

## **EXTRATO DE ALHO E NIM EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES COM EFEITO FUNGICIDA EM SEMENTES DE CHORÃO (*Poecilanthe ulei*)**

*Girlânio Holanda da Silva*

Aluno Curso de Engenharia Florestal, CSTR/UFMG [girlanio\\_holanda@hotmail.com](mailto:girlanio_holanda@hotmail.com)

*Pierre Farias de Souza*

Eng. Florestal, mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais no Curso de Engenharia Florestal, CSTR/UFMG.

*Íkallo George Nunes Henriques*

Aluno Curso de Engenharia Florestal, CSTR/UFMG

*José Gilvan Campelo*

Prof. Dr. Unidade Acadêmica de Engenharia Florestal, Centro de Saúde e Tecnologia Rural - CSTR/UFMG.

*Gilcean Silva Alves*

Prof. Msc. IFPB, doutorando em Agronomia UFPB/CCA E-mail: [biopb@hotmail.com](mailto:biopb@hotmail.com)

**RESUMO**-Este trabalho tem como objetivo, analisar os efeitos dos substratos de nim e de alho como possível meio de controle de fungos fitopatogênicos, principalmente *Aspergillus sp* e *Penicillium sp* associados as sementes de *P. ulei*. O efeito dos fungicidas no controle desses patógenos foi avaliado em laboratório, utilizando-se o "blotter test". Foram estudados três tratamentos: T1: água destilada, T2: 30% de nim e 70% alho e T3: 30% de alho e 70% de nim foram feito dez repetições por tratamento onde cada repetição com dez sementes, as sementes foram distribuídas equidistantes nas placas de petri e vedada com plástico filme. O parâmetro avaliado foi a porcentagem de fungos incidentes nas sementes, comparadas pelo teste de Tukey. Os fungos de armazenamento mais encontrado em relação à testemunha foi: *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus candidus*, *Aspergillus alutacius*, *Penicillium sp*, *Rhizopus*, *Thielaviopsis. sp*. Em relação aos tratamentos, foi observado efeito de fungicida em *Aspergillus Niger* e *Penicillium sp*. com apenas 4 e 0% de contaminação com o Tratamento 3.

**Palavras-chave:** Patologia, sementes, fungos, tratamentos.

## **NIM Y EXTRACTO DE AJO EN VARIAS CONCENTRACIONES CON EFECTO FUNGICIDA DE SEMILLAS DE LLORAO (*Poecilanthe ulei*)**

**RESUMEN:** Este estudio tiene como objetivo examinar el efecto del sustrato del nim y ajo como un posible medio de control de hongos patógenos, especialmente por *Aspergillus sp* *Penicillium* y las semillas de *P. ulei*. El efecto de fungicidas para el control de estos patógenos se evaluó en el laboratorio mediante la prueba de "papel secante". Se estudiaron tres tratamientos: T1: agua destilada, T2: 30% 70% nim y ajo y T3: 30% al 70% de ajo y el neem se han realizado diez repeticiones por tratamiento en cada repetición con diez semillas, las semillas se distribuyen equidistantes en cajas de Petri y se sella con una película de plástico. El parámetro evaluado fue el porcentaje de los hongos en los incidentes semillas en comparación con la prueba de Tukey. Los hongos de almacenamiento se encuentran más comúnmente en relación con el control fueron: *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus candidus*, *alutacius* *Aspergillus sp* *Penicillium*, *Rhizopus*, *Thielaviopsis. sp*. En cuanto al tratamiento, se observó ningún efecto de fungicida en *Aspergillus Niger* y *sp.com Penicillium* sólo 4:00% de contaminación con el tratamiento 3.

