

Identificação do Perfil Tecnológico da UEPB: mapeamento de pesquisas com potencial inovador

Identification of the Technological Profile of UEPB: mapping of research with innovative potential

Flavia Santos¹

Simone Lopes¹

Yedda Prazeres¹

¹Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, Brasil

Resumo

Com intuito de identificar o perfil tecnológico da UEPB e as pesquisas com potencial inovador, foram analisadas tecnologias protegidas, traçando o perfil tecnológico da instituição. Posteriormente, foram mapeadas as pesquisas com potencial inovador submetidos aos editais de iniciação científica e tecnológica nos anos de 2011-2021, a escolha foi de acordo com as grandes áreas da Capes e Classificação Internacional de Patentes (CIP). Foi identificado que a maior parte das tecnologias protegidas ocorreu na forma de patentes, seguindo pelo registro de *software*, não sendo observados outros tipos de proteção. Quanto ao perfil tecnológico, a área de Ciências da Saúde destaca-se em termos de produção tecnológica. Contudo, 76% das pesquisas possuem potencial inovador, podendo ser protegidas. Logo, é possível traçar o retrato tecnológico institucional por meio do monitoramento periódico dessas tecnologias, contribuindo para o planejamento de ações e visando a estimular a proteção intelectual e a transferência tecnológica na UEPB.

Palavras-chave: Perfil Tecnológico. Mapeamento Tecnológico. Potencial Inovador.

Abstract

The aim of this work was to identify the technological profile of UEPB and research with potential innovation. Thus, the analysis of protected technologies was carried out and later the identification of the institution's technological profile based on areas with the greatest deposit of intellectual property, tracing the technological profile of the institution. Subsequently, surveys were mapped with innovative potential submitted to scientific and technological initiation notices in the years 2011-2021, the choice was in accordance with the major areas of Capes and International Patent Classification. It was identified that most of protected technologies occurred in the form of patents, followed by the registration of software, not other types of protection being observed. As for the technological profile, the area of Health Sciences stands out in terms of technological production. However, 76% of the research has innovative potential and can be protected. Therefore, it is possible to trace the institutional technological portrait through periodic monitoring of these technologies, contributing to the planning of actions and aiming to stimulate intellectual protection and the transfer technology at UEPB.

Keywords: Technological Profile. Technological Mapping. Innovative Potential.

Área Tecnológica: Tecnologia. Inovação. Pesquisa Acadêmica.



1 Introdução

Os avanços no campo tecnológico das últimas décadas tornaram a inovação tecnológica uma estratégia para a promoção do desenvolvimento econômico, pois, ao inserir, no mercado, produtos e serviços mais competitivos, gera-se emprego, renda e desenvolvimento (ZIOMKOWSKI; GONÇALVES; MATEI, 2021). O desenvolvimento social e o crescimento econômico dos países têm relação direta ao seu potencial inovador e refletem o fato de que o desenvolvimento dos países está diretamente ligado ao seu nível de desenvolvimento científico e tecnológico. Em 2021, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) divulgou seu Índice Global de Inovação 2021, e os dados mostraram quais os países que têm criado os melhores ambientes de inovação. Nesse contexto, a Suíça liderou o *ranking* e pela décima primeira vez foi nomeada líder mundial em inovação. A Suécia ocupou o segundo lugar, seguido dos Estados Unidos. Segundo o estudo, o Brasil ocupou a posição 57^o, subindo cinco posições, saindo de 62^o em 2020 para 57^o em 2021. Critérios como capital humano, instituições, tecnologia e produção criativa, mercado e negócios foram avaliados (OMPI, 2021).

Diante desses cenários socioeconômicos mundiais, as universidades são atores importantes no processo de inovação pelo conhecimento acumulado e pelo potencial de criarem produtos ou processos inovadores, principalmente no Brasil, já que o setor privado não tem a cultura de grandes investimentos em atividades de P&DI (ARAÚJO *et al.*, 2005; PALETTA; SILVA; SANTOS, 2014).

No Brasil, a maior parte das invenções é realizada dentro das Universidades. Dados do INPI registram que mais de 60% das instituições que mais registraram patentes em 2019 são instituições públicas de ensino superior, federais ou estaduais (LEÓN, 2020). Entretanto, apesar de essas instituições gerarem conhecimentos, pesquisas básicas e aplicadas, esse capital intelectual fica restrito ao ambiente de ensino e pesquisa, sem beneficiar a sociedade efetivamente (FERNANDES *et al.*, 2018). Rápidas mudanças tecnológicas e ciclos de produtos mais curtos têm aumentado a dificuldade de se gerenciar processos de inovação. No contexto da gestão da inovação, as organizações têm buscado utilizar ferramentas e metodologias que auxiliem na análise de cenários, na inteligência competitiva e na prospecção de tecnologias (HUSSAIN; TAPINOS; KNIGHT, 2017).

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 1997), uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Essa definição abrangente de uma inovação compreende um amplo conjunto de inovações possíveis. Uma inovação pode ser mais estreitamente categorizada em virtude da implementação de um ou mais tipos de inovação, por exemplo, inovações de produto e de processo. Para Ferreira *et al.* (2010), a inovação é o vetor que conduz o processo de transformação e produção de conhecimentos tecnológicos, que progride por meio da concepção e produção de novos produtos ou pela transformação de produtos já existentes, adaptados e modificados para atender aos novos requisitos estabelecidos. Nessa perspectiva, Tavares *et al.* (2018) destacam que a inovação deve ser compreendida como um processo de geração de valor a partir de uma ideia que tem um propósito econômico e o reconhecimento do mercado a respeito da utilidade do que se inventou a partir dessa ideia.

