



Prospecção da produção tecnológica da Fisioterapia

Mariane Camargo Priesnitz, Gabriela Zanandrea, Jonas Pedro Fabris,
Suzana Leitão Russo, Maria Emilia Camargo

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo prospectar a produção tecnológica da área da fisioterapia registrada no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) no Brasil, buscando compreender o perfil da produção tecnológica através do tempo, além de visualizar a distribuição desta produção no território brasileiro. Realizou-se uma busca na base de dados de pedidos de patentes do INPI, tendo como método de busca os pedidos que continham em seu título e/ou resumo o termo Fisioterapia. A fim de caracterizar o avanço tecnológico foi considerado o ano de depósito, a Classificação Internacional de Patentes (CIP) e estado de origem do pedido. Observou-se uma evolução no panorama tecnológico, onde a média de depósitos anuais passou de 3,14 até o ano de 2004 para 6,33 a partir de 2005, o que representa um aumento de 102% nessa média. Verificou-se diferenças em relação a região de solicitação, sendo que dos 132 pedidos, 68,9% foram da região sudeste do país. A natureza dos pedidos, avaliada pela classificação de patentes internacional que mais se destacaram foram A61H e A63B. Assim, mesmo com uma melhora no panorama da produção tecnológica, essa ainda deve ter mais incentivo uma vez que representa uma ferramenta importante para o desenvolvimento do país.

Palavras-chave: Fisioterapia, Prospecção Tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Conselho Federal de Fisioterapia Brasileiro, a Fisioterapia constitui-se em uma “ciência da área da saúde que tem como objetivo estudar, prevenir e tratar de distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano, gerados por alterações genéticas, por traumas e por doenças adquiridas, na atenção básica, média complexidade e alta complexidade” (COFFITO, 2014). Sendo uma profissão que teve sua regulamentação a partir do decreto de Lei nº 938, de 13 de outubro de 1969 (COFFITO, 2014), e que desde então vem ampliando a sua atuação, sendo hoje considerada uma área essencial para a obtenção de uma saúde integral da população e fundamental diante da transição epidemiológica que ocorre no país (BISPO JUNIOR, 2010).

Além disso, a área da saúde, onde se enquadra a Fisioterapia, busca cada vez mais nortear a sua atuação com base em conhecimentos científicos, ou seja, uma prática baseada em evidências, que permitam um atendimento mais adequado e com resultados previsíveis, caracterizando-se pela implementação na prática clínica de conhecimentos que permitam uma melhor avaliação e tratamento. Concomitantemente com os estudos científicos que contribuem para uma ampliação dos conhecimentos, as buscas por novos equipamentos são necessárias para contribuir com essa prática diária (SAMPAIO et al., 2002). Além disso, tanto os artigos científicos quanto as patentes representam um meio de divulgação do conhecimento científico e tecnológico desenvolvido (MUELLER; PERUCCHI, 2014). Entretanto ainda na sociedade científica brasileira existe uma grande disparidade entre o número de publicações e o número de patentes para a proteção de propriedade intelectual (CHAVES et al, 2006; FABER, 2010).

Nesse sentido, no atual ambiente globalizado e altamente competitivo, caracterizado por constantes evoluções tecnológicas e mudanças em equipamentos, processos e técnicas, torna-se necessário estar apto a gerenciar as diversas informações almejando o progresso da



nação e das organizações (INPI, 2015). Assim, um ponto crucial reside em maneiras de se obter meios que permitem a antecipação das alterações qualitativas e quantitativas da área, identificando e prospectando tecnologias emergentes. (KUPFER; TIGRE, 2004).