**Palabras clave:** Patología, semillas, hongos tratamientos.

## **NIM AND GARLIC EXTRACT IN VARIOUS CONCENTRATIONS WITH FUNGICIDE EFFECT ON SEEDS WEEPING (*POECILANTHE ULEI*)**

**ABSTRACT-** This study aimed to examine the substrate effect of nim and garlic as a possible means of controlling pathogenic fungi, especially *Aspergillus sp* *Penicillium* and associated seeds of *P. ulei*. The effect of fungicides to control these pathogens were evaluated in the laboratory using the "blotter test". Were studied three treatments: T1: distilled water, T2: 30% nim and garlic and 70% T3: 30% 70% garlic and neem have been done ten replicates per treatment with each repetition with ten seeds, the seeds were distributed equidistant in petri dishes and sealed with plastic film. The parameter evaluated was the proportion of fungi in seeds incidents compared by Tukey test. The

storage fungi found most commonly in relation to control were: *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus candidus*, *Aspergillus alutacius*, *Penicillium sp.*, *Rhizopus*, *Thielaviopsis sp.* With regard to treatment, were no effect of fungicide on *Aspergillus Niger* and *Penicillium sp.* with only 4 and 0% of contamination with treatment 3.

**Keywords:** Pathology, seeds, fungi, treatments.

## INTRODUÇÃO

A espécie chorão (*Poecilanthe ulei* (Harms)) pertence a grande família da Fabacea. Espécie esta que pode ser encontrada em áreas de rios na região semiárida. Pouco se tem estudado sobre esta espécie em relação à patologia de semente e o tratamento sanitário com esta espécie e com demais espécies florestais do semiárido situado no Nordeste.

O tratamento sanitário de sementes é considerado uma das medidas mais recomendadas por controlar doenças na fase que antecede à implantação da cultura, possibilitando um menor uso de defensivos químicos, evitando problemas graves de poluição do ambiente (MACHADO, 2000). Uma das formas de diminuir a intensiva aplicação de fungicidas é a utilização de métodos alternativos de controle fitossanitário (CAMPANHOLA, 2003), como o controle biológico e extratos vegetais no tratamento de sementes.

Diante da grande diversidade de espécies nas florestas tropicais, a literatura ainda é deficiente sobre o uso tecnológico para as sementes, principalmente em relação ao seu comportamento fisiológico com tempo de armazenamento (DAVIDE, 2003).

A ação de fungos em sementes de espécies agrícolas e florestais pode trazer perdas econômicas irreparáveis, Segundo (TRIGO, 1997), além das perdas significativas em nível de campo, problemas adicionais são identificados quando sementes e/ou grãos infectados são utilizados na alimentação humana e animal, já que os fungos podem produzir toxinas, segundo o mesmo autor, as elevadas incidências de fungos observadas em diversos armazenamentos de sementes, são um dado preocupante, já que os mesmos afetam diretamente a qualidade fisiológica das sementes.

O estabelecimento de análise em sementes florestais desempenha papel fundamental em atividades como o teste de fungicidas em sementes armazenadas, atividade esta importante também para os vegetais arbóreos, contribuindo para conhecimento dos principais processos envolvidos na germinação de sementes a partir da aplicação de fungicidas químicos e orgânicos (SMIDERLE, 2003).

Este trabalho tem como objetivo estudar os fungos de armazenamento associados com as sementes de chorão (*P. ulei*) com quatro anos de armazenamento, estudar o controle do mesmo com substratos de nim (*Azadirachta indica*) e substrato de alho (*Allium sativum*) e analisar quais as concentrações de substratos consegue controlar ou diminuir a incidência do mesmo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As sementes de chorão (*Poecilanthe ulei*) utilizadas neste trabalho foram extraídas em maio de 2005 de árvores localizadas no município Catingueira, inserido na região Nordeste, Estado da Paraíba.

As sementes foram beneficiadas e acondicionadas em recipientes plásticos, e armazenados em câmara fria a uma temperatura de 10° C ±2 e umidade relativa (UR) de 80%, no Laboratório de Sementes Florestais, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/CSTR) Patos, Paraíba até o presente momento.

Este presente trabalho foi conduzido nos laboratórios de Patologia, Fisiologia Vegetal e Biologia da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Paraíba, em Dezembro de 2009. O extrato vegetal foi preparado no laboratório de Biologia. As sementes de *P. ulei* foram coletadas na fazenda Nupeárido ( Núcleo de Pesquisa do semiárido ), distando 4,5 km da cidade de Patos.

