



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA ECONOMIA  
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

**RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO**

**N.º do Pedido:** BR102015016224-3      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 06/07/2015  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** BRAZ DE JESUS CARDOSO FILHO, NICOLE CAMPOS FOUREAUX @FIG  
**Título:** “Sistema elétrico de conversão baseado em conversor multinível isolado em alta frequência, método de correção de desequilíbrio de tensão e método de maximização de disponibilização de potência ativa em conversores multíniveis”

**PARECER**

O presente pedido de patente de invenção sofreu Exigência Preliminar (6.22), conforme publicado na RPI 2642 de 24/08/2021. Através da petição 870210106816 de 18/11/2021, o Requerente apresentou sua manifestação. Para fins de continuidade do exame estão sendo consideradas as vias abaixo:

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 22	014150000979	06/07/2015
Quadro Reivindicatório	1 a 3	014150000979	06/07/2015
Desenhos	1 a 6	014150000979	06/07/2015
Resumo	1 e 2	014150000979	06/07/2015

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	

**Comentários/Justificativas**

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

#### Comentários/Justificativas

As reivindicações 4, 6 e 8 são da categoria de “USO” e apresentam conteúdo meramente explicativo, constante de descrição de objetivos, usos ou diferenciais/vantagens do conversor e métodos pleiteados, sem descrever as características técnicas que proporcionam de fato o atingimento destes objetivos, usos ou vantagens. Tal formulação prejudica sua clareza e está em desacordo com o artigo 25 da LPI e com a Instrução Normativa 30/2013 – Art. 4º (VIII). Assim sendo, as reivindicações 4, 6 e 8 devem ser eliminadas.

Cumprir destacar que a reivindicação independente 5 está em desacordo com o artigo 25 da LPI, devendo ser reformulada (deslocando-se a expressão “caracterizado por”) de maneira a caracterizar adequadamente as particularidades do pedido e deixar claro a matéria nova e inventiva a ser protegida (Ver os comentários do Quadro 5).

A reivindicação independente 7 apresenta o trecho final “, mas previamente adotado com base em critérios de normas pertinentes.”. A citação de normas específicas em reivindicações já não é adequada, muito menos da forma como atualmente formulado. Tal trecho impreciso e genérico não é permitido e ainda contraria o disposto no artigo 25 da LPI. Assim sendo, dito trecho deve ser eliminado, terminando a nova formulação em “unidade”.

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	US RE44,485 E	10/09/2013
D2	DE 19937410 A1	15/02/2001
D3	US 8,614,901 B2	24/12/2013
D4	EP 1 458 084 A2	15/09/2004
D5	CN 103986355 A	13/08/2014

<b>Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)</b>		
<b>Requisito de Patenteabilidade</b>	<b>Cumprimento</b>	<b>Reivindicações</b>
<b>Aplicação Industrial</b>	Sim	1 a 8
	Não	---
<b>Novidade</b>	Sim	1 a 8
	Não	---
<b>Atividade Inventiva</b>	Sim	1 a 8
	Não	---

#### **Comentários/Justificativas**

A tabela a seguir apresenta as características técnicas da atual reivindicação independente 5 do presente pedido de patente, seguida de análises:

<b>Reivindicação Independente 5</b> <b>Método de correção de desequilíbrio de tensão em conversores caracterizado por</b> compreender as seguintes etapas:
<b>A</b> - Determinar as potências aparentes disponibilizadas em cada fase pelo conversor Sa, Sb e Sc;
<b>B</b> - Determinar tensão de fase na rede equilibrada ( $V_{L0^\circ}$ );
<b>C</b> - Substituir os valores das potências aparentes disponibilizadas em cada fase pelo conversor Sa, Sb e Sc e da tensão de fase na rede equilibrada ( $V_{L0^\circ}$ ), encontrados nas etapas "a" e "b", respectivamente;
<b>D</b> - e calcular o valor da tensão de sequencia zero a ser sintetizado e aplicado em cada fase para se obter um deslocamento do neutro que propicie uma solução equilibrada.

Da análise detalhada da tabela anterior e do pedido em tela, das argumentações da Requerente, das anterioridades já analisadas ao longo do exame, vide por exemplo documentos D1 a D5 (Resumo; Reivindicações e Figuras), e dos conhecimentos básicos em engenharia elétrica, nos resta claro que a matéria nova e inventiva ora pleiteada na presente reivindicação consiste de um Método de correção de desequilíbrio de tensão caracterizado pelo fato de compreender as etapas descritas nas características C e D (Ver tabela anterior). São tais características que o diferenciam de um método de medição ou cálculo já conhecido no estado da técnica que determine potências aparentes nas 3 fases de um conversor e que calcule a tensão de fase equilibrada.

Portanto, de maneira a caracterizar adequadamente as particularidades do pedido e atender ao disposto no artigo 25 da LPI, uma nova **reivindicação independente 5** deve ser formulada, sendo que as **características A e B** da atual reivindicação 5 devem constar do **preâmbulo** da nova reivindicação 5 (ou seja, antes da expressão “caracterizado por”) e somente as **características C e D** da atual reivindicação independente 5 devem constar da sua **parte caracterizante** (ou seja, após da expressão “caracterizado por”).

## Conclusão

De maneira a regularizar o presente pedido e atender ao disposto no Artigo 25 da LPI o Requerente deverá **sanar as irregularidades apontadas nos comentários dos Quadros 3 e 5** do presente parecer.

O depositante deve responder a(s) exigência(s) formulada(s) neste parecer em até 90 (noventa) dias, a partir da data de publicação na RPI, de acordo com o Art. 36 da LPI.

Publique(m)-se a(s) exigência(s) técnica(s) (6.1).

Rio de Janeiro, 21 de março de 2022.

---

Cesar Vianna Moreira Junior  
Pesquisador/ Mat. Nº 2041070  
DIRPA / CGPAT III/DIFEL  
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº  
007/15