



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO INTEGRAL

JHONATAN CLAUDINEY SOUZA ALVES

ORIENTADORA: PROF. DRA. LUCIANA CARVALHO

MAPEAMENTO DE PATENTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
(UFU) COM FOCO EM SUSTENTABILIDADE, GÊNERO E PARCERIAS

UBERLÂNDIA- MG

2025



Resumo

As universidades exercem um papel estratégico na promoção da inovação, atuando entre a produção de conhecimento científico e as demandas sociais, econômicas e ambientais. Destarte, bases de dados de patentes configuram-se como instrumentos para analisar a geração e difusão do conhecimento aplicado. Este estudo objetiva analisar o portfólio de patentes vigentes da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), identificando tecnologias que contribuem para a sustentabilidade, equidade de gênero e fortalecimento de parcerias estratégicas. A pesquisa, fundamentada em revisão de literatura e análise de casos, investiga a gestão de patentes como vetor para a transferência de tecnologia, fortalecimento de ecossistemas regionais e avanço dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os resultados evidenciam um crescimento na produção de patentes na UFU a partir de 2020, com tecnologias médicas, biotecnologia, engenharia e química como áreas predominantes. Verificou-se que, aproximadamente, 25% das patentes possuem vínculo direto com temáticas ambientais e cerca de 30% possuem inventoras mulheres, havendo casos de equipes compostas integralmente por pesquisadoras. Isso representa um avanço na promoção da diversidade e inclusão na ciência. Ademais, observam-se colaborações com empresas e instituições de ensino e pesquisa, reforçando os princípios da Tríplice Hélice e evidenciando a vocação da UFU para a inovação aberta e colaborativa.

Palavras Chaves: Inovação Tecnológica; Tríplice Hélice; Transferência de Tecnologia; Patentes Universitárias; Universidade Federal de Uberlândia (UFU).



1 INTRODUÇÃO

A inovação é um elemento central para o desenvolvimento socioeconômico, promovendo avanços tecnológicos e soluções que atendam às demandas contemporâneas (Schumpeter, 1934). Nesse cenário, as universidades desempenham um papel importante como geradoras de conhecimento e catalisadoras de transformações tecnológicas, sociais e ambientais (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Por meio da pesquisa e da transferência de tecnologia, as instituições acadêmicas não apenas impulsionam o progresso científico, mas também contribuem para o fortalecimento de ecossistemas de inovação regionais e globais (Etzkowitz e Zhou, 2017).

A produção científica e tecnológica desempenha papel relevante na promoção da inovação em um país, sendo protagonizada principalmente pelas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) públicas, com destaque para as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Essas instituições exercem papel estratégico no desenvolvimento tecnológico das regiões brasileiras, ao impulsionar a criação de inovações que impactam positivamente o setor produtivo, como é o caso do crescimento no número de patentes. A transferência de tecnologia realizada pelas ICTs permite que o conhecimento gerado nas universidades seja transformado em inovação acessível ao setor industrial, por meio de acordos mútuos. Nesse contexto, as patentes ganham relevância como instrumento de proteção da propriedade intelectual, sendo documentos públicos que detalham os aspectos técnicos e científicos das inovações registradas, e que podem ser consultados online por meio das bases do INPI (Ferreira, Nascimento & Correia, 2020; INPI, 2023, Dos Santos Nunes, do Nascimento & Correia, 2025).

No Brasil, onde desafios relacionados à desigualdade social e à sustentabilidade são urgentes, o mapeamento de patentes representa uma ferramenta estratégica para direcionar os esforços em inovação. Deste modo, focar em tecnologias alinhadas à sustentabilidade, gênero e parcerias permite identificar soluções que não apenas atendam às necessidades do mercado, mas também promovam inclusão social e responsabilidade ambiental (Freeman & Soete, 2008). Isso é demonstrado em estudos recentes, como os realizados na Universidade Federal do Amazonas (Silva et al., 2024), que destacam o impacto positivo de parcerias estruturadas no fortalecimento do ecossistema de inovação.

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU), como uma das principais instituições de ensino superior do país, possui um papel de destaque nesse contexto, sendo classificada como a 30ª melhor universidade brasileira no QS World University Rankings 2025 (Universidade Federal de Uberlândia, 2024). Suas patentes representam um recurso para explorar soluções tecnológicas com potencial de impacto regional e nacional.



Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo mapear as patentes vigentes da UFU, com foco em identificar tecnologias alinhadas aos temas de sustentabilidade, gênero e parcerias. Com isso, busca-se contribuir com o posicionamento da UFU como protagonista na promoção de inovações que contribuam para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e para o fortalecimento de um ecossistema de inovação inclusivo.

O trabalho está organizando em referencial teórico do estudo, abordando o papel das universidades na inovação, o conceito de patentes e estudos prévios que mapearam patentes em instituições acadêmicas. Em seguida, na metodologia detalha-se a abordagem utilizada, a descrição das etapas para identificação e categorização das patentes da UFU, além de uma planilha contendo as características mapeadas: temas relacionados à sustentabilidade, gênero e parcerias. Nos resultados e considerações finais é apresentado de forma descriptiva as patentes mapeadas, com destaque para os temas identificados e uma tabela consolidada contendo as patentes categorizadas de acordo com os critérios definidos (sustentabilidade, gênero e parcerias).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Universidade e o estímulo à inovação

A economia do conhecimento transformou paradigmas tradicionais, entre eles o conceito dos antigos distritos industriais urbanos, antes considerados pilares do desenvolvimento econômico e social. Em seu lugar, emergiu um novo modelo de ambientes voltados à geração de riqueza e ao crescimento, tendo as universidades como protagonistas (Audy, 2017).

O modelo da Tríplice Hélice, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), é reconhecido como um modelo que promove o desenvolvimento socioeconômico baseado no conhecimento. O modelo enfatiza a interação entre universidade, indústria e governo como pilares fundamentais para a inovação tecnológica e o empreendedorismo (Etzkowitz e Zhou, 2017).

Tradicionalmente, as universidades são voltadas para ensino e pesquisa e têm assumido um papel importante relacionado à inovação, atuando como geradoras de tecnologias e articuladoras de parcerias com agentes externos. Um exemplo de prática bem-sucedida é a do Vale do Silício, onde a colaboração entre universidades e indústrias tem impulsionado a transferência tecnológica e a criação de startups inovadoras (Etzkowitz & Zhou, 2017). O modelo Tríplice Hélice vem inspirando as universidades brasileiras, como a



Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a estruturar parcerias que fortalecem a pesquisa e promovem o desenvolvimento regional (Silva et al., 2024). Além da UFAM, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) também se destacam na inovação tecnológica e na interação com o setor produtivo. A UNICAMP, por meio de sua Agência de Inovação (INOVA), tem sido referência na criação de startups e na concessão de patentes universitárias (Spinoza, 2019). Já a UFRJ abriga o Parque Tecnológico da Ilha do Fundão, que fomenta a interação entre empresas, governo e academia para o desenvolvimento de novas tecnologias (Mello & Santos, 2020).

As Universidades como Agentes Promotores da Inovação vêm desempenhando um papel importante por meio da geração de conhecimento e da transferência de tecnologia. O conceito de "universidade empreendedora" destaca a capacidade das instituições acadêmicas de integrarem ensino, pesquisa e inovação, contribuindo diretamente para o avanço tecnológico e o impacto social (Etzkowitz e Zhou, 2017).

Os programas de extensão e iniciativas como as incubadoras tecnológicas são exemplos práticos de como as universidades podem facilitar a transição de ideias inovadoras para aplicações comerciais (Lopes et al., 2019). Além disso, as universidades brasileiras vêm apresentando um potencial para superar barreiras estruturais e atuar como catalisadoras do desenvolvimento em regiões economicamente desfavorecidas (Silva et al., 2024).