Utilizou-se 300 sementes de *P. ulei* Onde foram inicialmente esterilizadas com hipoclorito de sódio a 5% durante dois minutos, em seguida as sementes foram divididas para serem imersas nas seguintes concentrações de extrato de alho e nim para cada tratamento: T0= testemunha 0%, água destilada; T1= 70% de extrato de nim e 30% de extrato de alho; T2= 30% de extrato de nim e 70% de extrato de alho. Logo após as sementes serem submetidas à imersão em diferentes concentrações dos extratos, as sementes de cada tratamento eram agitadas em Becker durante 1 minuto, em seguida, as sementes foram distribuídas de forma equidistantes na placa de Petri por tratamento em 10 repetições com 10 sementes por placa, possuindo 12 cm de diâmetro cada placa, para manter a umidade dentro da placa, foram colocadas uma dupla camada de papel de filtro Blotter Test umedecida com água destilada, seguindo a metodologia recomendada por LUCCA FILHO (1987). Logo após a aplicação dos tratamentos, as sementes de *P. ulei* foram incubadas durante 10 dias na câmara de armazenamento de sementes no laboratório de Patologia Florestal.

Aos dez dias, as sementes foram trazidas para o laboratório de fisiologia vegetal para ser analisadas através de uma lupa de aumento de 60 vezes e um microscópio com aumento de 180 vezes. Cada semente foi analisada individualmente, fazendo a visualização, identificação e quantificando os fungos existentes.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) com 3 tratamentos e 10 repetições, sendo 10 sementes por placa de Petri. O parâmetro avaliado foi a porcentagem de fungos

incidentes nas sementes, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foram utilizados os programas Microsoft Excel 2007 e o ASSISTAT Versão 7.5 beta 2009.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram encontrados nas sementes armazenadas de *P. ulei* os seguintes fungos: *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. candidus*, *A. alutarius*, *Penicillium* sp, *Rhizopus*, e o *Thielaviopsis* sp. Resultados encontrados também por (GOULART, 1993) em sementes de milho (*Zea mays* L.) ao tentar fazer o controle de *Fusarium moniliforme*,

*Helminthosporium maydis*, *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. Segundo (BASTOS & ALBUQUERQUE, 2004), o uso de extratos vegetais e óleos essenciais têm sido potentes no controle com biofungicidas e inseticidas naturais, onde os resultados alcançados têm-se mostrado promissores, para uma utilização prática no controle de diversos fitopatógenos.

Houve diferença significativa entre pelo menos dois dos tratamentos avaliados para o controle do fungo *Aspergillus* sp. nas sementes de chorão (*P. ulei*) ao nível de 1% de probabilidade ( $p < 0.01$ ) pelo teste de Tukey, Tabela 1.

**Tabela 1.** Análise de Variância relativa à aplicação de diferentes concentrações de óleo nim e de alho no controle da incidência de *Aspergillus niger* em sementes de *P. ulei*.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	CV	F
Tratamentos	2	207,80	103,90	38	6.21**
Resíduo	27	56,90	2,10		
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>216.00</b>			

\*\* significativo ao nível de 1% de probabilidade ( $p < 0.01$ ).

Para o fungo *Penicillium* sp. houve diferença significativa pelo menos em um tratamento avaliado para o controle do fungo nas sementes de chorão (*P. ulei*) ao nível de 5% de probabilidade ( $p < 0.05$ ) pelo teste de Tukey, Tabela 2, indicando que existe efeito de tratamento dos fungicidas vegetais estudados.

**Tabela 2.** Análise de Variância relativa à aplicação de diferentes concentrações de extrato nim e de alho no controle da incidência de *Penicillium* sp em sementes de *P. ulei*.

F.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	CV	
Tratamentos	2	12,80	6,40	38	3,7565*
Resíduo	27	46,00	1,70		
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>58,80</b>			

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade ( $01 \leq p < 05$ )

**Tabela 3.** Incidência de fungos em sementes de *Ingá sp.* tratadas com diferentes concentrações de extrato de nim (*Azadirachta indica*) e alho (*Allium sativum*).

