

PRODUÇÃO CIENTÍFICA E DE PROPRIEDADE INTELECTUAL DOS INSTITUTOS FEDERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO DA REGIÃO CENTRO- OESTE

 <https://doi.org/10.56238/arev7n1-092>

Data de submissão: 08/12/2024

Data de publicação: 08/01/2025

Fernanda Marques Caldeira

Mestrado

Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT Campus Várzea Grande

Victor Félix Arinos

Especialização

Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT Campus Várzea Grande

Natali Félix Arinos

Doutorado

Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT Campus Várzea Grande

Matheus Magalhães de Souza

Especialização

Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT Campus Várzea Grande

RESUMO

Este artigo realiza uma análise da produção científica e de propriedade intelectual do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) nos últimos cinco anos, comparando-a com os demais Institutos Federais da Região Centro-Oeste. O estudo investiga o impacto da produção científica nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Ciências Agrárias, além de mapear as contribuições dos registros de propriedade intelectual gerados por essas instituições. A metodologia adotada foi quantitativa e de análise documental, com levantamento de dados bibliométricos nas bases Scopus, Web of Science e Google Scholar, assim como nas plataformas de registros de propriedade intelectual do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). O estudo aponta que, além do crescimento da produção científica, os Institutos Federais têm mostrado avanços importantes na geração de propriedade intelectual, o que está diretamente ligado à inovação tecnológica e à aplicação prática das pesquisas desenvolvidas, contudo, a falta de consolidação dos investimentos em pesquisa e de conexões entre a academia com o setor produtivo dificultam que as pesquisas acadêmicas se convertam em ativos tecnológicos para a sociedade.

Palavras-chave: Análise bibliométrica. Produção científica. Propriedade intelectual. Institutos Federais. IFMT.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os Institutos Federais (IFs) têm se consolidado como pilares fundamentais para o desenvolvimento regional e nacional, principalmente por sua atuação em áreas estratégicas como a educação, a ciência, a tecnologia e a inovação. Essas instituições não apenas têm contribuído para o avanço do conhecimento acadêmico, mas também têm se destacado na geração de propriedade intelectual, incluindo patentes e desenhos industriais, que são essenciais para a aplicação prática e a transformação de inovações científicas em produtos e soluções tecnológicas (Guedes et al., 2018; Silva et al., 2020).

A produção científica e a produção de propriedade intelectual (PI) são frequentemente vistas como dois indicadores complementares do impacto de uma instituição de ensino superior no cenário global. A produção científica reflete a geração de novos conhecimentos, enquanto a PI é um indicador de como esses conhecimentos podem ser aplicados para o desenvolvimento econômico e social. Este artigo busca explorar, por meio de uma análise comparativa, como o Institutos Federais de Mato Grosso (IFMT), e os demais IFs da Região Centro-Oeste vem contribuído tanto para a geração de conhecimento científico, quanto para a criação de tecnologias patenteadas e outras formas de propriedade intelectual.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A produção científica nas universidades brasileiras tem se expandido ao longo dos últimos anos, refletindo um crescente investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D). No entanto, a produção científica nacional ainda enfrenta desafios, como a necessidade de uma maior internacionalização, qualidade de publicações, e o fortalecimento de redes de colaboração com outras instituições e o setor privado.

Segundo Bastos e Pereira (2021), a produção científica no Brasil tem mostrado crescimento, especialmente nas áreas de ciências exatas e biológicas, mas os desafios permanecem, como a pouca visibilidade em revistas de alto impacto e a falta de uma infraestrutura robusta para inovação tecnológica. Eles ressaltam que o aumento de publicações em revistas de maior prestígio tem sido acompanhado por um maior número de colaborações internacionais, o que tem contribuído para a ampliação da influência científica do país.

