

5.02.04 - Recursos Florestais e Engenharia Florestal / Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais

## IDENTIFICAÇÃO DE MADEIRAS DA AMAZÔNIA ATRAVÉS DA SUA FLUORESCÊNCIA

Juliana F. Calfas<sup>1\*</sup>, Ítala Lorena L. Ferreira<sup>1</sup>, Jamile S. Campos<sup>1</sup>, Sebastiana Monteiro B. Neta<sup>1</sup>, Leticia C. Ramos<sup>1</sup>, Ademir Castro e Silva<sup>2</sup>

1. Estudante de Engenharia Floresta na Universidade do Estado do Amazonas - UEA
2. Professor da Universidade do Estado do Amazonas - UEA / Orientador

### Resumo:

Estudos tem mostrado que a fluorescência de madeira pode contribuir como subsidio para a identificação de madeiras. Neste mister, o presente trabalho objetivou estudar a fluorescência dos extratos de madeiras amazônicas como contribuição para uso na identificação. A fluorescência e a cor dos extratos foram obtidas em extrato aquoso e etanólico (95%) de amostras do cerne de madeiras seguindo as recomendações do IAWA Committee (1989). A cor verde predomina e representa cerca de 64% do total das espécies fluorescentes em álcool e as cores marrom, castanho-escuro e cristalino perfazem juntas cerca de 31% neste mesmo solvente. As espécies de *Hymenolobium excelsum* e *H. petraeum* podem ser diferenciadas pela cor da fluorescência aquosa de verde-escuro e amarelada respectivamente. Conclui-se que a fluorescência do extratos de madeiras tem potencial para identificar e separar espécies de madeiras visualmente similares.

### Palavras-chave:

Cor da madeira, Extrativo de madeira, UV em madeira.

### Introdução:

O uso adequado da madeira deve ser precedido pela sua correta identificação um fator primordial tanto do ponto de vista tecnológico como econômico. Na Amazônia a problemática da identificação correta das madeiras ainda é um fator determinante ao desenvolvimento e utilização de novas espécies (CASTRO E SILVA, SILVA, OLIVEIRA, 2002). A identificação tradicional utiliza parâmetros macro e microscópico da estrutura do tecido xilemático onde é necessário amostra de madeira suficiente para observação dos elementos anatômicos. Em lascas de madeiras ou mesmo a sua serragem não é possível realizar essa análise, e portanto, identificá-las por esse método tradicional. Neste contexto, surge o estudo da fluorescência dos extratos dessas madeiras como alternativa para sua identificação. Certas madeiras amazônicas podem ser aparentemente idênticas umas as outras em condições normais de iluminação (luz), quando expostas a certos comprimentos de ondas, as quais por sua vez irão absorver e emitir luz em diferente comprimento de onda (visível). Este fenômeno é conhecido como fluorescência e várias madeiras podem ser diferenciadas pela presença ou ausência de suas qualidades fluorescentes (CASTRO E SILVA, SILVA; OLIVEIRA, 2002; IAWA, 1989, AVELLA et al., 1988). Assim, o presente trabalho objetiva caracterizar a fluorescência dos extratos de madeiras da Amazônia como subsidio à sua identificação.

### Metodologia:

Amostras de madeira foram coletadas nas serrarias locais do município de Itacoatiara (AM) e identificadas pela análise do tecido xilemático e comparação posterior com amostras depositadas na xiloteca do Laboratório de Anatomia da Madeira do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara-CESIT/UEA. Para determinação da fluorescência foram retiradas pequenas e finas lascas do cerne das amostras coletadas e utilizados solventes etanólicos (álcool 95%) e aquosos para extração dos extrativos seguindo recomendação do Committee of International Association of Wood Anatomist- IAWA (1989). Após 72 horas em condição estacionária os extratos assim obtidos foram colocados na presença de luz ultravioleta (UV) a uma distância de 15 cm para determinação da fluorescência e cor.

### Resultados e Discussão:

Com exceção das espécies de *Aniba sp.*, *Ocotea cymbarum* e *Mezilaurus itaúba* (Lauraceae), *Cedrela odorata* (Meliaceae) e *Manilkara huberi* que não apresentaram coloração tanto para o extrato como fluorescência, em H<sub>2</sub>O as demais espécies avaliadas apresentaram cor na fluorescência dos seus extratos aquoso, com predominância da cor verde (64%), (Tabela 1). Todas as amostras do extrato etanólico apresentaram fluorescência também com predominância da cor verde (69%), enquanto que as cores marrom, castanho-escuro e cristalino perfazem juntas cerca de 31%.