Sob esta perspectiva, uma das maneiras de se verificar e de se mensurar as inovações em determinada área pode ser feita através de estudos prospectivos que representam um meio de compreender as forças que orientam o futuro permitindo um melhor aproveitamento de oportunidades (TEIXEIRA, 2013). Dentre as metodologias da prospecção tecnológica destaca a análise de patentes, a qual está voltada para o registro do número de depósitos de patentes (FABER, 2010; TEIXEIRA, 2013). E atualmente, verifica-se a necessidade de estimular e desenvolver os sistemas produtivos e inovativos mobilizadores do desenvolvimento social no Brasil, como os da área da saúde (CASSIOLATO; LASTRES, 2007).

Nesse contexto, esse artigo teve como objetivo prospectar a produção tecnológica da área da fisioterapia registrada no Brasil, buscando compreender o perfil da produção tecnológica no país através do tempo, além de visualizar distribuição desta produção no território brasileiro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Prospecção Tecnológica

Pesquisas voltadas para prospecção tecnológica apresentaram um maior crescimento nos Estados Unidos em meados da década de 50, enquanto que no Brasil, tais estudos iniciaram mais tarde a partir dos anos 90. Assim, a literatura abordando este assunto ainda é reduzida o que representa uma importante lacuna para estudos descritivos que propiciem a disseminação dessa ferramenta de gestão tecnológica (TEIXEIRA, 2013).

Nesse sentido, prospecção tecnológica é vista como uma área de incontestável importância, embora ainda pouco explorada por pesquisas acadêmicas, o que caracteriza um destacado gap teórico visto estudos prospectivos possibilitarem soluções possíveis para futuros almejados (TEIXEIRA, 2013). Sob estas condições prospecção tecnológica pode ser entendida como um “meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo”. (CARUSO; TIGRE, 2004, p. 17).

Do mesmo modo Prospecção tecnológica é definida como um processo sistemático que analisa o “futuro de longo prazo da ciência, da tecnologia, da economia e da sociedade”, com o intuito de verificar as áreas e tecnologias emergentes que são aptas e propensas a ocasionar benefícios econômicos e sociais (SECTES/CEDEPLAR, 2010).

Por fim, destaca-se que podem ser observados diferentes métodos para a prospecção tecnológica, dentre as quais se destaca a análise de patentes (TEIXEIRA, 2013). Esta metodologia é válida diante do pressuposto de que o crescente interesse por novas tecnologias provem do acréscimo nos investimentos em Pesquisas e Desenvolvimento resultando em um aumento no número de depósitos de patentes. Desse modo, acredita-se que a análise dos depósitos de patentes possibilita a identificação de novas tecnologias em diferentes áreas (COELHO, 2013).

2.2 Busca de Patentes

Como visto, a busca de patentes é destacada como um importante método para estudos prospectivos (TEIXEIRA, 2013) diante da sua importância para o conhecimento das tecnologias existentes em determinada área, assim como, por subsidiar novos processos de criação patentes, demonstrando possíveis similaridades entre as invenções (PUHLMANN & MOREIRA, 2004). Além disso, a sua importância relaciona-se com o fato de representar um importante insumo estratégico que apresenta o: “desenvolvimento de novas tecnologias, o monitoramento de concorrentes, a identificação de tendências tecnológicas e investimentos”



(INPI, 2015, p. 1).

Para tanto, as buscas pelos depósitos de patentes são realizadas principalmente em banco de dados de patentes, já que grande parte das patentes registradas, cerca de 70%, estão disponíveis em tais bancos (CORTÊS, 2011). Desta forma, esta pesquisa utilizou o banco de dados de pedidos de depósitos de patentes disponibilizados pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

2.2 Classificação Internacional de Patentes (CIP)

A Classificação Internacional de Patentes foi criada a partir do Acordo de Estrasburgo em 1971, sendo um código alfanumérico, através de um sistema hierárquico, onde as áreas são divididas em seções (A - H), classes (número composto por dois algarismos), subclasses (letra maiúscula), grupos principais (números) e subgrupos (números).

