

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

OBTENÇÃO DE EXTRATOS TÂNICOS DA CASCA DE *PINUS
OOCARPA* SCHIEDE EX SCHLTDL E AVALIAÇÃO DE SUAS
PROPRIEDADES DE COLAGEM EM MISTURAS COM ADESIVO
URÉIA-FORMALDEÍDO

Michel Cardoso Vieira
Roberto Carlos Costa Lelis



INTRODUÇÃO

Adesivos mais utilizados na indústria de painéis

Uréia-Formaldeído (UF)

- são os mais utilizados
- apresentam resistência à umidade muito limitada

Fenol-Formaldeído (FF)

- resistentes à umidade,
- alto custo do fenol após a crise do petróleo

Começo de novas pesquisas, a fim de se encontrar matérias-primas alternativas para a produção de adesivos resistentes à umidade e com menor custo.

Tanino

- polifenol obtido de várias fontes renováveis
- utilizado na curtição de couro e produção de adesivo
- grande rapidez com que os polifenóis se ligam ao formaldeído
- substância amplamente distribuída entre as plantas



UTILIZAÇÃO



Tratamento de águas residuais

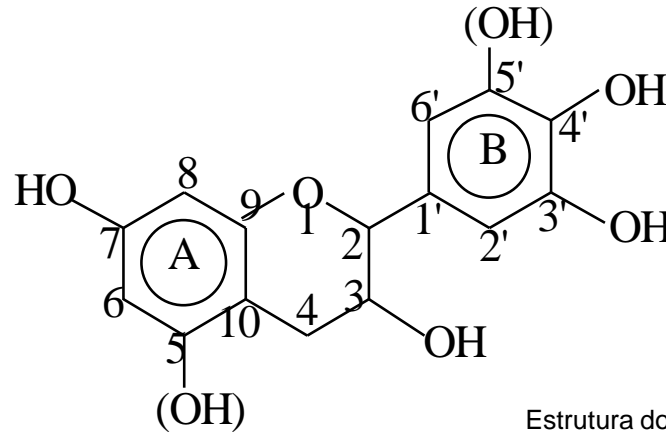


Indústria de couro



Perfuração de poços de petróleo

Química dos taninos



Estrutura do flavonóide de tanino

Essas substâncias podem **formar uma resina** através da condensação com o **formaldeído** sob determinado valor de pH (Gonçalves, 2000).

A **grande rapidez** com que os polifenóis se ligam ao formaldeído, possibilita a sua **utilização na indústria de painéis** de madeira sob **condições normais** de colagem e prensagem (Prasetya & Roffael, 1991).

Pinus

- Possui grande potencial para exploração de taninos
- A casca é um resíduo para a maioria das indústrias madeireiras, trazendo problemas de descarte de ordem ambiental e econômica
- Hoje no Brasil 100% dos painéis OSB são utilizados de pinus reflorestados



OBJETIVO

Avaliar as propriedades de extratos aquosos obtidos da casca de *Pinus oocarpa* sob adição de sulfito de sódio e a possibilidade de emprego dos taninos da casca como adesivo para colagem de madeira.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção do material

As cascas foram coletadas em povoamentos de *Pinus oocarpa*, na Fazenda Monte Alegre, localizada em Agudos, São Paulo.

Extração de taninos

A casca sofreu tratamentos com sais em diferentes concentrações, com o objetivo de aumentar o rendimento da extração e também o teor de polifenóis. Os tratamentos estão esquematizados a seguir:

T1= Extração com água

T2=Extração com água + 1% Na_2SO_3

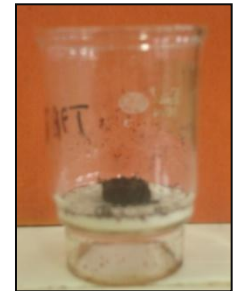
T3=Extração com água + 3% Na_2SO_3

T4=Extração com água + 5 % Na_2SO_3

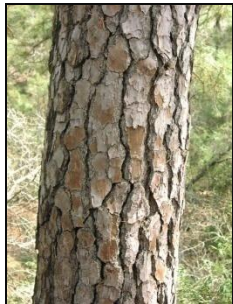
DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS EXTRATOS

Para cada tratamento foram determinados os teores de extrativos e suas propriedades:

- Teor de polifenóis condensados pelo método de Stiasny (Número de Stiasny – NS)
- Reatividade pelo método UV (Roffael, 1983)
- Teor de taninos
- Teor de não-taninos
- Valor pH



