



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



Projeto e implantação participativos de cortina vegetal multipropósito - Sítio Terra Verde, Morro Redondo, Rio Grande do Sul, Brasil

*Participatory design and implantation of multifunctional windbreaks in
agroecosystem Sítio Terra Verde, Morro Redondo, Rio Grande do Sul, Brazil*

GOMES, Gustavo Crizel¹; MIURA, Adalberto Koiti²; MOLINA, Artur Ramos³; FREITAS, Thales Castilhos³; ESPINDOLA, Vinicius Schmalfluss³; ANUNCIACÃO, Jander⁴.

¹PPG-SPAF-UFPe/Embrapa Clima Temperado, crizelgomes@gmail.com; ²Embrapa Clima Temperado, adalberto.miura@embrapa.br; ³Universidade Federal de Pelotas, artur.molina96@gmail.com; thales.castilhos@gmail.com; ⁴Sítio Terra Verde, jandercross@gmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Este relato aborda a implantação de uma cortina vegetal multipropósito no agroecossistema de base ecológica “Sítio Terra Verde”, localizado no município de Morro Redondo, Rio Grande do Sul. O desenho do projeto e escolha das espécies foram realizados de forma participativa, entre o agricultor e os pesquisadores, buscando o atendimento das principais demandas. O confinamento vegetal foi implantado através de um mutirão, em três linhas de cultivo (espaçadas 3 m entre si) de aproximadamente 150 m linear, compostas por um conjunto de 14 espécies arbóreas com espaçamento de 2 m entre plantas nas linhas, totalizando 232 plantas. Além do plantio de mudas, realizou-se a semeadura direta de acácia-negra (*Acacia mearnsii*) e estacas de mamãozinho-do-mato (*Vasconcellea quercifolia*). Oito meses após o plantio, o índice de sobrevivência das mudas é superior a 90%, metade das covas destinadas à semeadura direta contém uma muda de acácia-negra e nenhuma das estacas de mamãozinho-do-mato sobreviveu.

Palavras-chave: Espécies arbóreas; Quebra-vento; Biodiversidade.

Abstract

This report addresses the implantation of a multifunctional windbreaks in the ecological farm “Sítio Terra Verde”, located in the municipality of Morro Redondo, Rio Grande do Sul. The design of the project and the selection of the species were carried out in a participative way, between the farmer and researchers, to achieve out the main demands of the small homding. The shelterbelt was implanted through a joint effort, in three lines of cultivation (approximately 3 m long between them) of approximately 150 m linear, composed of a set of 14 tree species with spacing of 2 m between plants in the lines, totaling 232 plants. In addition to the planting of seedlings, direct seeding of *Acacia mearnsii* and cuttings of *Vasconcellea quercifolia* were carried out. Eight months after planting, the survival rate of the seedlings is over 90%, half of the pits destined for direct seeding contain a *A. mearnsii* seedlings and none of the seedlings of *V. quercifolia* have survived.

Key-words: Tree species; Windbreaks; Biodiversity.



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



Contexto

Em sistemas de produção agropecuários, as cortinas vegetais de múltiplos propósitos podem otimizar várias funções desempenhadas pelas árvores, tanto pelos serviços ambientais que produzem (sequestro de carbono, fixação de nitrogênio, produção de matéria orgânica, fixação do solo, redução da evaporação e da erosão eólica, proteção de recursos hídricos, rebanhos, cultivos e edificações, alimentação e abrigo para fauna silvestre, diminuição de odores de estábulos e pocilgas, quebra-ventos, cercas-vivas, barreiras para evitar deriva de agrotóxicos, paisagismo, entre outros), como seus possíveis usos diretos (lenha, madeira, alimentos, forragem, fitoterápicos, apicultura entre outros), contribuindo no manejo racional dos recursos naturais (Emilio, 2009; Cardozo, 2013).