Segundo a seção as patentes podem ser classificadas: A – Necessidades Humanas; B - Operações de Processamento; Transporte; C - Química e Metalurgia; D - Têxteis e Papel; E - Construções Fixas; F - Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão; G - Física e H – Eletricidade. A partir dessa, as patentes são identificadas de maneira mais detalhada através da utilização das outras categorias.

Essa classificação permite a identificação das patentes relacionadas à mesma área de interesse tecnológico (INPI, 2015). Possibilita ainda a investigação sobre o estado da técnica em certas áreas tecnológicas, assim como, por meio de pesquisas estatísticas permite a avaliação do desenvolvimento tecnológico destas áreas (INPI, 2014). Sendo que uma única solicitação pode apresentar mais de uma classificação de acordo com a sua natureza.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os dados utilizados nesse estudo foram dados secundários oriundos da base de dados de depósito de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) no Brasil. Foram incluídos no estudo apenas os pedidos que apresentavam o termo Fisioterapia descritos no título ou no resumo do pedido de depósito. Os dados retornados foram tabulados para posterior análise descritiva. Para essa análise, separaram-se os pedidos encontrados com os diferentes limitadores, e se dividiram esses pedidos em três grupos:

- grupo 1 - registrados encontrados que continham termo de pesquisa no título;
- grupo 2 - registrados encontrados que continham termo de pesquisa no resumo;
- grupo 3 - registrados encontrados que continham termo de pesquisa no título e resumo.

Dessa maneira foram excluídos os registros duplicados. Buscando identificar a distribuição dessa produção tecnológica no país, todos os pedidos foram tabulados quanto ao Estado de solicitação do registro, e criou-se um mapa temático, considerando a região brasileira, para uma melhor visualização dos resultados. A determinação da área tecnológica de interesse de cada pedido de registro realizou-se uma análise descritiva através da classificação informada no pedido de registro de patente no INPI segundo a Classificação Internacional de Patentes.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados da busca de pedidos de depósito do banco de dados do INPI utilizando-se o termo Fisioterapia, e tendo como limitador a sua ocorrência no título e no resumo retornou um total de 145 depósitos, num período compreendido entre os anos de 1977 e 2013, totalizando 37 anos de registro de patentes nesse instituto. A Tabela 1 apresenta uma descrição temporal do número de registros depositados onde se considerou o ano de solicitação do registro.



Tabela 1 - Pedidos de depósito contendo o termo Fisioterapia no título ou no resumo

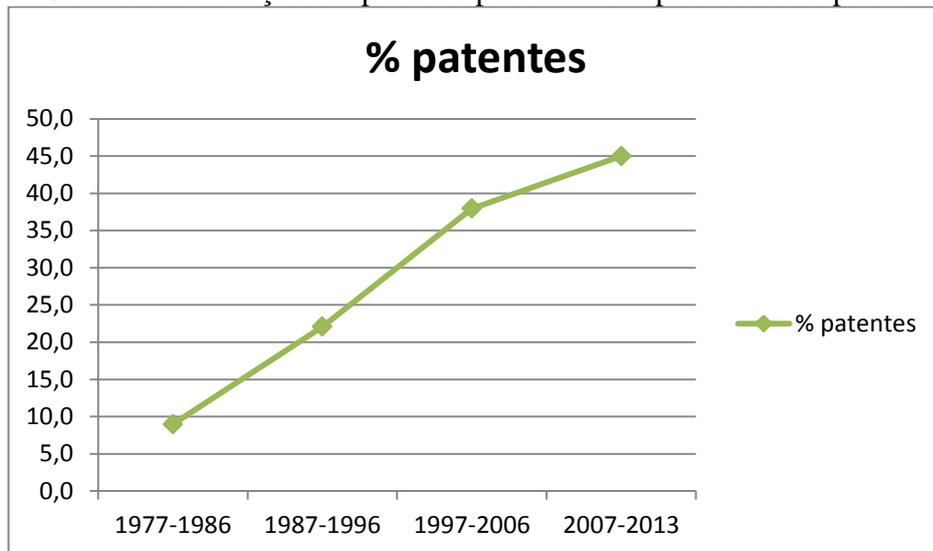
Ano de pedido do depósito	Número de pedidos	Ano de pedido do depósito	Número de pedidos
1977	2	1996	4
1978	2	1997	7
1979	0	1998	2
1980	2	1999	5
1981	1	2000	4
1982	2	2001	5
1983	1	2002	8
1984	1	2003	6
1985	1	2004	6
1986	1	2005	3
1987	0	2006	9
1988	1	2007	10
1989	2	2008	9
1990	1	2009	7
1991	6	2010	8
1992	5	2011	7
1993	6	2012	2
1994	2	2013	2
1995	5		
Total Geral			145