Tabela 1. Coloração apresentada pelas amostras sob ação de luz UV e do extrato obtido.

| ESPÉCIE                         | FAMÍLIA       | H2O                |               | ETaOH           |                       |
|---------------------------------|---------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------------|
|                                 |               | Extrato            | Fluorescência | Extrato         | Fluorescência         |
| <i>Roupala sp.</i>              | Proteaceae    | Marron claro       | Transparente  | Marron          | Verde                 |
| <i>Aniba sp.</i>                | Lauraceae     | Transparente       | Transparente  | Amarelo escuro  | Verde                 |
| <i>Andira parviflora</i>        | Fabaceae      | Marron claro       | Verde claro   | Vermelho        | Castanho esverdeado   |
| <i>Astronium lecointea</i>      | Anacardiaceae | Laranja            | Verde escuro  | Laranja         | Esverdeado            |
| <i>Mezilaurus sp.</i>           | Lauraceae     | Transparente       | Transparente  | Castanho        | Esverdeado            |
| <i>Hymenolobium sp.</i>         | Fabaceae      | Laranja            | Verde         | Laranja claro   | Esverdeado claro      |
| <i>Aniba sp.</i>                | Lauraceae     | Amarelo esverdeado | Verde claro   | Castanho claro  | Esverdeado            |
| <i>Platysmicium ulei</i>        | Fabaceae      | Amarelo Claro      | Esverdeado    | Laranja escuro  | Esverdeado            |
| <i>Platysmicium sp.</i>         | Fabaceae      | Transparente       | Verde claro   | Vinho           | Marron escuro         |
| <i>Ocotea cymbarum</i>          | Lauraceae     | Transparente       | Transparente  | Marron Claro    | Verde                 |
| <i>Peltogyne catengae</i>       | Fabaceae      | Marron claro       | Verde         | Vermelho        | Escuro                |
| <i>Pettogyne sp.</i>            | Fabaceae      | Marron             | Verde claro   | Vermelho escuro | Escuro                |
| <i>Pettogyne sp.</i>            | Fabaceae      | Marron claro       | Verde claro   | Violeta         | Escuro                |
| <i>Hymenolobium petracum</i>    | Fabaceae      | Laranja            | Amarelo fraco | Laranja         | Marron                |
| <i>Hymenolobium excelsum</i>    | Fabaceae      | Vermelho claro     | Verde escuro  | Laranja escuro  | Verde                 |
| <i>Platysmiscius sp.</i>        | Fabaceae      | Amarelo            | Verde         | Vermelho escuro | Esverdeado escuro     |
| <i>Andira sp.</i>               | Fabaceae      | Amarelo bem claro  | Verde claro   | Laranja         | Verde claro amarelado |
| <i>Calophyllum brasiliensis</i> | Clusiaceae    | Transparente       | Verde claro   | Castanho claro  | Verde claro           |
| <i>Ocotea sp.</i>               | Lauraceae     | Marron escuro      | Verde claro   | Marron escuro   | Verde claro esmeralda |
| <i>Tabebuia serratifolia</i>    | Bignoniaceae  | Amarelo escuro     | Verde escuro  | Marron amarelo  | Verde claro esmeralda |
| <i>Swartzia sp.</i>             | Fabaceae      | Marron escuro      | Verde escuro  | Marron escurão  | Castanho escuro       |
| <i>Cedrela sp.</i>              | Meliaceae     | Marron amarelado   | Transparente  | Castanho claro  | Verde claro           |
| <i>Erisma sp.</i>               | Vocgysiaceae  | Transparente       | Verde claro   | Esverdeado      | Verde amarelado       |
| <i>Cedrela sp.</i>              | Meliaceae     | Transparente       | Transparente  | Laranja escuro  | Verde claro           |
| <i>Ocotea sp.</i>               | Meliaceae     | Amarelo Claro      | Cristalino    | Amarelo         | Verde claro           |
| <i>Mezilaurus itauba</i>        | Lauraceae     | Vermelho claro     | Cristalino    | Amarelo escuro  | Verde claro           |
| <i>Mezilaurus sp.</i>           | Lauraceae     | Transparente       | Transparente  | Amarelo         | Verde claro           |
| <i>Ocotea sp.</i>               | Lauraceae     | Marron Claro       | Esverdeado    | Vermelho        | Verde claro           |
| <i>Iryanthera sp.</i>           | Myristicaceae | Marron claro       | Verde claro   | Amarelo Claro   | Verde claro           |