Por outro lado, o estudo de Vieira et al. (2020) analisou a taxa de crescimento da produção científica brasileira, destacando que as Universidades Federais e Institutos Federais têm sido responsáveis por uma grande parte dessa produção. Eles apontam que as regiões Norte e Centro-Oeste ainda possuem desafios significativos quanto à produção científica comparada com o Sul e Sudeste

do Brasil. Já Santos e Ribeiro (2022) argumentam que, apesar dos avanços, as universidades brasileiras ainda enfrentam obstáculos para transformar a produção científica em inovações aplicáveis ao mercado, devido a uma desconexão entre academia e indústria.

Ao longo dos anos, a produção científica brasileira tem se consolidado, mas ainda não alcança a escala das principais universidades internacionais. De acordo com Lopez & García (2021), universidades como Harvard, MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), e Stanford possuem não só volumes elevados de produção científica, mas também um grande número de colaborações internacionais, parcerias com o setor privado e altos níveis de investimento em inovação.

Uma pesquisa conduzida por Medeiros et al. (2020) comparou a produção científica do Brasil com os Estados Unidos, destacando que, embora o Brasil tenha aumentado significativamente sua produção científica, o país ainda apresenta uma diferença qualitativa em termos de citações e impacto internacional. A falta de fundos privados para pesquisa e a concentração de recursos nas universidades de maior visibilidade ainda são fatores que limitam a competitividade internacional das instituições brasileiras, o que já era demonstrado por Price (1963).

Outro ponto que tem ganhado destaque por diversos pesquisadores é a relação entre a produção científica e a geração de propriedade intelectual no Brasil. Segundo Figueiredo et al. (2021), o Brasil ainda enfrenta desafios em traduzir sua produção científica em inovações, um processo que é essencial para o avanço tecnológico e econômico do país. A falta de uma cultura de inovação aplicada nas universidades, conseqüentemente o baixo número de patentes geradas a partir de pesquisas acadêmicas e a escassa colaboração com o setor privado são destacados como principais obstáculos, conforme afirmam Shulman e Quinn (2001).

A pesquisa de Costa e Silva (2020), que analisa as patentes brasileiras, demonstra que, embora o país tenha aumentado o número de patentes registradas, essa produção está concentrada em poucos setores, especialmente os ligados à agroindústria e à energia renovável. Por outro lado, Mendonça et al. (2021) mostram que, comparando a produção de patentes e propriedade intelectual no Brasil com países como os Estados Unidos e Alemanha, o Brasil ainda está muito abaixo no número de patentes per capita e na inovação tecnológica de ponta.

Universidades como a Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade de São Paulo (USP), por exemplo, vêm se destacando na produção de patentes ao longo dos anos, mas a maioria dos Institutos Federais ainda enfrentam desafios em promover uma maior conversão da pesquisa científica em propriedade intelectual comercializável. Dantas e Costa (2022) concluem que, apesar da alta qualidade da pesquisa, a interação com a indústria e o apoio para o processo de transferência de tecnologia precisam ser fortalecidos internamente nos Institutos Federais.

Embora o número de patentes tenha aumentado, ainda há uma significativa barreira entre o ambiente acadêmico e o industrial, o que dificulta a transferência de tecnologia, conforme destacam Borges e Nunes (2021), sobre a interação entre universidade e indústria no Brasil. Os autores destacam que modelos de utilidade e desenhos industriais são frequentemente mais desenvolvidos nas universidades brasileiras, já que esses tipos de registros são mais acessíveis e menos custosos em comparação com patentes complexas.

Por outro lado, Prado et al. (2020) destacam que, em países como Alemanha e Japão, há uma forte cultura de registro de patentes como parte da produção acadêmica. Eles afirmam que o número de patentes é um indicador crucial do impacto da pesquisa científica na inovação e no desenvolvimento econômico. Segundo os autores, a relação direta entre a criação de propriedade intelectual e a competitividade no mercado global é amplamente reconhecida como uma estratégia fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país.

