

Artigos

Madeiras da Caatinga para produção de Pequenos Objetos de Madeira (POM)

Caatinga wood for production of Small Wooden Objects (SWO)

Camila Costa de Seabra^I 

Humberto Angelo^I 

Gislayne da Silva Goulart^{II} 

Sandra Afonso^{III} 

Gerson Henrique Sternadt^{III} 

Alexandre Nascimento de Almeida^I 

^IUniversidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

^{II}Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil

^{III}Serviço Florestal Brasileiro, Brasília, DF, Brasil

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo identificar os atributos-destaque de madeiras do bioma da Caatinga na percepção de produtores do segmento de mercado de Pequenos Objetos de Madeira (POM) como premissa para estudos mercadológicos a partir de análise exploratória e mista – quali-quantitativa – com uso de entrevistas semiestruturadas e análises com Software IRAMUTEQ. Para atingir o objetivo supracitado, trabalhou-se com amostras lenhosas do tronco de nove espécie de madeiras provenientes da Caatinga, região centro-oeste do Piauí, a saber: *Pityrocarpa cf. moniliformis*, *Aspidosperma cf. Multiflorum*, *Handroanthus cf. impetiginosus*, *Terminalia fagifolia Mart.*, *Pterodon cf. abruptus*, *Diptychandra aurantiaca Tul.*, *Combretum glaucocarpum Mart.*, *Swartzia psilomena Harms.* e *Machaerium cf. Acutifolium*. Observou-se que as 9 espécies apresentadas possuem peculiaridades em relação ao cerne da madeira, sendo a característica “cor” o atributo-destaque, sendo uma informação importante para o mercado. A partir das análises gerais e individuais dessas espécies, pôde-se agrupá-las segundo suas peculiaridades subjetivas. Verifica-se que uma participação mais efetiva de espécies pouco conhecidas e a geração do aumento da demanda a partir de uma maior aceitação no mercado pode viabilizar a oferta em associação ou substituição às madeiras tradicionais. Cabe ressaltar que embora a utilização do IRAMUTEQ na área científica florestal seja incipiente, mostrou-se coerente para o uso em pesquisas qualitativas e valorização de espécies de madeira. Conclui-se que a utilização das espécies de madeiras da Caatinga em questão para objetos de maior valor agregado é uma alternativa para o mercado além do binômio lenha e carvão.

Palavras-chave: Tecnologia da madeira; Mercado de madeira; IRAMUTEQ

ABSTRACT

This research aims to identify the highlights-attributes of wood from the Caatinga biome in the perception of producers in the Small Wood Objects (SWO) market segment as a premise for market studies based on exploratory and mixed analysis - qualitative and quantitative - with semi-structured interviews and the use of the IRAMUTEQ Software. In order to achieve this objective, woody samples from the wood of nine species from the Caatinga, in the central-west region of Piauí: *Pityrocarpa* cf. *moniliformis*, *Aspidosperma* cf. *multiflorum*, *Handroanthus* cf. *impetiginosus*, *Terminalia* *fagifolia* Mart., *Pterodon* cf. *abruptus*, *Diptychandra* *aurantiaca* Tul., *Combretum* *glaucoarpum* Mart., *Swartzia* *psilomena* Harms. and *Machaerium* cf. *acutifolium*. Thus, it was observed that the 9 species presented have peculiarities in relation to the heartwood, with the characteristic "color" being the highlight attribute, an important information for the market. From the general and individual analyzes of these species, it was possible to group them according to their subjective peculiarities. As a result, a more effective participation of lesser-known species and the generation of increased demand from greater acceptance in the market can enable the offer in association or replacement with traditional use of those woods. Even though the use of IRAMUTEQ in the scientific forestry area is incipient, it proved to be coherent for use in qualitative research and valorization of wood species. It is concluded that the use of wood species from the Caatinga in question for objects with higher added value is an alternative for the market in addition to the current use (firewood and charcoal).

Keywords: Wood technology; Wood market; IRAMUTEQ

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui um setor florestal madeireiro expressivo que contribuiu para o saldo positivo na balança comercial brasileira (SOUSA *et al.*, 2010). A importância do setor madeireiro no Brasil é representada principalmente por madeiras sólidas, papel, móveis e celulose, produtos que contribuem para o cenário econômico nacional inserido no agronegócio brasileiro, e representando, na indústria florestal, 6,9% do PIB nacional (RIBASKI, 2018; RABELO *et al.*, 2020).

Dentre os seis biomas brasileiros, a Amazônia possui a maior visibilidade no mercado de produtos florestais brutos (madeira em tora; torete; poste não imunizado; escoramento; estaca e mourão; lenha, entre outros) (FARANI; OLIVEIRA, 2019). Contudo, o país possui outras regiões cujo potencial fornecimento de madeira é elevado e o desconhecimento em relação às espécies florestais é uma barreira potencial para sua aceitação (ZUCHIWSCHI *et al.*, 2010; ZANATTA *et al.*, 2018; FARANI; OLIVEIRA,

2019). Ainda que a indústria de base florestal consuma grande volume de madeira principalmente por espécies dos gêneros *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*, significativa parte da madeira bruta consumida possui origem em florestas nativas (TEIXEIRA *et al.*, 2009; SOUZA, 2019; SOUZA *et al.*, 2020).

O bioma brasileiro da Caatinga possui uma significativa área de abrangência regional (735.000 km²) e comprovado potencial de oferta de madeira (VASCONCELOS *et al.*, 2019). Inventários florestais estimam um volume real de 112,9 m³/ha e área basal de 3,08 m²/ha, principalmente como fonte madeireira direcionada à produção de lenha, carvão e estacas (ANDRADE *et al.*, 2019).

Ainda assim, a Caatinga tem sofrido efeitos negativos resultantes da ação antrópica e retirada desordenada de seus recursos florestais (BEZERRA *et al.*, 2014; FARIAS; MELO, 2020). Ainda que exista o cenário atual com Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), estes são pautados no extrativismo de espécies madeireiras e majoritariamente para o mercado de lenha e carvão (DRUMOND, 2000; FARIAS; MELO, 2020).

Segundo a diversidade de espécies florestais no bioma e as peculiaridades tecnológicas de suas madeiras, a saber: anatomia e colorimetria (SEABRA, 2018), resistência natural (SILVEIRA *et al.*, 2019), trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017), propriedades físicas e mecânicas (WIMMER *et al.*, 2017), o uso alternativo destas madeiras, para a manufatura de pequenos objetos (POM), podem agregar valor a estas espécies e ajudar a suprir a demanda do mercado por madeiras para essa finalidade (FARIAS; MELO, 2020; BRAND, 2017).

Os Pequenos objetos de madeira (POM) podem ser agrupados em artigos domésticos de caráter utilitário, decorativo, de uso pessoal e outros produtos (BARTHOLOMEU *et al.*, 2020) e sua produção de POM é importante diante de sua viabilidade econômica, pois os produtos podem ser diversificados e o preço final das peças poderá ser um facilitador para o escoamento da produção (SANTOS; LOPES, 2009; POMPEU *et al.*, 2018).

Nesse setor produtivo é comum a indicação e/ou o uso da madeira de determinadas espécies apenas considerando os seus aspectos visuais (BARROS *et al.*, 2014). A partir de comparações análogas em relação a determinadas características (organolépticas e macroscópicas), torna-se possível obter a valorização de determinadas madeiras (BONFATTI JÚNIOR; LENGOWSKI, 2018). Em estudo realizado por Seabra (2018), nove espécies encontradas no bioma brasileiro da Caatinga foram caracterizadas com uma vasta gama de cores e densidades que variam de 0,69 a 0,98 g/cm³, a saber: Rama de Bezerro – *Pityrocarpa sp.*, Piquiá Cascudo – *Aspidosperma sp.*, Ipê Roxo – *Handroanthus sp.*, Chapada – *Terminalia fagifolia*, Pau Amarelo – *Pterodon sp.*, Birro Branco – *Diptychandra aurantiaca*, Sipaúba – *Combretum glaucocarpum*, Jacarandá de Sangue – *Swartzia psilomena* e Coração de Negro – *Machaerium sp.* apresentam características anatômicas e colorimétricas com potencial para o mercado de produtos florestais.

