

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”  
Centro de Energia Nuclear na Agricultura**

**Restaurando a Ecologia na Restauração: avaliação de  
sistemas agroflorestais e espécies leguminosas em  
plantios de restauração ecológica**

**Tiago Pavan Beltrame**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em  
Ciências. Área de concentração: Ecologia Aplicada

**Piracicaba  
2013**

Tiago Pavan Beltrame  
Engenheiro Florestal

**Restaurando a Ecologia na Restauração: avaliação de sistemas agroflorestais  
e espécies leguminosas em plantios de restauração ecológica**  
versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:  
Prof. Dr. **LAURY CULLEN JUNIOR**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em  
Ciências. Área de concentração: Ecologia Aplicada

**Piracicaba  
2013**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - ESALQ/USP**

Beltrame, Tiago Pavan

Restaurando a Ecologia na Restauração: avaliação de sistemas agroflorestais e espécies leguminosas em plantios de restauração ecológica / Tiago Pavan Beltrame. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2013. 168 p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Centro de Energia Nuclear na Agricultura, 2013.

1. Controle de plantas infestantes 2. Feijão guandu 3. Fertilidade do solo 4. Crescimento de espécies florestais 5. Envolvimento comunitário I. Título

CDD 634.94  
B453r

**"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"**

**Ao Gabriel e Lorena pelas alegrias,  
aprendizados e amor de cada dia.  
A Karina pela família e vida que com amor,  
prazer e coragem estamos construindo.  
Aos meus pais que não mediram esforços  
para que a caminhada começasse.**



## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CENA pela oportunidade para que pudesse continuar meu processo de capacitação profissional através do doutorado. Agradeço ao prof. Dr. Luciano Martins Verdade pela confiança e em especial a Mara Casarin pela paciência e competência em realizar seu trabalho, muito obrigado pela orientação com os trâmites do processo, sem você seria praticamente impossível, obrigado.

Obrigado ao Laury Cullen Junior, mais uma vez presente em um momento importante de minha vida profissional. Foi ele que um dia sugeriu a minha mãe que eu fosse conhecer a engenharia florestal (profissão pela qual me apaixonei), possibilitou meu primeiro estágio, meu primeiro trabalho e continua acreditando em mim. Capitão, muito obrigado pelo apoio e confiança, pois foram fundamentais em muitos momentos da vida profissional e pessoal, um amigo para a vida.

Preciso expressar minha profunda admiração e respeito pela Karina F. F. Beltrame, minha esposa. Ka muito obrigado por tudo o que passamos juntos e pela coragem que você teve em muitos momentos nestes anos, quando eu viajava e você cuidava das crianças, por muitas vezes só, mas sempre me apoiando, muito obrigado. Obrigado por ajudar com a tabulação de meus dados, com os muitos mapas que você me ajudou a fazer, com a ajuda na revisão das referências (quanto nome!!!), obrigado por você fazer parte deste momento (e de minha vida), é uma conquista nossa e continuo achando que agora é seu momento e estou pronto para retribuir, pois você é inteligente e merece muitas coisas boas e a realização de seus sonhos, muito obrigado. Te amo demais minha princesa.

Obrigado ao Gabriel Faria Beltrame, nosso filho, um aprendizado novo a cada dia, uma lembrança a cada dia, trazendo a memória lembranças da infância, através de suas ações, me ajudando a lembrar de quanto são boas as pequenas coisas da vida, te amo filho. Muito obrigado pela compreensão que tem conosco e por estar sempre disposto a colaborar, você é de ouro Gazão! Tenha vontade, que você será capaz de conquistar o que quiser e sempre terá meu apoio. Meu grande amigo.

Obrigado a Lorena Faria Beltrame, nossa filha, um amor sem tamanho, quanto carinho, quanto sorriso, quanto abraço, quanta alegria, você é a felicidade em pessoa e emana a felicidade onde está. Te amo minha linda princesinha, que continue a crescer com esta alegria maravilhosa, não perca sua curiosidade, pois a

curiosidade move o mundo e nós curiosos somos os condutores dessa movimentação (movimento em ação), conte sempre comigo.

