

Potenciais usos de touceiras de bambu em áreas urbanas e rurais do município de Dois Vizinhos - Paraná

Carolina Bonk (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) carol_bonk@hotmail.com
Murilo Cardoso Pereira Santos (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) murillocardosops@gmail.com
Gian Ricardo C. Quadros (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) gianquadros@alunos.utfpr.edu.br
Eleandro José Brun (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) eleandrobrun.utfpr@gmail.com

Resumo:

O objetivo deste trabalho é abordar as possibilidades de incentivo à formação de cadeias produtivas de bambu com diferentes espécies, visando não somente o cultivo, mas também prever formas de aproveitamento da matéria-prima e seus produtos usando materiais regenerados naturalmente ou plantados. Para a avaliação, foram selecionadas, por sorteio, 5 touceiras de bambu localizadas na área urbana do município de Dois Vizinhos, Paraná. Esses locais foram cadastrados e posteriormente realizaram-se avaliações quali-quantitativas, coleta e identificação destes indivíduos. A Amostra III (*Dendrocalamus asper*) foi a que apresentou maior diâmetro, pois é uma espécie de maior porte e possui um maior desenvolvimento em altura e diâmetro, diferente das demais amostras. A amostra I-A (*Bambusa tuldooides*), foi a que apresentou maior número de colmos, seguida pela Amostra II (*B. tuldooides*), consequentemente são os indivíduos que irão fornecer o maior número de varas/mês. Tendo grande potencial se manejadas da maneira correta, as touceiras das espécies (*B. tuldooides* e *D. asper*), que foram levantadas neste trabalho podem ser utilizadas em diversas áreas da comunidade urbana, sendo a espécie (*B. tuldooides*) como a mais indicada para o uso em artesanatos, pipas, cercas, etc., A espécie (*D. asper*), por ter um maior crescimento em altura e diâmetro torna-se mais recomendada para a construção civil, minimizando assim os custos com materiais como cimento e madeira e também diminuindo os resíduos provenientes das construções.

Palavras chave: Cadeia Produtiva do Bambu, Sustentabilidade, Comercialização.

Potential uses of bamboo from urban and rural areas of the municipality of Dois Vizinhos - Paraná

Abstract

The objective of this work is to discuss the possibilities of encouraging the formation of productive chains of bamboo with different species, aiming at not only cultivation, but also to predict ways of using the raw material and its products using naturally regenerated or planted materials. For the evaluation, 5 bamboo clumps were selected, by lot, located in the urban area of the county of Dois Vizinhos, Paraná. These sites were registered and subsequently qualitative-quantitative assessments, collection and identification of these individuals were carried out. Sample III (*Dendrocalamus asper*) was the one with the largest diameter, because it is a larger species and has a larger development in height and diameter, different from the other samples. The sample I-A (*Bambusa tuldooides*) was the one with the highest number of stalks, followed by Sample II (*B. tuldooides*), consequently they are the individuals that will provide the largest number of sticks / month. (*B. tuldooides* and *D. asper*), which were raised in this work can be used in several areas of the urban community, and the species (*B. tuldooides*) is the most indicated for use in handicrafts, kites, fences, etc. The species (*D. asper*), for having a greater growth in height

and diameter becomes more recommended for the civil construction, thus minimizing the costs with materials such as cement and wood and also reducing waste from buildings..

Key-words: Bamboo Production Chain, Sustainability, Marketing.

1. Introdução

Dentre os incentivos para a formação de cadeias produtivas consorciadas com diferentes espécies, exige-se um planejamento estratégico, tático e operacional para obter o sucesso do empreendimento, principalmente o setor florestal, que exige ciclos longos de colheita, gerando multiprodutos, como, móveis, carvão, alimentos, artesanato, construções, dentre outras, advindo de um recurso renovável e de baixo impacto ambiental, visando ações de sustentabilidade, podendo agregar novos cenários futuros. (MOGNON, 2015).

Dentro desse enfoque, para Flumignan (2015), o cultivo ou a condução de plantas existentes de espécies de bambu dentro de uma propriedade urbana ou rural se caracteriza como uma forma de uso da terra que pode ser economicamente viável e ecologicamente sustentável, o bambu pode permitir a preservação dos recursos florestais destas áreas, diminuindo a pressão exercida muitas vezes sobre a madeira. Neste contexto, o uso sustentável do bambu apresenta-se como uma boa alternativa de fonte de renda para a utilização dos recursos naturais disponíveis em uma região.