O termo inovação em geral está associado a grandes indústrias de base tecnológica e científica ou aos Institutos e Centros de Pesquisa que estão na vanguarda da exploração científica. Contudo, nesse cenário marcado pelo protagonismo de atores já conhecidos pelo mercado, a relação se expande e entra em cena uma das instituições empreendedoras mais importantes dos últimos anos: a universidade (JUNIOR; BADDAY, 2021). A academia, antiga aliada da produção do conhecimento aplicado no mercado e nas relações público-privadas, assume uma nova responsabilidade, caracterizada pelo compromisso com o desenvolvimento científico e tecnológico por meio do estreitamento de laços e quebra de barreiras institucionais. A disseminação mundial de políticas, práticas e inovações organizacionais com o objetivo de transformar o conhecimento em atividade econômica e de resolver problemas da sociedade, fez com que as universidades buscassem incessantemente não apenas produzir conhecimento, mas também convertê-lo em possíveis soluções a demandas pontuais e em conteúdo econômico (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017; ZIOMKOWSKI; GONÇALVES; MATEI, 2021).

Nesse sentido e em um contexto cada vez mais competitivo, é importante que a propriedade intelectual seja protegida para que se tenha o privilégio de explorar a inovação criada. Sendo assim, o inventor, deve estar atento à novidade perante o que já existe ou qual foi o incremento feito no produto ou processo inovador para evitar desenvolver algo já registrado e, conseqüentemente, tangibilizar a inovação. No Brasil, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) é o órgão oficialmente responsável pela concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria. Entre os serviços do INPI, estão as concessões de patentes, os registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador e topografias de circuitos e as averbações de contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia. Na economia do conhecimento, esses direitos se transformam em diferenciais competitivos, estimulando o surgimento constante de novas identidades e soluções técnicas (INPI, 2020).

As rápidas mudanças tecnológicas têm elevado o grau de dificuldade de se gerenciar os processos de inovação, levando as organizações a buscarem ferramentas e metodologias que auxiliem na análise de cenários, inteligência competitiva e na prospecção de tecnologias. Desse modo, surge a necessidade de estudos voltados para a prospecção e o mapeamento tecnológico como um instrumento para auxiliar nos processos de tomada de decisão estratégica e redução de incertezas. Segundo Andreassi (2007), a literatura apresenta seis grupos de indicadores que medem o processo de inovação tecnológica: monitoração direta da inovação, técnicas semi-quantitativas, indicadores macroeconômicos, estatísticas de P&D, indicadores bibliométricos e patentes.

A monitoração direta da inovação consiste na averiguação de anúncios de novos produtos publicados em jornais de negócios ou de associações de classe, por exemplo, ou realização de pesquisas entre especialistas pedindo para que apontem as principais inovações em seus respectivos setores de atividade. Já as técnicas semi-quantitativas buscam converter em uma unidade métrica as impressões de pessoas sobre o desempenho da atividade de P&D. No tocante aos indicadores macroeconômicos e bibliométricos, enquanto o primeiro se vale da balança de pagamentos em tecnologia e da exportação de produtos de alta e média intensidade tecnológica, a fim de medir o desempenho tecnológico dos países por meio da transferência tecnológica entre eles, o outro consiste basicamente na verificação de artigos científicos ou de citações nestes (ANDREASSI, 2007).

Em contrapartida, os indicadores baseados em estatística de P&D e em patentes são os mais antigos e mais encontrados na literatura para medir a inovação. A vantagem principal de adoção desses indicadores é o fato de que suas definições são relativamente consistentes e os dados coletados regularmente são facilmente disponibilizados. Nesse sentido, o método de mapeamento tecnológico se destaca por dar apoio à inovação de caráter estratégico ao permitir a visualização integrada do mercado, dos produtos e da tecnologia de um determinado assunto a ser explorado, bem como sua evolução (SOUSA; CARVALHO; CASTRO, 2020). Logo, frente aos métodos de mapeamento apresentados, optou-se por mapear a inovação tecnológica produzida pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) utilizando o método de mapeamento tecnológico por patentes e de projetos de pesquisas científicas e tecnológicas.

A importância da pesquisa justifica-se pela necessidade de prospectar informações com relação às áreas de atuação com maior e menor impacto no que diz respeito à propriedade intelectual no âmbito da instituição e, conseqüentemente, pela representatividade da UEPB no cenário inovativo, que ocorre por meio de depósitos e de registros de ativos intangíveis. Para além, este estudo tem caráter relevante e pertinente por gerar subsídios para a tomada de decisão nos processos de inovação da UEPB, por meio de ações que fortaleçam a geração de propriedade intelectual e a transferência de tecnologia na instituição.

Sendo assim, o objetivo deste projeto é identificar o perfil tecnológico da Universidade Estadual da Paraíba, com base no banco de dados da propriedade intelectual da instituição ao longo dos últimos dez anos, além de realizar o mapeamento tecnológico das pesquisas com potencial inovador desenvolvidas na instituição, por meio da análise dos projetos de iniciação científica e tecnológica (PIBIC e PIBITI), nos anos de 2011-2021, com foco no monitoramento científico, tecnológico e de inovação, e que possuam capacidade de proteção com base nas leis patentárias.

2 Metodologia

Inicialmente, foi realizada a identificação do perfil tecnológico da UEPB, por meio da distribuição da propriedade intelectual da instituição ao longo dos 10 anos. Posteriormente, foi realizado o mapeamento das pesquisas que possuem potencial inovador nos projetos PIBIC e PIBITI nos anos de 2011-2021.