Ressalta-se que a falta de informações sobre o potencial das espécies de madeira do Bioma Caatinga no Brasil pode ser uma das possíveis barreiras para a sua utilização. Assim, a compreensão dos motivos de intenção de escolha e de uso do material pelos produtores, analisando a preferência quanto às características dessas madeiras, com a indicação ou utilização das mesmas considerando os aspectos visuais torna-se relevante.

Considerando a incipiência de informações sobre o potencial das espécies supracitadas, em uma perspectiva mercadológica, acredita-se que a percepção de agentes do mercado podem contribuir para um maior entendimento. Desse modo, uma abordagem metodológica com base em dados qualitativos (*e.g.*, entrevistas) pode contribuir para a geração de *insights* e direcionamentos para pesquisadores e profissionais da área. E considerando o crescente requerido rigor para utilização desse tipo de dados em pesquisas científicas, o uso de softwares de análise de dados qualitativos (QDAS – *Qualitative Data Analysis Softwares*) tem se mostrado promitente (WITTELL *et al.*, 2020; ZAKI; MCCOLL-KENNEDY, 2020).

Um desses softwares é o Iramuteq (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), um software livre que se ancora no software R que oportuniza a realização de análises que recuperam o contexto semântico em que as palavras pertencem (RATINAUD, 2014; SOUZA *et al.*, 2018). No Brasil, ele tem sido utilizado em pesquisas das áreas de sociais, medicina, psicologia e administração (GOULART *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2018), e apresenta-se promissor em outras áreas, como a florestal.

Nesse contexto, tendo como premissa que pesquisas qualitativas representam uma ferramenta de planejamento que direciona as ações de manejo de produtos madeireiros em comunidades, bem como apontam fragilidades e potencialidades a fim de que ações sejam executadas assertivamente pelos setores envolvidos (COELHO *et al.*, 2018), a presente pesquisa tem por objetivo identificar os atributos-destaque (alegações sobre as percepções referente ao que mais chamou a atenção em relação a cada espécie) de madeiras do bioma da Caatinga na percepção de produtores do segmento de mercado de Pequenos Objetos de Madeira (POMs), como premissa para estudos mercadológicos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar o objetivo proposto, foi realizado um estudo exploratório com aplicação de entrevistas semiestruturadas junto a produtores de POM do Distrito Federal. Assim, foi realizada a coleta do material lenhoso numa parceria entre o Laboratório de Produtos Florestais do Serviço Florestal Brasileiro (LPF/SFB) e o Laboratório de Tecnologia da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília (UnB). As amostras foram coletadas em quatro assentamentos da região Centro-Oeste do Piauí (Arizona I, Arizona II, Serra do Batista e Canaã) situadas no município Lagoa do Sítio do Estado do Piauí (6°25'10,1"S, 41°35'16,7"W).

Para garantir que as árvores fornecessem material suficiente para a preparação dos corpos de prova, o diâmetro mínimo de corte para retirada dos discos foi fixado em 20 cm de altura do solo e a 4,5 metros de altura comercial. Como as áreas de assentamento destinadas ao manejo já estavam divididas em parcelas, a coleta foi limitada a um indivíduo por espécie em cada uma, a fim de garantir uma maior representatividade do material coletado. O corte das árvores e o seccionamento foram realizados com motosserra. Devido às dimensões reduzidas das árvores e à demanda de material, análise e preparo dos corpos de prova, o seccionamento das toras ocorreu de forma sistemática, em discos com as dimensões pré-definidas (cinco árvores de cada espécie foram enviadas à área de Anatomia e Morfologia do LPF(SFB), totalizando quarenta e cinco indivíduos seccionada, contando um disco por espécime).

As amostras foram coletadas, identificadas na xiloteca do próprio LPF a nível de gênero e em nomes populares com aumento da acurácia a nível específico devido ao encaminhamento de suas respectivas exsicatas para identificação a nível botânico em herbários da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Ceará (UFC) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). As espécies identificadas são: *Pityrocarpa* cf. *moniliformis* (Rama de Bezerro); *Aspidosperma* cf. *multiflorum* (Piquiá Cascudo); *Handroanthus* cf. *impetiginosus* (Ipê Roxo); *Terminalia fagifolia* Mart. (Chapada); *Pterodon* cf. *abruptus* (Pau Amarelo); *Diptychandra aurantiaca* Tul. (Birro Branco); *Combretum glaucocarpum* Mart. (Sipaúba); *Swartzia psilomena* Harms (Jacarandá de Sangue); e *Machaerium* cf. *acutifolium* (Coração de Negro).

A partir dos discos de madeira das espécies supracitadas, foram expostas as faces radial, tangencial e transversal, do cerne e do albúrnio (quando distintos na amostra) e seccionadas de modo a obter 9 mostruários, um para cada espécie, de dimensões 13,5 cm de largura, 13,5 cm de comprimento e 2 cm de espessura com maior área exposta da face tangencial (Figura 1).

Figura 1 – Face tangencial das amostras de madeira da Caatinga apresentadas aos produtores de POM



Fonte: Autores (2021)

Em que: A-Rama de Bezerro (*Pityrocarpa* cf. *moniliformis*); B-Piquiá Cascudo(*Aspidosperma* cf. *multiflorum*); C-Ipê roxo(*Handroanthus* cf. *impetiginosus*.); D-Chapada(*Terminalia* *fagifolia*); E-Pau Amarelo (*Pterodon* *abruptus*); F-Birro Branco (*Diptychandra* *aurantiaca*); G-Sipaúba(*Combretum* *glaucoarpum*); H-Jacarandá de Sangue(*Swartzia* *psilomena*); I-Coração de Negro(*Machaerium* cf. *acutifolium*).

Em seguida, foi realizada a aplicação de entrevistas semiestruturadas de caráter combinado (qualitativo e quantitativo), que se iniciou por meio de indicações de pessoas através de uma rede social. E a partir de uma lista com contatos de produtores de Pequenos objetos de Madeira da região do Distrito Federal houve posterior marcação de entrevistas via telefone. Antes das entrevistas, foi esclarecida a importância da pesquisa e garantido a segurança quanto ao anonimato por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para a realização da pesquisa, contou-se com a aprovação e autorização do comitê de ética da UnB.

A partir da realização das entrevistas e, para que outros produtores de POM pudessem responder o questionário, os produtores entrevistados indicaram novos produtores ao final da coleta de dados, para o aumento do n amostral em progressão no método “bola de neve”, técnica que permite um informante competente recomendar outro de competência similar, repetindo o processo a partir de novos incluídos (BALDIN; MUNHOZ, 2011), totalizando entrevistas com 11 produtores de POM da região do Distrito Federal no período de 11 de dezembro de 2019 a 01 de março de 2020.

No presente estudo, foram utilizadas as sessões de entrevistas que continham informações referente ao perfil socioeconômico dos entrevistados e a percepção visual quando em contato com as madeiras da Caatinga supracitadas. A percepção dos produtores sobre as madeiras foi analisada com auxílio do software IRAMUTEQ (RATINAUD, 2014). Sendo realizadas as análises textuais de nuvem de palavras e de Similitude com base no protocolo de metodologias utilizadas pelos autores Marchand e Ratinaud (2012) e Goulart *et al.* (2020).

A Análise de Similitude possibilita identificar coocorrências entre palavras, trazendo resultados de indicações de conexidade das palavras e auxiliando no conjunto da estrutura das representações (CAMARGO; JUSTO, 2013), é baseada na teoria dos grafos, permitindo identificar coocorrências mais fortes e mais fracas (MARCHAND; RATINAUD, 2012). Nesta análise é considerada como formas lexicais mais representativas, as centrais e maiores na representação gráfica. Bem como as correlações mais fortes são aquelas que possuem traços de conexão mais espessos (MARCHAND; RATINAUD, 2012). A nuvem de palavras, por sua vez, ainda que seja uma análise lexical simples, agrupa-as graficamente em função da frequência (cf. GOULART *et al.*, 2020; MARCHAND; RATINAUD, 2012).

