



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

**RELATÓRIO TÉCNICO N° 109 038-205**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA EM TÁBUA DE BAMBU**

**CENTRO DE TECNOLOGIA DE PROCESSOS E PRODUTOS  
LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL**

**CLIENTE: SÓ MARCAS COMERCIAL LTDA.**

**ABRIL/2009**

**RESUMO**

Neste trabalho, foi avaliada uma amostra bambu identificada como: Tábua de bambu (LBI 045/09), com relação à atividade antimicrobiana, frente aos microrganismos *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, utilizando como base a norma AATCC Test Method 147-1993.

De acordo com a norma, a ausência de crescimento bacteriano sob os corpos de prova e a formação de zona de inibição ao redor dos corpos de prova indicam que, a amostra da Tábua de bambu (LBI 045/09) apresentou atividade antibacteriana/bacteriostática contra *Staphylococcus aureus* e contra *Escherichia coli*.

**Palavras-chave:**

Atividade antimicrobiana – AATCC Test Method 147-1993 – Teste qualitativo – Halo de inibição – Atividade bacteriostática.

"Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração."

**ÍNDICE**

1	INTRODUÇÃO	1
2	MATERIAIS E MÉTODOS	1
2.1	Amostras	1
2.2	Avaliação da atividade antimicrobiana	2
2.3	Linhagens bacterianas	2
2.4	Preparação das suspensões microbianas	2
2.5	Inoculação e incubação das amostras	2
2.6	Determinação da atividade antimicrobiana/bacteriostática	3
3	RESULTADOS	3
4	DISCUSSÃO	5
5	CONCLUSÃO	6
	EQUIPE TÉCNICA	7

**“Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.”**

**RELATÓRIO TÉCNICO Nº 109 038-205****AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA EM TÁBUA DE BAMBU**

REF.: Orçamento CTPP/LBI-022/09.

**1 INTRODUÇÃO**

Neste trabalho, foi avaliada a capacidade natural de uma amostra de tábua de bambu em exercer atividade inibitória de crescimento sobre microrganismos em condições laboratoriais.

**2 MATERIAIS E MÉTODOS****2.1 Amostras**

Foi recebido uma embalagem de papelão contendo aproximadamente 30 unidades de corpos de prova nas dimensões 2,5cm x 5,0cm de uma amostra de tábua de bambu. A descrição da amostra está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Amostra de Tábua de Bambu analisada.

Identificação no LBI	Descrição da amostra pelo cliente
LBI 045/09	Tábua de Bambu

"Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração."

## 2.2 Avaliação da atividade antimicrobiana

A avaliação da atividade antimicrobiana da amostra foi realizada tomando como base o teste qualitativo da Norma AATCC *Test Method* 147-1993 (*Antibacterial Activity Assessment of Textile Material: Parallel Streak Method*).

## 2.3 Linhagens bacterianas

Nos testes foram utilizadas as linhagens *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 e *Escherichia coli* ATCC 8739

## 2.4 Preparação das suspensões microbianas

As linhagens *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 e *Escherichia coli* ATCC 8739 foram cultivadas conforme descrito na Norma AATCC *Test Method* 147-1993. De cada linhagem bacteriana teste foi feita uma cultura em caldo nutriente, que após 24 horas de incubação, foi diluída 10 vezes em água destilada esterilizada.

## 2.5 Inoculação e incubação das amostras

As suspensões obtidas no item anterior foram utilizadas na avaliação da atividade antimicrobiana da amostra de tábua de bambu, segundo o método das estrias paralelas. Com o uso de uma pinça esterilizada, cada corpo de prova das amostras foi transferido para a superfície do meio de cultura sólido, no centro da placa de Petri e perpendicular às estrias paralelas. Foram realizadas 5 réplicas da amostra. As placas para controle da qualidade da cultura não receberam corpos de prova. Todas as placas foram incubadas sob condições adequadas ao crescimento das linhagens bacterianas, ou seja, a 37°C, por pelo menos 24 horas.

"Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração."

## 2.6 Determinação da atividade antimicrobiana/bacteriostática

Após o período de incubação, as placas foram observadas, avaliando-se a inibição do crescimento dos microrganismos pela presença ou não de crescimento microbiano sob os corpos de prova e por zona de inibição, que é caracterizado pela ausência de crescimento na estria em torno dos corpos de prova da amostra avaliada.