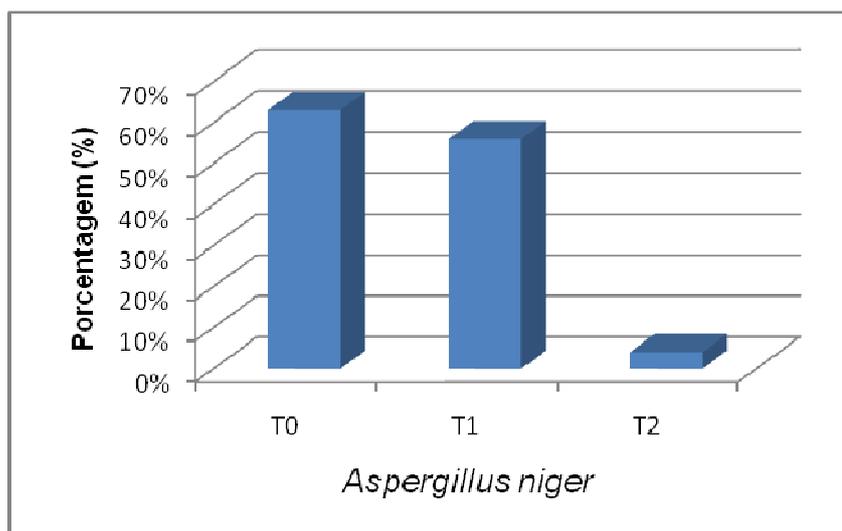
Fungos	Percentagem de Incidência Fúngica		
	Concentração do extrato		
	T - 0	T - 1	T - 2
<i>Aspergillus niger</i>	6,30b	5,60b	0,40a
<i>Aspergillus flavus</i>	1,80a	2,90a	2,90a
<i>Aspergillus candidus</i> , <i>Aspergillus</i> <i>lutacius</i> , <i>Penicillium sp.</i>	9,60a	9,40a	9,80a
<i>Rhizopus</i> ,	5,0a	4,30a	4,1a
<i>Thielaviopsis. sp.</i>	1,60b	0,80ab	0,00a
	0,30a	0,00a	0,20a
	0,20a	0,00a	0,00a

\*Médias seguidas das mesmas letras nas linhas não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

0: água destilada, 1: 70% de nim e 30% de alho, 2: 70% de alho e 30% de nim.

Os fungos encontrados nas sementes de *P. ulei*, Conforme se observa na Tabela 1, a concentração do extrato 2, foi a que apresentou menor efeito fungitóxico sobre a microflora das sementes.

Observa-se que para a concentração do extrato com água T - 0, os fungos *Aspergillus candidus*, *Aspergillus niger* obtiveram diferença de crescimento em relação aos demais fungos, isso pode ter acontecido por causa da metodologia recomendada por LUGA FILHO (1987), com uma dupla camada de papel de filtro Blotter Test umedecida com água destilada.



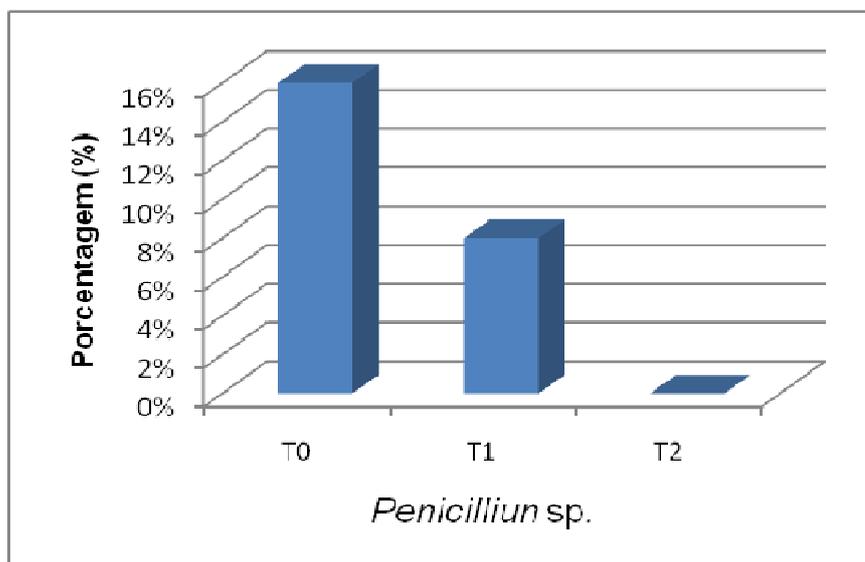
**Figura 1.** Efeito dos tratamentos com diferentes concentrações de extrato de alho nas sementes de Chorão no controle do fungo *Aspergillus niger*