A atividade relatada é parte do projeto de Pós-Doutorado do primeiro autor, intitulado “Adequação de agroecossistemas familiares ao Código Florestal e cortinamento vegetal com múltiplo propósito”, realizado no âmbito do convênio CORSAN/Embrapa Clima Temperado “Subsídios técnicos para cortinamento de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) operadas pela Corsan” com vínculo acadêmico no programa de Pós-graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A realização deste estágio Pós-Doutoral (em andamento) tem como objetivo gerar conhecimento e tecnologia para a aplicação de cortinas vegetais em Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e adaptar subsídios técnicos gerados neste Contexto à realidade de agricultores familiares, de forma que a implantação de cortinas vegetais multifuncionais seja uma alternativa para adequação ambiental, com foco à ampliação das Áreas de Reserva Legal (RL) em agroecossistemas familiares. O “Sítio Terra Verde”, localizado na Colônia Colorado, município de Morro Redondo, Rio Grande do Sul, destina-se à produção de base ecológica, de grãos, frutas, hortaliças e mel, principalmente em sistemas agroflorestais, além do desenvolvimento de atividades de educação ambiental e ecoturismo.

Descrição da Experiência

O desenho do projeto e a escolha das espécies (Tabela 1) foram realizados de forma participativa entre os técnicos (pesquisadores e bolsistas da Embrapa Clima Temperado) e o agricultor, quem apontou as demandas prioritárias a serem supridas, sendo estas (em ordem de importância, segundo o agricultor): produção de frutas nativas; produção (a médio e longo prazo) de madeira para fins energéticos de autoconsumo (lenha); produção de néctar e pólen para atividade de apicultura e meliponicultura; minimização da incidência e velocidade dos ventos; isolamento visual da propriedade;



barreira de contenção para animais domésticos de grande porte; atração da fauna frugívora e polinizadora (contemplação); formação de corredor ecológico para conectividade de dois fragmentos florestais; e uso medicinal de algumas espécies.

A instalação foi realizada no dia 21 de agosto de 2016 em mutirão (Figura 1), onde participaram, além da família do agricultor, vizinhos, amigos, técnicos e bolsistas da Embrapa Clima Temperado, totalizando 12 pessoas envolvidas. Todas as mudas foram produzidas na Embrapa Clima Temperado em ambiente protegido, plantadas em covas de 20 cm³ e conduzidas com tutores (bambu). Foi decidido fazer três linhas de cultivo (espaçadas 3 m entre si) compostas por um conjunto de 14 espécies arbóreas, com espaçamento de 2 m entre plantas nas linhas (Figura 2). Neste caso cada linha de plantio/cultivo terá um conjunto de funções específicas. Segue abaixo a Descrição detalhada de cada linha.

Linha 1: A primeira faixa de cultivo (mais periférica) foi implantada através da semeadura direta no campo com acácia-negra (*Acacia mearnsii*) e plantio de mudas de pequeno porte (até 20 cm e produzidas em tubete florestal) de aroeira-mansa (*Schinus terebinthifolius*) e cedro (*Cedrella fissilis*) (Tabela 1, Figura 2). A acácia-negra é amplamente utilizada para fins energéticos (lenha), sendo também indicada para a composição de quebra-ventos (Meira et al., 2016), as outras duas espécies possuem potencial para usos madeireiros e energéticos (Lorenzi, 1992). Cada cova de semeadura direta recebeu cinco sementes de acácia-negra, previamente submetidas a tratamento para quebra de dormência (imersão em água a 95°C por 5 min. fora do aquecimento). Foi feito o manejo das plantas de acácia-negra, através do desbaste, repicagem e/ou replantio, de forma a estabelecer uma planta por cova. A “linha 1” tem como principal função a produção madeireira a médio e longo prazo para uso de lenha na propriedade (ambas as espécies), mas também se destinará (ainda que temporariamente) à oferta de pólen, contribuindo na produção de mel; isolamento visual da propriedade; produção de pimenta-rosa (os frutos de aroeira-mansa têm uso condimentar difundido na alimentação humana); barreira física para animais domésticos de grande porte; atração da avifauna frugívora (aroeira-mansa).

