

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL – MANEJO
FLORESTAL

TÉCNICAS DE MANEJO E CONTROLE DE *Phyllostachys aurea* Carr. ex A. & C.
Riviere EM PROCESSO DE INVASÃO NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA.

AUTORA: MARÍLIA DO CARMO DOLCI

ORIENTADOR: CARLOS ROBERTO SANQUETTA

Curitiba, PR, Brasil

MARÇO/2017

TÉCNICAS DE MANEJO E CONTROLE DE *Phyllostachys aurea* Carr. ex A. & C. Rivi'ere EM PROCESSO DE INVASÃO NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA.

TECHNICAL MANAGEMENT AND CONTROL OF *Phyllostachys aurea* Carr. ex A. & C. Rivi'ere IN INVASION PROCESS IN STATE PARK OF VILA VELHA.

Palavras – chave: Bambu dourado, espécie exótica, unidade de conservação.

Keywords: Golden Bamboo, exotic species, conservation units.

Resumo

O Parque Estadual de Vila Velha é uma unidade de conservação de proteção integral, e tem a finalidade de preservar uma amostra do ecossistema natural. O *Phyllostachys aurea* Carr. ex A. & C. Rivi'ere, popularmente conhecido como bambu-dourado é uma espécie nativa da Ásia, introduzida nas regiões tropicais e subtropicais, está distribuída no Brasil, podendo ser encontrada no Parque Estadual de Vila Velha. O bambu dourado está inserido na categoria I de espécies exóticas invasoras, que não devem ser cultivadas ou ficando seu uso em qualquer uma das formas não permitidas, sendo assim, verifica-se, na literatura, carência de estudos a respeito da ecologia e aspectos silviculturais desta espécie, dificultando o processo de controle e erradicação da mesma. Os experimentos serão conduzidos no município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Será realizado um levantamento das áreas ocupadas por *Phyllostachys aurea*, bem como a delimitação das áreas a serem avaliadas. O delineamento experimental será em blocos ao acaso e os testes de controle serão realizados por meio de cinco tratamentos, sendo eles a testemunha, corte do bambu e abandono da área, corte do bambu e arranque das raízes, corte do bambu e fogo controlado e utilização de grade niveladora, cada tratamento contará com quatro repetições, totalizando 20 parcelas de 8 X 10 m, onde serão avaliados métodos de controle mecânico. Os indivíduos controlados serão monitorados a cada seis meses, durante um ano, e em cada atividade de monitoramento serão quantificados o número de indivíduos sobreviventes, o crescimento dos brotos, bem como variáveis de diâmetro e altura. Os resultados finais encontrados serão comparados por meio do Teste de Tukey. Ao fim do experimento será também realizada uma avaliação econômica dos tratamentos aplicados, bem como a seleção do melhor método de controle.

1 Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo avaliar medidas mecânicas de controle e erradicação de *Phyllostachys aurea* Carr. ex A.& C. Rivi'ere no Parque Estadual de Vila Velha.

2 Evidências de interesse

De acordo com as definições adotadas pela Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica (1992), uma espécie é considerada exótica invasora quando por meio de ações humanas voluntárias ou não, é introduzida, e estende sua distribuição em um local diferente de sua distribuição natural, ameaçando a biodiversidade nativa, sendo assim, o processo de invasão biológica em ambientes naturais tem sido reconhecido como um problema ambiental de importância global, uma vez que a invasão por espécies exóticas são uma ameaça ao meio ambiente, causando enormes prejuízos à economia, à biodiversidade e aos ecossistemas naturais, além dos riscos à saúde humana (LEÃO *et al.*, 2011)

Quando se trata de uma unidade de conservação, tal como o Parque Estadual de Vila Velha, o tópico invasão biológica reveste-se de especial importância, pois sendo uma unidade de conservação de proteção integral, a busca pela conservação está entre seus princípios. Desta maneira, espécies exóticas podem difundir uma informação equivocada a respeito do ecossistema natural, formando conceitos ecológicos errados e, assim, criando resistência para a sua erradicação (CARPANEZZI, 2007).

Neste contexto deve-se destacar a espécie *Phyllostachys aurea* Carr. ex A.& C. Rivi'ere, popularmente conhecida como bambu dourado, nativa da Ásia, introduzida nas regiões tropicais e subtropicais como ornamental (PASTORE *et al.*, 2012). Essa gramínea também está distribuída no Brasil, podendo ser encontrada no Parque Estadual de Vila Velha, verifica-se, na literatura, carência de estudos a respeito da ecologia e aspectos silviculturais desta espécie, dificultando o processo de controle e erradicação da mesma.