Para a identificação do perfil tecnológico da instituição e prospecção das pesquisas com potencial inovador, a metodologia empregada envolveu cinco etapas:

1. Levantamento e análise dos dados relacionados às tecnologias protegidas na UEPB nos últimos dez anos;
2. Distribuição da propriedade industrial em termos de patentes, registro de *software*, marcas e desenho industrial;
3. Identificação do perfil tecnológico da instituição baseado nas áreas de maior depósito de propriedade intelectual da UEPB;
4. Mapeamento das pesquisas com potencial inovador dos projetos PIBIC e PIBITI referentes aos anos 2011-2021, para impulsionar a proteção das tecnologias;

5. Após a identificação das tecnologias com potencial inovador, foi realizada a classificação de acordo com as grandes áreas da Capes e, posteriormente, a classificação internacional de patentes do INPI.

Com relação à sistematização e interpretação dos dados, foram adotados métodos paramétricos, de representação gráfica acerca das informações obtidas a fim de gerar *insights* sobre os dados de interesse, como o direcionamento de ações institucionais para estimular a cultura de propriedade intelectual na UEPB.

3 Resultados e Discussão

Nesta seção, serão discutidos os principais pontos abordados pelos autores em relação ao levantamento e à análise dos dados relacionados à propriedade intelectual das tecnologias protegidas pela UEPB, assim como a identificação do perfil tecnológico da instituição baseado nas áreas de maior depósito de propriedade intelectual. E, por fim, será realizado o mapeamento das pesquisas com potencial inovador submetidos aos editais de iniciação científica e tecnológica e feita a escolha dessas pesquisas de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (CIP) do INPI.

3.1 Levantamento e Análise dos Dados Relacionados à Propriedade Intelectual da UEPB

Inicialmente, foram coletadas as informações referentes aos dados quantitativos de todas as propriedades intelectuais protegidas de 2011 a 2021 pela UEPB no banco de dados de propriedade intelectual da Coordenadoria de Inovação Tecnológica (Inovatec/UEPB), posteriormente foi realizada a extração das informações pertinentes à pesquisa, com objetivo de traçar o perfil tecnológico baseado na quantidade de propriedades intelectuais protegidas, área e campo tecnológico. E, por fim, traçou-se o perfil tecnológico da instituição ao longo desse período.

Dessa maneira, observa-se na Tabela 1 e na Figura 1 os dados gerais quantitativos referentes ao que foi depositado pela UEPB no INPI de 2011 a 2021.

Tabela 1 – Produção da propriedade industrial da UEPB de 2011 a 2021

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Patentes	2	1	2	8	3	4	6	4	11	14	7	62
Software	1	1	-	-	-	-	-	2	2	6	2	14
Desenho Industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Marcas	-	-	1	-	1	2	-	-	1	-	-	5

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

Na Tabela 1 é possível observar de forma detalhada o quantitativo anual de depósitos de patentes, registro de *softwares*, desenho industrial e marcas. Assim, no total, foram computados

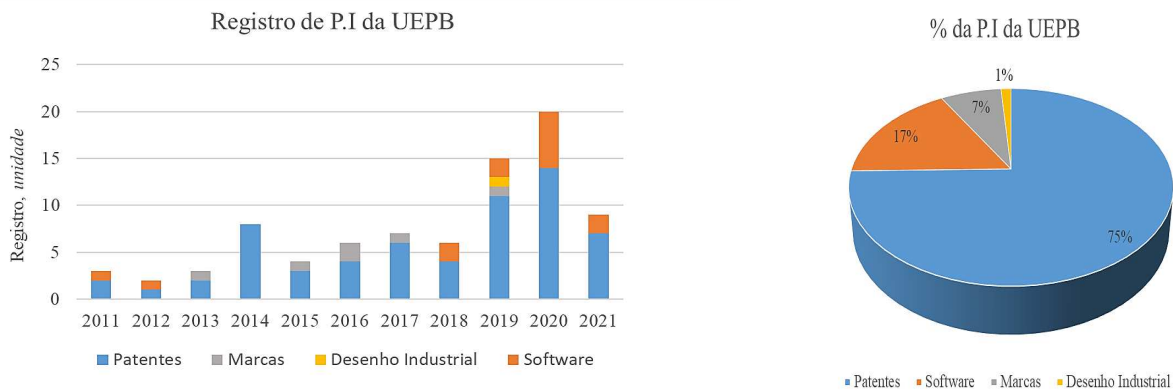
82 depósitos feitos pela UEPB no INPI, sendo 17 depósitos em cotitularidade com outras instituições. Nesse caso, foi possível identificar que houve um crescente aumento no número de registros ao longo dos últimos anos, com exceção do ano de 2021, quando houve uma diminuição, possivelmente em decorrência da pandemia gerada pelo vírus SARS-Cov-2, causador da Covid-19, que impactou diretamente no desenvolvimento e na conclusão das pesquisas científicas e tecnológicas.

O crescimento no número de registros pode estar relacionado à disseminação da cultura de propriedade intelectual iniciada em 2011 na UEPB e também devido à segurança jurídica proporcionada pela legislação com o Marco Legal que foi promulgado em 2016, com o seu decreto regulamentador (Lei n. 9.283) publicado em 2018. Esse decreto estabeleceu “[...] medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional” (BRASIL, 2018).

Assim, a regulamentação da Lei pode ter influenciado na desburocratização das atividades de pesquisa e inovação na instituição. Uma vez que o Novo Marco Legal trouxe avanços positivos em relação às legislações anteriores. Segundo Velho, Campagnolo e Dubeux (2019), as mudanças promovidas pelo Novo Marco Legal estimulam a superação de obstáculos apontados como limitadores da promoção das atividades de CT&I no País.