Para tanto, foi necessária a construção de *corpora* (conjunto de textos) composto pelas alegações dos produtores acerca de suas percepções referente ao que mais chamou a atenção em relação a cada uma das nove espécies da Caatinga apresentadas

nas amostras de material lenhoso. Com base nestas análises, foi possível identificar os atributo-destaque das madeiras foco no estudo e trazer novas possibilidades para utilização dessas madeiras além do binômio lenha e carvão.

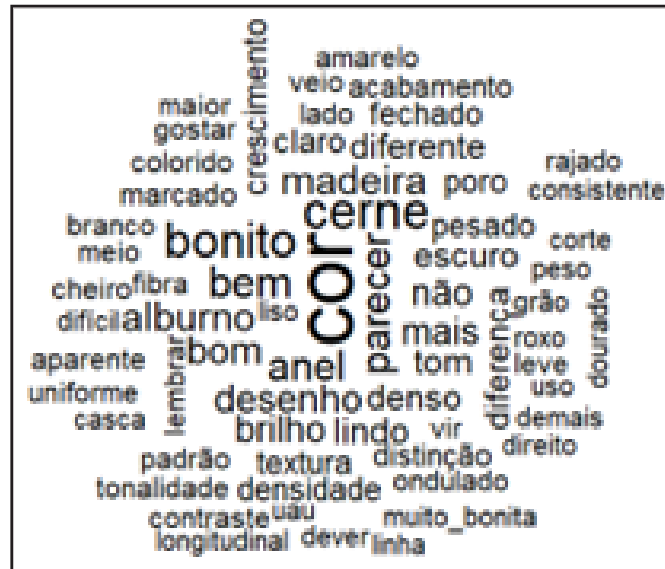
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de produtores entrevistados, 72,72% eram do sexo masculino, com escolaridade do ensino fundamental à pós-graduação. Dentre eles, 63,63% faziam uso de marchetaria como forma de agregação de valor aos produtos; 90,91% sabem quais espécies de madeira utilizam na produção a partir do seu nome popular; e apenas 36,36% não compram madeira em madeireiras e fazem uso de madeiras proveniente de árvores abatidas naturalmente em áreas rurais; 90,90% dos produtores não conhecem as espécies da Caatinga.

Após a apresentação dos nove mostruários de madeira (conforme detalhado nos procedimentos metodológicos), foi solicitado aos produtores que expusessem sua percepção sobre atributo-destaque de cada madeira, que contribuiria para agregação de valor na produção de POMs.

Na análise do *corpus*, oriunda da transcrição das alegações dos produtores, foram observadas 1202 ocorrências de palavras, 293 formas distintas e 152 palavras que aparecem somente uma vez no texto (hápx). Na Figura 2, verifica-se a representatividade do atributo-destaque das 9 espécies de madeiras da Caatinga (*Pityrocarpa* cf. *moniliformis*, *Aspidosperma* cf. *Multiflorum*, *Handroanthus* cf. *impetiginosus*, *Terminalia* *fagifolia* Mart., *Pterodon* cf. *abruptus*, *Diptychandra* *aurantiaca* Tul., *Combretum* *glaucoarpum* Mart., *Swartzia* *psilomena* Harms. e *Machaerium* cf. *Acutifolium*) utilizadas no estudo e suas peculiaridades, obtidas pelo método de nuvem de palavras. As palavras com igual formação lexicográfica de maior representatividade (Figura 2) são: “cor”, “cerne” “bem bonito”, constando 64, 29, 27, 21 vezes no *corpus* textual, respectivamente.

Figura 2 – Nuvem de Palavras dos tributos-destaque das 9 espécies de madeira da Caatinga

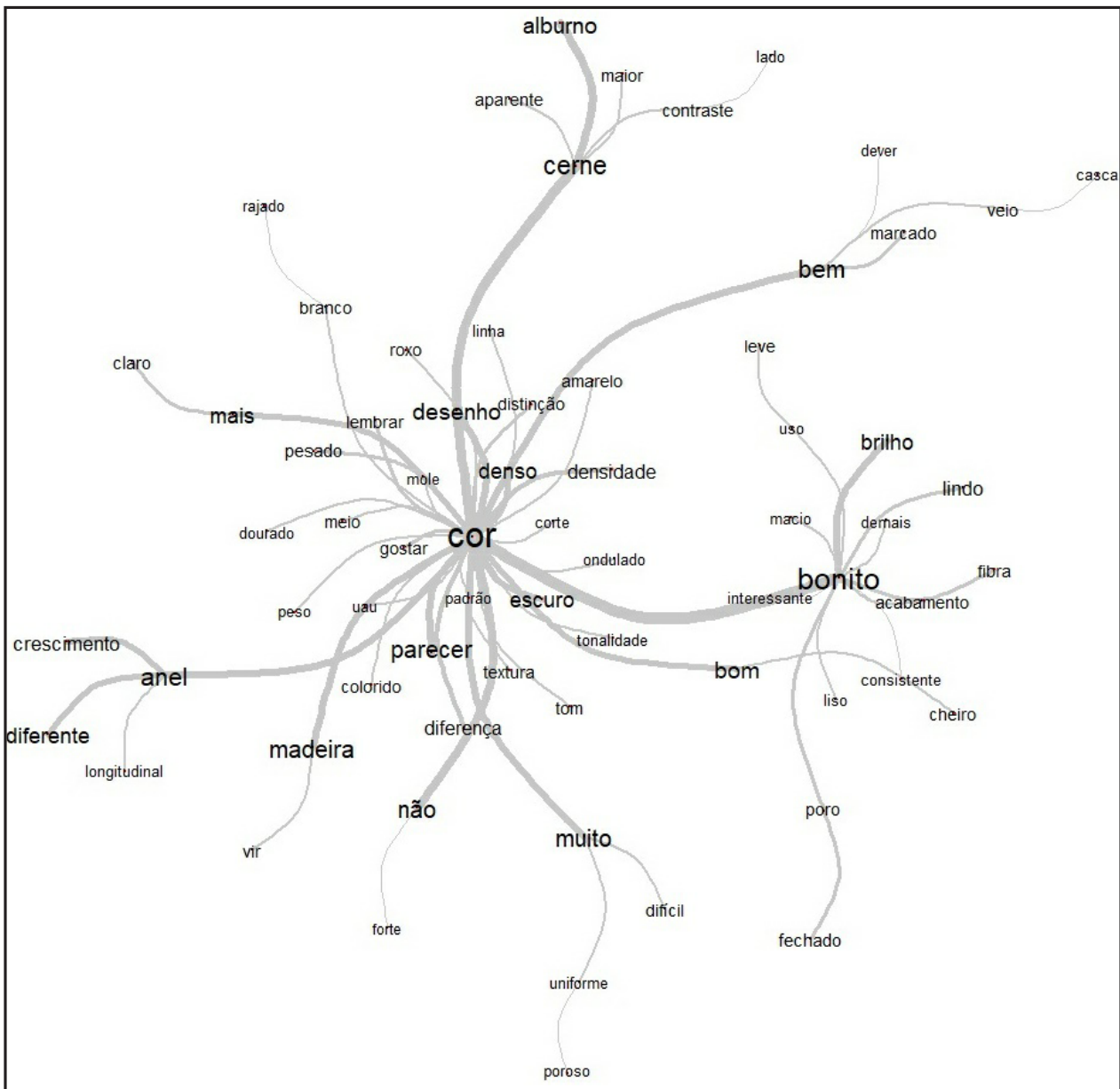


Fonte: Autores (2021)

A nuvem de palavras gera uma visualização lexicográfica das palavras dos atributos-destaque mais representativas no *corpus* supracitado (GOULART; WEBER; PORTO, 2020). Esse resultado indica que as espécies da Caatinga apresentam peculiaridades colorimétricas em relação ao cerne da madeira, agregando beleza à peça. A característica “cor” foi o atributo de maior destaque sobre as madeiras da Caatinga, comprovadas segundo alegações de que apresentam características exóticas ao mercado com nuances de cores diferentes.