No âmbito universitário, a inovação desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico e tecnológico. De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2018), a inovação pode ser classificada em quatro categorias principais, cada uma desempenhando um papel essencial na modernização e competitividade das instituições acadêmicas e empresariais:

- a) Inovação de Produto: Refere-se ao desenvolvimento de novos bens ou serviços ou à melhoria significativa dos já existentes. No contexto universitário, essa inovação se manifesta na criação de novas tecnologias, como soluções sustentáveis e tecnologias verdes.
- b) Inovação de Processo: Consiste na implementação de novos métodos produtivos ou logísticos que aumentem a eficiência e reduzam impactos ambientais. Essa forma de inovação é essencial para otimizar processos industriais e acadêmicos, melhorando a produtividade e reduzindo desperdícios.
- c) Inovação Organizacional: Refere-se à adoção de novos métodos de gestão e governança, promovendo uma maior integração entre universidades e setores externos. Universidades



que implementam novas práticas administrativas, como sistemas de governança digital e colaboração interinstitucional, aumentam sua eficiência e impacto na sociedade.

d) Inovação de Marketing: Diz respeito à criação de novas estratégias para ampliar a difusão de tecnologias e fortalecer a reputação da universidade. Isso inclui ações voltadas para a divulgação da pesquisa acadêmica e o estabelecimento de marcas institucionais que atraem investimentos e colaborações.

Enquanto as universidades promovem a geração de conhecimento, as patentes funcionam como um mecanismo essencial para proteger e comercializar essas inovações. Conforme destaca o Manual de Oslo (OECD, 2018), a proteção da propriedade intelectual é uma estratégia que incentiva a pesquisa, assegura o retorno sobre o investimento em inovação e promove a difusão do conhecimento tecnológico para além dos muros acadêmicos. Esse processo é essencial para que os avanços científicos tenham impacto real no mercado e na sociedade.

2.2 Patentes

As patentes são instrumentos jurídicos que conferem ao titular o direito exclusivo de explorar uma invenção por um período determinado, geralmente 20 anos. Elas incentivam a inovação ao garantir retorno financeiro sobre investimentos em pesquisa e desenvolvimento (Menezes, Santos e Bortoli, 2016). Além de proteger a propriedade intelectual, as patentes possibilitam a disseminação do conhecimento tecnológico, uma vez que sua documentação fica acessível ao público (OECD, 2018).

Existem diferentes tipos de patentes, dentre as quais destacam-se as patentes de invenção (PI) e os modelos de utilidade (MU). Cada modalidade possui requisitos específicos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. O processo de registro também varia entre países, sendo regulado por leis nacionais e tratados internacionais, como o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) (Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2023).

As implicações comerciais das patentes incluem o fortalecimento da competitividade das organizações e a criação de novas oportunidades de mercado, especialmente em setores de alta tecnologia. Também é importante ressaltar que os estudos de mapeamento e o sistema de patentes, quando interligados, fornecem uma descrição abrangente das áreas tecnológicas prioritárias e identificam potenciais transferências de tecnologia, facilitando a compreensão das



demandas locais e consequências das inovações científicas (Singh, Kaniak & Segatto, 2020, Gimenez, Bambini, & Bonacelli, 2016).

2.3 Estudos que mapearam patentes em universidades

O mapeamento de patentes em universidades configura-se como uma ferramenta estratégica de análise da produção tecnológica e da capacidade de inovação das instituições acadêmicas. Além de mensurar a quantidade de ativos registrados, essa prática permite compreender tendências, identificar áreas prioritárias e evidenciar a inserção social e ambiental das inovações geradas. Diversos estudos nacionais ilustram os impactos positivos desse tipo de análise, embora também revelem desafios ainda a serem superados.

Menezes, Santos e Bortoli (2016) estudou o Programa Piloto de Patentes Verdes e evidenciou o potencial de estímulo à inovação sustentável a partir do fomento à proteção de tecnologias ambientais. O estudo destacou o crescimento do número de depósitos em áreas como energia renovável, tratamento de resíduos e agricultura sustentável. Contudo, também identificou barreiras como a baixa comercialização dessas tecnologias e a dificuldade de articulação com políticas públicas ambientais de largo alcance.

Singh, Kaniak e Segatto (2020), em um estudo qualitativo analisou os desafios enfrentados por NITs de universidades do sul do Brasil por meio de múltiplos estudos de caso. As entrevistas com gestores revelaram obstáculos como baixa interação com empresas, entraves legais, falhas na gestão, excesso de burocracia e limitações na estrutura e comunicação. Também foram identificadas estratégias adotadas pelos NITs para superar essas barreiras.