Bambus são plantas perenes, herbáceas e lenhosas, da família Poaceae, onde de acordo com a literatura, expressa a existência aproximada a 1100 espécies distintas, espalhadas pelo mundo (BARROS e SOUZA, 2004). Trata-se de uma cultura que não necessita de maiores cuidados, por exemplo, replantio, sendo de rápido crescimento, apresentando longa vida produtiva (35 a 100 anos). Esta espécie possui grande capacidade de regeneração do solo, tendo contribuído no decorrer do tempo com melhorias relacionadas a recuperação de áreas degradadas, construção civil, artesanato, matéria prima para usos industriais, dentre outros. (BARBOSA, 2012).

No Brasil o uso do bambu não tem tanta notoriedade como em países da Ásia. Para Barros e Souza (2004) o bambu além de ser um material resistente pode representar-se com expressiva viabilidade econômica e de baixo consumo energéticos para sua produção, comparado a materiais convencionais como o aço, que necessita segundo Ghavani (1996) 1500 MJ (mega joule) para produzir 1 m³ de material em compensação o bambu com 30 MJ.

Assim, essa pesquisa se demonstra de caráter importantíssimo para difusão dos potenciais usos do bambu em diversos setores dentre eles: construção civil, sequestro de carbono, artesanato, brinquedos, biomassa, carvão, matéria prima para hortas, recuperação de áreas degradadas, etc., (HIDALGO-LÓPEZ, 2003). Porém, um aspecto que deve ser sanado na questão do uso do bambu na fabricação de produtos diversos e seu uso nas propriedades rurais se refere a métodos de tratamento que ampliem a vida útil dos produtos. Nesse sentido, o presente estudo, tem como objetivo identificar e quantificar as touceiras urbanas de bambu, visando incentivar a cadeia produtiva local quanto aos diversos usos potenciais do bambu, definindo métodos de preparação e uso do material.

2. Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado no município de Dois Vizinhos-PR. O município localiza-se na região sudoeste do estado do Paraná, com altitude média de 509 metros acima do nível do mar, Latitudes entre 25° 44' 03" e 25° 46' 05" Sul e Longitudes entre 53° 03' 01" e 53° 03' 10" Oeste – GR.

Dois Vizinhos conta com uma população estimada em 2018 de 40234 habitantes (IBGE, 2018), distribuídas em uma área territorial de 418,65 km². No meio rural, são cerca de 2000 mil propriedades rurais com área média de 16 hectares, caracterizadas pela produção agrícola (soja, milho, trigo, feijão, etc.) e pecuária (frangos, bovinos de leite e seus derivados) (IBGE, 2018).

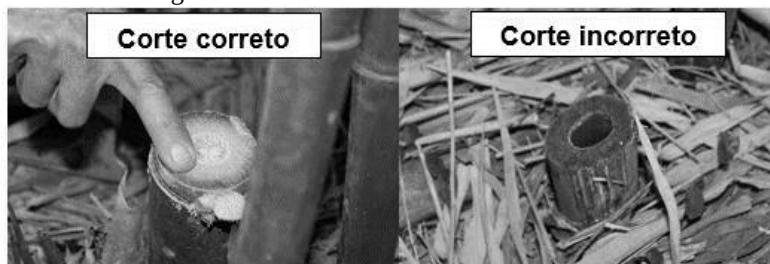
Para que fosse realizado o cadastro dos produtores e a seleção das touceiras localizadas no município foram consultados alguns órgãos públicos e municipais (SEAB – Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, EMATER – Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Expansão Rural, SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, dentre outros existentes no município), com o intuito de facilitar o trabalho de localização desses produtores com bambuzais em suas propriedades. A partir destas indicações, totalizaram-se 27 touceiras que, após identificadas, realizou-se a escolha de 5, por sorteio, para avaliação in loco, sendo estas, todas localizadas na área urbana do município de Dois Vizinhos - PR.

