



Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2021 020150 9

Dados do Depositante (71)

Depositante 1 de 1

Nome ou Razão Social: FUNDACAO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAI

Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ: 23951916000203

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470 - Bairro Fátima I

Cidade: Pouso Alegre

Estado: MG

CEP: 37550-000

País: Brasil

Telefone: (35) 3449-9218

Fax:

Email: nit@univas.edu.br

Dados do Pedido

Natureza Patente: 10 - Patente de Invenção (PI)

Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54): "INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS"

Resumo:

O presente pedido de patente de invenção diz respeito ao inseticida natural contra baratas, com formulação à base do extrato de Melaleuca armillaris e batata Ágata, adequado para uso doméstico. O inseticida em spray líquido possui 0,6 gramas de pó da casca da batata, 100ml de hidrolato de Melaleuca armillaris e 5ml de óleo essencial também da Melaleuca armillaris.

Figura a publicar: 0

Dados do Inventor (72)

Inventor 1 de 2

Nome: RYANNE KOELER MONTEIRO

CPF: 08863521697

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Estudante de Pós Graduação

Endereço: Rua Antônio Lemes da Silva, 460 – Fátima

Cidade: Pouso Alegre

Estado: MG

CEP: 37554-182

País: BRASIL

Telefone: (35) 998 813213

Fax:

Email: rykoeler@yahoo.com.br

Inventor 2 de 2

Nome: ADRIANA RODRIGUES DOS ANJOS MENDONÇA

CPF: 20067148808

Nacionalidade: Brasileira

Qualificação Física: Professor do ensino superior

Endereço: Rua Otto Piffer, 185, apto 202, bairro Santa Dorotéia

Cidade: Pouso Alegre

Estado: MG

CEP: 37553-629

País: BRASIL

Telefone: (35) 920 80089

Fax:

Email: adrianjos@univas.edu.br

Documentos anexados

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	comprovante de pagamento.pdf
Desenho	FIGURAS.pdf
Reivindicação	REIVINDICAÇÃO.pdf
Resumo	Resumo.pdf
Relatório Descritivo	RELATÓRIO DESCRITIVO.pdf

Acesso ao Patrimônio Genético

- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

Declaração de veracidade

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: 0676/91643-0 CPF/CNPJ: 23.951.916/0002-03 Empresa: FUND ENS SUP VALE DO SAPUCAI

Dados do pagamento

Identificação no meu comprovante: INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS

		00190 00009 02940 916196 40284 880172 1 87720000007000
Beneficiário:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIED	CPF/CNPJ do beneficiário:
Razão Social:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRI	42.521.088/0001-37
		Data de vencimento:
		13/10/2021
		Valor do boleto (R\$):
		70,00
		(-) Desconto (R\$):
		0,00
		(+)Mora/Multa (R\$):
		0,00
Pagador:	FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO	CPF/CNPJ do pagador:
		23.951.916/0002-03
		(=) Valor do pagamento (R\$):
		70,00
		Data de pagamento:
		04/10/2021
Autenticação mecânica	B743FB776F128FD5D180B63713029FE78D5454AC	Pagamento realizado em espécie:
		Não

Operação efetuada em 04/10/2021 às 16:13:59 via Sispag, CTRL 385303023000014.

Figuras



Figura 1



Figura 2



Figura 3

REIVINDICAÇÕES

1. “INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS”, caracterizado por ser uma formulação à base do extrato de *Melaleuca armillaris* e batata Ágata, para uso doméstico.
2. “INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS” de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, a formulação estar na seguinte composição: 0,6 gramas de pó da casca da batata Ágata, 100ml de hidrolato de *Melaleuca armillaris* e 5ml de óleo essencial da *Melaleuca armillaris*.
3. “INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS, de acordo com a reivindicação 1 e 2, caracterizado por, a formulação estar na forma de spray líquido.
4. USO DO INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS”, conforme definido nas reivindicações de 1 a 3, caracterizado por o inseticida natural contra baratas estar destinado ao uso doméstico.

RESUMO

“INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS”

O presente pedido de patente de invenção diz respeito ao inseticida natural contra baratas, com formulação à base do extrato de *Melaleuca armillaris* e batata Ágata, adequado para uso doméstico. O inseticida em spray líquido possui 0,6 gramas de pó da casca da batata, 100ml de hidrolato de *Melaleuca armillaris* e 5ml de óleo essencial também da *Melaleuca armillaris*.

