



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS**  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

**RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO**

**N.º do Pedido:** BR102017022746-4      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 23/10/2017  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG) ;  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA (IT) ;  
MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG (DE) ;  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV (BRMG) ; FUNDAÇÃO  
DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS -  
FAPEMIG (BRMG)  
**Inventor:** LUIZ CLÁUDIO ALMEIDA BARBOSA; AMALYN NAIN PEREZ; DIEGO  
RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ; FORLANI GIUSEPPE PIETRO; RENÉ  
CSUK; CÉLIA REGINA ÁLVARES MALTHA @FIG  
**Título:** “Análogos de abenquinas, processo de obtenção, composição  
farmacêutica e usos ”

**PARECER**

Através da petição de nº 870240043460 de 22/05/2024 a requerente apresentou manifestação sobre o parecer técnico negativo notificado na RPI 2744, relatório descritivo e do resumo, com novo título e um novo quadro reivindicatório (total de 6 reivindicações).

Os argumentos e novo quadro reivindicatório ora apresentados pela requerente não superam os questionamentos feitos anteriormente e reitera-se a opinião de que o presente pedido não atende artigos 8º 11 e 13 da Lei 9279/1996 (LPI).

**Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas**

Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 28	870240043460	22/05/2024
Quadro Reivindicatório	1 a 3	870240043460	22/05/2024
Desenhos	1 a 11	870240043460	22/05/2024
Resumo	1	870170080618	23/10/2017

**Quadro 2 – Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da Lei n.º 9.279 de 14 de maio de 1996 – LPI**

Artigos da LPI	Sim	Não
A matéria enquadra-se no art. 10 da LPI (não se considera invenção)		X
A matéria enquadra-se no art. 18 da LPI (não é patenteável)		X
O pedido apresenta Unidade de Invenção (art. 22 da LPI)	X	
O pedido está de acordo com disposto no art. 32 da LPI	X	

**Quadro 3 – Considerações referentes aos Artigos 24 e 25 da LPI**

Artigos da LPI	Sim	Não
O relatório descritivo está de acordo com disposto no art. 24 da LPI	X	
O quadro reivindicatório está de acordo com disposto no art. 25 da LPI	X	

**Quadro 4 – Documentos citados no parecer**

Código	Documento	Data de publicação
D1	Forlani , G., <i>et al.</i> , <i>Tetrahedron Letters</i> , <b>2016</b> , 57, 1811–1814	2016

**Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)**

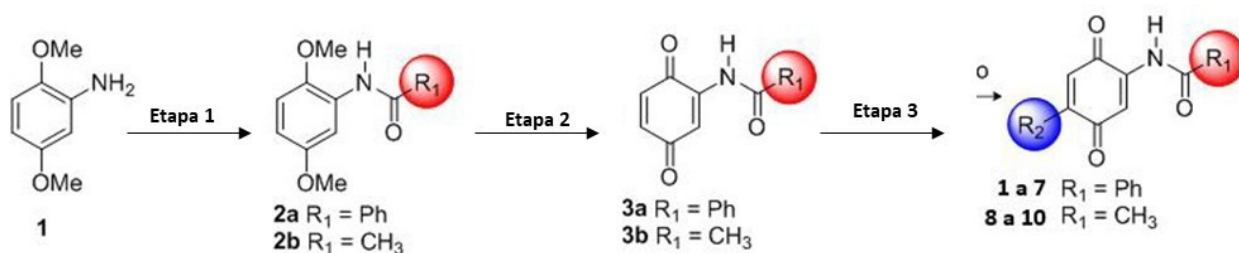
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1 a 6
	Não	-
Novidade	Sim	-
	Não	1 a 6 (parte)
Atividade Inventiva	Sim	1 a 6 (parte)
	Não	1 a 6

**Comentários/Justificativas**

A requerente em sua manifestação de 22/05/2024 declara:

“...Diante do exposto, a Requerente entende que a matéria pleiteada em BR102017022746-4 é dotada de novidade e atividade inventiva, pois expande a metodologia de síntese para os heterociclos nitrogenados de BR102017022746-4. Não obstante, a Requerente destaca que uma adaptação foi necessária para se manter o grau final de pureza dos cristais, trocando a fase móvel da purificação de acetato de etila:metanol de 1:1 (v:v) para 1:0,5 (v:v)...”

O documento **D1** descreve 3 rotas de obtenção de Abenquine. Sendo a rota considerada no parecer a rota denominada 2.