O fungo *Aspergillus niger* esteve presente em todas as unidades amostrais estudadas do primeiro e do segundo tratamento. Para o terceiro tratamento, so houve quatro

unidades amostrais com a presença do fungo, e mesmo assim só representou 1% das sementes contaminadas, sendo um total de 4% de contaminação, comparando este

resultado com a testemunha, demonstra que o tratamento: 30% do extrato de alho e 70% do extrato de nim conseguiu em ambiente de laboratório controlar o fungo *A. niger*, de forma que não contaminasse as demais sementes presentes Figura 1.

O tratamento 1 com 70% de extrato de alho e 30% com extrato de nim, não diferiu por porcentagem com a testemunha em relação a contaminação Figura 1.

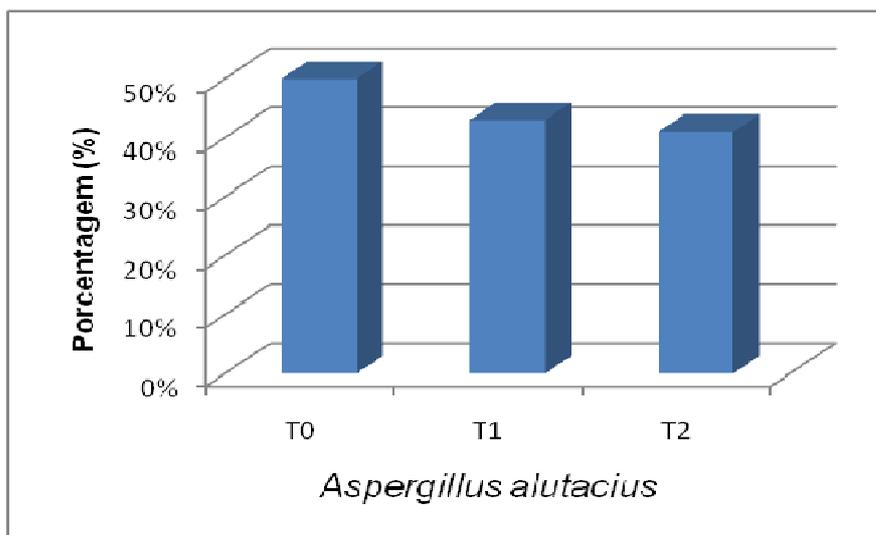


**Figura 2.** Efeito dos tratamentos com diferentes concentrações de extrato de alho na sementes de Chorão no controle do fungo *Penicillium sp*

O tratamento 2, foi o mais eficiente no combate das patologias fúngicas: *Penicillium sp.*, *Thielaviopsis. sp.*, estando ausente em todas as parcelas que receberam este tratamento. Esses dois fungos não estiveram presentes nas sementes de *P. ulei* após tratadas com 70% de extrato de alho e 30% de extrato de nim, demonstrando que os

mesmos foram controlados, aos dez dias de tratamento Figura 2.

O fungo *Aspergillus alutacius* esteve presente nas sementes de *P. ulei*, mesmo com a aplicação dos tratamentos, estando com uma contaminação por tratamento acima de 40% Figura 3.



