp</i> )
	Pitangueira ( <i>Eugenia uniflora</i> )	Araçazeiro ( <i>Psidium sp.</i> )
	Bananeira ( <i>Musa paradisiaca</i> )	Uvaieira ( <i>Eugenia pyriformis</i> )
	Bananinha-do-mato ( <i>Bromelia antiacantha</i> )	Goiabeira-serrana ( <i>Acca sellowiana</i> )
	Cerejeira ( <i>Eugenia involucrata</i> )	Araticum ( <i>Annona neosalicifolia</i> )
	Nêspereira ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	Kiwi ( <i>Actinidia deliciosa</i> )
	Grumixameira ( <i>Eugenia brasiliensis</i> )	Jerivá ( <i>Syagrus romanzoffiana</i> )
	Erva-mate ( <i>Ilex paraguariensis</i> )	Bergamoteira ( <i>Citrus sp.</i> )
Madeiráveis	Laranjeira ( <i>Citrus sp.</i> )	
	Limoeiro ( <i>Citrus sp.</i> )	
Pioneiras	Canjerana ( <i>Cabralea canjerana</i> )	Cedro ( <i>Cedrela fissilis</i> )
	Ipê-Roxo ( <i>Handroanthus avellanadae</i> )	
	Aroeira-Vermelha ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	Araucária ( <i>Araucaria angustifolia</i> )
	Guajuvira ( <i>Patagonula americana</i> )	Embaúba ( <i>Cecropia catarinensis</i> )
Outras Nativas	Bambu-brasileiro ( <i>Bambusa vulgaris</i> )	Urucum ( <i>Bixa orellana</i> )
	Chal-chal ( <i>Allophylus edulis</i> )	Maricá ( <i>Mimosa bimucronata</i> )
	Canela-guaicá ( <i>Ocotea puberula</i> )	Mamica-de-Cadela ( <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> )
Espiral de Ervas Medicinais	Camboatá-vermelho ( <i>Cupania vernalis</i> )	Espinheira-santa ( <i>Maytenus sp.</i> )
	Açoita-cavalo ( <i>Luehea divaricata</i> )	
	Calêndula ( <i>Calendula officinallis</i> )	Boldo ( <i>Plectranthus barbatus</i> )
	Hortelã-inglesa ( <i>Mentha sp.</i> )	Capim limão ( <i>Elyonurus sp.</i> )
	Hortelã-pimenta ( <i>Mentha piperita</i> )	Sálvia-da-gripe ( <i>Lippia alba</i> )
	Mil-em-ramas ( <i>Achillea millefolium</i> )	Babosa ( <i>Aloe vera</i> )
	Cardo mariano ( <i>Silybum marianum</i> )	Guaco ( <i>Mikania glomerata</i> )
	Manjericão ( <i>Ocimum basilicum</i> )	Fáfia ( <i>Pfaffia sp.</i> )
	Alfavaca-do-mato ( <i>Ocimum carnosum</i> )	Pariparoba ( <i>Piper spp</i> )
	Alfavaca-cravo ( <i>Ocimum gratissimum</i> )	Bardana ( <i>Arctium lappa</i> )
Capim-cidreira ( <i>Cymbopogon citratus</i> )		



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



Além do manejo da agrofloresta propriamente dito, cabe assinalar as áreas de convivência estabelecidas, que foram e são de grande importância ao desenvolvimento e integração do grupo. Há um espaço próximo ao rio com bancos feitos de troncos e madeiras reaproveitadas, onde são feitas rotineiramente rodas de conversa, de música e partilha de alimento. Havia também um balanço próximo à entrada; atualmente, está sendo reestruturado devido à queda do seu galho.

## **Análises**

A área, que até o início do manejo se apresentava degradada e inapropriada ambientalmente como de preservação permanente (APP), hoje já está consolidada como uma floresta, aproximando-se mais da flora e fauna original da região. São constantes as visitas pela fauna local, tanto de espécies voadoras como terrestres, que usufruem da abundância de alimento oferecida pela área e acabam também por polinizar, adubar e semear a mesma.

A legislação brasileira vigente permite que sistemas agroflorestais sejam computados como Reserva Legal (BRASIL, 2012, Art. 54º), além de poderem ser utilizados na recuperação de APPs (Resolução CONAMA Nº 429/2011, BRASIL, 2011), sendo uma importante ferramenta para pequena propriedade ou posse rural familiar.

Segundo o Novo Código Florestal, Áreas de Preservação Permanente (APP) são cobertas ou não por vegetação nativa, têm as funções ambientais de “preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012, Art. 3º, Inciso II). É notável que a área do estudo contempla essas características e funções, portanto, conclui-se que um SAF poderia ser utilizado nas etapas iniciais de recuperação de matas ciliares, de forma a acelerar o processo de sucessão natural.

Ainda como resultado dessa iniciativa, além das funções ambientais citadas pela lei, formaram-se diversos alunos com experiência em manejo de agrofloresta e despertou-se o interesse da comunidade acadêmica pelo tema. Nesses anos todos foram inúmeras visitas de mutirões para manejo, com crianças, reconhecimento de espécies por especialistas renomados como o Prof. Paulo Brack, aulas acerca de condução e manejo por ex-alunos como o atual técnico da Emater Gustavo Ayres, aulas introdutórias para os calouros da agronomia, aulas da disciplina “Princípios de Agroecologia”, práticas da disciplina “Agroecologia Aplicada”, coleta de insetos para a disciplina de Entomologia, dentre outras atividades.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



O local reúne desde pessoas que nunca ouviram falar de agrofloresta, ou mesmo que nunca tiveram contatos mais próximos com a natureza, até pessoas experientes no assunto. Talvez não sejam todos, mas, pelo que o Grupo Uvaia observa, a maioria dos visitantes se impressiona positivamente.

Conclui-se que a iniciativa foi de extrema importância para promover a agroecologia, principalmente dentro da Faculdade de Agronomia da UFRGS, uma das mais antigas do Brasil, mas também para fora dela. Pesquisas com plantas de lavoura ou com cultivos em hortas são históricas nos terrenos e publicações da Faculdade. A agroecologia, no entanto, começa aos poucos a ganhar espaço e credibilidade.

### **Agradecimentos**

Ao Professor Fábio Kessler Dal Soglio, que sempre apoiou o projeto e ajudou os estudantes a abrir caminhos para realizá-lo; aos nossos pais; à UFRGS e à Faculdade de Agronomia; a todos os alunos que já passaram e passam pelo Uvaia; ao sol, à terra, à água, ao ar, ao fogo, às plantas de poder e ao amor.

### **Referências Bibliográficas**

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 429, de 28 de fevereiro de 2011. “Dispõe sobre a Metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs”. Acesso em 25 de junho de 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>

Acesso em 08 abril de 2017.