A coleta de dados é o subsídio para tomada de decisão na escolha do sequenciamento de intervenções a serem realizadas nas touceiras. Estes dados possuem caráter quali-quantitativo, onde usualmente em levantamentos de produtividade desta cultura são mensuradas variáveis dendrométricas (número de colmos e diâmetro médio). Os dados coletados a campo posteriormente foram compilados para planilha eletrônica para análises em software específico. Devido ao bambu possuir características muito semelhantes às da madeira, este propicia a utilização de métodos de mensuração e técnicas de monitoramento análogas as de florestas plantadas e que são habitualmente utilizadas em levantamentos sobre esta cultura.

Foram utilizadas técnicas de medição para avaliação das características quantitativas, como a contagem no número de colmos e medição de CAP (Circunferência à altura do peito). Ainda com relação as propriedades qualitativas, foram analisadas as características relacionadas a fitossanidade das plantas, nas quais foram levadas em consideração variáveis divididas em 3 classes em relação a colmos e folhas: SV (Sadia e Vigorosa); SPV (Sadia e Pouco Vigorosa); PV (Pouco Vigorosa).

O corte do bambu deve ser realizado com uma serra ou machado acima do primeiro ou segundo entrenó (Figura 1) ao nível do solo, ou seja, rente ao chão (LÓPEZ, 2010), facilitando a movimentação na touceira sem o risco de tropeçar em pontas de colmos de bambus colhidos. Outro fator é evitar a formação de “copo” no colmo, evitando assim a entrada de água, favorecendo o seu apodrecimento e impedindo que a planta gere um novo broto no local.

Figura 1 - Maneira correta de corte do bambu.



Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

Os tratamentos que foram propostos no presente estudo visando a sua posterior difusão, combinando secagem e preservação, estão expostos no Quadro 1, os quais tem por base a combinação de métodos naturais e químicos.

Quadro 1-Tratamentos de secagem/preservação realizados.

Tratamento	Método de Secagem / Preservação
1	“Cura” no bambuzal (4 semanas) e secagem ao ar livre (+ 6 semanas) ¹
2	“Cura” por imersão em água (açude) (4 semanas) e secagem ao ar livre (+ 6 semanas) ²
3	Substituição de seiva com produtos químicos preservativos (ácido bórico, boráx, dicromato de potássio) (logo após o corte) por cerca de 2 semanas ³
4	Testemunha, sem cura/secagem e nem tratamento preservativo.

Fontes: 1) Ghavami; Marinho (2002). 2) Lengen (2004); Vasconcellos (2000). 3) Nogueira (2009). 4).) Korte (2015).

Todos os colmos após colhidos devem ser tratados com inseticidas em suas extremidades, visando evitar o ataque de insetos xilófagos aos colmos, o que tende a ocorrer devido à grande quantidade de amido presente nos mesmos após colhidos.

A coleta de dados é o que dará subsídio para tomada de decisão na escolha do sequenciamento das intervenções a serem realizadas nas touceiras. Estes dados possuem caráter qualitativo, usualmente em levantamentos de produtividade desta cultura são mensuradas variáveis dendrométricas (número de colmos e diâmetro médio) (SANTOS et al., 2017). Os dados coletados a campo posteriormente foram compilados para planilha eletrônica para análises em software específico.

Devido às touceiras possuírem muitos colmos e serem muito densas, situação que torna praticamente impossível a mensuração de todos os colmos presentes na planta, utilizou-se um método para que fosse possível realizar essas medições. Este método trata-se de um gabarito, (Figura 2), que totaliza dimensões de 1 m², contando-se os colmos existentes dentro do gabarito, ação repetida 3 vezes por touceira, uma das medições foi realizada no centro da touceira, buscando avaliar os colmos mais velhos, mais resistentes e as outras duas medições nas extremidades abrangendo os colmos intermediários a mais jovens de acordo com França e Jorge (2013), sendo possível desta forma a melhor caracterização da touceira com a realidade, após isso, extrapolando-se os dados para a área total da touceira, esta obtida após a medição da circunferência da mesma e posterior cálculo do raio médio e da área total.

Figura 2: Gabarito utilizado para as medições.



Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

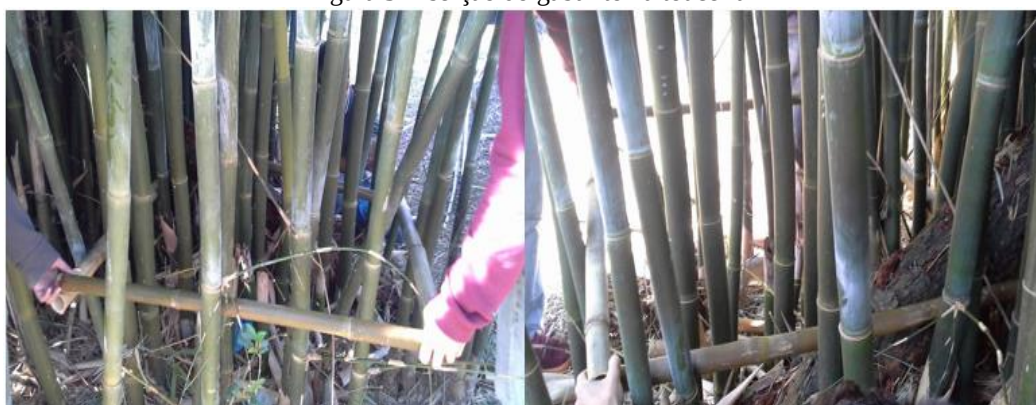
Dentro da área amostrada de 1 m², a primeira variável dendrométrica a ser avaliada foi a mensuração do CAP (Circunferência à altura do peito), no qual foi considerado o CAP máximo e mínimo dos colmos encontrados dentro do gabarito, a partir disso fez-se uma média entre os CAP's encontrados, posteriormente os mesmos foram convertidos para DAP (Diâmetro à altura do peito) de acordo com a equação 1.

$$DAP = CAP/\pi \quad (1)$$

Para que fosse possível a realização da contagem do número de colmos presentes na touceira, utilizou-se um gabarito entre as varas presentes na planta e conta-se o número de varas presentes dentro do gabarito (Figura 4), através disso sabe-se o número de colmos existentes em 1 m². Com o auxílio de uma fita métrica, mede-se a área da touceira em metros quadrados. Através disso torna-se possível gerar a estimativa em relação ao número de colmos existentes na touceira, essa estimativa é realizada a partir da equação 2, onde R (raio da circunferência) e AT (área da touceira em m²)

$$AT = \pi * R^2 \quad (2)$$

Figura 3-Inserção do gabarito na touceira



Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

Posterior a aplicação da equação 2, é realizada uma regra de três para que se obtenham as estimativas em relação ao número de colmos existentes na touceira. Onde 1m² possuem “n” colmos e de acordo com a área total da touceira, faz-se uma regra de 3 de modo a estimar-se o número total de varas presentes naquela touceira.

3.0 Resultados e Discussões

Conforme metodologia descrita, foi realizado um cadastro de 5 produtores que possuem plantios de bambu em suas propriedades para que fossem realizadas as coletas da matéria-prima para realização dos testes propostos no projeto. Os produtores cadastrados se encontram todos na área rural do município de Dois Vizinhos – Paraná. Conforme o Quadro 2 pode-se observar como foi feito o cadastramento desses produtores.

Quadro 2 - Produtores cadastrados.

Produtor	Localidade
Celso Eduardo Pereira Ramos	Estrada Boa Esperança, S/n - Zona Rural
Oris da Silva	Linha Boa Vista do Chopim - Zona Rural
Dinarte Borges de Oliveira	Comunidade São Pedro do Sul - Zona Rural
Divo Matei	Linha Jacutinga - Zona Rural
Valdomiro Galvan	Linha São Luís - - Zona Rural

Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

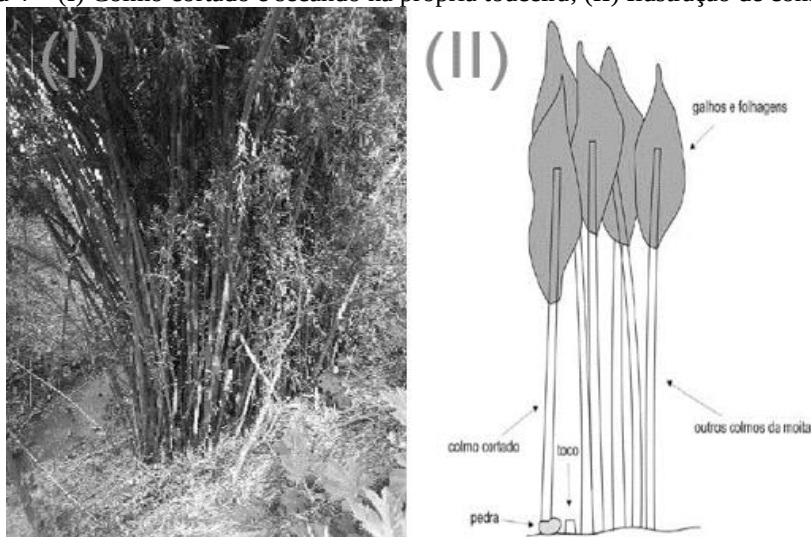
Além dos produtores rurais cadastrados, fez-se um levantamento das touceiras presentes na área urbana do município para que fossem realizadas avaliações dendrométricas das touceiras e seus usos potenciais, visando a formação de uma cadeia produtiva da planta com diferentes espécies presentes no município, tendo em vista não somente o cultivo, mas também prevendo formas de aproveitamento dessa matéria-prima e seus produtos usando materiais regenerados naturalmente ou plantados.

Conforme apresentado no Quadro 1, foram realizados e instalados 4 tratamentos, dentre eles: Cura no Bambuzal; Cura por imersão em água; Substituição de seiva com produtos químicos preservativos e Testemunha.

Esse tratamento consiste na retirada do material da touceira submetendo-o a um processo de secagem e cura, reduzindo assim a quantidade de seiva presente no material e para que ocorra o processo de degradação do amido, aumentando sua durabilidade e diminuindo a chance de que organismos xilófagos possam causar danos aos colmos, assim o colmo irá tranpirar a água contida dentro de suas paredes através das folhas. (VASCONCELLOS, 2004)

Após o corte esses colmos permanecem apoiados no próprio bambuzal ou em algum local próximo, isolados do solo através de qualquer tipo de suporte ou pedras (Figura 4).

Figura 4 - (I) Colmo cortado e secando na própria touceira; (II) Ilustração de como realizar.

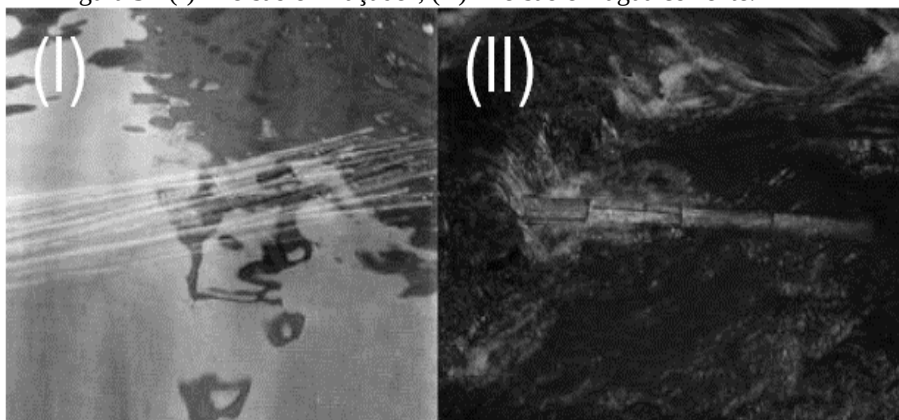


Fonte: Vasconcellos (2004) adaptado por Murilo Cardoso Pereira Santos

Essa metodologia, consiste na imersão das peças em água, onde os colmos de bambu foram mergulhados em um “açude” (Figura 5) para que se retire a seiva que se encontra entremeadada

as fibras, o que acarretará na inexistência de material causados de deterioração, preservando assim a integridade do bambu.

Figura 5 - (I) Imersão em "açude"; (II) Imersão em água corrente.



Fonte: Murilo Cardodo Pereira Santos

Para a substituição de seiva com produtos químicos preservantes foi utilizado um produto hidrossolúvel fungicida e inseticida à base de borato de cobre cromatado (CCB), que possui boa mobilidade na madeira e que é indicado para imunização de madeira verde. Utilizou-se de uma solução de 3% de ingrediente ativo (TIBURTINO et al., 2014).