No caso da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a utilização dos recursos procedentes da Lei de Informática propiciou não apenas o crescimento do número de patentes, mas também a estruturação de novos laboratórios e o fortalecimento das capacidades institucionais de pesquisa aplicada (Silva et al., 2024). O mapeamento de patentes evidenciou que os investimentos direcionados a áreas estratégicas resultaram não apenas no aumento do volume de registros, mas também em avanços significativos na geração de parcerias com o setor produtivo. Entretanto, o estudo também revelou a necessidade de consolidar mecanismos eficazes de transferência tecnológica, capazes de transformar o conhecimento protegido em impacto econômico efetivo.

No âmbito da indústria criativa, o trabalho de Felizola, Marques e Silva (2024) evidenciou a importância de se mapear ativos inovadores em setores como design,



audiovisual e tecnologias educacionais. Embora o potencial inovador seja expressivo, o estudo ressaltou a insuficiência de proteção formal das criações, o que fragiliza a competitividade dos empreendedores e limita a capacidade de geração de riqueza cultural e econômica, sobretudo em regiões periféricas.

Dos Santos Nunes, do Nascimento e Correia (2025) analisa a difusão da inovação nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Nordeste brasileiro, com base no mapeamento de registros de propriedade intelectual. Por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa e descritiva, os autores identificaram, a partir de dados do INPI, que todas as unidades federativas da região apresentaram pedidos ou depósitos de patentes. A Paraíba se destacou com 1.117 processos vinculados à UFPB e à UFCG.

Conforme sintetizado em um quadro representado pela Tabela 1, diferentes estudos de mapeamento de patentes evidenciam tanto avanços significativos quanto desafios estruturais ainda presentes no ecossistema de inovação universitária brasileira.

Tabela 1

Estudos sobre mapeamento de patentes em universidades

Estudo	Objetivo	Principais Resultados	Lacunas/desafios identificados
Menezes, Santos e Bortoli (2016)	Avaliar do Programa Piloto de Patentes Verdes no Brasil.	Identificação de tecnologias sustentáveis nas áreas de energia, resíduos e agricultura. Estímulo inicial à inovação ambiental.	Baixo índice de comercialização e integração limitada das patentes verdes com programas governamentais.



Singh, Kaniak e Segatto (2020)	Analisar os desafios enfrentados por NITs de universidades do sul do Brasil por meio de múltiplos estudos de caso	Os resultados mostram baixa interação com empresas, entraves legais, falhas na gestão, excesso de burocracia e limitações na estrutura e comunicação.	Ampliação da relação entre universidade e empresa.
Silva et al. (2024)	Mapear de patentes na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), com apoio da Lei de Informática.	Criação de novos laboratórios, fortalecimento do ecossistema de inovação e aumento dos registros de patentes.	Necessidade de consolidar mecanismos de transferência de tecnologia para o mercado local.
Felizola, Marques e Silva (2024)	Mapear de patentes e ativos intelectuais na indústria criativa.	Potencial inovador em design, audiovisual e tecnologias educacionais, com impacto nos ODS.	Falta de proteção formal das criações e vulnerabilidade competitiva em regiões menos desenvolvidas.
Dos Santos Nunes, do Nascimento e Correia (2025)	Estudar a relação entre inovação, propriedade intelectual nas IFES localizadas nos estados da região Nordeste do Brasil.	Todos os Estados no Nordeste possuem pedidos e/ou depósitos de patentes junto ao INPI, sendo o Estado da Paraíba o que possui maior número.	Ampliar para o estudo de transferência de tecnologia.

Nota. Elaboração própria (2025).

Esses estudos demonstram que o mapeamento sistemático de patentes vai além da simples quantificação de ativos tecnológicos. Trata-se de uma estratégia analítica que pode orientar políticas institucionais de inovação, estimular práticas mais eficazes de transferência de tecnologia e fortalecer o papel das universidades como vetores de desenvolvimento econômico e social.