EXTRAÇÃO EM AUTOCLAVE



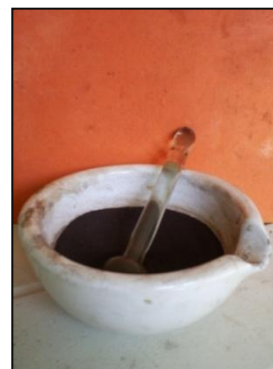
Obtenção da casca de *Pinus oocarpa*, picagem, moagem e classificação



Extrações de tanino da casca de *P.oocarpa* em autoclave



Secagem
-2 fases

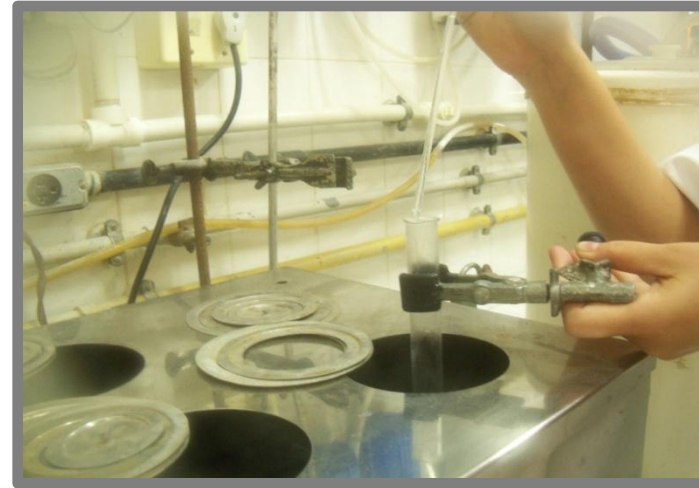


Obtenção do extrato em pó

Do extrato em pó, foi feita solução de tanino a 45% e as seguintes propriedades foram avaliadas:



Viscosidade



Tempo de formação de gel



pH

DETERMINAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS ADESIVOS SINTÉTICOS URÉIA-FORMALDEÍDO (UF), E DE SUAS MODIFICAÇÕES COM EXTRATO TÂNICO DA CASCA DE PINUS OCCARPA

As modificações dos adesivos sintéticos foram feitas pela substituição de parte dos adesivos por uma solução de extrato tânico a 45% na razão de 10%, 20% e 30% para resina UF e FF.

Para cada adesivo foram determinadas as seguintes propriedades: viscosidade, tempo de formação de gel e pH

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Valores médios e comparação das médias para os teores de extrativos, teores de polifenóis (NS), % de taninos; de não taninos, pH e reatividade nos diferentes tratamentos com a casca de *Pinus oocarpa*.

Tratamento	% Extrativos	NS	% Tanino	% Não tanino	pH	Reatividade(UV)
T1	24,8 b	65,5 b	16,24 c	8,60 a	3,06 d	85,32 b
T2	16,8 c	88,8 a	14,94 c	1,86 b	4,87 c	99,42 a
T3	25,4 b	87,8 a	20,40 b	2,85 b	5,20 b	99,50 a
T4	30,1 a	89,9 a	27,09 a	3,05 b	5,68 a	99,53 a

T1= extração com água; T2 = água + 1% de Na₂SO₃; T3 = água + 3%. Na₂SO₃; T4 = água + 5% Na₂SO₃.

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DOS EXTRATOS TÂNICOS DA CASCA DE *PINUS OOCARPA*, DOS ADESIVOS SINTÉTICOS E DE SUAS MODIFICAÇÕES

Valores médios para viscosidade (VISC), tempo de formação de gel (TFG) e pH dos extratos tânicos da casca de *Pinus oocarpa*, do adesivo UF e suas modificações.

<i>Tratamento</i>	<i>VISC (cP)</i>	<i>TFG (min)</i>	<i>pH</i>
<i>Tanino de Pinus oocarpa</i>	1035,70 a	0,94 a	6,54 c
Adesivo UF	524,45 b	2,06 a	8,03 a
Adesivo UF+10%Tanino	543,35 b	2,09 a	7,27 b

CONCLUSÕES

- No processo de extração de taninos da casca de *Pinus oocarpa*, o tratamento com sulfito de sódio a 5 % proporcionou o maior rendimento em taninos condensados, evidenciando a importância da utilização deste sal no processo de extração.
- É possível utilizar tanino puro da casca de *Pinus oocarpa* como adesivo, em razão de suas boas características de colagem. Entretanto, a reatividade do tanino com formaldeído deve ser controlada, uma vez que o tanino mostrou-se bastante reativo.
- A adição do extrato tânico da casca de *Pinus oocarpa* ao adesivo UF contribuiu para aumento nos valores de viscosidade. Desta forma, a substituição de adesivos sintéticos por taninos da casca de *Pinus oocarpa* é possível somente até 10%.