Os bambus foram seccionados e dispostos verticalmente na solução preservativa em um tambor de 100 litros (Figura 6), ficando submersos (0,5m) na solução. Para evitar a evaporação da água e a solução preservativa, colocou-se um pouco de óleo lubrificante na superfície da solução.

Figura 6 - Substituição de seiva.



Fonte: Murilo Cardoso Perereira Santos

Foram identificadas duas espécies de bambu na área urbana da cidade de Dois Vizinhos, sendo elas, *Bambusa tuldooides* (I) e *Dendrocalamus asper* (II) (Figura 7).

Figura 7 - (I) *Bambusa tuldooides*; (II) *Dendrocalamus asper*.



Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

Na Tabela 3 pode-se constatar os dados mensurados a campo e calculados. Quanto ao DAP (Diâmetro à altura do peito) médio, a amostra III (*Dendrocalamus asper*), apresentou o maior valor, algo que é típico da espécie. Shirasuna (2012) apresenta que a espécie de *D. asper* tem DAP's (Diâmetro à altura do peito) entre 6-12cm. As outras amostras por ser da espécie *Bambusa tuldooides* teve uma baixa variação do DAP entre 4,69 cm e máximo de 5,26 cm. Em estudo realizado por SPOLIDORO (2008), obteve um DAP médio de 5,36.

Espécies	R		DAP médio (cm)	Nº Total colmos	Propostas de manejo multifuncional	
	(m)	A (m²)			Anual (30% da touceira)*	Mensal (10%)**
<i>B. tuldooides</i>	8,5	227,0	5,26	2951	885,3	221
<i>B. tuldooides</i>	4,5	63,6	4,89	827	248,1	62
<i>B. tuldooides</i>	4,0	50,3	4,69	653	196,0	49
<i>B. tuldooides</i>	8,0	201,1	4,79	2614	784,2	196
<i>D. asper</i>	3,0	28,3	12,62	74	22,2	6,0

R: Raio médio da touceira; A: área da touceira; DAP médio: Diâmetro à altura do peito médio das hastes existentes em 3 m² de cada touceira. * Manejo com uma intervenção de corte anual de 30% das touceiras; ** Manejo realizado em 4 ocasiões anuais, com taxa de corte máxima de 22,5%.

Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

Tabela 1 - Dados coletados de duas espécies de bambu em áreas urbanas no município de Dois Vizinhos, PR.

Na tabela pode-se constatar que a área da Amostra I-A apresenta a maior densidade em número de colmos.

O manejo/mês apresenta o nível de exploração que, por exemplo, um artesão, como a colheita é realizada em 4 meses, o mesmo pode ter uma tomada de decisão melhor adequando sua produção em consonância com uma exploração que garanta matéria-prima ao longo do ano.

Estimado o número de colmos, foi simulado um manejo anual de 30% da área, verificando a quantidade de colmos apto a exploração para potenciais usos e mantendo um equilíbrio adequado da planta. Recomenda-se estes 30%, para que a planta consiga recuperar-se com

maior facilidade. São retirados os colmos que apresentam presença de fungos e líquens, que são os colmos mais velhos, com idades superiores a 3 anos (PEREIRA e BERALDO, 2007), visando manter a integridade da touceira e o uso racional (manejo/mês).

Empiricamente argumenta-se que a melhor época de colheita é nos meses de Maio a Agosto. Estações secas e de inverno também sugere tratos e métodos silviculturais como: o coroamento quando necessário, desrama da porção dos colmos das touceiras, colheita e possíveis adubações (MOGNON, 2015). Também recomenda que o corte ocorra na lua minguante, dados científicos comprovando tais recomendações ainda não foram publicados, porém, pessoas experientes no cultivo e manejo do bambu também compartilham da hipótese (NETO et al., 2009).

A quantidade de produtos advindos de bambu, depende principalmente da criatividade do olhar de aproveitar o recurso a suprir as suas necessidades. Os potenciais usos são apresentados juntamente com mais detalhes dos dados na Figura 8.

Figura 8 - Matriz de usos possíveis das espécies encontradas na área urbana de Dois Vizinhos-PR.