Considerando a Análise de Similitude do *corpus* geral com todas as espécies, baseada na teoria dos grafos, pode-se identificar as ocorrências que mais se destacaram entre as demais na unidade textual (Figura 3). Com base nesta análise é possível verificar que as correlações mais fortes são as que possuem traços de conexão mais espessos (MARCHAND; RATINAUD, 2012). Assim, pode-se observar um maior destaque dado às formas: cor, cerne, bem, bonito, anel, alburno (Figura 3).

Figura 3 – Análise de Similitude das 9 espécies da Caatinga



Fonte: Autores (2021)

A análise, a partir dos relatos dos entrevistados, indica que os atributos-destaque das espécies de madeira da Caatinga centraram-se na “cor”, apresentando ramificações por traços densos formados por cinco termos-chaves de agrupamentos: “cerne”, “bonito”, “bem”, “anel” e “muito, visto que possuem uma correlação mais forte.

A contar da palavra “cor”, ramifica-se a palavra “desenho”, seguindo da palavra “cerne”, ramificam-se as palavras “alburno”, “aparente”, “maior”, “contraste”, “lado”. O que confirma observações em relação ao desenho e cores do cerne e alburno das madeiras mencionadas.

Diante da palavra central “bem”, observa-se novas ramificações de termos como “marcado”, “veio”, “casca”. Essas correlações entre palavras sugerem que as cores claras ou escuras das madeiras observadas direcionam a atenção para a densidade das mesmas, além disso, as mesmas apresentam “veios bem marcados” e “casca e veio bem demarcados”. Ressalta-se que o “veio” alegado pelos produtores tecnicamente diz respeito às marcações longitudinais dos anéis de crescimento ao observar a madeira no corte tangencial, o que gera uma variação de cores. Assim, pôde-se inferir que essa demarcação com variação de cores entre as marcações longitudinais dos anéis de crescimento e entre a madeira e a casca ressaltam a atenção do observador.

Também da palavra central ramifica-se a palavra “bonito” seguida da palavra “interessante”, onde se ramificam distintas palavras, tais como: “brilho”, “lindo”, “fibra”, “acabamento”, “poro”, “fechado”. Essas correlações sugerem as madeiras sendo consideradas bonitas, brilhosas, de bonito acabamento e poro bem fechado (sugerindo uma maior densidade). Essas alegações geram boas respostas dos produtores em relação a estas madeiras, uma vez que a cor traz um aspecto de beleza diferenciada, que pode ser visto através do contraste dos raios, gerando um brilho característico. Além disso, devido a madeira ter poros de diâmetros pequenos e maior porcentagem de fibras apresenta um bom acabamento superficial.

A partir da ramificação da palavra “anel”, surgem outras distintas palavras, tais como: “diferente”, “crescimento”, “longitudinal”. Assim, pode-se confirmar a correlação das cores dos anéis serem diferentes das madeiras comuns do mercado de POM, apresentando diferentes padrões de crescimento de anel. A palavra “cor”

também se ramifica para “madeira”, reforçando a importância dessa característica na avaliação das madeiras da Caatinga.

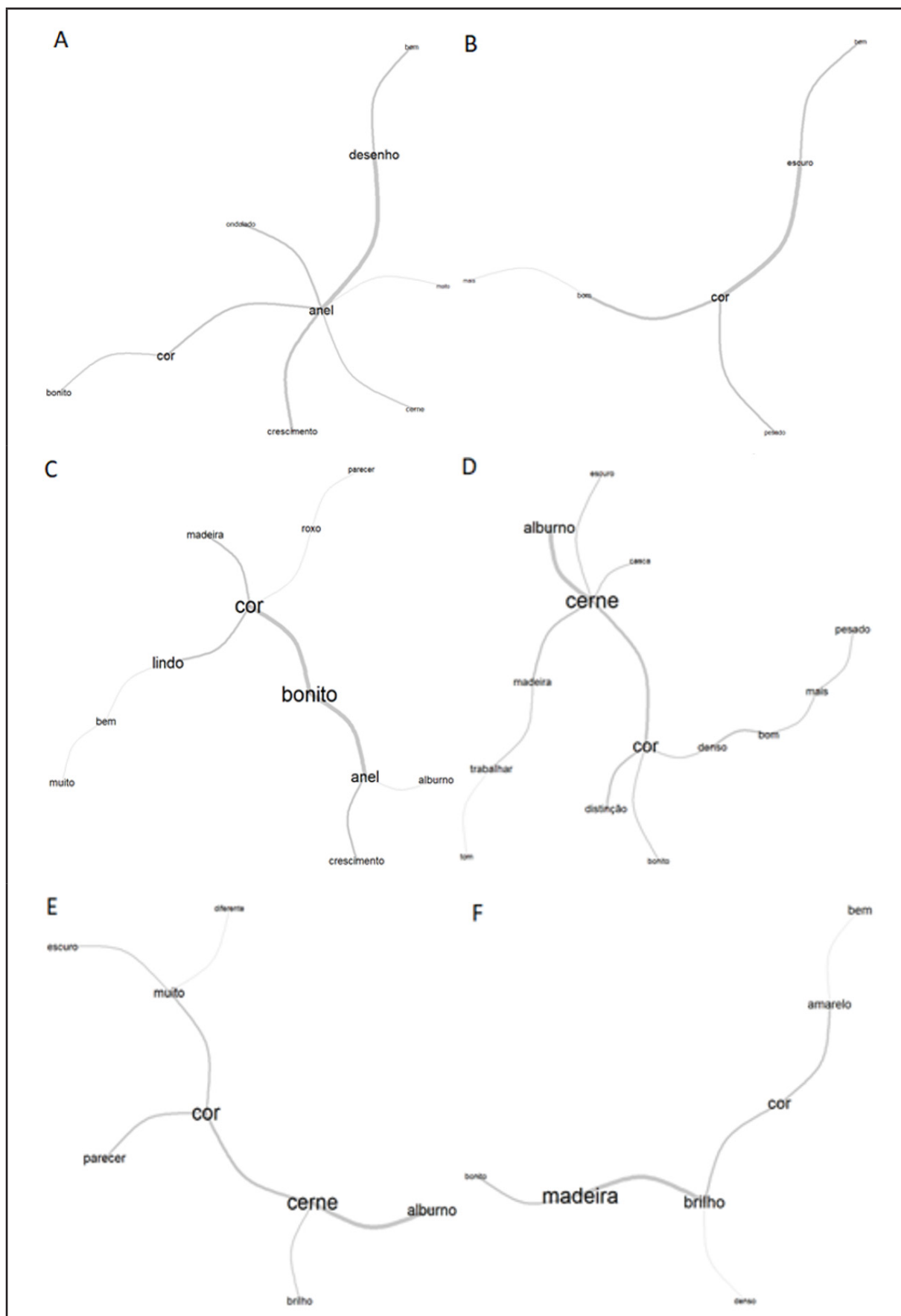
As características/atributos mais mencionadas e destacadas são as cores da madeira, suas variações entre os anéis de crescimento e o desenho de cores em seu cerne. O que indica aspectos fundamentais acerca do atributo destaque correlacionado à aceitação de espécies novas no mercado madeireiro. Como discutido por Bonfatti Júnior e Lengowski (2018), o atributo “cor” é um elemento de grande importância no caso da madeira, sendo que o impacto visual causado majoritariamente se sobrepõe àquele causado pela percepção dos demais atributos de um determinado produto.

A cor da madeira pode variar de acordo com fatores externos (condições climáticas, densidade, teor de extrativos, teor de umidade, idade da árvore, tratamentos silviculturais, entre outros) (GARCIA *et al.*, 2014), contudo, nem todos esses fatores são externos, por exemplo, a densidade é uma propriedade de alta herdabilidade (ROSADO; OLIVEIRA, 1983; GAO *et al.*, 2017). Apesar de sofrer influência de fatores ambientais, cada espécie tem o valor de densidade característico, o mesmo aconteceu no estudo de progênie de Vanclay *et al.* (2008), que, ao investigarem sobre variação da cor da madeira de *Eucalyptus dunnii*, foi verificada pouca variação entre árvores e dentro da mesma árvore, sendo os fatores externos não descaracterizadores da cor característica da espécie.