“INSETICIDA NATURAL CONTRA BARATAS”

Campo de aplicação

[001] O presente pedido de patente de invenção diz respeito ao inseticida natural contra baratas, com formulação à base do extrato de *Melaleuca armillaris* e os descartes da espécie batata Ágata, adequado para uso doméstico.

Estado da técnica

[002] Os produtos usados para o controle de vetores no ambiente domiciliar, são inseticidas principalmente do grupo químico dos piretróides e piretrinas e estão entre as principais causas de intoxicação no ambiente doméstico, causando manifestações alérgicas especialmente em crianças. (PRESGRAVE et al, 2008).

[003] Atualmente, no mercado existem repelentes naturais a base de citronela, laranja, cravo da Índia entre outros, mas são inseticidas químicos e não naturais.

[004] Os glicoalcalóides são metabólitos secundários encontrados em várias espécies de plantas, entre elas, na batata (*Solanum tuberosum*), sendo os principais a α -solanina e α -chaconina. Estes compostos atuam como importante mecanismo natural de defesa das plantas contra a ação de estresses bióticos e abióticos. Por outro lado, em concentrações elevadas, os glicoalcalóides possuem ação tóxica sobre o organismo humano, afetando o sistema nervoso central e as membranas celulares do trato gastrointestinal. São encontradas maior concentração de glicoalcalóides na casca de batatas esverdeadas, murchas e com pontos enegrecidos. (HEINKE et al, 2011).

[005] *Melaleuca. alternifolia* pertence ao grupo da *Melaleuca armillaris*, espécies cultivadas no Brasil e os quimiotipos do terpinenol-4 ocorrem em espécies do grupo (MONTEIRO et al., 2013).

[006] A pesquisa iniciou-se pela vontade de desenvolver um produto natural, que fosse adequado para uso doméstico e menos nocivo aos humanos e animais de estimação, para ser aplicado em baratas, em uma formulação à base do extrato de *Melaleuca armillaris* e batata Ágata.

Problemas do estado da técnica:

[007] Atualmente os produtos disponíveis no mercado, para o extermínio de baratas, são químicos e utilizados em doses cada vez maiores devido à resistência

apresentada pela espécie, ocasionando efeitos tóxicos em animais domésticos e humanos.

Vantagens da invenção

[008] É um produto totalmente natural que utiliza os descartes da batata verde e do hidrolato de *Melaleuca armillaris* que seriam descartados, não agride o meio ambiente e é menos nocivo para os humanos.

Breve descrição das Figuras

[009] Figura 1 – Batata Ágata em processo de “esverdeamento”.

[010] Figura 2- Retirada da casca com aspecto “esverdeado”, para produção do pó.

[011] Figura 3- “Caixa de testagem” para realização dos experimentos.

Descrição detalhada da invenção

[012] A presente invenção diz respeito ao inseticida natural antibaratas, com formulação à base do extrato de *Melaleuca armillaris* e batata Ágata, adequado para uso doméstico.

[013] O produto é obtido da casca verde da batata, óleo e hidrolato de *Melaleuca armillaris*. O pó da casca verde da batata foi obtido através do esverdeamento natural por aproximadamente 15 dias (Figura 1). Após o esverdeamento, as cascas foram cortadas e colocadas em estufa a 35°C para secagem. Após este prazo, foram trituradas no moinho de facas para a obtenção de pó (Figura 2). O óleo e hidrolato da espécie *Melaleuca armillaris*, foram extraídos por hidrodestilação. Após esses processos, juntou-se o pó da batata, o óleo e o hidrolato produzindo-se assim o produto em forma de spray líquido.

[014] Tipo de estudo: Foi realizado estudo experimental, analítico e longitudinal, na cidade de Pouso Alegre, MG, no Laboratório de Fitoterapia da Universidade do Vale do Sapucaí, entre julho de 2020 a fevereiro de 2021.

[015] Coleta da barata: As baratas foram coletadas para estudo, em potes estéreis, nas ruas em torno do cemitério municipal da cidade de Pouso Alegre – MG, entre os meses de julho 2020 a fevereiro de 2021. O local foi escolhido devido à grande concentração de baratas. A espécie definida para o estudo foi a *Periplaneta americana*. Foram selecionadas apenas baratas adultas. A identificação da espécie foi realizada de acordo com a observação das características morfológicas: cor marrom avermelhada com uma coloração pálida faixa marrom ou amarela ao redor da borda do pronoto.