Localização	Espécies	Touceira/Fitossanidade	Usos	DAP médio	Produtividade
Amostra I	<i>Bambusa tuldooides</i>	Sadia e vigorosa; Sadia e vigorosa Sadia pouco vigorosa;		5,26 4,88 4,68	1. 2.950 colmos; 2. 827 colmos; 3. 653 colmos;
Amostra II	<i>Bambusa tuldooides</i>	Sadia e vigorosa		4,78	2613 colmos;
Amostra III	<i>Dendrocalamus asper</i>	Sadia pouco vigorosa		12,70	73 colmos;

Fonte: Murilo Cardoso Pereira Santos

Um dos fatores primordiais para obter colmos saudáveis é o manejo adequado, realizando cortes seletivos de modo a evitar pragas e doenças. Para Mognon (2015) este vegetal possui uma grande capacidade de regeneração em um menor intervalo de tempo, não havendo outra espécie florestal que possa comparar em velocidade de crescimento, depois de estar estabelecida sua propagação é rápida. A amostra III possui o maior diâmetro, quase 3 vezes maior que os demais e com a menor quantidade de colmos (73).

Ainda na Figura 8, pode-se verificar que a espécie *Bambusa tuldooides* tem sido aplicado para uso recreativo, como pipas por exemplo, mas também podendo ser utilizado para elaboração de talheres, indústria moveleira, biomassa, etc.

Pereira e Beraldo (2008) expõem que a espécie, além dos usos citados acima, pode ser utilizada como matéria prima para artesanato, cercas e implementos diversos. Além disso, tem uso

potencial para recuperação de áreas degradadas, visto que se adapta muito bem a qualquer tipo de solo e condição climática.

A espécie *Dendrocalamus asper* tem como principais usos a movelaria, artesanato, papel e celulose, produção de carvão, dentre outras finalidades, como apresentado na Figura 8. Segundo Pereira e Beraldo (2008), ainda tem como usos mais comuns, construções pesadas no meio rural, uma das principais espécies para produção de brotos comestíveis, como matéria prima para elaboração de instrumentos musicais e utensílios domésticos. Ainda, segundo os autores, tem grande potencial para o uso em Sistemas Agroflorestais e para vigas laminadas coladas.

Com grande potencial para recuperação de áreas degradadas, o bambu pode ser utilizado por prefeituras municipais como uma alternativa, pois além de recuperar as áreas ainda pode oferecer algum retorno financeiro para o município.

Guilherme Korte, presidente da AproBambu, cita em entrevista ao programa Mais Floresta, expõe que a partir de uma touceira de bambu, podem ser gerados diversos produtos e afirma que os mesmos têm mercado em qualquer região do país. Exemplifica as Ripas de bambu tratadas, que interessam muito para indústria moveleira, pois é uma matéria prima muito visada pela sua beleza estética. Os valores pagos pela indústria são de R\$ 1,00 – R\$ 1,20 /colmo de bambu, faqueado gera quatro ripas de 8 metros, estima-se o milheiro de colmos de bambu fino com 2 metros de comprimento, dependendo da região os valores giram em torno de 500-700 reais.

O broto de bambu é outro produto que já tem um mercado consolidado no Brasil, estados como São Paulo e Rio Grande do Sul, compram este produto por 3 – 4 reais o quilo, sendo que o processo produtivo deste broto é o mesmo realizado para o palmito pupunha, ou seja, um processo já bem consolidado pelas indústrias e que pode-se aproveitar dos mesmos equipamentos. No Rio Grande do Sul já existe uma lei municipal na cidade de Planalto, norte gaúcho, que incentiva e ajuda produtores da planta arcando com os custos iniciais de produção.

As touceiras avaliadas neste trabalho apresentam um grande potencial se manejadas da maneira correta, na Tabela 1, pode-se observar o regime de manejo mensal, que demonstra quantos colmos podem ser retirados em um regime de 4 meses, o que pode manter pequenas fábricas de móveis e artesãos da cidade, gerando emprego e renda para a comunidade.

Todavia, ainda há a necessidade da difusão dessas informações, apresentando em forma de cursos, cartilhas e outras metodologias como ocorre o manejo correto da touceira, quantidade de colmos a ser retirada e identificação de colmos maduros, etc., para possíveis interessados sobre o assunto, tenham acesso as informações.