Fonte: Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) no Brasil

Para se verificar se houve uma evolução temporal no número de pedidos de depósito, realizou-se uma dicotomização dos dados, tendo como ponto de corte o ano de aprovação de Lei de Inovação (2004). Assim, observou-se uma evolução no panorama tecnológico onde até 2004 houve uma média de depósitos anuais de 3,14, e do ano de 2005 até 2013, ocorreu um aumento de 102% nessa média, passando a ser 6,33 a média de solicitação de depósitos. O Gráfico 1 apresenta a evolução temporal das porcentagens de depósitos de patentes anuais. Observamos que apresenta uma tendência de um aumento no percentual de solicitação de pedidos de patentes.



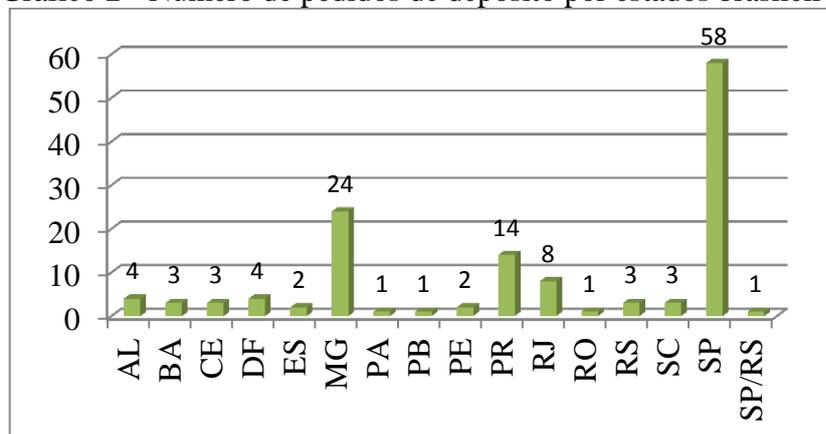
Gráfico 1- Evolução temporal no percentual de pedidos de depósito



Fonte: Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) no Brasil

Dentre os 145 depósitos retornados na pesquisa verificou-se a origem quanto a localização geográfica do depositante do pedido. Nesse sentido, observou-se que 132 patentes foram depositadas por residentes no país, 5 por não residentes e 8 não apresentavam essa informação. A fim de mensurar a produção tecnológica nacional, a prospecção dos pedidos de patentes foi realizada considerando-se apenas as de origem nacional. O Gráfico 2 mostra o número de depósitos segundo a origem do pedido, sendo que apenas uma patente apresentou como origem de depósito dois estados. Esse pedido ocorreu no ano de 1992 e foi solicitado pelos estados Rio Grande do Sul e São Paulo.