Na Figura 1, por meio, dos gráficos, pode-se evidenciar a produção da UEPB ao longo do período entre 2011-2021.

Figura 1 – Registro e percentual da propriedade intelectual da UEPB de 2011 a 2021



Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

A partir dessa análise quantitativa, somando toda a propriedade intelectual dos pesquisadores da UEPB e com cotitularidade, foi possível identificar um total de 62 registros de depósitos de pedido de patentes, 14 registros de *software*, um registro de desenho industrial, e seis registros de marcas durante o período de 2011 a 2021, dos quais, 75% de toda a propriedade industrial são representados por patentes, 17% por registros de *software*, 7% e 1% por marcas e desenhos industriais, respectivamente. Sendo o depósito de patentes a propriedade intelectual de maior interesse por parte dos pesquisadores da instituição, o que pode estar associado ao

maior conhecimento da comunidade acadêmica do que é uma patente em comparação com os demais tipos de tecnologias incluídas na propriedade industrial.

A Tabela 1 e a Figura 1 evidenciam números relevantes no que tange aos resultados da gestão da inovação na UEPB, no entanto, esses números ainda são pouco expressivos, principalmente se compararmos com os números de outros Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). Foi observado que, entre os 62 pedidos de patente solicitados, apenas um processo de licenciamento foi realizado, no entanto, foi realizado em 2021 o distrato desse processo, pois a empresa não conseguiu escalonar o produto para o mercado de forma que fosse comercialmente atrativo; outras tecnologias estão sendo negociadas com empresas de setor de fármacos. Entretanto, não existe nenhum contrato de licenciamento em vigor, essa discrepância entre o que está protegido e o que está disponível para a sociedade pode ser um sinal de alerta para um melhoramento da gestão da transferência de tecnologia na instituição (PRAZERES; LOPES, 2021). Less e Mcmillan (2005) reportam que o alto risco financeiro pode ser considerado um impeditivo para potenciais investidores, especialmente no caso de pequenas e médias empresas. Segundo Ferreira, Ghesti e Braga (2017), o processo de transferência de tecnologia pode ainda esbarrar em outras dificuldades para sua execução, como: a falta de mapeamento tecnológico interno da universidade; busca por parceiros apenas após a proteção do ativo; falta de metodologia de valoração de tecnologias; dificuldade de se entender o Marco Legal de CT&I; falta de metodologia de pagamento de *royalties*; dificuldade no gerenciamento dos contratos de transferência de tecnologia, entre outras. Greiner e Franza (2003) apontam três barreiras: as técnicas, envolvendo tecnologias nunca antes utilizadas; as regulatórias, quando a tecnologia precisa atender às especificações governamentais existentes ou quando não se aplicam àquelas; e as barreiras relacionadas aos recursos humanos, as mais difíceis de serem superadas.

3.2 Identificação do Perfil Tecnológico da UEPB

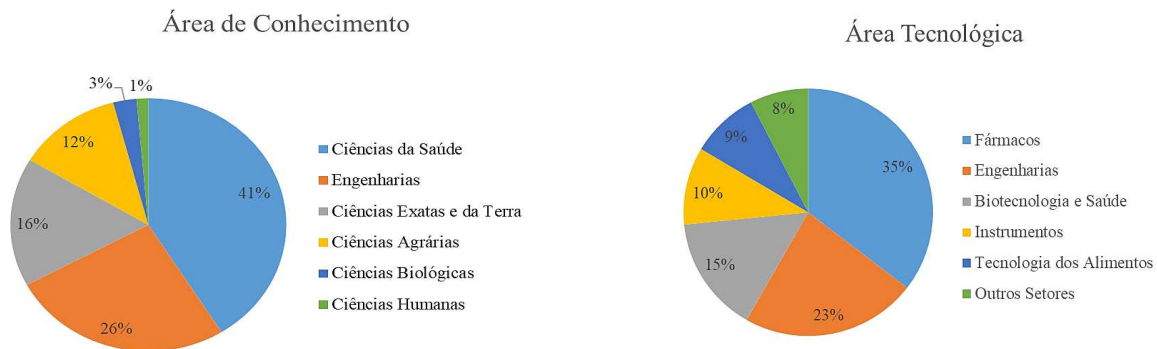
Para a realização da identificação do perfil tecnológico da instituição, inicialmente foi realizado o mapeamento baseado no título da tecnologia protegida, centro e curso do pesquisador envolvido para que, posteriormente, as tecnologias fossem classificadas quanto a sua área de conhecimento e área tecnológica.

De acordo com as informações obtidas, foi realizada uma mineração dos dados, a fim de traçar o perfil tecnológico da UEPB nos anos de 2011 a 2021 em termos percentuais, baseado na quantidade de tecnologias protegidas em cada área de conhecimento e área tecnológica. Esses dados podem ser observados na Figura 2.

Figura 2 – Perfil tecnológico baseado em dados da UEPB de 2011 a 2021

(a) Área de Conhecimento

(b) Área Tecnológica



Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

Com relação à área de conhecimento (Figura 2a), fica evidente que a área de ciências da saúde da UEPB é bastante profícua em termos de produção intelectual e inovação tecnológica, com um total de 30 tecnologias, representando, assim, 41% das tecnologias protegidas pela instituição. A área de conhecimentos em engenharias vem se destacando ao longo dos últimos três anos e ocupou o segundo lugar, já que 26% das tecnologias protegidas pela instituição são dessa área. Ainda, na Figura 2a, foi observado que as outras áreas de conhecimento merecem uma maior atenção, sendo necessária a promoção de ações para incentivar a geração de inovações tecnológicas, aumentando, assim, a produção intelectual.