No caso da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), um mapeamento detalhado das patentes existentes não só permitiu a identificação de áreas de vantagem tecnológica, mas



também o desenvolvimento de uma estratégia proativa para maximizar o impacto de suas inovações nas áreas de sustentabilidade, igualdade de gênero e colaboração interinstitucional.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos para proporcionar uma análise mais ampla e aprofundada das patentes vinculadas à Universidade Federal de Uberlândia (UFU). De acordo com Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa documental é realizada a partir da análise de documentos que ainda não receberam tratamento científico, diferindo da pesquisa bibliográfica, que utiliza materiais já interpretados e sistematizados. Nesse sentido, a pesquisa documental foi aplicada em duas fases: uma qualitativa exploratória, destinada à identificação de categorias e hipóteses iniciais, e outra quantitativa descritiva, baseada em dados objetivos e estatísticos extraídos diretamente de documentos oficiais.

Essa combinação metodológica segue o modelo de métodos mistos proposto por Creswell (2007), que possibilita uma triangulação dos dados, enriquecendo a interpretação dos resultados ao integrar diferentes perspectivas analíticas.

A coleta dos dados foi realizada por meio da plataforma Orbit Intelligence, desenvolvida pela empresa Questel (2024). Essa base é especializada na busca, organização e análise de informações sobre patentes. Os dados foram coletados no dia 03 de dezembro de 2024, considerando o período de 14 de maio de 2013 a 19 de novembro de 2024. A estratégia de busca utilizou os termos: fed* and Uber* no campo “titular”, de modo a abranger diferentes formas de citação da UFU nos registros.

Foram aplicados filtros para identificar apenas patentes vigentes (em análise e concedidas), que foram exportadas em formato Excel. Alguns documentos não estavam disponíveis devido ao sigilo temporário (18 meses após o depósito).

O tratamento dos dados foi conduzido em cinco etapas:

- a) Padronização das colunas da planilha: os dados brutos da Orbit continham campos diversos e desalinhados, como “Número da publicação”, “Resumo” e “Domínio tecnológico”. A planilha foi reorganizada com colunas padronizadas e objetivas, como: Nº da Publicação, Tipo, Data de Publicação, Título, Inventores, Assignee (Titulares), Domínio Tecnológico, IPC e País/Endereço.



- b) Unificação de registros duplicados: foi comum encontrar uma mesma patente em versões diferentes (ex: A0 e A2). Para garantir precisão, os dados foram agrupados pelo número da patente, mantendo-se apenas a versão mais completa ou atual.
- c) Separação entre inventores e instituições: inventores registrados em um único campo foram separados por vírgulas, e as instituições responsáveis pelos depósitos — como a UFU e parceiros, como Petrobras ou Suzano — foram realocadas na coluna “Assignee”.
- d) Padronização das datas: todas as datas foram convertidas para o padrão internacional YYYY-MM-DD, permitindo uma melhor ordenação e análise cronológica dos registros.
- e) Tradução e organização de campos técnicos: domínios tecnológicos e classificações IPC foram mantidos nos seus termos originais, porém organizados para futura categorização em áreas temáticas como energia, biotecnologia, meio ambiente e saúde.

Após a limpeza e organização da base de dados, foram aplicados filtros adicionais para analisar aspectos específicos:

- a) A identificação do gênero dos inventores a partir dos nomes registrados.
- b) A identificação de temas relacionados à sustentabilidade e patentes verdes, com base nos títulos, resumos e classificações.
- c) A identificação de parcerias institucionais a partir dos dados do campo “Assignee”.

A formatação dos dados foi conduzida com o objetivo de garantir integridade, clareza e aplicabilidade prática das informações. Cada etapa contribuiu diretamente para transformar uma base bruta e fragmentada em um recurso confiável e estratégico para análises sobre inovação tecnológica, parcerias institucionais e áreas de conhecimento contempladas pelas patentes analisadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca realizada na plataforma Orbit Intelligence retornou 301 registros de patentes vigentes vinculadas à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), compreendendo pedidos em análise e patentes concedidas. A análise dos dados revelou a existência de aproximadamente 80 a 90 patentes únicas publicadas entre os anos de 2017 e 2024, com concentração significativa nos anos de 2023 e 2024. Essa tendência aponta para um ciclo recente de forte crescimento na produção tecnológica da universidade, possivelmente