3 Revisão bibliográfica

3.1 Unidades de Conservação

Unidades de conservação são definidas como áreas para a proteção da fauna, flora, microorganismos, corpos d'água, solo, clima, paisagens, e todos os processos ecológicos pertinentes aos ecossistemas naturais (BRASIL, 2008). Parques estaduais são unidades de conservação cujo objetivo é a preservação da natureza, de belezas paisagísticas, realização de pesquisa científica e atividades de educação ambiental e lazer, sendo essas, áreas de proteção integral, sendo proibida a introdução de espécies exóticas em unidades de conservação em todo o Brasil (BRASIL, 2000).

O Paraná se destaca como pioneiro em criação de unidades de conservação, tais áreas tiveram suas finalidades definidas por diferentes instituições, podendo ser utilizadas para pesquisa agrônômica, viveiros de produção de mudas florestais. O processo de implantação de Unidades de Conservação objetivando a proteção de parcelas representativas dos biomas ocorrentes no Estado teve início com a implementação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, porém apenas com a criação do Sistema Nacional de Unidades Conservação – SNUC, foram tomadas ações efetivas para o estabelecimento de um sistema estadual de unidades de conservação (CAMPOS E COSTA FILHO, 2006).

3.2 *Phyllostachys aurea* Carr. ex A.& C. Rivi'ere

Atualmente são conhecidas cerca de 1200 espécies de bambu, sendo essas distribuídas por todo o globo terrestre, exceto na Antártida e Europa, onde não existe nenhuma espécie nativa conhecida (LONDOÑO, 2004).

O *Phyllostachys aurea* Carr. ex A.& C. Rivi'ere, popularmente conhecido como bambu dourado é uma poaceae nativa da Ásia, introduzida nas regiões tropicais e subtropicais como ornamental. É largamente utilizada na construção de casas e cercas, artesanatos, como vara de pesca e para conter a erosão do solo (PASTORE *et al.*, 2012).

Ainda segundo com PASTORE *et al.*, (2012), esta é uma espécie de porte médio-alto, chegando a até 8 metros de comprimento, rizomatoso e com

desenvolvimento leptomorfo, com colmo ereto e fortemente lignificado. A floração dos bambus é cíclica, as plantas crescem vegetativamente por um número de anos, depois florescem, produzem sementes e morrem. Bambus apresentam um ciclo de floração de 15 a 60 anos.

No Brasil, de acordo com a Portaria nº 125, de 07 de Agosto de 2009, o bambu dourado está inserido na categoria I de espécies exóticas invasoras, que não devem ser cultivadas ou criadas ficando seu uso em qualquer uma das formas não permitidas.

3.3 Métodos de controle

Atualmente são utilizados variados métodos de controle para plantas daninhas, porém ao longo da história da agricultura, observa-se que o uso de produtos químicos eficientes é bastante recente, sendo o combate às plantas invasoras muitas vezes realizado através de uma série de técnicas que se mostraram eficazes ao longo do tempo (CONSTANTIN, 2011).

O Controle mecânico consiste em técnicas de remoção de plantas por arranquio, corte ou roçada, sendo esse controle mais recomendado para invasões iniciais em ordem de pequena escala ou ainda para controle de densidade, tendo em vista o seu custo elevado e o número de ações a serem repetidas (GOMES E LEAL, 2003).

O controle mecânico pode ser manual, por meio de arranquio, ou com utilização de enxadas, sendo normalmente de baixo rendimento e custo elevado, contudo, com disponibilidade de recursos humanos pode ser utilizados em áreas maiores, este método de controle também pode ser mecanizado com tração animal ou tratores para o revolvimento do solo, apresentando eficiência e rapidez (CONSTANTIN, 2011).

4 Material e métodos

O projeto compreende uma área experimental localizada no Parque Estadual de Vila Velha, Unidade de Conservação localizada no município de Ponta Grossa,

Paraná, e contará com o apoio do Departamento de Estratégias de Conservação do Instituto Ambiental do Paraná.

A obtenção dos dados e acompanhamento do controle de *Phyllostachys aurea* Carr. ex A.& C. Rivi'ere será através do delineamento experimental em blocos ao acaso, os testes de controle serão realizados por meio de cinco tratamentos, com quatro repetições cada, totalizando 20 parcelas de 8 X 10 m, com espaçamento de quatro metros entre si e dois metros entre os blocos, conforme a figura 1.