Quanto à área tecnológica das propriedades intelectuais protegidas pela instituição de 2011 a 2021 (Figura 2b), foi identificado que a tecnologia em fármacos e as tecnologias destinadas ao setor de engenharia são as que possuem maior interesse por parte dos inventores e pesquisadores da instituição, com 35% e 23% de interesse, respectivamente, corroborando, assim, com os dados apresentados anteriormente na Figura 2a. No entanto, de forma geral, foi observado que, quanto à área tecnológica das inovações protegidas pela instituição, estas se dividiram de maneira regular entre elas, apresentando abrangência e interesse por parte dos inventores/pesquisadores em diversos setores.

Por fim, após as considerações apresentadas, foi possível identificar que o perfil tecnológico da instituição é voltado para a área de ciências da saúde, e a tecnologia em fármacos é a que possui maior interesse por parte dos pesquisadores e inventores da instituição, contribuindo para a geração de inovações tecnológicas.

Esse dado pode estar relacionado com o fato de que o Brasil possui condições favoráveis para se tornar um polo avançado de pesquisas na área de fármacos, principalmente fitoterápicos, devido à sua biodiversidade (SINDUSFARMA, 2020). A expressiva produção de tecnologias em fármacos desenvolvida pela Universidade Estadual da Paraíba demonstra a capacidade e a competência de seus pesquisadores para contribuírem com o desenvolvimento local e regional nesse setor. Principalmente pelo fato de que muitas dessas pesquisas desenvolvidas pela UEPB são baseadas em medicamentos fitoterápicos que utilizam ativo vegetal da região do semiárido e do cariri paraibano. No entanto, para que haja de fato o fortalecimento desse setor, é necessário investimento público e também uma aproximação do setor privado com as universidades e os centros de pesquisa.

3.3 Mapeamento Tecnológico e Classificação das Pesquisas de Acordo com a Classificação Internacional de Patentes do INPI

Após a identificação do perfil tecnológico da UEPB, fica evidente que uma das formas de impulsionar a produção científica da instituição se dá por meio do mapeamento das tecnologias que possuem potencial inovador, para, então, impulsionar a proteção das tecnologias.

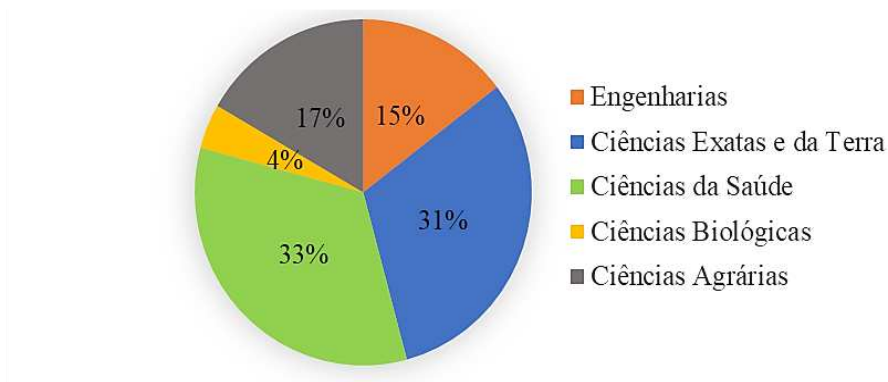
Serzedello e Tomaél (2011) destacam que o indicador de produção tecnológica mais empregado é o número de patentes. Assim, a identificação do potencial inovador da UEPB e a adequada proteção dessa propriedade intelectual contribuem para que a instituição possa aumentar sua produção de patentes e, conseqüentemente, possa fornecer à sociedade uma valiosa fonte de inovação, conforme esclarece Martins (2021).

Dessa forma, inicialmente foram coletados dados relacionados às pesquisas de iniciação científica e tecnológica (PIBIC e PIBITI) referentes aos anos 2020-2021. A avaliação quanto ao potencial inovador dessas pesquisas foi realizada de forma qualitativa por meio da análise do título e resumo dos trabalhos. Pelo título, foi possível identificar se a tecnologia desenvolvida tinha potencial inovador do ponto de vista de mercado, produto ou processo. Sendo assim, foi avaliado se já havia alguma publicação relacionada ao trabalho, se tinha, este automaticamente estava descartado por não ser mais uma inovação.

De acordo com os dados relacionados às pesquisas (título, nome do aluno e pesquisador envolvido) recebidos via SUAP-UEPB (Sistema Unificado de Administração Pública), identificou-se que, de 63 pesquisas, 48 possuem potencial inovador, representando, assim, 76% das pesquisas que foram desenvolvidas na graduação e na pós-graduação da UEPB.

As pesquisas nas quais foram identificadas a presença de tecnologias com potencial inovador (48 pesquisas) também foram classificadas de acordo com as grandes áreas da Capes em Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, Ciências da Saúde, Ciências Biológicas e Ciências Agrárias (Figura 3). Na Figura 3, observou-se que a maioria das pesquisas desenvolvidas com potencial inovador pertencem à área de Ciências da Saúde e Ciências Exatas e da Terra com 16 e 15 pesquisas, representando em termos percentuais, 33% e 31%, respectivamente.