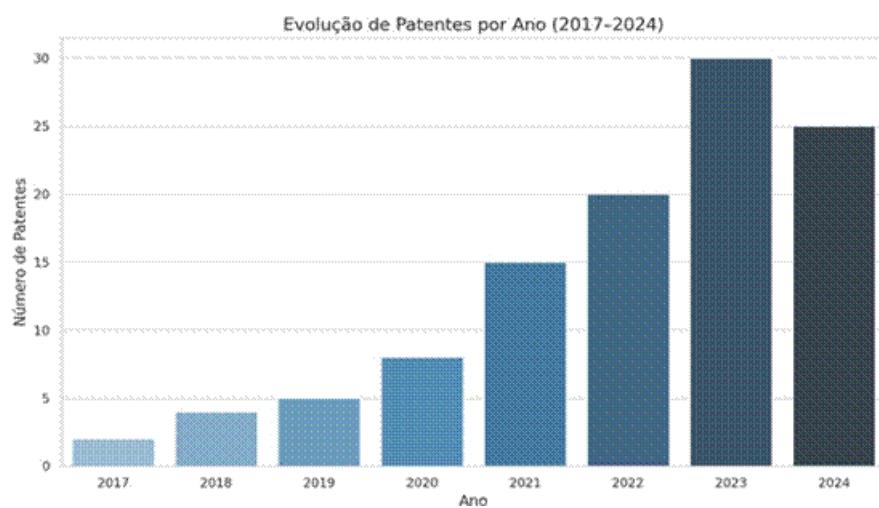


impulsionado por políticas institucionais voltadas à inovação e à consolidação de parcerias estratégicas.

A evolução cronológica dos depósitos de patentes, apresentada na Figura 1, evidencia um crescimento contínuo a partir de 2020, com picos em 2023 e 2024, sugerindo amadurecimento do ecossistema de inovação da instituição. Esses dados corroboram com o modelo da Tríplice Hélice (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000), indicando que o fortalecimento da interação entre universidade, indústria e governo tem influenciado positivamente o desempenho inovador da UFU.

Figura 1

Evolução de patentes por ano



Nota. Elaboração própria, com base na plataforma Orbit (2024).

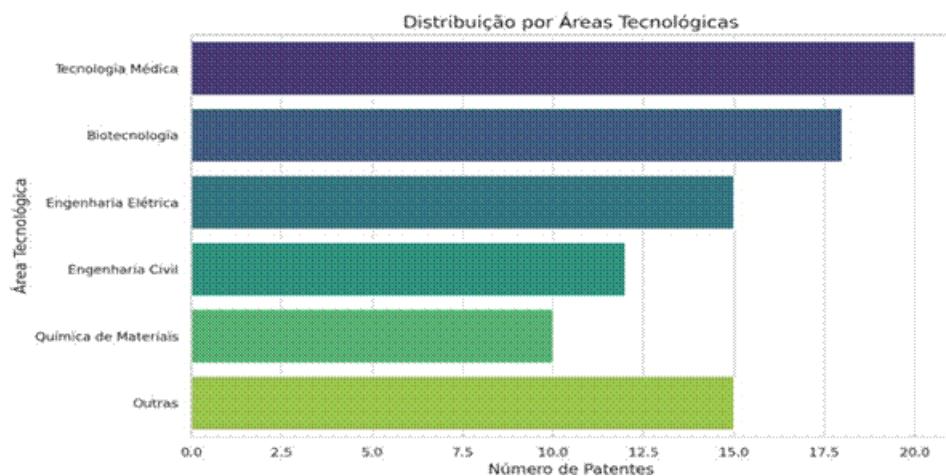
Quanto às áreas de domínio tecnológico, a análise dos dados revelou uma predominância de patentes e pedidos de patentes nas áreas de tecnologias médicas, biotecnologia, engenharia elétrica, engenharia civil e química de materiais, como demonstrado na Figura 2.



A presença maior dessas áreas evidencia não apenas sua relevância estratégica, mas também a solidez da universidade em termos de pesquisa científica e programas de pós-graduação consolidados nesses campos. Essa concentração de expertise, especialmente em temas ligados à saúde e à sustentabilidade, demonstra alinhamento direto com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial os que tratam de saúde de qualidade (ODS 3) e inovação e infraestrutura (ODS 9), como discutido por Felizola, Marques e Silva (2024).