|                         |               |                   |              |                |                    |
|-------------------------|---------------|-------------------|--------------|----------------|--------------------|
| <i>Manilkara huberi</i> | Sapotaceae    | Transparente      | Transparente | Marron Claro   | Cristalino         |
| <i>Simarouba amara</i>  | Simarubaceae  | Amarelo bem claro | Esverdeado   | Amarelado      | Verde claro        |
| <i>Jacaranda copia</i>  | Bisnoniaceae  | Transparente      | Verde claro  | Cristalino     | Cristalino         |
| <i>Protium sp.</i>      | Burseraceae   | Marron claro      | Verde escuro | Castanho claro | Verde claro        |
| <i>Jacaranda sp.</i>    | Simaroubaceae | verde amarelado   | Verde claro  | Esverdeado     | Verde fluorescente |
| <i>Micropholis sp.</i>  | Sapotaceae    | Vermelho claro    | Escuro       | Vemelho        | Escuro             |
| <i>Sumauma</i>          | Bombaceae     | Amarelado         | Verde claro  | Cristalino     | Cristalino         |
| <i>Anibacanelilla</i>   | Lauraceae     | Verde claro       | Esverdeado   | Marron escuro  | Verde claro        |

Avella ET AL. (1988) trabalhando com madeiras da Coleção Teryuren da Bélgica encontraram a cor amarelo dominante em cerca de 945 das espécies fluorescentes. Ressalta-se, entretanto, que a metodologia empregada por aqueles autores obteve a fluorescência diretamente da madeira e não nos extratos conforme determinado no presente trabalho. Por outro lado, Castro e Silva, Silva e Oliveira (2002) avaliando a fluorescência o extrato de 68 madeiras da Amazônia encontrou a predominância da cor verde em 37% das espécies, enquanto que as cores azul e amarela perfizeram juntas cerca de 26% da espécies analisadas.

O presente resultado nos leva a considerar a importância da cor da fluorescência para diferentes espécies dentro de um mesmo gênero. O gênero *Hymenolobium*, por exemplo, cujas madeiras são muito similares visualmente mostrou, para fluorescência aquosa, a cor verde-escuro para *H. excelsum* e amarelada para *H. petraeum*. Por outro lado, a cor da fluorescência etanólica para ambas as espécies mostrou-se esverdeada. Castro e Silva, Silva e Oliveira (2002) mostraram que a cor da fluorescência do extrato etanólico de *Hymenae courbaril* e *H. parvifolia* permite separar suas madeiras, que são similares visualmente.

Na família Lauraceae, representada neste trabalho por três gêneros (*Aniba*, *Ocotea* e *Mezilaurus*) não foi observada cor tanto no extrato como na fluorescência aquosa. Exceção ocorreu para *Aniba canellila* cujo extrato aquoso mostrou cor verde-clara e a fluorescência ligeiramente esverdeada. Castro e Silva, Silva e Oliveira (2002) encontraram o mesmo resultado de cor para *Aniba canellila* (H.B.K) e *A. burchelli* Kostern. Um espécie não determinada do gênero *Aniba*, inclusa no presente estudo, mostrou cor verde para a fluorescência etanólica e amarelo-escuro para o extrato etanólico.

Miller (1981) observou para o gênero *Astronium* uma coloração amarelo-brilhante. Nosso resultado para a *Astronium lecointei* mostrou cor alaranjada tanto para o extrato aquoso como para o etanólico e a cor verde para a sua fluorescência.

### Conclusões:

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que a exposição dos extratos do cerne de madeiras da Amazônia à luz ultravioleta tem potencial como método para identificação de madeira, e separação de madeiras visualmente similares. Ressalta-se, por outro lado, a necessidade de uma avaliação abrangendo um número maior de espécies, inclusive dentro de um mesmo gênero.

### Referências bibliográficas

MILLER, R.B. **Explanation of coding procedure**. IAWA Bull., v.2, p.11-145.1981

CASTRO E SILVA, A.; SILVA, M.B.C; OLIVEIRA, J. **Avaliação da fluorescência de madeiras da Amazônia**. Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, sér. Bot., v.18, n.2, p. 219-230. 2002.

AVELLA, T.; CHAMPS, R. & BASTIN, M.. **Fluorescence study of 10610 wood species from Tervuren (TW) Collection**. Belgium. IAWA Bull. v.9, n.4, p. 348-352. 1988.