3.1 Análise de similitude por espécie

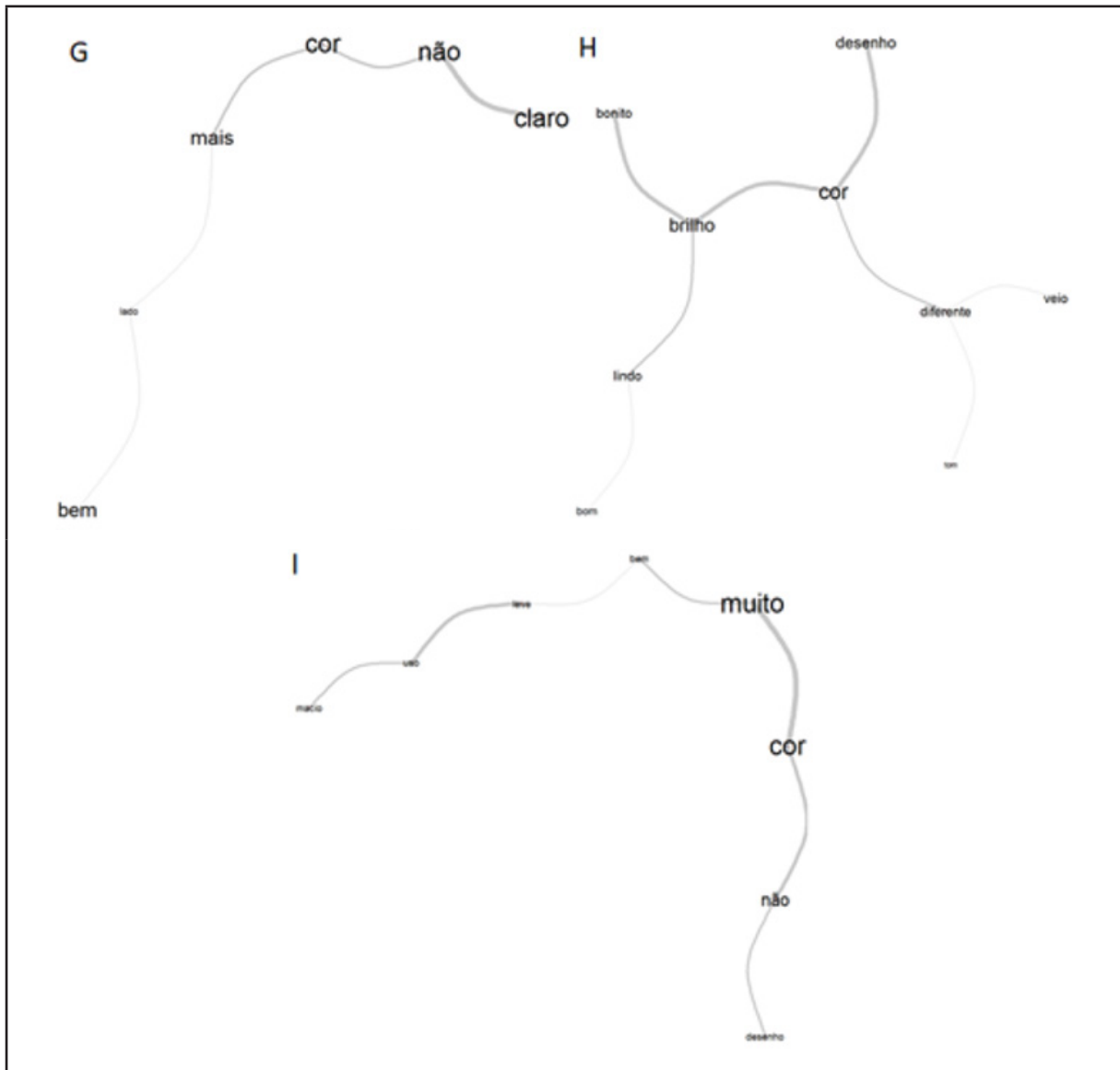
Considerando a relevância de identificar também a percepção dos entrevistados sobre cada espécie, foram criados *corpora* separados por espécie a partir do *corpus* de percepção geral. Após, foi realizada a análise de similitude por espécie, seguindo o mesmo procedimento apresentado anteriormente (Figura 4).

Figura 4 – Análise de Similitude por espécie



Continua ...

Figura 4 – Conclusão



Fonte: Autores (2021)

Legenda: A- Birro Branco (*Diptychandra aurantiaca*) espécie de Birro Branco; B- Chapada (*Terminalia fagifolia*); C- Coração de Negro (*Machaerium cf. acutifolium*); D- Pau d'arco (*Handroanthus cf. impetiginosus*); E- Jacarandá de Sangue (*Swartzia psilomena*); F- Pau Amarelo (*Pterodon cf. abruptus*); G- Piquiá Cascudo (*Aspidosperma cf. multiflorum*); H- Rama de Bezerro (*Pityrocarpa cf. moniliformis*); I- Sipaúba (*Combretum glaucocarpum*).

3.2 A - Birro branco - *Diptychandra aurantiaca* Tul. - Fabaceae

Para a espécie Birro Branco, identificou-se como atributo destaque o “anel” (Figura 4-A) relacionado ao “crescimento”, seu “desenho” “ondulado” e a “cor”

“bonita”. Seabra (2018), por exemplo, classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “amarelo-amarronzado” (cerne-face tangencial) e “amarelo-claro” (alburno-face tangencial) e Wimmer *et al.* (2017) apresentaram valores de 0.81 g/cm³ de densidade básica, podendo ser considerada com madeira pesada, segundo classificação de Melo *et al.* (1990). A espécie Birro Branco possui poucos defeitos em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017) e apresenta ‘alta resistência’ em relação aos testes de exposição aos fungos de podridão branca e parda (SILVEIRA *et al.*, 2019), o que pode ser um ponto satisfatório no processo de produção de POM e na durabilidade das peças.

Além de suas propriedades tecnológicas, a espécie possui a palavra “anel” como a mais mencionada em relação às alegações dos produtores, sendo um indicador de que Birro Branco possui valor agregador devido ao padrão de cores em consequência do padrão dos anéis de crescimento em corte transversal e seu desenho na face tangencial.

3.3 B - Chapada - *Terminalia fagifolia* Mart. - Combretaceae

A espécie Chapada apresentou atributo destaque a palavra “cor”, nela ramifica-se as palavras “bem” “escuro”, “pesado”, “bom” (Figura 4-B). Pode-se dizer que a espécie de Chapada possui valor agregador devido as suas cores escuras associado à sua alta densidade. Em estudos anteriores, Seabra (2018) classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “oliva” (cerne-face tangencial) e “oliva-amarelado” (alburno-face tangencial); Wimmer *et al.* (2017) apresentaram valores de 0.98 g/cm³ de densidade básica, podendo ser considerada com madeira pesada segundo classificação de Melo *et al.* (1990). Para Granzotto *et al.*, (2017), a espécie Chapada apresentou bom desempenho em testes de trabalhabilidade e apresenta ‘alta resistência’ quando em testes de exposição aos fungos de podridão branca e da podridão parda (SILVEIRA *et al.*, 2019). Essas afirmativas têm relação com as análises visuais dos entrevistados e ressaltam como essas propriedades tecnológicas podem agregar valor à espécie para o POM.

Além de suas propriedades tecnológicas, Ayres *et al.* (2010) destacam que a Chapada possui propriedades farmacológicas e, na medicina popular, a casca do caule é usada no combate a aftas e tumores. Além da espécie ser conhecida popularmente como capitão ou capitão-do-mato, sendo uma árvore melífera, ornamental e seus frutos utilizados no artesanato e a madeira podendo ser empregada na marcenaria e construção civil.