Wang et al. (2021), por exemplo, realizaram um estudo sobre a correlação entre patentes e crescimento econômico nos países desenvolvidos e emergentes. Eles observam que a produção de patentes é um reflexo da capacidade de um país em transformar o conhecimento em inovação, o que, por sua vez, impulsiona a economia nacional. Segundo os autores, países como China, Coreia do Sul e Índia têm investido fortemente na produção de patentes e modelos de utilidade como uma estratégia para acelerar seu desenvolvimento científico e tecnológico.

Nesse contexto, desafios estruturais, como a falta de financiamento e a integração com o setor produtivo, ainda são os principais entraves para o desenvolvimento da produção tecnológica das instituições brasileiras. Embora a maioria das universidades e os Institutos Federais, apresentem progressos, a produção científica ainda está aquém das principais universidades internacionais, que têm uma forte internacionalização, maior acesso a fundos privados e parcerias robustas com a indústria.

Apesar da produção de propriedade intelectual, especialmente patentes, ser um ponto crítico, as universidades que mais investem em parques tecnológicos, transferência de tecnologia e parcerias industriais, mostram que há um caminho possível para integrar ciência e inovação tecnológica de forma mais eficaz.

Em relação aos Institutos Federais, observa-se uma tendência crescente de registro de patentes, modelos de utilidade e desenhos industriais, mas a necessidade de um maior investimento na formação de capital humano especializado em gestão de inovação e transferência de tecnologia é evidente. A cooperação universidade-indústria e a internacionalização são, portanto, elementos chave para o Brasil avançar tanto na produção científica quanto na inovação aplicada.

Em particular, a combinação de produção científica e inovação tecnológica nos IFs reflete a capacidade de resolver problemas práticos e contribuir para o desenvolvimento econômico e social das regiões em que essas instituições estão inseridas. A pesquisa de Silva et al. (2020) revela que os Institutos Federais têm contribuído para o aumento do número de patentes e registros de propriedade intelectual, especialmente nas áreas de Engenharia e Ciências Agrárias, como forma de aplicar o conhecimento gerado nas instituições em soluções concretas para a sociedade.

2.1 O CENÁRIO NA REGIÃO CENTRO-OESTE

Analisando a Região Centro-Oeste do Brasil, o cenário é crescente no que diz respeito à produção científica e à geração de propriedade intelectual. Tradicionalmente, a região é reconhecida por sua produção agropecuária, mas nas últimas décadas, a ciência, a tecnologia e a inovação têm ganhado relevância, com destaque para áreas como agronegócio, biotecnologia, engenharia e saúde.

O avanço da produção científica na Região Centro-Oeste tem sido impulsionado por universidades e centros de pesquisa, como a Universidade Federal de Goiás (UFG), a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Segundo Siqueira (2022), as universidades da região têm se consolidado como importantes centros de pesquisa, não apenas no campo do agronegócio, mas também nas áreas de biotecnologia, saúde e engenharia. As pesquisas realizadas nesses centros contribuem para o desenvolvimento de tecnologias que melhoram a sustentabilidade e a produtividade, especialmente no setor agrícola, que é um dos mais competitivos do mundo.

A produção científica também se beneficia da crescente parceria entre instituições de ensino e empresas, conforme aponta Campos (2023), a interação entre universidades e empresas tem sido uma estratégia importante para transformar o conhecimento acadêmico em soluções práticas para o mercado, especialmente no que se refere a inovações no setor agropecuário.

O campo da propriedade intelectual na região tem evoluído à medida que a produção de patentes e inovações tecnológicas cresce, especialmente nas áreas de biotecnologia e genética. As pesquisas em áreas como sementes geneticamente modificadas, biopesticidas e tecnologias de precisão no campo têm gerado patentes que fortalecem a posição do Brasil no mercado internacional de inovação. Nesse sentido, Souza (2021), destaca que a proteção da propriedade intelectual é essencial para garantir que as inovações tecnológicas geradas nas universidades e centros de pesquisa da região tenham um impacto econômico significativo e possam ser transferidas para o setor produtivo.