Um obrigado especial aos meus pais, Alcindo Amauri Beltrame e Rosali Elvira Pavan Beltrame (Lila), vocês foram os pilares para esta conquista e haja o que houver, sempre acreditaram que eu era capaz e sempre trouxeram mensagem positiva e sábias palavras para me ajudar e tranquilizar. Sempre fizeram o impossível para manter três moleques estudando e hoje sei como isso é difícil, mas hoje posso dizer que o mais importante é sempre acompanhar de perto e apoiar como fizeram e que isso faz toda a diferença na formação do caráter de uma pessoa, muito obrigado, amo e admiro muito vocês.

Obrigado aos meus irmãos, Matheus Pavan Beltrame e Lucas Pavan Beltrame, que cada um a sua maneira sempre me apoiaram e sempre demonstraram o orgulho que tem desta pessoa que só pode agradecer a vocês e desejar que sejam sempre muito felizes e que sempre consigam realizar seus sonhos, pois são homens determinados como poucos que conheci neste mundão que andei. As vezes me pego lembrando quantas coisas boas e difíceis passamos nesta vida e posso dizer que cada pequena coisa de nossa história só me faz lembrar cada vez mais como amo vocês, valeu irmãos e sempre vai estar valendo.

Gostaria também de agradecer ao Henrique Lacir Conceição Faria (meu sogro), que em um momento difícil, abriu as portas de sua casa para minha família e nos ajudou, muito obrigado. Obrigado também pelo espaço em sua chácara onde utilizei para estudar e escrever boa parte da tese, lugar maravilhoso em contato com a natureza que colaborou muito com a inspiração para escrever.

Quero agradecer também a toda família e aí não preciso escrever o nome de cada um, pois são muitos e cada um sabe que teve uma participação especial durante minha trajetória e que possibilitam algo muito especial na vida do ser humano, momentos de alegria e descontração, como não encontrei em nenhum outro lugar onde já estive. Preciso agradecer em especial ao Rogério que foi meu professor e ao Danilo e Karina que me ajudaram com a tabulação de dados. Preciso agradecer em especial também ao tio Toninho, pois este acredita em mim, não sei o que ele viu de especial em mim, mas que é uma pessoa que sempre me apoiou, sempre acreditou em mim e sempre expressou este sentimento. Amo cada um de vocês "Grande Família".

Um agradecimento especial, preciso fazer ao amigo Cícero Natercio da Silva (Ciçã) e aos demais amigos do assentamento Santa Zélia que colaboraram com o desenvolvimento de minha tese. Cícero, imenso obrigado, grande parceiro, desde a implantação do experimento até a coleta de dados e manutenção do experimento. Obrigado a sua esposa, Dona Suzana pelos almoços em diversas ocasiões.

Obrigado ao IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas e todos seus integrantes, por todas as oportunidades que sempre me foram oferecidas. Sem dúvida minha melhor escola onde aprendi a conciliar a teoria com a prática, a ouvir e falar a conviver com diferenças de todos os tipos e perceber que por mais difícil que pareça a missão é possível realizar com prazer e com respeito a todos os homens e a natureza. Agradeço em especial a Wiliana, o Walter e o Nivaldo que me ajudaram com as coletas de dados, ao Edu e Andrea que compreenderam o momento de dificuldade e me apoiaram e ao Alexandre Uezu. Gostaria de agradecer especial ao Betão que segurou a onda na hora que a maré subiu, valeu Brutus.

Obrigado também aos amigos da Caeté Florestal LTDA, pela oportunidade de aprendizado em uma nova área para mim, pelo aprendizado em relacionamentos, gestão e pela compreensão nos momentos que foram necessários. Em especial obrigado ao amigo Marcos Barros, pelas reflexões sobre a vida e seus desafios.

Por fim gostaria de lembrar que para a fé não existe fronteira. Hoje mais que nunca posso dizer que a fé opera milagres em nossa vida e que com fé podemos muito mais do que acreditamos ser capaz. Por isso agradeço a Deus, pela sabedoria, paz, luz e tranquilidade nos momentos desafiadores. Sem dúvida posso dizer que “Andar com fé eu vou que a fé não costuma falhar...” (e façam o mesmo).





"Bom mesmo é ir a luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia. A vida é muita para ser insignificante."

(Charles Chaplin)

## Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