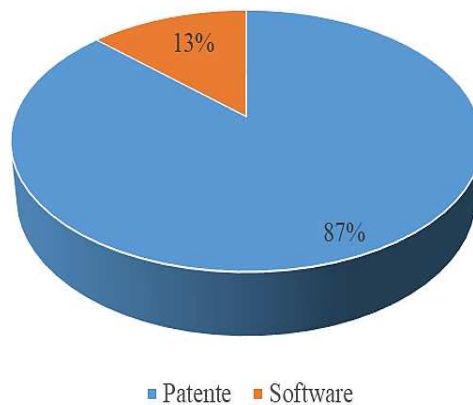
Com relação às pesquisas que se enquadram na área de Engenharias e Ciências Agrárias, é importante ressaltar que são áreas que vêm ganhando destaque nos últimos anos. No Brasil, o agronegócio, por exemplo, tem assumido uma merecida posição de destaque no debate econômico e nas grandes pautas de discussão, com ampla repercussão midiática. O setor vem ganhando os holofotes, devido às suas capacidades de expansão de produtividade e produção e de geração de oportunidades de emprego em várias regiões podendo, assim, contribuir significativamente com a economia brasileira sob diferentes aspectos e, de alguma forma, retornando à sociedade os investimentos públicos direcionados ao setor (CEPEA, 2018; AGROPENSA, 2018). Logo, as tecnologias com potencial inovador voltadas para essa área também se fazem presentes nas pesquisas de iniciação científica da instituição.

Figura 3 – Pesquisas da UEPB com potencial inovador nos anos 2020-2021

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

No entanto, foi observado que a área de Ciências Biológicas é a que possui uma menor quantidade de pesquisas, o que já era esperado, tendo em vista que as pesquisas voltadas para as Ciências Biológicas muitas vezes também se enquadram na área de Ciências da Saúde, que acaba abordando e contemplando um maior nicho de pesquisas voltadas para essa área.

Após a classificação das pesquisas com potencial inovador de acordo com as grandes áreas da Capes, foi realizada a classificação quanto à propriedade industrial. Os dados observados mostraram que 87% (n = 42) das tecnologias analisadas possuem potencial para serem protegidas como patentes de invenção, e os 13% (n = 6) restantes se enquadram na categoria de registro de *softwares* (Figura 4).

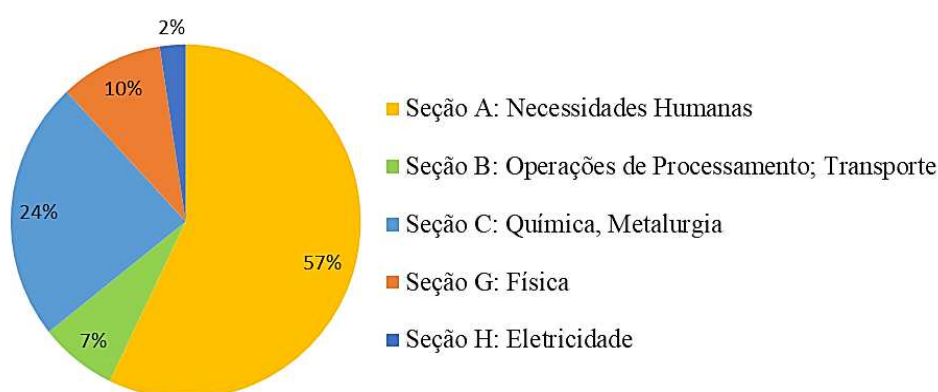
Figura 4 – Classificação Propriedade Industrial das pesquisas da UEPB com potencial inovador

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

O maior número de tecnologias com potencial inovador para patentes se correlaciona de maneira positiva com os dados apresentados na Figura 1, na qual esta era também a propriedade industrial de maior interesse por parte dos pesquisadores da instituição, tendo em vista que a patente tem a função principal de assegurar os direitos sobre as inovações propostas e desenvolvidas por meio das competências e das experiências profissionais e organizacionais ou decorrentes de parcerias entre organizações (SANTOS *et al.*, 2015).

Após a identificação de que 87% das pesquisas com potencial inovador são voltadas para patentes, se fez necessário identificar quais as possíveis áreas com que essas tecnologias poderiam se encaixar. Sendo assim, utilizando-se o quadro geral para classificação internacional de patentes, foi observado que, com base nas tecnologias com potencial inovador, 57% se adequam a Seção A de necessidades humanas, seguido de 24% distribuídas na Seção C, voltadas para a química e a metalurgia. E o restante compreendeu-se entre as Seções B, G e H. Tal distribuição pode ser conferida no Figura 5.

Figura 5 – Classificação internacional das patentes da UEPB com potencial inovador da cota PIBIC 2020-2021



Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

Após a identificação das áreas nas quais as pesquisas com potencial inovador poderiam se enquadrar com base na classificação internacional de patentes, os dados foram sistematizados de forma que pudessem ser correlacionados às grandes áreas da Capes, podendo essa correlação ser observada na Tabela 2.

De acordo, com os dados apresentados na Tabela 2, foi observado que a maioria das pesquisas com potencial inovador é da área de ciências da saúde, sendo classificadas nas Seções A e C, com 16 pesquisas no total, em que 10 são destinadas à classe de preparações para finalidade médica ou odontológica, três para atividade terapêutica e o restante, três, se encontra na Seção C, voltada para a classe de ensaios.