Linha 2: A linha central foi implantada com mudas de aproximadamente 1 m de altura e produzidas em sacos de poliestireno, intercaladas de acordo com o croqui (Figura 2), mantendo-se a relação de três indivíduos de corticeira-do-banhado (*Erythrina cristagalli*) e dois de pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*) espécies de médio porte) para cada indivíduo de umbu (*Phytolacca dioica*) (grande porte) ao longo da linha de plantio. Estas espécies apresentam potencial para uso paisagístico, além de serem caducifólias (Lorenzi, 1992), favorecendo a incidência lumínica para a linha subsequente (linha 3)



no período do inverno, porém sombreando parcialmente esta (composta em parte por espécies secundárias umbrófilas) no verão. Também foram considerados a disponibilidade de mudas e o efeito paisagístico esperado. Quanto às funções a serem cumpridas por essa linha de cultivo temos: embelezamento da paisagem; atração à fauna polinizadora e frugívora; produção de fitoterápicos (Tabela 1).

Linha 3: A linha de plantio mais interna está composta por frutíferas nativas: pitangueira (*Eugenia uniflora*), guabiju (*Myrcianthes pungens*), araticum (*Annona sylvatica*), mamãozinho-do-mato (*Vasconcellea quercifolia*), uvaia (*Eugenia pyriformis*), cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*) e araçá (*Psidium cattleianum*) conforme Figura 2. Para a espécie mamãozinho-do-mato foram realizadas estaquias diretamente no campo, utilizando-se estacas lenhosas de aproximadamente 20 cm de comprimento por 2 cm de diâmetro. Esta linha visa a produção de frutas para autoconsumo, além de contribuir para a produção melífera na propriedade. Todas as espécies destinadas a esta linha de cultivo são amplamente difundidas em pomares domésticos, podendo seus frutos serem consumidos in natura ou usados no preparo de sobremesas e sucos (Lorenzi, 1992).

Resultados

Cortinas vegetais podem ser entendidas como sistemas agroflorestais lineares, pois além dos aspectos ambientais e de proteção a cultivos e benfeitorias (serviços ambientais de regulação e de suporte) podem gerar produtos de uso direto (serviços de provisão). As cortinas vegetais melhoram a produção agrícola e pecuária, e beneficiam as condições de vida em zonas residenciais rurais (Carvalho, 2013). Estudos demonstram ganhos de produtividade com o uso destas estruturas na produção de frutas e grãos, em relação a cultivos sem esta prática (Schoffel, 2009, Ceará, 2010).

A família do agricultor demonstrou, desde o planejamento, grande interesse no projeto e teve pleno engajamento nas atividades de implantação. O proprietário se responsabilizou pela manutenção do sistema, através de regas em épocas de estiagem e capinas. Além disso, bimestralmente realiza e entrega, aos pesquisadores responsáveis da Embrapa Clima Temperado, um relatório simplificado de avaliação do projeto, contendo índice de sobrevivência de mudas, estado fitossanitário, e avaliação (subjetiva) do crescimento/desenvolvimento das plantas. Até o momento, oito meses após o plantio, o índice de sobrevivência geral das mudas é superior a 90%, sendo que metade das covas destinadas à semeadura direta contém uma muda de acácia-negra e nenhuma das estacas de mamãozinho-do-mato sobreviveu. Em seguida serão repostas as plantas perdidas. A atividade foi divulgada em meios de comunicação local (Cortinas..., 2016).



Tabela 1: Relação das espécies (por linha de plantio)
na cortina vegetal do Sítio Terra Verde

Nome comum	Espécie	Funções/usos/serviços	Porte	Nº mudas
LINHA 1				
Acácia-negra	<i>Acacia mearnsii</i>	ENE, MEL	Médio	39
Aroeira-mansa	<i>Schinus terebinthifolius</i>	MAD, MEL, ALI, AFNP, AFF, MED, PAI	Médio	26
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	MAD, AFNP, MEL	Médio	13
LINHA 2				
Corticeira-do-banhado	<i>Erythrina cristagalli</i>	PAI, AFNP, MED	Médio	39
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	PAI, AFNP, MED	Médio	26
Umbu	<i>Phytolacca dioica</i>	PAI, AFNP, MEL, MED, ALI	Alto	13
LINHA 3				
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	ALI, MEL, AFNP, AFF, MAD	Baixo	39
Araticum	<i>Annona sylvatica</i>	ALI, AFF	Baixo	06
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	ALI, MEL, AFNP, AFF, MAD	Baixo	04
Guabijú	<i>Myrcianthes pungens</i>	ALI, MEL, AFNP, AFF, MAD	Médio	04
Mamãozinho-do-mato	<i>Vasconcellea quercifolia</i>	ALI, AFNP, AFF	Médio	05
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	ALI, MEL, AFNP, AFF	Médio	06
Cerejeira-do-mato	<i>Eugenia involucrata</i>	ALI, MEL, AFNP, AFF, MAD	Médio	06
Guabirola	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	ALI, MEL, AFNP, AFF, MAD	Médio	06

Onde: ALI = Alimentícia; ENE = Energético; MAD = Madeireira; MEL = Melífera; PAI = Paisagismo. AFF= Atração da fauna frugívora; AFNP = Atração da fauna nectívora/polinívora.