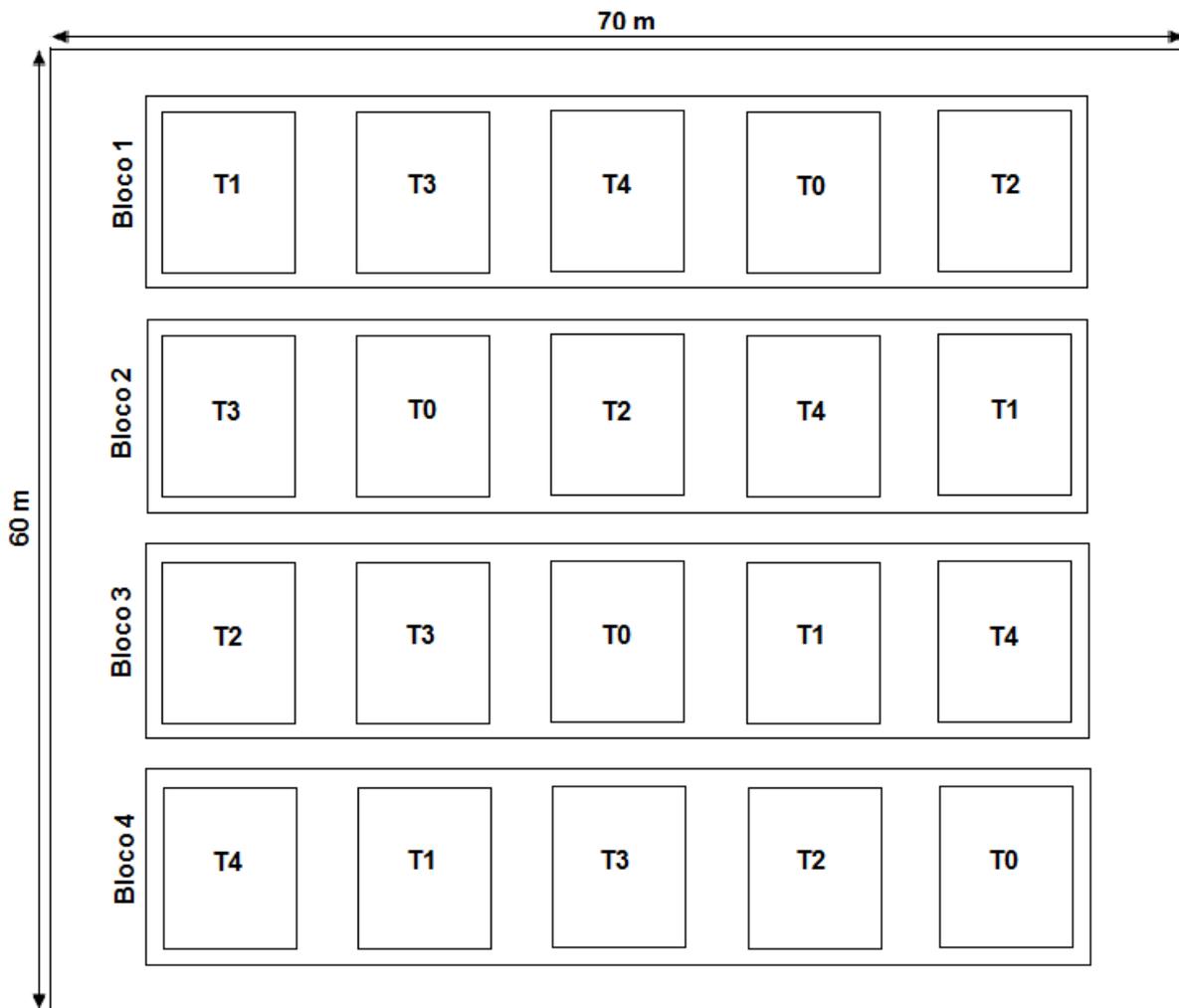


Figura 1. Esquema demonstrativo do preparo da área de estudo.

Os tratamentos aplicados serão os seguintes:

T0: Testemunha

T1: Corte do bambu e abandono da área.

T2: Corte do bambu e arranque das raízes.

T3: Corte do bambu e fogo controlado.

T4: Utilização de grade niveladora.

Inicialmente será realizado um inventário da área em todas as parcelas T0, visando obter dados de DAP (diâmetro a altura do peito), diâmetro da base dos colmos, altura e densidade dos indivíduos, para a obtenção dos diâmetros e alturas serão utilizados paquímetros e régua graduada respectivamente. O inventário será sistemático e contará com parcelas de 2 X 2 m, os dados obtidos serão posteriormente extrapolados para toda a área experimental.