Com relação à área de ciências exatas e da terra, esta foi a segunda área com maior quantidade de pesquisas com potencial inovador e, também, a que apresentou uma maior variação entre as Seções, apresentando pesquisas nas Seções B, C, G e H, sendo: uma na classe de separação da Seção B; três pesquisas em diferentes classes da Seção C; quatro pesquisas na Seção G na classe análise de materiais e tecnologia da informação; e uma pesquisa na Seção H que se enquadra na classe de comunicação elétrica. A sistematização dessas informações pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 – Pesquisas com potencial inovador de acordo com a classificação internacional de patentes separadas por grandes áreas da Capes

		CIÊNCIAS DA SAÚDE	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS	ENGENHARIA	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	TOTAL
	Ciência médica ou veterinária				2		2
Seção A	Preparação para finalidade médica ou odontológica	10				1	11
	Atividade Terapêutica	3					3
	Alimentos			6			6
	Agricultura			2			2
	Tecnologia das microestruturas				1		1
Seção B	Separação		1				1
	Recuperação de solo contaminado					1	1
	Tratamento de águas				3		3
	Cerâmica, cimento, concreto				1		1
Seção C	Métodos gerais de química orgânica		1				1
	Artigos de Argila		1				1
	Química inorgânica		1				1
	Ensaio	3					3
Seção G	Análise de Materiais		2				2
	Tec. da informação		2				2
Seção H	Técnica de comunicação elétrica		1				1
	TOTAL	16	9	8	7	2	42

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2022)

Na Tabela 2, também se observou que a quantidade de pesquisas voltadas para a área de ciências agrárias e engenharia se aproximou, sendo oito e sete, respectivamente. Na área de engenharia, as pesquisas se encaixaram nas Seções A, B e C e em ciências agrárias na Seção A subdivididas em duas classes, e a maioria compreende a classe de alimentos. Por fim, na área

de ciências biológicas, apenas duas pesquisas possuem potencial inovador, estando estas na Seção A, uma na classe preparação para finalidade médica e a outra na classe recuperação de solo contaminado.

Por fim, destaca-se que, entre as 42 pesquisas que possuem potencial inovador para patente de invenção, 11 delas, ou seja, 26% estão voltadas para a classe de preparação para finalidade médica ou odontológica, representando, assim, quase 1/3 de todas as tecnologias que possuem potencial inovador.

Fireman (2017) destaca que o potencial da inovação tecnológica dos produtos para a saúde é um fator indutor inerente ao desenvolvimento social e econômico, ao fortalecimento da competitividade das indústrias nacionais e à redução da vulnerabilidade tecnológica. Já as inovações nessa área têm aumentado nos últimos anos com o surgimento de novas tecnologias e políticas voltadas para o fomento da pesquisa e da inovação com aplicações na área da saúde (KONIG *et al.*, 2022).

4 Considerações Finais

A partir do levantamento e da análise dos dados relacionados às tecnologias protegidas na UEPB nos últimos dez anos, conclui-se que 75% da produção da instituição durante esse período foram voltadas para o depósito de patentes, 17% para o registro de *software*, 7% para o registro de marca e 1% para o desenho industrial. Sendo assim, a produção de patentes é a propriedade intelectual de maior interesse por parte dos pesquisadores da instituição.

Quanto à identificação do perfil tecnológico da instituição com base nas áreas de maior depósito de propriedade intelectual da UEPB, observou-se que a área de ciências da saúde da UEPB é a que possui a maior produção intelectual e inovação tecnológica, seguida da área de engenharias que vêm se destacando ao longo dos últimos anos. Ainda, no que diz respeito à área tecnológica, foi identificado que a área de fármacos é a mais profícua em termos de tecnologias protegidas.

Com relação ao acompanhamento e monitoramento das pesquisas com potencial inovador na graduação, foi identificado que, durante os anos 2011-2021, 76% das pesquisas mostraram potencial inovador, sendo 87% com potencial para patente de invenção e os 13% restantes se enquadram na categoria de *softwares*. Nessa categoria, mais da metade (57%) dessas pesquisas com potencial para patente de invenção se adéquam à Seção de necessidades humanas, com base na classificação internacional de patentes. Logo, com esses dados, torna-se mais fácil o monitoramento para a geração da proteção dessas tecnologias, estimulando a proteção intelectual e contribuindo para aumentar o portfólio tecnológico da instituição.

Conhecer o perfil tecnológico da UEPB pode auxiliar a instituição na definição de estratégias de transferência de tecnologias e também na busca de apoio ao desenvolvimento das pesquisas. Logo, os resultados produzidos nesta pesquisa são um importante instrumento de gestão do conhecimento que podem nortear as ações de inovação da instituição.

5 Perspectivas Futuras

Com o levantamento e monitoramento das pesquisas com potencial inovador da instituição, será possível o aumento na produção de patentes e, conseqüentemente, a transferência dessas tecnologias para as empresas e a sociedade, aumentando, assim, a representatividade da instituição no cenário inovativo.

A divulgação do monitoramento pode aumentar a visibilidade das tecnologias desenvolvidas na Universidade. Com isso, espera-se que este estudo possa contribuir para fomentar e fortalecer uma interação entre a UEPB e outras instituições, com o intuito de gerar a transferência de conhecimento e, conseqüentemente, o atendimento das demandas da sociedade.

Além disso, é necessário que esse monitoramento seja realizado de forma contínua, tendo em vista a dinâmica das atividades de pesquisa desenvolvidas na universidade.

Referências

AGROPENSA. **O Futuro da Agricultura Brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

ANDREASSI, T. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

ARAÚJO, Maria H. *et al.* Spin-Off acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Química Nova**, [s.l.], v. 28, p. S26-S35, 2005.

BRASIL. Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 20 maio 2021.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **O Crescimento do Agronegócio Realmente tem se Refletido em Maior Renda para Agentes do Setor**. 2018. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/o-crescimento-do-agronegocio-realmente-tem-se-refletido-em-maior-renda-para-agentes-do-setor.aspx#>. Acesso em: 27 jul. 2022.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.