Figura 1: Mutirão para instalação da cortina vegetal no Sítio terra Verde
FOTO: Fabiano Rosa

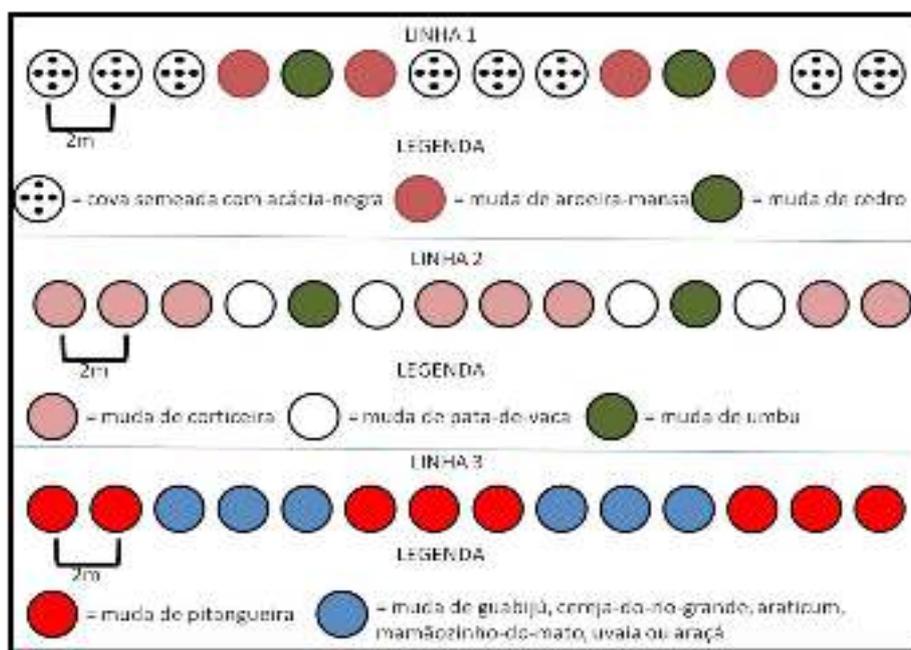


Figura 2: Esquema da cortina vegetal multipropósito do Sítio Terra Verde.

Referências bibliográficas

CARDOZO, F. V. **Bordos urbano-rurales – BUR:** cortinas forestales multiestrato multipropósito. Buenos Aires, INTA. 2013. 3p.

CARVALHO, J. P. Cortinas quebra-ventos: funções, tipos e constituição. **Agrotec: revista técnico-científica agrícola**, (8). 2013.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Quebra-ventos na propriedade agrícola.** Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 21p.



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



CORTINAS vegetais diminuem impactos no campo. **Diário da Manhã**, Pelotas, 25 ago. 2016. Disponível em: <<http://diariodamanhapelotas.com.br/site/cortinas-vegetais-diminuem-impactos-no-campo/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

EMILIO, P. F. **Sistemas Agroforestales**. Chiapas, SOCLA. 2009. 29p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**, Vol1. Plantarum, Nova Odessa. 1992. 352 p.

MEIRA, A. L.; LEITE, C. D.; MOREIRA, V. R. R. **Práticas Conservacionistas**: Escolha das espécies utilizadas como quebra-vento. In: Brasil, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Fichas Agroecológicas: tecnologias apropriadas para produção orgânica. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de mobilidade social do Produtor Rural e do Cooperativismo. – Brasília: MAPA, 2016. 217 p.

SCHOFFEL, E. R. **Importância agroecológica dos ventos**: quebra-ventos. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2009. 19 p.