Figura 2

Distribuição por áreas tecnológicas



Nota. Elaboração própria, com base na plataforma Orbit (2024).

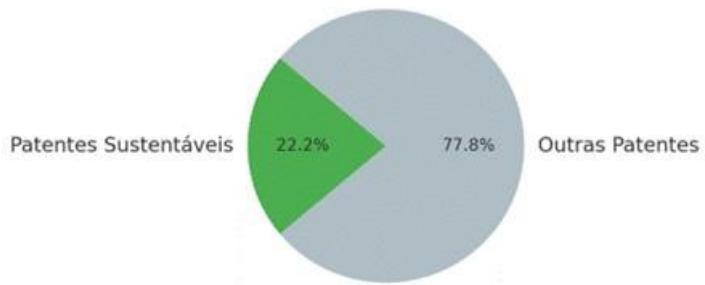
No que refere a sustentabilidade, foi possível identificar que entre 20% e 25% das patentes analisadas tratam diretamente de questões ambientais, de acordo com a Figura 3.



Figura 3

Proporção de patentes sustentáveis da UFU (2017–2024)

Distribuição de Patentes Sustentáveis da UFU (2017-2024)



Nota. Elaboração própria, com base na plataforma Orbit (2024).

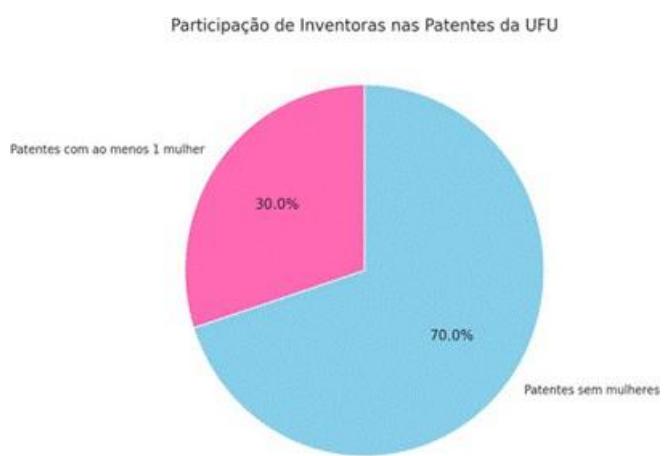
Entre os temas recorrentes, destacam-se tecnologias voltadas à eficiência energética, economia de água, reaproveitamento térmico, desenvolvimento de compostos biodegradáveis e processos de descontaminação ambiental. Esses dados revelam não apenas a presença da sustentabilidade no portfólio de inovações da UFU, mas também uma tendência a produção de soluções tecnológicas alinhadas ao bem coletivo. Esses achados estão em consonância com a literatura, que destaca o papel estratégico das universidades na mitigação dos impactos ambientais por meio da inovação científica e tecnológica (OECD, 2018).

Além da sustentabilidade, outro eixo relevante analisado foi a equidade de gênero, como mostra a Figura 4. A análise dos inventores revelou que aproximadamente 30% das patentes possuem pelo menos uma mulher como inventora. Algumas patentes, inclusive, são integralmente compostas por equipes femininas, com destaque para projetos em áreas como biotecnologia, saúde da mulher e química. Essas evidências fortalecem a discussão sobre a inserção feminina na ciência e na inovação tecnológica, conforme abordado por Menezes, Santos e Bortoli (2016), e indicam avanços significativos na superação de barreiras de gênero na pesquisa aplicada.



Figura 4

Participação de inventoras em patentes



Nota. Elaboração própria, com base na plataforma Orbit (2024).

Para ampliar ainda mais a participação das mulheres nesse campo, é essencial promover ações afirmativas e estruturais. Entre elas, destacam-se: o incentivo a políticas institucionais de equidade de gênero; a criação de programas de bolsas e apoio específico para pesquisadoras em início de carreira; o fortalecimento de redes de mentoria e liderança feminina em ciência, tecnologia e inovação; e o estímulo à participação de meninas no ensino básico em áreas como Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Ao adotar essas estratégias, a universidade poderá não apenas aumentar a representatividade feminina em patentes, mas também promover uma cultura científica mais diversa, inclusiva e inovadora.