3.4 C – Coração de Negro – *Machaerium cf. acutifolium* – Fabaceae

A espécie Coração de Negro também apresentou a “cor” como forma lexical central e tributo destaque, onde dela ramifica-se “madeira”, “parece” “roxo”, “bonito” “anel” “alburno” e “crescimento”, “bem” e “muito” “lindo” (Figura 4-C). Pode-se considerar o atributo destaque desta espécie como sendo a cor da madeira, considerada bonita, devido a cor roxa, e bonito padrão de anel de crescimento presentes também no alburno.

Pode-se dizer que a espécie Coração de Negro tem maior valor agregado quando a peça for associada à variação brusca de cores, seu tom arroxeadado e padrões de anel de crescimento. Seabra (2018) classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “marrom-arroxeadado” (cerne-face tangencial) e “oliva-amarelado” (alburno-face tangencial); Wimmer *et al.* (2017) apresentaram valores de 0.92 g/cm³ de densidade básica, considerada pesada segundo classificação de Melo *et al.* (1990); a espécie apresentou melhor resultado em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017) e ‘resistência’ quando em testes de exposição aos fungos de podridão branca e da podridão parda (SILVEIRA *et al.*, 2019). As análises visuais dos entrevistados foram semelhantes, pois ressaltaram como essas propriedades tecnológicas supracitadas podem agregar valor à espécie quando destinadas à produção de POM.

3.5 D – Pau d’arco Roxo (Ipê Roxo) – *Handroanthus cf. impetiginosus* –

Bignoniaceae

A espécie Ipê roxo apresentou “cerne” como palavra central, expandindo para as palavras “escuro”, “alburno”, “casca” e “madeira”, esta ramificando-se nas palavras “trabalhar” e “tom”. A partir da palavra “cor”, ramificam-se “distinção”, “bonito”, “denso”, “bom”, “mais” e “pesado” (Figura 4-D). Dessas formas lexicais pode-se considerar o atributo destaque da espécie Ipê Roxo como sendo o cerne escuro da madeira, considerado de cor bonita, densa e com distinção entre cerne e alburno.

O Ipê roxo pode ter maior valor agregado quando a peça for associada ao destaque do cerne de madeira escura e a sua densidade. Seabra (2018), por exemplo, classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “oliva” (cerne-face tangencial) e “oliva-amarelado” (alburno-face tangencial) e Wimmer *et al.* (2017) apresentaram valores de 0.83 g/cm³ de densidade básica e, segundo classificação de Melo *et al.* (1990), pode ser considerada madeira pesada.

O ipê é uma espécie muito utilizada e comercialmente difundida. Os entrevistados alegaram que já utilizaram a madeira para a produção de POM, contudo não souberam dizer qual espécie de ipê seria. Segundo Teixeira *et al.* (2018), muitas espécies de ipê, como *Handroanthus sp.*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus ochraceus*, apresentam propriedades tecnológicas próximas, são comercializadas dentro de uma mesma classe de madeiras, sendo necessárias investigações anatômicas em nível microscópico para separar as espécies.

3.6 E – Jacarandá de Sangue – *Swartzia psilonema* Harms. – Fabaceae

A espécie Jacarandá de Sangue apresenta os atributos como “cerne” e “cor”, aplicando o termo no software a cor ramifica-se nas palavras “parecer”, “muito”, “diferente” e “escuro”. Numa segunda camada, a palavra “cerne” ramifica-se nas palavras “alburno” e “brilho” (Figura 4-E). Das formas lexicais apresentadas, pode-se dizer que essa madeira apresenta peculiaridades em relação ao brilho do cerne e alburno correlacionados a cor escura muito diferente do que é encontrado no mercado.

A espécie Jacarandá de Sangue pode ter um maior valor agregado quando ressaltada sua característica correlacionada ao brilho do cerne e alburno e ao contraste brusco de cores claras e escuras. O contraste brusco de cores claras e escuras é confirmado por Seabra (2018), que classificou a madeira a partir de valores colorimétricos: como “amarelo-claro” (cerne-face tangencial) e “marrom-arroxeadado” (alburno-face tangencial). Segundo Wimmer *et al.* (2017), essas espécies apresentaram valores de 0.80 g/cm³ de densidade básica, podendo ser considerada com madeira pesada (MELO *et al.*, 1990). Além disso, apresenta poucos defeitos em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017) e, ainda, resistência a fungos (SILVEIRA *et al.*, 2019), sendo um ponto satisfatório no processo de produção de POM e na durabilidade das futuras peças.

3.7 F – Pau Amarelo – *Pterodon cf. abruptus* (Moric.) Benth. – Fabaceae

A espécie Pau Amarelo apresenta o atributo destaque sendo o “brilho” e dele ramificando-se em forte correlação com as palavras “madeira”, “bonita”, “denso”, “cor”, “bem” e “amarelo” (Figura 4-F). Sendo considerada madeira densa, clara e de coloração fortemente amarelada, que apresenta um brilho peculiar. Contudo, também apresentaram justificativas sobre a cor neutra, monocromática e que haveria necessidade de trabalhá-la em conjunto com outra madeira.

Assim, pode-se inferir que a espécie Pau Amarelo teria um maior valor agregado quando ressaltado seu brilho e sua alta densidade associada à madeira de cor clara. Burger e Ritcher (1991) afirmam que madeiras mais escuras são mais densas e mais resistentes do que as madeiras mais claras. Estuqui Filho (2006), em seu estudo de caso sobre durabilidade de madeira na arquitetura, sugere que madeiras escuras são mais duráveis e dispensam tratamento; as claras necessitam de maiores cuidados em relação ao apodrecimento natural e à proliferação de fungos causadores de manchas, o que contrapõe as características dessa espécie (cor clara associada à alta densidade), podendo ser um fator agregador de valor e uma peculiaridade para o mercado de POM.

Seabra (2018) classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “oliva-amarelado” (cerne-face tangencial) e “amarelo-claro” (alburno-face tangencial). Wimmer *et al.* (2017) apresentaram valores de 0.75 g/cm³ de densidade básica considerada, segundo classificação de Melo *et al.* (1990), como madeira pesada. A espécie apresentou poucos defeitos em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017) e resistência quando em testes de exposição a fungos (SILVEIRA *et al.*, 2019), o que pode ser um ponto satisfatório no processo de produção de POM e na durabilidade das futuras peças.

3.8 G – Piquiá Cascudo - *Aspidosperma cf. multiflorum* – Apocynaceae

Piquiá Cascudo apresenta o atributo central “cor”, ramificando-se nas palavras “não”, “claro” e “mais” associada a “lado” e “bem” (Figura 4-G). A espécie apresentou peculiaridades em relação à sua cor não clara, ou seja, escura, tendo distinção de coloração entre as duas faces longitudinais apresentadas ao produtor. A peculiaridade dessa madeira, em estudos anteriores, está na aparência e apresentação da madeira no contexto de associação com a casca (SEABRA, 2018).

Segundo as alegações dos entrevistados, a espécie Piquiá Cascudo possui valor agregado quando ressaltada sua cor “não clara”, contudo, para que haja uma real agregação de valor desta madeira, sugere-se que se considere o não descarte de sua casca, incluindo cerne e alburno no contexto de sua comercialização e corte em serrarias, como ressaltado no estudo de Seabra (2018).

Seabra *et al.* (2021) classificaram a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “oliva-claro” (cerne-face tangencial) e “amarelo-claro” (alburno-face tangencial). A densidade básica da madeira é 0.69 g/cm³ (WIMMER *et al.*, 2017), considerada como de média densidade segundo classificação de Melo *et al.* (1990). A espécie apresentou poucos defeitos em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017) e apresenta resistência quando submetidos a testes de exposição a fungos (SILVEIRA *et al.*, 2019), o que pode ser um ponto satisfatório no processo de produção de POM e na durabilidade das futuras peças.

3.9 H – Rama de Bezerro – *Pityrocarpa cf. moniliformis* – Fabaceae

O atributo central de Rama de Bezerro foi “cor” e dela ramificam-se as palavras “desenho”, “diferente”, “veio” e “tom”; a palavra “cor” encontra-se fortemente associada a palavra “brilho” com traços de conexão mais espessos (MARCHAND; RATINAUD, 2012) associada à “bonito”, “lindo” e “bom” (Figura 4-H). Os resultados inferem que a espécie Rama de Bezerro pode agregar valor quando ressaltados seus atributos cor, brilho e a nuance de cores apresentada pelo que os produtores alegam como “veios”, o que tecnicamente são os anéis de crescimento observados no corte longitudinal tangencial.