O fomento à criação de tecnologias voltadas para o aumento da produtividade agrícola e à sustentabilidade ambiental também tem sido um foco nesta região, sendo pioneiro o estado de Goiás, onde o governo estadual vem buscando parcerias com instituições de ensino para a estruturação de polos de inovação em biotecnologia, o que tem gerado aumento do número de novas patentes, que são “fundamentais para o desenvolvimento sustentável e para garantir a competitividade das empresas locais no mercado global” (Almeida, 2024).

Nesse sentido, a Região Centro-Oeste desempenha um papel vital para o país, especialmente no fortalecimento do agronegócio e na inovação tecnológica. A produção agrícola da região, que é uma das maiores do mundo e mais modernas, depende muito da constante evolução de tecnologias para manter a competitividade global. Dessa forma, as inovações produzidas nessa região são fundamentais para assegurar a segurança alimentar do país e sua liderança nas exportações agrícolas, além de que "a inovação tecnológica, aliada à sustentabilidade, é um dos pilares que garantirão o futuro do agronegócio brasileiro" (Rodrigues, 2020).

Ainda que incipiente quando comparada às Regiões Sul e Sudeste, o impacto da produção de tecnologia na Região Centro-Oeste é significativo, seja no âmbito econômico ou social. A inovação no setor agropecuário tem gerado novas oportunidades de emprego, além de otimizar processos produtivos, reduzir custos e melhorar a eficiência. A produção de tecnologia também vem contribuindo para o fortalecimento da base científica e tecnológica da região, como observa Gadelha (2022), a transformação do conhecimento científico em novos produtos e processos tem se tornado essencial para a inserção competitiva do Brasil no cenário internacional.

Em suma, a Região Centro-Oeste tem se consolidado como um centro de inovação e pesquisa que contribui diretamente para o avanço tecnológico e a competitividade do país. A produção científica e a propriedade intelectual geradas nessa região são fundamentais para o crescimento sustentável do Brasil e para o fortalecimento de sua posição no mercado global.

3 METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia adotada neste estudo é quantitativa, com uma abordagem bibliométrica e de análise da propriedade intelectual das instituições pesquisadas. Para a coleta de dados sobre a produção científica, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Scopus, Web of Science e Google Scholar. A busca foi realizada com os seguintes termos: “Instituto Federal de Mato Grosso”, “IFMT”, “IFGoiano”, “IFG”, “IFB” e “IFMS”, com a limitação de artigos publicados entre 2018 e 2023.

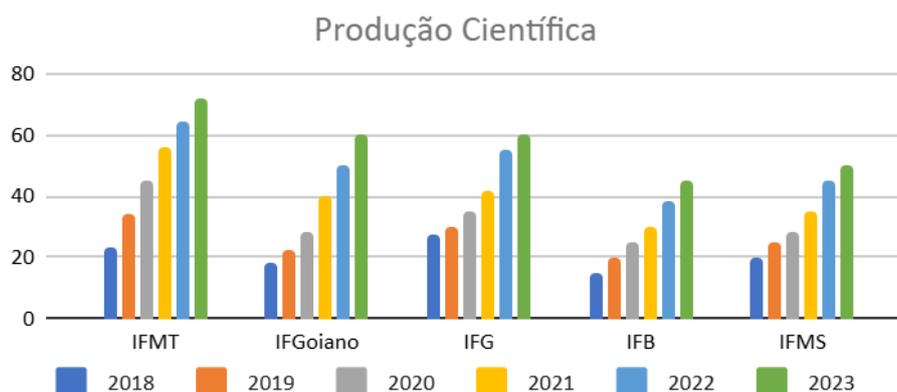
Além disso, para a coleta de dados sobre propriedade intelectual, foram consultados os registros de patentes, modelos de utilidade e desenhos industriais no Instituto Nacional de Propriedade

Industrial (INPI) e nas plataformas de inovação tecnológica dos próprios Institutos Federais, depositadas e concedidas pelas instituições nos últimos cinco anos.