4. Conclusão

As espécies que foram encontradas neste trabalho (*Bambusa tuldoidea* e *Dendrocalamus asper*), demonstram grande potencial produtivo, pois já são plantas bem estabelecidas e com idades superiores a 3 anos, porém ainda se necessita que a sociedade tenha um pouco mais de conhecimento sobre a planta e seus potenciais para que possam utilizá-la para diversos fins.

O cultivo e tratamento de bambus, junto com suas utilidades já está se tornando uma realidade e possui grandes possibilidades de se consolidar na região sudoeste do Paraná como uma cadeia produtiva de grande potencial. Todavia, ainda é necessário a realização de mais estudos e trabalhos acerca desta cultura para que se tenha eficiência na tomada de decisões e possa-se consolidar de vez o bambu como uma matéria-prima utilizada em diversos setores da comunidade rural e urbana.

5. Bibliografias

BARBOSA, A.C. Bioengenharia utilizando bambus em faixas para o controle de processos erosivos: Uma análise qualitativa. Polibotânica. México. Vol. 1, n. 33, p. 223-243, 2012.

BARROS, B.R.; SOUZA, F.A.M. Bambu: Alternativa construtiva de baixo impacto ambiental. I Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável, 1 São Paulo, Brasil. 2004, Anais. São Paulo, Brasil, 12 páginas.

FRANÇA, E.S.; JORGE, L.H.A. Móveis com bambu - técnicas de plantio e técnicas para fazer móveis. Senai. Amazonas, 2013.

FLUMIGNAN, I.H. Bambu urgente. Repositório de informações sobre o aquecimento global. 2015. 24 f.

GHAVAMI, K. Desenvolvimento de Elementos Estruturais Utilizando-se Bambu. Habitat Brasil 96 – Feira da Habitação Urbana, 1. Florianópolis, Brasil. 1996, Anais. Florianópolis, Brasil, 19 páginas.

HIDALGO LÓPEZ, O.H. Bamboo The Gift of the Gods. 1 ed. Colômbia: D’Vinni Ltda, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Panorama: Dois Vizinhos-PR. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/dois-vizinhos/panorama>. Acesso em: 09 out. 2018.

MOGNON, F. Avaliação comportamental do crescimento, biomassa, estoque de carbono em espécie de bambu. 2015. 81 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

NETO, J.S.P.; MINÁ, A.J. S.; FURTADO, D.A.; NASCIMENTO, J.W.B. Aplicação do Bambu nas Construções Rurais. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – ABEAS. Vol. 24, n.2, p.66-77, 2009.

PEREIRA, M.A.R.; BERALDO, A.L. Bambu de corpo e alma. Bauru: Editora Canal 6, 2007.

PEREIRA, M.A.R.; BERALDO, A.L. Bambu de corpo e alma. 1. ed. Bauru, SP: Canal 6, 2008.

SANTOS, M.C.P.; SOUZA, E.A.B.; BRUN, E.J.; ET AL. Condução, Manutenção e Monitoramento da unidade demonstrativa de bambu na UTFPR Dois Vizinhos, PR. In: Seminário de Extensão e Inovação da UTFPR, v6, 2016, Francisco Beltrão. Anais...VI SEI da UTFPR, Francisco Beltrão, 2016.

SHIRASUNA, R.T. Bambus Nativos (Poaceae – Bambusoideae) no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, Brasil. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Botânica da Secretaria do Estado do Meio Ambiente. São Paulo, 2012.

SOUZA, E.B. Estudo da viabilidade técnica para o cultivo de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) em Planaltina-DF. 2010.

SPOLIDORO, P.V. Características dendrométricas e propriedades físicas dos colmos de *Bambusa vulgaris* e *Bambusa tuldoidea*. Monograph, Forestry Department, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008.

TIBURTINO, R.F.; ET AL. Influência do Diafragma no Tratamento Preservativo de Duas Espécies de Bambu por Substituição de Seiva. Ciênc. Florest. [online]. Vol.26, n.3, p.925-938, 2016.

VASCONCELLOS, R. M. Informações bambu – Plantio e Morfologia. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: . www.bambubrasileiro.com.