O corte do bambu nos tratamentos T1, T2 e T3 será realizado manualmente com o auxílio de uma foice. No tratamento T1, após o corte do bambu, a área será abandonada, não sofrendo qualquer tipo de intervenção posterior. O arranque das raízes no tratamento T2 será realizado com enxadão, enquanto que no tratamento T4 não haverá corte prévio do bambu com foice, mas apenas a passagem da grade niveladora.

A limpeza da área entre as parcelas será feita regularmente com o auxílio de uma grade niveladora, buscando evitar a interferência das plantas nas parcelas. Os indivíduos controlados serão monitorados a cada seis meses, durante um ano, e em cada atividade de monitoramento serão quantificados o número de indivíduos sobreviventes, o crescimento dos brotos, bem como variáveis de diâmetro e altura. Os resultados finais encontrados serão comparados por meio do Teste de Tukey.

Ao fim do experimento será feita uma avaliação econômica dos tratamentos aplicados, bem como a seleção do melhor método de controle.

5 Cronograma de atividades

ATIVIDADES	1° SEMESTRE						2° SEMESTRE						3° SEMESTRE					
	abr/17	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17	nov/17	dez/17	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18
Delimitação da área experimental	X	X																
Abertura de picadas auxiliares		X																
Limpeza da área entre as parcelas		X																
Inventário da área experimental		X						X						X				
Aplicação dos tratamentos		X																
Manutenção da área experimental			X		X		X		X		X		X					
Avaliação dos tratamentos aplicados								X						X				
Análise dos dados obtidos															X	X		
Elaboração do relatório final																	X	X

6 Bibliografia

BRASIL. Portaria N° 125. 2009. **Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná.** Disponível em http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/PORTARIAS/PORTARIA_IAP_125_2009_ESPECIES_EXOTICAS.pdf Acesso em: 22/08/2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).** Rio de Janeiro. 1992. Disponível em <http://www.mma.gov.br/destaques/item/7513-conven%C3%A7%C3%A3o-sobre-diversidade-biol%C3%B3gica-cdb> Acesso em: 20/08/2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Unidades de Conservação: Conservando a vida, os bens e os serviços ambientais.** São Paulo. 2008. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_car_001_uc.pdf Acesso em 29/08/2016.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm Acesso em 29/08/2016.

CAMPOS, J. B; COSTA FILHO, L.V. Sistema ou Conjunto de unidades de conservação? In: CAMPOS, J.B.: TOSSULINO, M. de G. P.; MULLER, C.R.C. (org.). **Unidades de Conservação: ações para valorização da biodiversidade**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 17-22.

CARPANEZZI, O. T. B. **Espécies Vegetais Exóticas No Parque Estadual De Vila Velha : Subsídios Para Controle E Erradicação**. 56 f. Monografia (Especialização em análise ambiental) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2007.

CONSTANTIN, J. Método de manejo. In: OLIVEIRA JR, R. S.; CONSTANTIN, J. INOUE, M. H. *Biologia e Manejo de Plantas Daninhas*. Paraná: Omnipax, 2011. 348 p.

GOMES, J. de C., LEAL, E. C. **Cultivo da Mandioca para a Região dos Tabuleiros Costeiros**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). *Sistemas de Produção*, 11 ISSN 1678-8796 Versão eletrônica 2003. Disponível em https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_tabcosteiros/plantasdaninhas.htm Acesso em: 22/08/2016.

LEÃO, T. C. C, ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. 2011. **Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas**. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste e Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Recife, PE. 99 p. Ebook. Disponível em <http://cepan.org.br/uploads/file/arquivos/6b89ddc79ee714e00e787138edee8b79.pdf> Acesso em: 29/08/2016.

LONDOÑO, X. Distribuição, morfologia, taxonomia, anatomia, silvicultura y usos de los bambues del Nuevo Mundo. In: III **Congreso Colombiano de Botánica**. Popayan, 2004. 25p.

PASTORE, M., RODRIGUES, R. S., SIMÃO-BIANCHINI, R., FILGUEIRAS, T. DE S.
Plantas exóticas invasoras na Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Santo André – SP: guia de campo. São Paulo: Instituto de Botânica, 2012. 46 p. ISBN: 978-85-7523-041-1. Disponível em http://botanica.sp.gov.br/files/2013/09/virtuais_5guiacampo.pdf Acesso em: 20/08/2016.