



56° Congresso Brasileiro de Química
Belém / PA, 07/11/2016 a 11/11/2016



POTENCIAL ANTIBIÓTICO DE EXTRATO AQUOSO DE CASCAS DE CAJUEIRO SOBRE BACTÉRIAS DO GRUPO COLIFORMES PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

Silva, Thiago C.; Silva, Karla E.; Silva, Gisely. A.; Palha, Maria.L. A. P. F.

Gisely Alves da Silva
giselly_asilva@Hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

- As águas residuais (lodo), provenientes do consumo humano, apresentam variação de suas propriedades físicas, químicas e biológicas de acordo com a sua utilização;
- Micro-organismos patogênicos nos corpos d'água: Coliformes;
- Tratamento utilizando produtos químicos para descontaminação das águas residuais → podem deixar resíduos desses produtos na água final;
- Fontes naturais de produtos → produtos vegetais;
- Característica desejada: alto teor de extrativos;
- As espécies arbóreas da Caatinga apresentam essa característica → cajueiro (*Anacardium occidentale* L.)



2. OBJETIVO

Avaliar o potencial antibiótico do extrato aquoso de cascas de cajueiro no tratamento de coliformes totais e termotolerantes em águas residuais em função da concentração, quantidade (em relação ao volume de amostra) e tempo de ação do extrato.



3. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Microbiologia do Departamento de Engenharia Química – Universidade Federal de Pernambuco.

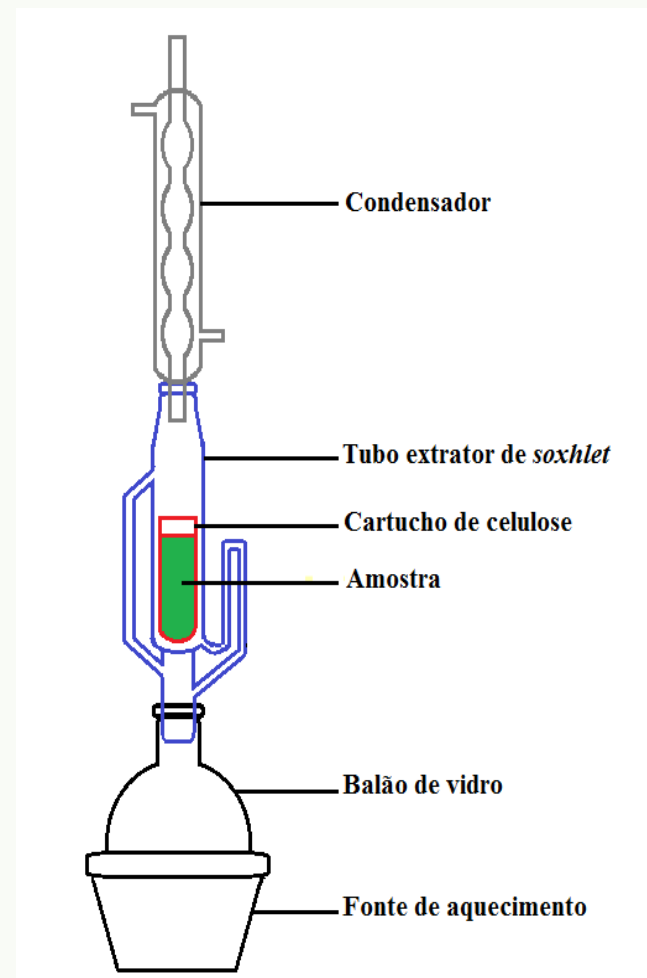
3.1. PREPARO DO EXTRATO

- Extratos *in natura*;
- Coleta de galhos → três indivíduos diferentes;
- Separação das cascas → amostra composta.



3. MATERIAIS E MÉTODOS

- Extrator de *soxhlet*;
- 20 gramas de cascas para 200 mL de água destilada;
- Tempo de extração: 2 horas, à $105\pm 2^{\circ}\text{C}$.