FERNANDES, R. F. *et al.* Práticas de transferência de tecnologia: uma análise multicasos. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 5, p. 1.342-1.359, dez. 2018.

FERREIRA, C. L. D.; GHESTI, G. F.; BRAGA, P. R. S. Desafios para o processo de Transferência de Tecnologia na Universidade de Brasília. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 341-355, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v10i3.22148>. Acesso em: 19 out. 2022.

FERREIRA, C. V. *et al.* Cap. 2: projeto do produto, competitividade e inovação. In: FILHO, E. R. (coord.). **Projeto do produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 17-19.

FIREMAN, M. A. A. **Avanços e Desafios no Complexo Industrial em Produtos para a Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [avancos_desafios_complexo_industrial_produtos_saude.pdf](#). Acesso em: 24 out. 2022.

GREINER, M. A.; FRANZA, R. M. Barriers and bridges for successful environmental technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 28, n. 2, p. 167-177, 2003.

HUSSAIN, M.; TAPINOS, E.; KNIGHT, L. Scenario – driven roadmapping for technology foresight. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 124, p. 160-177, 2017.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Gov, Serviços e Informação do Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/orgaos/instituto-nacional-da-propriedade-industrial>. Acesso em: 20 jul. 2022.

JUNIOR, M. C. L.; BADDAU, L.S. Política de Inovação, Proteção do Conhecimento e Empreendedorismo: um estudo da relação entre a Universidade Estadual de Londrina e o setor produtivo. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, p. 430-444, junho, 2021.

KONIG, E. *et al.* Patentes e Inovação: estudo de caso em um hospital. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 15, p. 687-704, julho, 2022.

LEÓN, Lucas Pordeus. **Universidades públicas são campeãs de registro de patentes no Brasil**. [2020]. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/educacao/audio/2020-10/universidades-publicas-sao-campeas-de-registro-de-patentes-no-brasil>. Acesso em: 19 out. 2022.

LESS, C. T.; MCMILLAN, S. **Achieving the Successful Transfer of Environmentally Sound Technologies**: Trade-related Aspects. [S.l.: s.n.], 2005. p. 1-37.

MARTINS, Nathália Ferraz Alonso. **Interação entre ciência e tecnologia e desenvolvimento de ranking de inovação de universidades brasileiras por meio de dados de patentes**. 2021. 72p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Traduzido sob a responsabilidade da Finep. Paris: OCDE, 1997.

OMPI – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Global Innovation Index 2021**. 14. ed. Geneva, Switzerland: OMPI, 2021.

PALETTA, Francisco Carlos; SILVA, Leonardo Gonçalves; SANTOS, Thamyres Vieira. A universidade como agente de geração e difusão de informação, ciência e tecnologia. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 62-81, 2014.

PRAZERES, Y. A. F. A.; LOPES, S. S. S. Gestão da Inovação: Um Relato da Experiência no Núcleo de Inovação Tecnológica da UEPB. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias – IPTEC**, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 255-270, 2021.

SANTOS, T. G. S. *et al.* Propriedade Intelectual na Saúde. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, Unicesumar, 2015, Maringá. **Anais** [...]. Maringá, Unicesumar, 2015. p. 1-8. Disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/2555>. Acesso em: 26 jul. 2022.

SERZEDELLO, N. T. B.; TOMAÉL, M. I. Produção tecnológica da Universidade Estadual de Londrina (UEL): mapeamento da área de Ciências Agrárias pela Plataforma Lattes. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 23-37, 2011.

SINDUSFARMA – SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS. **Perfil da indústria farmacêutica e aspectos relevantes do setor**. São Paulo: Sindusfarma, 2020.

SOUSA, D. G.; CARVALHO, R. B.; CASTRO, J. M. Análise da contribuição de mapeamento tecnológico (Road mapping) para a gestão estratégica da inovação: estudo de caso de uma multinacional do setor automotivo. **IPTEC – Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 13-24, 2020.

TAVARES, J. C. *et al.* **Gestão da inovação e geração de valor em pequenas e médias empresas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018.

VELHO, S. R. K.; CAMPAGNOLO, J. M.; DUBEUX, R. R. O regulamento do novo marco legal da inovação. **Parcerias Estratégicas**, [s.l.], v. 24, n. 48, p. 83-102, 2019.

ZIOMKOWSKI, P.; GONÇALVES, A. N.; MATEI, A. P. Critérios Adotados por Universidades Públicas Brasileiras para a Manutenção ou o Abandono de Patentes. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, p. 364-379, junho, 2021.

Sobre as Autoras

Flavia Santos

E-mail: flaviasuzanyfs@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9481-2231>

Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais em 2021.

Endereço profissional: Universidade Estadual da Paraíba, Rua da Baraúnas, n. 351, Campus Universitário, Bairro Universitário, Campina Grande, PB. CEP: 58429-500.

Simone Silva dos Santos Lopes

E-mail: simonelopes@servidor.uepb.edu.br

ORCID: <https://orci.org/0000-0003-3093-611X>

Doutora em Genética em 2017.

Endereço profissional: Universidade Estadual da Paraíba, Rua da Baraúnas, n. 351, Campus Universitário, Bairro Universitário, Campina Grande, PB. CEP: 58429-500.

Yedda Prazeres

E-mail: yedda@servidor.uepb.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9472-1559>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT/IFPB) em 2021.

Endereço profissional: Universidade Estadual da Paraíba, Rua da Baraúnas, n. 351, Campus Universitário, Bairro Universitário, Campina Grande, PB. CEP: 58429-500.