Documentos	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
BR102017022746	$\text{CH}_3\text{COCl}/\text{Et}_3\text{N}$ , DCM 0 °C - rt, 2 h	$\text{PhI}(\text{OAc})_2/\text{H}_2\text{O}$ MeOH - t.a., 1h	L-isoleucine/ $\text{NaHCO}_3$ EtOH, reflux, 2 h
D1	$\text{CH}_3\text{COCl}/\text{Et}_3\text{N}$ , DCM 0 °C - rt, 2 h	$\text{PhI}(\text{OAc})_2/\text{H}_2\text{O}$ , MeOH rt, 1 h	L-isoleucine/ $\text{NaHCO}_3$ EtOH, reflux, 2 h

**Figura 1:** Similaridade entre a matéria pleiteada pela requerente e o documento **D1**.

## ETAPA 1

A requerente em sua manifestação de 22/05/2024 declara:

“...Na primeira etapa do processo de BR102017022746-4 – i.e., síntese das acetanilidas, descrita nas antigas etapas “a” até “j” da **Reivindicação 6** –, percebe-se que o processo descrito em **D1** faz uso de cloreto de acetila, enquanto o processo descrito BR102017022746-4 também é aplicado para o cloreto de benzoíla, .... Tal resultado é surpreendente, tendo em vista que, embora ambos sejam cloretos de ácido, o ponto de ignição do cloreto de acetila é igual a 4 °C, enquanto do cloreto de benzoíla é igual a 93 °C (de acordo com a Ficha de Segurança de Produtos Químicos de cada composto). Logo, fica aparente a maior segurança para o técnico que irá realizar a reação ao escolher o cloreto de benzoíla. Além disso, considerando o aumento do impedimento espacial causado pelo grupo fenil e pelo menor caráter eletrofílico da carbonila do cloreto de benzoíla, seria esperado que uma maior temperatura ou tempo de reação fossem necessários para que a reação pudesse ocorrer com o mesmo rendimento, o que não foi o caso....”

O documento **D1** descreve a obtenção do composto 2 via acilação com 100% de rendimento.

A requerente em seu relatório descritivo no exemplo 1, descreve  $R_1$  como benzoíla ou acetila com rendimento da reação de 100%. De forma que com base no revelado tanto no estado da técnica como pelo relatório descritivo, as condições reacionais, assim como as vidrarias e materiais utilizados garantem a segurança reacional do composto e a intercambialidade do grupo metila e benzoíla no processo reacional.

**ETAPA 2**

A requerente em sua manifestação de 22/05/2024 declara:

*“....Todavia, nota-se que as benzoquinonas sintetizadas de acordo com o **Exemplo 2** de BR102017022746-4 não necessitam ser purificadas ao serem reagidas com L-aminoácidos ou aminas alifáticas. Isso representa uma simplificação significativa no processo mostrado em **D1**, aumentando a praticidade e reduzindo o número de etapas do processo como um todo. Além disso, a omissão dessa etapa ao longo da síntese manteve o rendimento com valores entre 45 e 85% para os compostos gerados.....*

A obtenção das antraquinonas segundo a requerente somente difere na ordem da adição do diacetato de iodobenzeno mantendo a mesma estereoquímica, reagentes e solventes.

**ETAPA 3**

A obtenção das antraquinonas segundo a requerente somente difere na ordem da adição do diacetato de iodobenzeno mantendo a mesma estereoquímica, reagentes e solventes. A etapa de conversão do composto 3 a abenquine em *one pot reaction* também é descrito no documento **D1**.

De forma que a matéria pleiteada nas reivindicações 1 a 6 não apresenta novidade (parte) e atividade inventiva, não atendendo ao disposto nos artigos 8º 11 e 13 da Lei 9279/1996 (LPI).

**Conclusão**

Assim sendo, de acordo com o Art. 37, indefiro o presente pedido, uma vez que:

- não atende ao requisito de novidade (Art .8º combinado com Art. 11 da LPI)
- não atende ao requisito de atividade inventiva (Art .8º combinado com Art. 13 da LPI)

De acordo com o Art. 212 da LPI, o depositante tem prazo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de publicação na RPI, para interposição de recurso.

Publique-se o indeferimento (9.2).

Rio de Janeiro, 30 de outubro de 2024.

---

Glaucia Barbosa Candido Alves Slana  
Pesquisador/ Mat. Nº 1731552  
DIRPA / CGPAT I/DIFAR-I  
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
006/20