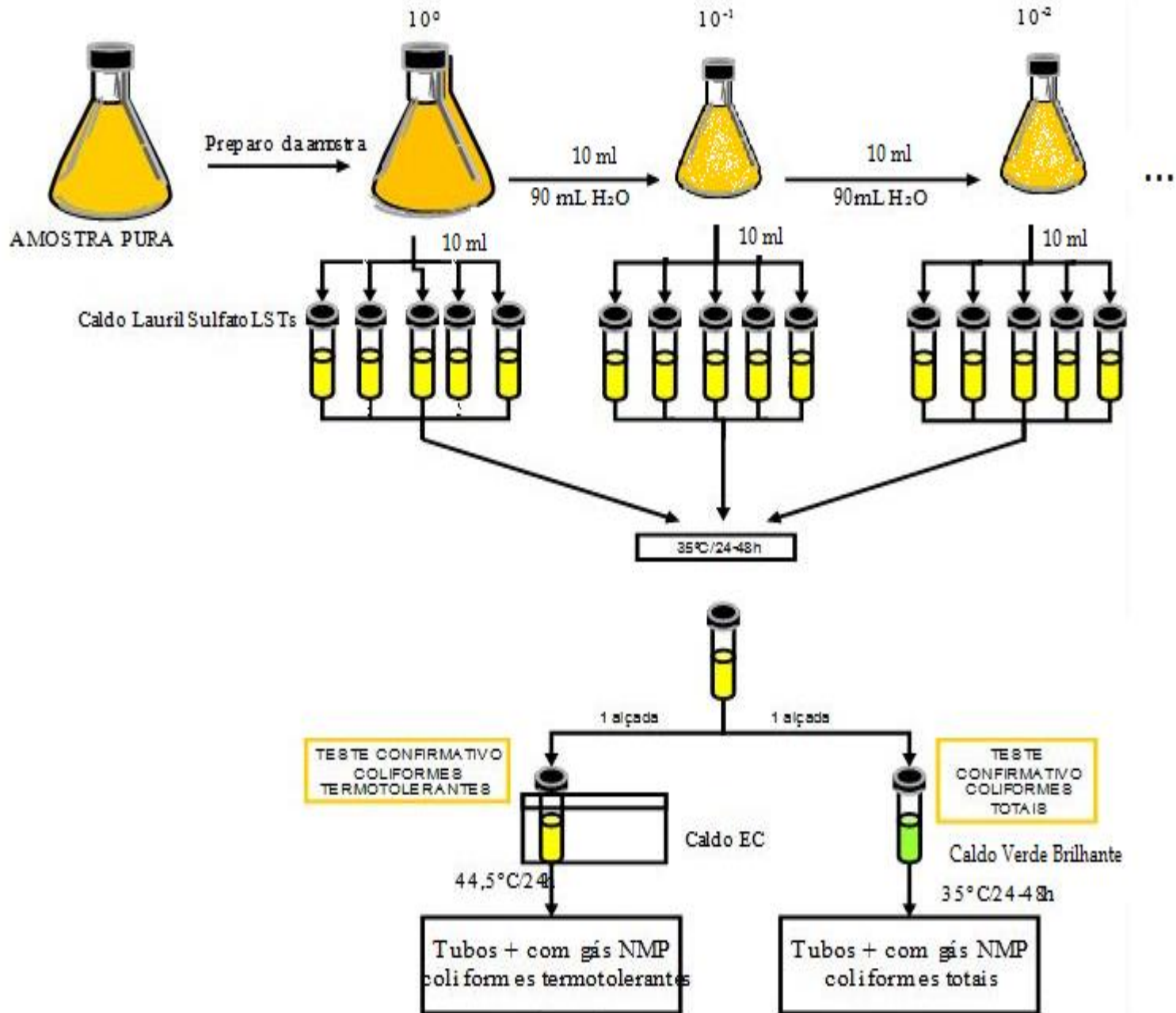




3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.2. ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

- *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (2005):
 - Técnica de Tubos Múltiplos (Seção 9221)
 - Ensaio presuntivo: Caldo lauril sulfato triptose (35°C → 48 horas);
 - Ensaio confirmativo de coliformes totais: caldo bile verde brilhante 2% (35°C → 48 horas);
 - Ensaio confirmativo de coliformes termotolerantes: caldo EC (44,5°C → 24 horas)
 - Determinação do NMP/100mL.



3. MATERIAIS E MÉTODOS

- Tratamentos:
 - B–Amostra bruta;
 - T1–Tratamento com 1mL de extrato/100mL de amostra com tempo de ação de 15 minutos;
 - T2–Tratamento com 1mL de extrato/100mL de amostra com tempo de ação de 30 minutos;
 - T3–Tratamento com 5mL de extrato/100mL de amostra com tempo de ação de 15 minutos;
 - T4–Tratamento com 5mL de extrato/100mL de amostra com tempo de ação de 30 minutos.

- Análise estatística: teste de Tukey (5%) usando o software Assistat (7.7 beta).



4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 01: Relação entre a água residual bruta e os tratamentos com extrato aquoso de cascas de cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) e seus respectivos Números Mais Prováveis (NMP) em 100mL de amostras sobre coliformes totais e coliformes termotolerantes.

Amostras	NMP/100mL			
	Coliformes totais		Coliformes termotolerantes	
B	$9,2 \times 10^9$	a	$9,2 \times 10^9$	a
T1	$>1,6 \times 10^8$	b	$7,8 \times 10^6$	b
T2	$1,6 \times 10^8$	b	$3,1 \times 10^6$	b
T3	$3,5 \times 10^7$	c	$6,3 \times 10^6$	b
T4	$5,4 \times 10^7$	c	$1,4 \times 10^6$	b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

$< 2 \times 10^6$ coliformes termotolerantes/
grama de sólidos (BRASIL, 2009)

Densidade média do lodo de esgoto:
 $1,03 \text{ g/L}$ (SILVA et al., 2013)

$\approx 2,06 \times 10^6$ coliformes
termotolerantes/L de lodo

5. CONCLUSÕES

- O extrato aquoso de casca de cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) de concentração 100g de casca/L apresentou diferença significativa em todos os tratamentos contra bactérias do grupo coliformes;
- Eficiência necessária dos quatro tratamentos para atingir a quantidade de bactérias do grupo coliformes termotolerantes mínima prevista pela legislação.



6. REFERÊNCIAS

American Public Health Association. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21th ed. Washington: APHA, 2005. 1082 p.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 25, de 23 de março de 2010.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Módulo específico licenciamento ambiental de estações de tratamento de esgoto e aterros sanitários. Brasília: Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais, 2009. 67p.

SILVA, G. A.; ANJOS JÚNIOR, R. H.; OLIVEIRA, J. D. F. DE; ROCHA, E. R. M. MORAIS JÚNIOR, J. DE A. Caracterização e aclimatação do lodo anaeróbico visando o seu uso como inóculo de um reator de RSU para produção de biogás. **Revista TAE**, ano II, n. 10, jan. 2013.