A peculiaridade de variação de cores desta espécie é confirmada por meio de estudos anteriores de Seabra (2018), que classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, dividindo-a (com cerne/alburno indistintos) em três regiões colorimétricas a partir de suas faces tangenciais: “amarelo-claro” (região 1) e “marrom-oliva” (região 2 e 3). Além disso, Wimmer *et al.* (2017) encontraram valores de 0.73 g/cm³ de densidade básica, que a classifica como madeira pesada (MELO *et al.*, 1990). A espécie apresentou poucos defeitos em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017) e mostra resistência quando submetidos a testes de exposição a fungos de podridão branca e da podridão parda (SILVEIRA *et al.*, 2019), o que pode ser um ponto satisfatório no processo de produção de POM e na durabilidade das futuras peças.

3.10 I – Sipaúba - *Combretum glaucocarpum* Mart. – Combretaceae

A espécie Sipaúba apresentou a palavra “muito” associada à palavra “cor”, “não” e “desenho”. Da palavra “muito” também se ramificam “bem”, “leve”, “uso” e “macio” (Figura 4-I). As associações confirmam que essa madeira possui cor peculiar, sem desenhos, bem leve e “macia”. A cor da madeira apresenta-se como peculiar e “sem” características de agregação de valor, contudo o floema incluso e a porosidade podem ser um fator único e agregador.

Seabra (2018) classificou a madeira, a partir de valores colorimétricos, como “oliva-amarelado” (cerne/alburno indistinto); Wimmer *et al.* (2017) reportaram valores de 0.73 g/cm^3 de densidade básica, considerada como madeira pesada segundo a classificação de Melo *et al.* (1990). E em estudos anteriores a espécie apresentou desempenho ruim em testes de trabalhabilidade (GRANZOTTO *et al.*, 2017).

Assim, a alegação “madeira mole” pode estar mais associada à porosidade e ao floema incluso mais do que à densidade propriamente dita da madeira, uma vez que tecnologicamente é classificada como pesada. Contudo, sendo uma madeira de alta densidade e, ainda, apresentando resistência quando em testes de exposição aos fungos (SILVEIRA *et al.*, 2019), essas características podem ser um ponto satisfatório na produção de POM e na durabilidade das futuras peças.

A análise de similitude geral e por espécie permite entender como os produtores de POM e ao mesmo tempo consumidores de madeira conseguem perceber os atributos que melhor podem ser utilizados e destacados para valorização do pequeno objeto e como consequência obter uma maior agregação de valor. Assim, a partir dessas análises gerais, pôde-se agrupar as espécies segundo suas peculiaridades subjetivas:

- Coração de Negro, Jacarandá de Sangue (dualidades de cores; sem necessidade de uso de marchetaria para valorização da madeira);
- Sipaúba (madeira leve, porosidade distinta, floema incluso);
- Birro Branco, Pau amarelo (madeiras claras e ao mesmo tempo densas, diferente do que normalmente ocorre no mercado madeireiro);
- Piquiá Cascudo e Rama de Bezerra (particularidades nas variações de cores em seus anéis de crescimento e anéis de crescimento ondulados);
- Ipê roxo e Chapada (Madeiras escuras e densas).

A utilização das espécies de madeiras estudadas na confecção de objetos de maior valor agregado, como Pequenos Objetos de Madeira, é uma alternativa a utilização dessas madeiras no mercado, além do uso atual de lenha e carvão. Observou-se a característica “cor” como sendo o atributo-destaque chave, é uma informação importante para o mercado, uma vez que 63 % dos produtores entrevistados alegam que utilizam técnicas de marchetaria para unir madeiras de diferentes cores como forma de agregar valor em seus produtos.

4 CONCLUSÃO

O bioma Caatinga é pouco conhecido não somente quanto aos potenciais usos de suas espécies, mas também pela falta de conhecimento sobre sua aceitação no mercado, tornando-se uma barreira para exploração de forma sustentável. A utilização das espécies de madeiras da Caatinga para objetos de maior valor agregado, como em Pequenos Objetos de Madeira, é uma alternativa no mercado madeireiro. A identificação dos atributos-destaque na percepção de produtores deste segmento é uma importante premissa para estudos mercadológicos, uma vez que podem ser ressignificados, transformando preferências subjetivas em características tangíveis e possíveis agregadoras de valor.

O atributo de destaque para as madeiras do bioma Caatinga é a cor, podendo ser um diferencial na produção de pequenos objetos de madeira e uma oportunidade de mercado pouco explorada. Uma participação mais efetiva de espécies pouco conhecidas, como as do bioma Caatinga, em associação e/ou substituição de madeiras tradicionais, incrementa o mercado de Pequenos Objetos de Madeira e gera riqueza em regiões pouco desenvolvidas do Brasil.

Cabe acrescentar que as análises de dados qualitativos com auxílio do *software IRAMUTEQ* ainda são incipientes na área científica florestal e a presente pesquisa contribuiu metodologicamente na área de Gestão e Economia Florestal, demonstrando que a sua utilização amplia o rigor da investigação e a identificação de atributos-destaque de espécies de madeira em específico as da Caatinga, sendo essa uma alternativa para o mercado além do binômio lenha e carvão.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, F. N.; LOPES, J. B.; BARROS, R. F. M.; LOPES, C. G. R. Characterization of forest management plans in the state of Piauí. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 1, p. 243-254, 2019.
- AYRES, M. C. C.; CHAVES, M. H.; RINALDI, D.; VILEGAS, W.; VIEIRA JÚNIOR, G. M. Constituintes químicos e atividade de extratos das folhas de *Terminalia fagifolia* Mart. et Zucc. **Química Nova**, v. 32, n. 6, p. 1509-1512, 2010.
- BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. Educação ambiental comunitária: uma experiência com a técnica de pesquisa snowball (bola de neve). **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN**, v. 27, n. 1517-1256, p. 46-60, 2011.
- BARROS, S. V. dos S.; MUNIZ, G. I. B. de; MATOS, J. L. M. de. Caracterização colorimétrica das madeiras de três espécies florestais da Amazônia. **Cerne**, v. 20, n. 3, p. 337-342, 2014.
- BARTHOLOMEU, C. de S.; SOUSA, C. S. M. de S.; BRAZOLIN, S. De árvore invasora à matéria-prima – pesquisa sobre o potencial de uso da leucena para o design de produtos. **Estudos em Design**, v. 28, n. 2, p. 155-169, 2020.
- BEZERRA, A. M. R. *et al.* Subsidies for a poorly known endemic semiarid biome of Brazil: non-volant mammals of an eastern region of Caatinga. **Zoological Studies**, v. 53, n. 1, p. 1-13, 2014.
- BONFATTI JÚNIOR, E. A.; LENGOWSKI, E. C. Colorimetria aplicada à ciência e tecnologia da madeira. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 38, p. 1-13, 2018.
- BRAND, M. A. Potencial de uso da biomassa florestal da caatinga, sob manejo sustentável, para geração de energia. **Ciência Florestal**, v. 27, n. 1, 2017.
- BURGER, M. B.; RITCHER, H. G. **Anatomia da madeira**. São Paulo: Nobel, 1991.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.
- COELHO, A. A. *et al.* Aspectos mercadológicos do óleo de Andiroba no município de Santarém, Pará. **Revista Terceira Margem Amazonas**, v. 3, n. 11, p. 16, 2018.
- DRUMOND, M. A. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga. **Alice. Cnptia. Embrapa.Br**, 2000.
- ESTUQUI FILHO, C. A. **A durabilidade da madeira na arquitetura sob a ação dos fatores naturais: estudo de casos em Brasília**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2006.
- FARANI, T. L.; OLIVEIRA, G. B. **Produção madeireira de espécies nativas brasileiras (2012 a 2017)**. 1. ed. Brasília: IBAMA-MMA, 2019.
- FARIAS, D. T.; MELO, R. R. Caracterização macroscópica da madeira de cinco espécies da Caatinga. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 21-25, 2020.
- GAO, S. *et al.* A critical analysis of methods for rapid and nondestructive determination of wood density in standing trees. **Annals of Forest Science**, v. 74, n. 2, p. 1-13, 2017.
- GARCIA, R. A. *et al.* Colorimetria de madeiras dos gêneros *Eucalyptus* e *Corymbia* e sua correlação com a densidade. **Cerne**, v. 20, n. 4, p. 509-517, 2014.