## 3 RESULTADOS

Nas Tabelas 2 e 3 estão apresentados os resultados de atividade antimicrobiana exercida pela amostra de tábua de bambu sobre às duas linhagens bacterianas.

**Tabela 2.** Resultados qualitativos do crescimento bacteriano na amostra de tábua de bambu frente às duas linhagens bacterianas.

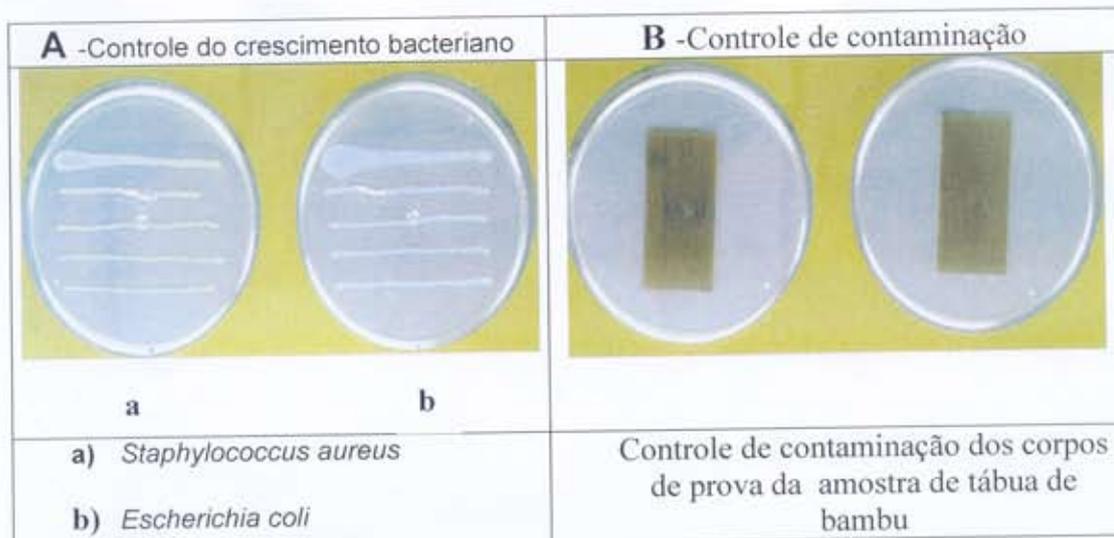
Amostra de tábua de bambu	Crescimento bacteriano sob os corpos de prova e/ou Zona de inibição	
	<i>S. aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
LBI 045/09	Presença de zona de inibição e ausência de crescimento bacteriano sob os corpos de prova (Fig. 2A)	Presença de zona de inibição e ausência de crescimento bacteriano sob os corpos de prova (Fig. 2B)

“Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.”

**Tabela 3.** Resultados da atividade bacteriostática (zona de inibição) (média em mm) exercido pela amostra de tábua de bambu sobre cada cultura bacteriana.

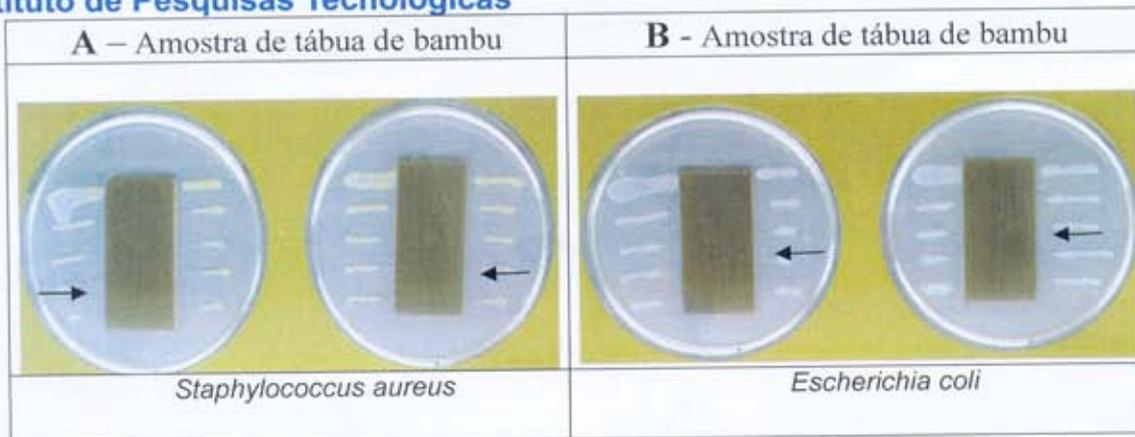
Corpos de prova e estrias	Zona de inibição (Média em mm)	
	<i>S. aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
1	2,0	1,4
2	3,9	3,7
3	7,3	5,5
4	8,1	6,3
5	7,9	5,9