4 A PRODUÇÃO CIENTÍFICA E DE PROPRIEDADE INTELECTUAL NOS IFS

A produção científica dos Institutos Federais da Região Centro-Oeste foi analisada a partir dos artigos publicados nas principais bases científicas, considerando os últimos 5 anos. Conforme demonstrado no Gráfico 1, o número de publicações vem aumentando em todas os Institutos Federais da região, com destaque para a produção científica do IFMT, IFGoiano e IFG. Observou-se ainda que, essa produção científica está atrelada a parcerias com outras instituições, seja por meio de programas de pós-graduação ou pesquisas colaborativas.

Gráfico 1 - Produção Científica dos Institutos Federais da Região Centro-Oeste.

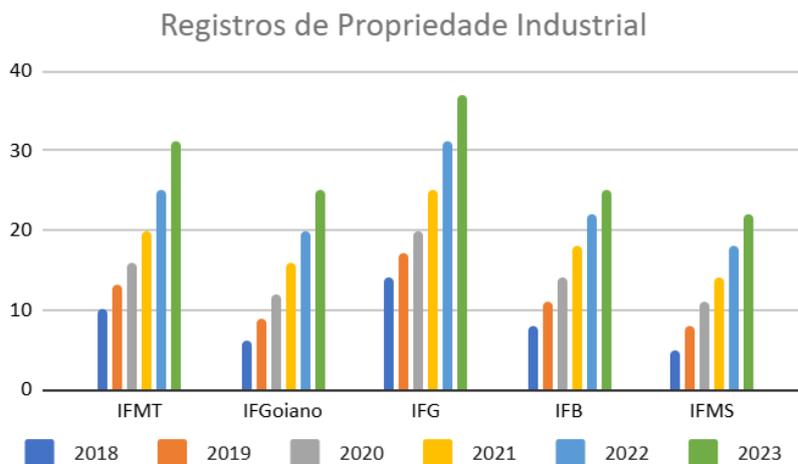


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As áreas de maior produtividade em artigos científicos de cada Instituto Federal estão atreladas às vocações econômicas e produtivas das regiões onde estão inseridos, porém é significativo o número de publicações nas áreas de humanas e linguagens. Esse aumento também é fruto da consolidação dos Institutos Federais, decorrente do aumento da titulação dos pesquisadores e dos cursos de pós-graduação ofertados por essas instituições, conforme afirma Oliveira, Santos e Lima (2020).

Além da produção científica, as instituições também têm registrado patentes, modelos de utilidade e desenhos industriais em sua produção tecnológica e de propriedade intelectual. No Gráfico 2, pode-se observar os números de depósitos e concessão totais de propriedade industrial, para essas instituições nos últimos cinco anos, realizados junto ao INPI.

Gráfico 2 - Registros de Propriedade Industrial dos Institutos Federais da Região Centro-Oeste.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise da produção de patentes, modelos de utilidade e desenhos industriais demonstra que o IFMT vem se destacando, especialmente em termos de patentes depositadas, com um crescimento contínuo ao longo dos últimos 5 anos. Esse crescimento pode ser atribuído aos investimentos na pesquisa terem sido mais robustos nas áreas de engenharia e agronomia, áreas onde as inovações tecnológicas possuem forte impacto no setor produtivo e atendem às vocações econômicas da região. Essa informação se consolida ao olhar o número de publicações científicas, que em sua grande parte também estão relacionadas à estas áreas do conhecimento.

Outro Instituto Federal da região, o IFG, que se destacou no período pelo número de registros de desenhos industriais, fato gerado por uma característica muito particular desta instituição, a formação de parcerias para pesquisas tecnológicas e inovação. Isso nos fez observar que além das inovações funcionais, a instituição também está investindo em melhorias estéticas e design de produtos, o que é um componente importante para o mercado e uma ação estratégica para as instituições como os Institutos Federais.