[016] Preparação do pó da batata: Foi selecionado 1kg de batata do tipo Ágata. A escolha da variedade Ágata deu-se por ser comumente encontradas em supermercados e feiras. As batatas foram deixadas expostas ao ar livre sem contato direto do sol por aproximadamente 15 dias para o esverdeamento (Figura 1). Após o esverdeamento, as cascas foram cortadas com aproximadamente dois centímetros de largura (Figura 2). Em seguida, foram colocadas em estufa a 35°C para secagem por 24 horas. Após este prazo, foram trituradas no moinho de facas da marca Sp Spencer para a obtenção de pó.

[017] Preparação do óleo e hidrolato: O óleo e hidrolato da espécie *Melaleuca armillaris*, foram extraídos por hidrodestilação, utilizando o equipamento do tipo Clevenger (Hermex Glasware – Brasil). Foram colocados 400 gramas de folhas de *Melaleuca armillaris* em balão volumétrico contendo 300 mL de água. O balão foi colocado sobre uma manta que aqueceu a mistura até à ebulição, liberando o vapor com o óleo. O vapor passa pelo condensador onde é resfriado e volta novamente à fase líquida. No balão de recolhimento, os líquidos não solúveis se separaram, sendo possível a observação da separação entre óleo e o hidrolato. Depois de retirado, o óleo da *Melaleuca armillaris* foi armazenado em um frasco e o hidrolato em outro.

[018] Desenvolvimento do produto: O produto possui 0,6 gramas de pó da casca da batata, 100ml de hidrolato de *Melaleuca armillaris* e 5ml de óleo essencial também da *Melaleuca armillaris*.

[019] Foram preparadas mais 2 soluções para testar a eficácia do produto. A primeira solução, água e batata, contendo 100ml de água destilada e 0,6 gramas de pó de batata. A segunda solução, hidrolato e óleo de *Melaleuca armillaris*, contendo 100 ml de hidrolato e 5 ml de óleo de *Melaleuca*.

[020] Todo experimento foi realizado em uma caixa de testagem. Uma caixa de material plástico transparente com dimensões de comprimento 30 cm, altura 22 cm e largura 20 cm. No lugar da tampa foi acrescentada uma tela tipo mosquiteira transparente com velcro (Figura 3).

[021] As baratas receberam 5 aspersões diretamente sobre ela. Imediatamente após as aspersões, o tempo foi cronometrado até a constatação da morte do inseto, ou até no máximo 5 minutos. Após a morte, as baratas foram descartadas.

[022] Após os experimentos, montou-se uma tabela com tempo de morte, em segundos, de cada barata.

Análise dos dados:

[023] Nos Grupos 1 (controle) e 2 (água e batata) não ocorreram mortes (Tabela 1). Mas nas baratas do Grupo 2, foi possível observar em 100% da amostra, paralisia iniciada nas patas traseiras, logo após a aspersão do produto (Tabela 1). Já nos Grupos 3 (óleo e hidrolato) e 4 (produto), todas as 75 baratas morreram. O intervalo de tempo para obtenção da ação inseticida foi de 60 segundos (mediana) no Grupo 3 e de 51 segundos (mediana) no Grupo 4 (Tabela 1).

[024] **Tabela 1** - Resultados das médias dos intervalos de morte (segundos) observados entre as baratas pertencentes aos grupos 1, 2, 3 e 4

Grupo	Média do intervalo de morte (segundos)	Desvio Padrão	Mediana do intervalo de morte (segundos)
Grupo 1: Controle	0	-	0
Grupo 2: casca da batata	0	-	0
Grupo 3: Hidrolato e óleo da <i>Melaleuca armillaris</i>	71,32	39,28	60
Grupo 4: casca da batata, hidrolato e óleo de <i>Melaleuca armillaris</i> (produto)	60,57	32,55	51

[025] Após análise estatística, entre o intervalo de morte observado nos Grupo 3 e 4, foi encontrado $p=0,049$, demonstrando que o produto desenvolvido (Grupo 4) apresenta intervalo de morte menor (Tabela 2).

[026] **Tabela 2** – Resultado do valor de p obtido entre a comparação dos intervalos de morte (segundos) observados nas baratas pertencentes aos grupos 3 e 4

Grupos	Valor de p
Grupo 3 X Grupo 4	0,049