**Figura 3.** Efeito dos tratamentos com diferentes concentrações de extrato de alho na sementes de Chorão no controle do fungo *Aspergillus alutacius*

Os fungos de armazenamento são tidos pelos produtores agrícolas como o seu inimigo principal, quando se trata da perda da semente por meios patológicos. Mas a diversidade de espécies fúngicas é uma das maiores no meio biológico, onde os mesmos desempenham diversas funções. Para (RUEGGER, 2002), os fungos vem despertando crescentes interesses em virtude de elaborarem compostos economicamente importantes como alimentos, solventes, enzimas, vitaminas, antibióticos, ácidos graxos, demonstrando os seus diversos usos por meio da biotecnologia.

Os fungos existentes em todo o meio biótico não possui apenas funções e atividades patológicas, podem ser utilizados na produção de sucos e de frutas, na clarificação de sucos e vinhos, na fabricação de café solúvel, na liberação do conteúdo celular para a produção de substâncias medicinais, para o uso da engenharia genética, para o aumento do teor nutricional da silagem, na rehidratação de vegetais secos e dar textura aos derivados lácteos (WONG; SADDLER, 1992; TEUNISSEN; CAMP, 1993).

## CONCLUSÕES

A coleta das sementes com fungos para identificação foi feita apenas após 10 dias da montagem do experimento, tempo para que os fungos presentes nas sementes possam se desenvolver.

Com os resultados obtidos, ficou evidenciado que as sementes de *P. ulmi* analisadas já continha fungos de armazenamento localizados na parte externa das sementes, em alto nível, antes do início de armazenamento.

Os fungos *A. flavus*, *A. candidus*, *A. alutacius*, *Rhizopus* e *Thielaviopsis. sp.* foram encontrados nas sementes de *P. ulmi*, nas unidades amostrais que eram testemunhas e nos respectivos tratamentos.

Os extratos foram significativos para os fungos: *A. Níger* e o *Penicillium sp.*

O substrato mais eficiente foi o composto: 30% de extrato de nim com 70% de extrato de alho, sendo certamente o alho constituído de propriedades anti-fúngicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, C. N.; ALBUQUERQUE, P. S. B. Efeito de *Piper aducum* no controle em pós-colheita de *Colletotrichum musae* em banana. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29, n. 5, p. 555-557, 2004.

DAVIDE, A. C.; CARVALHO, L. R.; CARVALHO, M. L. M.; GUIMARÃES, R. M. Classificação fisiológica de sementes de espécies florestais pertencentes à família

Lauraceae quanto à capacidade de armazenamento. **Cerne**, Lavras, v. 9, p. 29-35, 2003.

GOULART, A. P. TRATAMENTO DE SEMENTES DE MILHO (*Zea mays* L.) COM FUNGICIDAS. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 15, n. 2, p. 165-169, 1993.

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. **Métodos alternativos de controle de fitopatógenos**. Jaguariúna: EMBRAPA, 2003. 279p.

MACHADO, J.C. **Tratamento de Sementes no controle de doenças**. Lavras: LAPS/UFLA/FAEPE, 2000. 138p.

LUCCA FILHO, O.A. Testes de sanidade de sementes de milho. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.M.V. da S. **Patologia de sementes**. Campinas: Fundação Cargill/ ABRATES-COPASEM, 1987. p.430-440.

WONG, K. K. Y.; SADDLER, J. N. Trichoderma xylanases, their properties and application. **Crit. Rev. Biotechnol.**, v. 12, n. 5/6, p. 413-435, 1992.

Ruegger, M. J. S.; Tauk-Tornisielo, S. M. Xylanase Production by Filamentous Fungi Isolated From Soil of The Ecological Station of Juréia-Itatins, SP, Brasil. **Revista HOLOS Environment**, vol. 2, n. 2, p. 185 - 194.

TEINISSEN, M. J.; CAMP, H. J. M.O. Anaerobic fungi and their cellulolytic and xylanolytic enzymes. **Antonie Leeuwenhoek**, vol. 63, n. 1, p. 63-76 - 1993.

TRIGO, M. F. O. O.; TRIGO, L. F. N.; PIEROBOM, C. R. FUNGOS ASSOCIADOS ÀS SEMENTES DE COENTRO (*Coriandrum sativum* L.) NO RIO GRANDE DO SUL. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 19, n. 2, p. 213-217 - 1997.

Recebido em 07/02/2010

Aceito em 17/08/2010