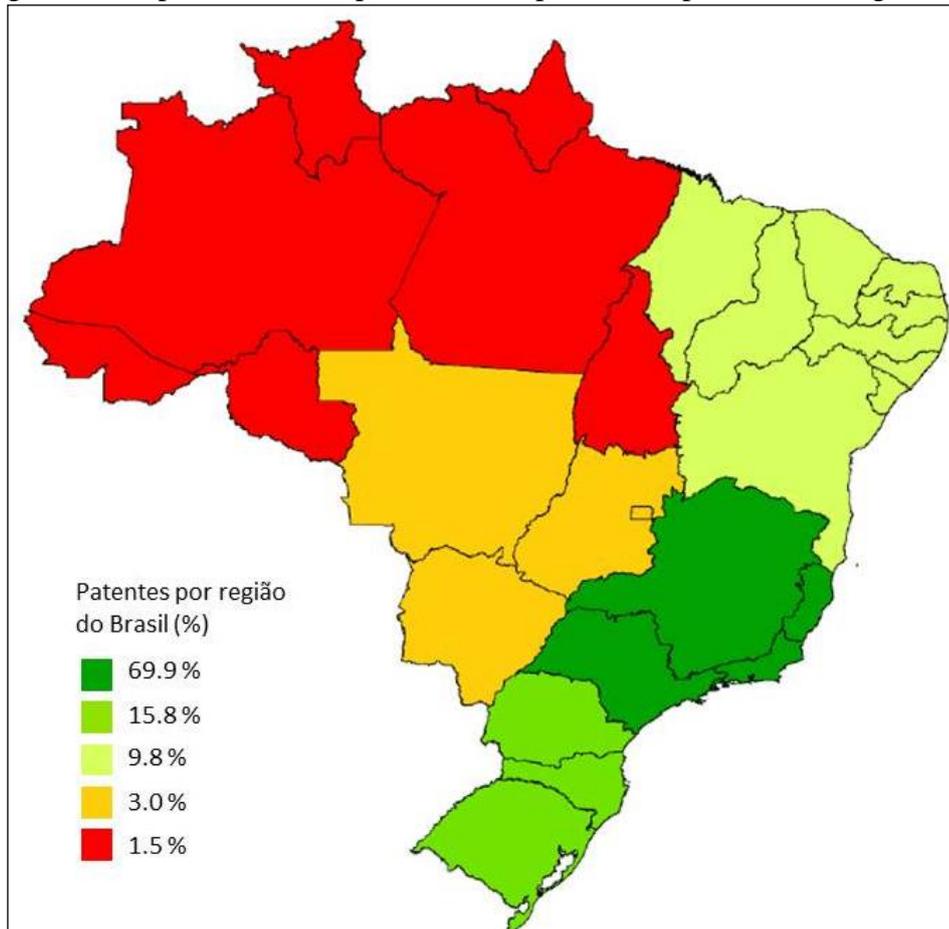
Gráfico 2 - Número de pedidos de depósito por estados brasileiros



A Figura 1 representa o mapa temático do percentual de registros depositados de cada região brasileira, mostrando a diferença na distribuição das solicitações de patentes no território nacional. A diferenciação no panorama da distribuição também foi observada por Mueller e Perucchi (2014) quando analisaram a produção tecnológicas das universidades brasileiras, com destaque para a região sudeste do país.



Figura 1 - Mapa temático do percentual de pedidos de patentes nas regiões do Brasil



Fonte: Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)

no Brasil

Quanto à classificação Internacional das patentes realizou-se uma análise levando-se em consideração a sua escala hierárquica, de acordo com a classificação estabelecida pelo depositante da patente. Das 132 patentes de origem brasileira, 27 apresentaram mais de uma classificação e uma não apresentava essa informação. Assim, considerando a seção, a grande maioria dos pedidos de patentes (86,8%) estava classificada na seção A, como era esperado, uma vez que se trata de uma ciência da área da saúde. Seguido pelas seções B (5,3%), G (3,3%), C (2,6%), F (1,3%) e E (0,7%), não sendo contempladas as seções D e H.