O IFGoiano e o IFB também demonstraram uma produção relevante de patentes, com um número crescente de inovações ao longo dos anos. O IFMS, embora com números mais modestos, apresentou um aumento gradual de patentes registradas, refletindo um investimento contínuo em inovação.

Com base nos levantamentos realizados, observou-se que o IFMT tem demonstrado um desempenho relevante na Região Centro-Oeste na geração de patentes, modelos de utilidade e desenhos industriais, consolidando-se como um dos principais centros de produção de tecnologia entre as instituições da região. No entanto, instituições como o IFG destaca-se pelo pioneirismo na formalização de parcerias público-privadas, convênios e prestação de serviços tecnológicos, o que

vem resultando em números significativos de registros de propriedade intelectual, como modelos de utilidade e desenhos industriais, o que reflete a diversificação das inovações produzidas e a capacidade de gerar soluções aplicáveis em diferentes setores produtivos.

Apesar do otimismo demonstrado pelos números de publicações e registros de propriedade intelectual, há uma carência em parcerias entre estas instituições e o setor produtivo, o que promove uma desconexão entre as demandas da indústria e a produção de soluções da academia. Outro ponto importante a ser destacado, é o baixo número de parcerias entre os institutos para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação, o que faz com que, mesmo em uma região com grande similaridade, haja pouca colaboração e compartilhamento de conhecimentos e estruturas.

Outro ponto observado nos Institutos Federais da região, é que é insipiente o número de registros de propriedade intelectual realizados em conjunto com empresas e outras instituições de pesquisa, o que demonstra uma real desconexão das atividades de pesquisa com os setores produtivos locais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da produção científica e da geração de propriedade intelectual nos Institutos Federais, como o IFMT, revela um panorama dinâmico e crescente na Região Centro-Oeste, mas também expõe uma série de desafios a serem superados para o Brasil se destacar no contexto global de pesquisa e inovação. Apesar dos esforços para estreitar a relação entre o conhecimento gerado na academia e as necessidades do mercado, existem distâncias consideráveis quando comparado com países desenvolvidos, especialmente ao se observar a produção de patentes e a transferência de tecnologia, que são indicadores cruciais do impacto da pesquisa científica na economia e no desenvolvimento tecnológico.

O IFMT, assim como outras instituições do Sistema Federal de Educação, vem demonstrando um aumento constante na produção científica, especialmente nas áreas de engenharia e agronomia, mas sua contribuição para a inovação tecnológica, por meio de registros de propriedade intelectual, ainda é incipiente se comparada às universidades de grande porte do Brasil e de países como Estados Unidos, Alemanha e Japão, que são líderes globais tanto na pesquisa quanto na geração de inovações aplicáveis. Apesar do crescimento da produção científica no Brasil ser notável, a capacidade de converter essa produção em inovações comerciais, que gerem valor econômico e tecnológico, permanece como um desafio importante, evidenciado pela discrepância entre o número de artigos científicos publicados e o número de patentes geradas a partir dessas pesquisas.

Além disso, a comparação entre as universidades brasileiras e internacionais revela que o Brasil ainda precisa aprimorar a internacionalização de sua produção acadêmica e a cooperação com a indústria. A interação entre universidades e o setor privado, fundamental para transformar a pesquisa científica em produtos e tecnologias, é um aspecto essencial que deve ser mais fortemente fomentado. As universidades brasileiras precisam criar ambientes mais colaborativos com empresas, além de facilitar o processo de transferência de tecnologia, para garantir que os resultados da pesquisa não fiquem restritos ao ambiente acadêmico, mas que tenham uma aplicação prática no mercado.