GOULART, G. da S.; VIANA, M. M.; LUCCHESI-CHEUNG, T. Consumer perception towards familiar and innovative foods: the case of a Brazilian product. **British Food Journal**, v. 123, n. 125-142, 2020.

GOULART, G. S.; WEBER, A. F.; PORTO, F. B. Desempenho mercadológico no mercado de alta tecnologia: uma revisão sistemática. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, v. 15, n. 1, p. 37-52, 2020.

GRANZOTTO, M.; WIMMER, P.; TEIXEIRA, D. E. Trabalhabilidade da madeira de oito espécies da caatinga. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MADEIRA, 2017, Florianópolis - SC. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: CBCTEM, 2017. Disponível em: <galoa-proceedings--cbctem--61263.pdf>. Acesso em: 02 set. 2022.

MARCHAND, P.; RATINAUD, P. L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française (septembre-octobre 2011). **11eme Journ_ees Internationales d'Analyse Statistique des Donn_ees Textuelles, Liege, Belgique**, p. 687-699, 2012.

NAPOLEÃO ANDRADE, F. *et al.* Characterization of forest management plans in the state of Piauí. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 1, p. 243-254, 2019.

POMPEU, G. do S. D. S. *et al.* Manejo dos sistemas agroflorestais em Tomé-Açu, Pará: utilização dos resíduos de poda. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 2, p. 217, 2018.

RABELO, L. K. L. *et al.* Cenário das árvores plantadas no Brasil. **Biodiversidade**, v. 19, n. 3, p. 170-179, 2020.

RATINAUD, P. **IRAMUTEQ - Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires (Versão 0.7 alpha 2)**. [computer software] <http://www.iramuteq.org>. 2014.

RIBASKI, N. G. Conhecendo o setor florestal e perspectivas para o futuro. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 1, p. 44-58, 2018.

ROSADO, S. C. S.; OLIVEIRA, L. M. Avaliação da densidade básica da madeira de árvores em pé. **Revista Árvore**, v. 7, n. 2, p. 147-153, 1983.

SANTOS, C.; LOPES, D. Desenho de Pequenos Objetos de Madeira com resíduo da indústria de processamento mecânico da madeira. **Interfaces: Journal of Health, Environment and Sustainability**, v. 4, n. 3, p. 8-8, 2009.

SEABRA, C. C. DE. **Caracterização Anatômica E Colorimétrica de Madeiras de Nove Espécies do Bioma Caatinga no Estado do Piauí**. 2018, 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2018.

SILVEIRA, M. F. *et al.* Natural resistance of eight Brazilian wood species from the region Caatinga determined by an accelerated laboratory decay test against four fungi. **Holzforschung**, v. 73, n. 2, p. 151-154, 2019.

SOUSA, E. P. *et al.* Desempenho do setor florestal para a economia brasileira: uma abordagem da matriz insumo-produto. **Revista Árvore**, v. 34, n. 6, p. 1129-1138, 2010.

SOUZA, J. N. S. de. Marketing Verde: uma Avaliação do comportamento humano e sua influência no turismo. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689-1699, 2019.

SOUZA, M. A. R. de *et al.* O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da U S P**, v. 52, p. e03353, 2018.

SOUZA, M. M.; BUFALINO, L.; GOMES, L. G. Caracterização madeira de Marupá (Simarouba Amara Aubl, Simaroubaceae) visando utilização na indústria moveleira / Wood Characterization of Marupá (Simarouba Amara Aubl, Simaroubaceae) for use in the furniture industry. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 98163-98185, 2020.

TEIXEIRA, M. S. *et al.* Descrição macroscópica de madeiras comercializadas pelo nome vernacular de Ipê: um estudo de caso. *In*: ANAIS DO FÓRUM DE ANATOMISTAS DE MADEIRA DA AMAZÔNIA, 2017, Belém. **Anais eletrônicos [...]** Campinas: Galoá, 2017. Disponível em: <https://proceedings.science/famazon/papers/descricao-macroscopica-de-madeiras-comercializadas-pelo-nome-vernacular-de-ipe--um-estudo-de-caso>. Acesso em: 02 set. 2022.

TEIXEIRA, T. de O. B. *et al.* A percepção sobre o uso da madeira de eucalipto pelos fabricantes do polo moveleiro de Ubá-MG. **Revista Árvore**, v. 33, n. 5, p. 969-975, 2009.

VANCLAY, J. K.; HENSON, M.; PALMER, G. Color variation and correlations in *Eucalyptus dunnii* sawnwood. **Journal of Wood Science**, v. 54, n. 6, p. 431-435, 2008.

VASCONCELOS, A. D. M. *et al.* Floristic Analysis and Phytosociology in an Area of Caatinga, Brazil. **Annual Research & Review in Biology**, v. 32, n. 6, p. 1-8, 2019.

VIERIA, A.; NEJELISKI, D.; RIGO, F. Arte e técnica da marchetaria aplicada no design de mobiliário contemporâneo. **DAT Journal**, v. 2, n. 2, p. 52-65, 2017.

WIMMER, P.; TEIXEIRA, D. E.; GRANZOTTO, M.; ANACLETO, J.; SIQUEIRA, M. Propriedades tecnológicas de madeiras da Caatinga. *In*: III CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA MADEIRA, 2017, Florianópolis - SC. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: CBCTEM, 2017. Disponível em: galoa-proceedings--cbctem--61257.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.

ZUCHIWSCHI, E. *et al.* Limitations of native forest species use may contribute to erosion of traditional and local ecological knowledge among family farmers. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 1, p. 270-282, 2010.

Contribuição de Autoria

1 Camila Costa de Seabra

Engenheira Florestal, Mestranda em Ciências Florestais

<https://orcid.org/0000-0002-4723-1565> • camilacostadeseabra@gmail.com

Contribuição: Conceituação, Investigação, Visualização de dados (tabelas e gráficos), Escrita – primeira redação

2 Humberto Angelo

Engenheiro Florestal, Doutor em Ciências Florestais

<https://orcid.org/0000-0002-2374-6484> • humb.angelo@gmail.com

Contribuição: Conceituação, Supervisão, Validação, Obtenção de financiamento, Escrita – primeira redação

3 Gislayne da Silva Goulart

Administradora de Empresas, Doutora em Administração

<https://orcid.org/0000-0002-0188-0965> • gislayne.goulart@ufms.br

Contribuição: Análise Formal, Metodologia, Software, Validação

4 Sandra Regina Afonso

Engenheira Agrônoma, Doutora em Ciências Florestais

<https://orcid.org/0000-0001-6799-1425> • sandra.afonso@florestal.gov.br

Contribuição: Análise Formal, Metodologia, Validação

5 Gerson Henrique Sternadt

Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais

<https://orcid.org/0000-0001-7781-3884> • gerson.sternadt@gmail.com

Contribuição: Curadoria de dados, Recursos

6 Alexandre Nascimento de Almeida

Engenheiro Florestal, Doutor em Ciências Florestais

<https://orcid.org/0000-0002-9113-0729> • alexalmeida@unb.br

Contribuição: Supervisão, Validação, Visualização de dados (tabelas e gráficos), Escrita – revisão e edição

Como citar este artigo

Seabra, C. C.; Angelo, H.; Goulart, G. S.; Afonso, S. R.; Sternadt, G. H.; Almeida, A. N. Madeiras da Caatinga para produção de Pequenos Objetos de Madeira (POM). *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 32, n. 4, p. 1980-2006, 2022. DOI 10.5902/1980509864567. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509864567>.