Buscando um maior detalhamento e analisando a classe de classificação, a A61 (Ciência Médica ou Veterinária; Higiene) apresentou 47,4%, seguida pela A63 (Esportes; jogos; recreação) com 33,6%. As restantes foram classificadas em 17 classes diferentes e totalizaram um percentual de 19,1. Já para as subclasses, as patentes foram classificadas em 38 categorias, sendo que as classificações mais recorrentes foram a A63B (Aparelhos para exercícios físicos, ginástica, natação, escalada ou esgrima; jogos de bola; equipamento para exercícios) com 29,3% e a A61H (Aparelhos de fisioterapia; massagem; dispositivos de banho ou para usos especiais terapêuticos ou de higiene ou partes específicas do corpo) com 20,4%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados coletados verificou-se uma evolução temporal no número de pedidos de depósitos na área da Fisioterapia, ainda é necessário se estimular e se desenvolver os



sistemas produtivos e inovadores mobilizadores do desenvolvimento social nessa área. Além disso, existe uma distribuição desigual da origem do pedido dessas patentes evidenciando as diferenças regionais do nosso país, sendo que a região sudeste foi a que apresentou maior número de depósitos. Fica evidente a necessidade de um maior incentivo e a formulação de políticas que orientem e dinamize essa produção tecnológica e conseqüentemente um desenvolvimento mais homogêneo das regiões.

REFERÊNCIAS

CARUSO, L. A. C.; TIGRE P. B. **Modelo SENAI de prospecção**: documento metodológico. Montevideo: OIT/Cinterfor, Capítulo 2: Prospecção Tecnológica. (Papeles de la oficina técnica, 14). 2004.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v1, n.1. 2007.

CHAVES, C. V.; ALBUQUERQUE, E. M. Desconexão no sistema de inovação no setor saúde: uma avaliação preliminar do caso brasileiro a partir de estatísticas de patentes e artigos. **Economia aplicada**, v. 10, n. 4, p. 523-539, 2006.

COELHO, G. M. **Prospecção Tecnológica**: Metodologias e Experiências Nacionais e Internacionais. Projeto CTPETRO - Tendências Tecnológicas. 2003.

Conselho Federal de Fisioterapia (COFFITO). Disponível em:
<http://www.coffito.org.br/site/index.php/fisioterapia/definicao.html>. Acessado em 22 de julho de 2015.

CORTÊS, A. M. **Busca de anterioridade para Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT 's)**. Disponível em <<http://www.wix.com/arianemcortes/piempauta#!materiais> >. Acesso em: 10 junho de 2015. 2001.

FABER, J. A inovação precisa ser estimulada no Brasil por meio de depósitos de patentes. **Dental Press Journal of Orthodontics**. (Impr.), v.15 n.4, p: 5-5, 2010.

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Busca de patentes**. Disponível em:
<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/busca-de-patentes>. Acesso em 31 de julho de 2015.

_____. **Introdução à Classificação Internacional de Patentes**. 2014. Disponível em:
<[tutorial_de_classificacao_-_atualizacao_-_10072014_0.pdf](#) > Acesso em 31 de julho de 2015.

_____. **Classificação de patentes**. Disponível em:
http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/static/pdf/guia_ipc/br/guide/guide_ipc.pdf. Acessado em 20 de junho de 2015.

JÚNIOR, J. P. B. Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, 1627-1636. 2010.

MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de



interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, 2014, 19.2: 15-36

OLIVEIRA, R. M.; VELHO, L. M. L. S. Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. **Parcerias Estratégicas**, 14.29: 173-200, 2010.

PUHLMANN, A. C. A.; MOREIRA, C. F. **Noções Gerais sobre Proteção de Tecnologia e Produtos**. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológicas, 2004.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C.; FONSECA, S. T. Produção científica e atuação profissional: aspectos que limitam essa integração na fisioterapia e na terapia ocupacional. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 6, n. 3, 2002.

SECTES/CEDEPLAR. **Projeto Oportunidades ao Desenvolvimento Sócio-Econômico e Desafios da Ciência, Tecnologia e da Inovação em Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2010.

TEIXEIRA, L. P. **Prospecção Tecnológica: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2013.