A crescente produção de propriedade intelectual no Brasil, especialmente nos Institutos Federais, é um sinal de que, apesar dos desafios, há um movimento de incentivo ao fomento à inovação no país. No entanto, é evidente que o Brasil precisa melhorar a gestão da inovação, formando uma cultura de inovação aplicada, e incentivando mais parcerias entre as universidades e a indústria, especialmente em áreas emergentes como tecnologias limpas, inteligência artificial, biotecnologia, e engenharia de materiais.

Por fim, a produção científica e a propriedade intelectual no IFMT, representam não apenas uma contribuição significativa para o avanço da ciência e tecnologia na Região Centro-Oeste, mas também um potencial estratégico para o desenvolvimento econômico e social do país. Para que esse potencial seja totalmente explorado, é fundamental que se invista na formação de recursos humanos especializados em gestão de inovação, que se incentive a transferência de tecnologia, e que se amplie as cooperações internacionais, garantindo que a ciência brasileira se torne cada vez mais competitiva e relevante no cenário global. A chave para o sucesso será, portanto, fortalecer os vínculos entre a academia, a indústria e o setor governamental, criando um ambiente mais propício para a inovação e o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. (2024). Tecnologia e Sustentabilidade no Parque Tecnológico de Goiás. Goiás.
- BASTOS, E. A.; PEREIRA, M. C. (2021). A produção científica nas universidades brasileiras: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Ensino Superior*, 16(4), 39-52.
- CAMPOS, M. T. (2023). Inovações no Agronegócio e a Parceria entre Universidades e Empresas. UFMT.
- COSTA, R. D.; SILVA, L. M. (2020). Patentes e inovação no Brasil: desafios para o avanço tecnológico. *Revista de Propriedade Intelectual*, 10(3), 128-141.
- FIGUEIREDO, R. A. et al. (2021). Patentes no Brasil: análise de tendências e desafios. *Revista Brasileira de Inovação*, 15(1), 48-64.
- GADELHA, A. (2022). Inovação e Competitividade Global. Editora Inovação.
- GUEDES, M. L.; OLIVEIRA, D. J.; SANTOS, V. M. (2018). A contribuição dos Institutos Federais para a ciência e inovação no Brasil. *Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia*, 12(3), 56-72.
- INPI - INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Disponível em: <www.inpi.gov.br>. Acesso em: 9 jan. 2025.
- LOPEZ, C.; GARCÍA, L. (2021). A produção científica das universidades latino-americanas e a internacionalização. *Journal of Higher Education Policy*, 35(3), 101-115.
- OLIVEIRA, F. C.; SANTOS, J. P.; LIMA, T. R. (2020). A pesquisa científica nos Institutos Federais: um levantamento sobre o impacto regional. *Revista de Inovação e Tecnologia*, 8(1), 45-60.
- PRICE, D. J. (1963). *Little Science, Big Science*. Columbia University Press. Disponível em: *Little Science, Big Science by Derek J. de Solla Price (1965-07-01)*. Derek J. de Solla Price. Disponível em: <https://archive.org/details/LittleScienceBigScience>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- RODRIGUES, R. (2020). *O Futuro do Agronegócio Brasileiro*. São Paulo: Editora Agro.
- SHULMAN, C.; QUINN, J. (2001). *Innovation and the Knowledge Economy: Implications for Higher Education*. MIT Press.
- SILVA, A. C.; SANTOS, M. F. (2020). Tendências da produção científica nas universidades e Institutos Federais do Brasil. *Revista Brasileira de Educação Superior*, 14(3), 32-47.
- SIQUEIRA, J. G. (2022). *A Produção Científica nas Universidades do Centro-Oeste*. UFG.
- SOUZA, C. H. (2021). *Propriedade Intelectual e Inovação no Centro-Oeste*. UEMS.
- VIEIRA, A. R. et al. (2020). Taxa de crescimento da produção científica brasileira: uma análise comparativa. *Revista de Pesquisa em Ciência e Tecnologia*, 8(2), 112-130.

WANG, Y. et al. (2021). The impact of patents on economic growth in emerging economies. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120418.