Nas Figuras 1 e 2 estão apresentadas as fotografias representativas dos principais resultados observados nos testes com a amostra de tábua de bambu analisada.



**Figura 1.** Fotografias dos principais resultados do controle de crescimento bacteriano (A) e do controle de contaminação dos corpos de prova da amostra de tábua de bambu (B).

"Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração."



**Figura 2.** Fotografias dos principais resultados da avaliação da atividade antimicrobiana da amostra de tábua de bambu contra *Staphylococcus aureus* (A) e contra *Escherichia coli* (B), segundo método qualitativo da Norma AATCC 147 Test Method 147-1993. A seta indica zona de inibição do crescimento bacteriano de *S. aureus* (A) e de *Escherichia coli* (B) exercido pela amostra de tábua de bambu.

## 4 DISCUSSÃO

Todas as placas de controle das culturas bacterianas, ou seja, sem corpos de prova, mostraram crescimento denso dos microrganismos *Staphylococcus aureus* (a) e *Escherichia coli* (b) (Fig. 1 A) indicando que as culturas utilizadas estavam adequadas para o teste.

Não foi observado crescimento de microrganismos contaminantes na amostra de tábua de bambu (Figura 1, B).

Conforme verificado na Figura 2 A e B, a amostra de tábua de bambu (LBI 0451/09) exerceu atividade antimicrobiana sobre o crescimento dos microrganismos avaliados. Foi observada a formação de zona de inibição do crescimento (atividade bacteriostática) para as duas linhagens bacterianas avaliadas (Fig.2 A e B) e Tabela 3. Não foi observado crescimento de *Staphylococcus aureus* e *E. coli* sob os corpos de prova da amostra de tábua de bambu (Fig.2 A e B).

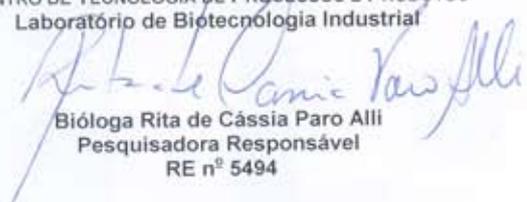
“Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.”

## 5 CONCLUSÃO

De acordo com a norma, a ausência de crescimento bacteriano sob os corpos de prova e/ou a formação de zona de inibição ao redor dos corpos de prova indicam que, a amostra de tábua de bambu (LBI 045/09) **apresentou** atividade antibacteriana/bacteriostática contra *Staphylococcus aureus* e contra *Escherichia coli*.

São Paulo, 15 de Abril de 2009.

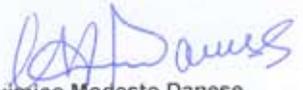
CENTRO DE TECNOLOGIA DE PROCESSOS E PRODUTOS  
Laboratório de Biotecnologia Industrial

  
Bióloga Rita de Cássia Paro Alli  
Pesquisadora Responsável  
RE nº 5494

CENTRO DE TECNOLOGIA DE PROCESSOS E PRODUTOS  
Laboratório de Biotecnologia Industrial

  
Farm. Bioq. Dra. Maria Filomena de A. Rodrigues  
Responsável pelo Laboratório  
CRF-SP nº 14.365 - RE nº 7590.3

CENTRO DE TECNOLOGIA DE PROCESSOS E PRODUTOS

  
Engº Químico Modesto Danese  
Diretor Interino do Centro  
CREA-SP Nº 0600961520 - RE Nº 4426

"Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração."

**EQUIPE TÉCNICA**

**Responsável Técnico:** Rita de Cássia Paro Alli - Bióloga

Antonio Fernando Montemor - Técnico

Maria Alice Alves Wada – Técnica

**Apoio Administrativo**

Fabiula Ferreira Gonçalves – Auxiliar administrativo

“Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.”