Quanto às parcerias institucionais, o tema também apresentou resultados relevantes. A análise identificou múltiplas coautoriais com empresas privadas e instituições públicas, como Petrobras, Suzano, Imunoscan, IF Fluminense, UFMG, UFABC e FURG, de acordo com a Figura 5.

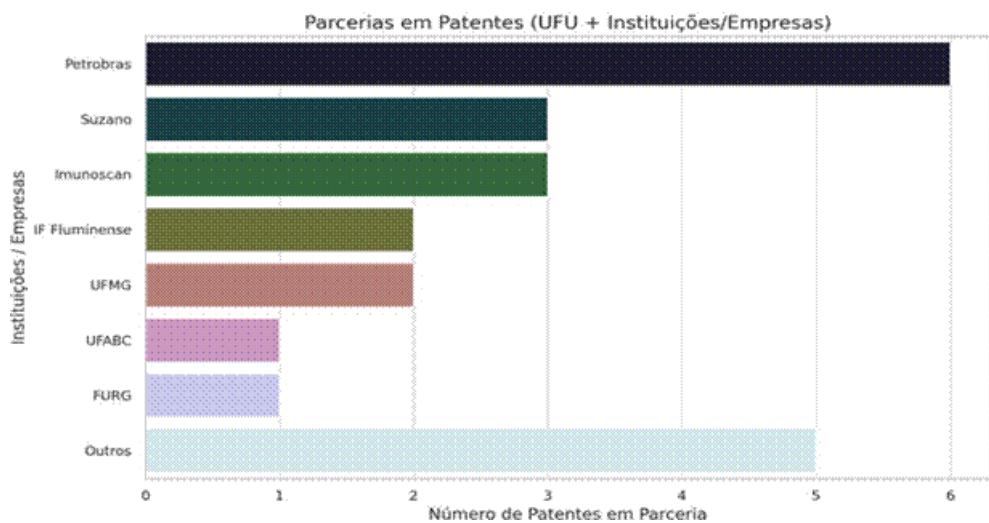
A partir de 2020, observa-se um crescimento expressivo na quantidade de colaborações, o que evidencia o fortalecimento da política de inovação aberta e da cultura de cooperação institucional da UFU, aspecto defendido por Spínosa (2019) como estratégico para a transferência tecnológica.



Para que essas parcerias continuem se expandindo e gerando valor, é relevante a adoção de estratégias que estimulem o engajamento de novos atores e consolidem as conexões já existentes. Entre as possibilidades, destaca-se a criação de programas estruturados de cooperação com empresas, startups e órgãos públicos, voltados à resolução de desafios tecnológicos concretos e à promoção de missões de inovação colaborativas.

Figura 5

Parcerias em patentes



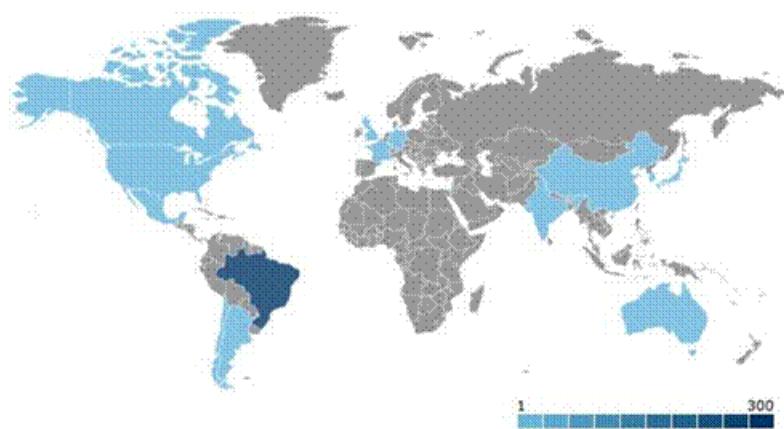
Nota. Elaboração própria, com base na plataforma Orbit (2024).

A análise por país de depósito, como mostra a Figura 6, apontou que a maior parte dos registros foi realizada no Brasil (BR).



Figura 6

Distribuição de pedidos de patentes



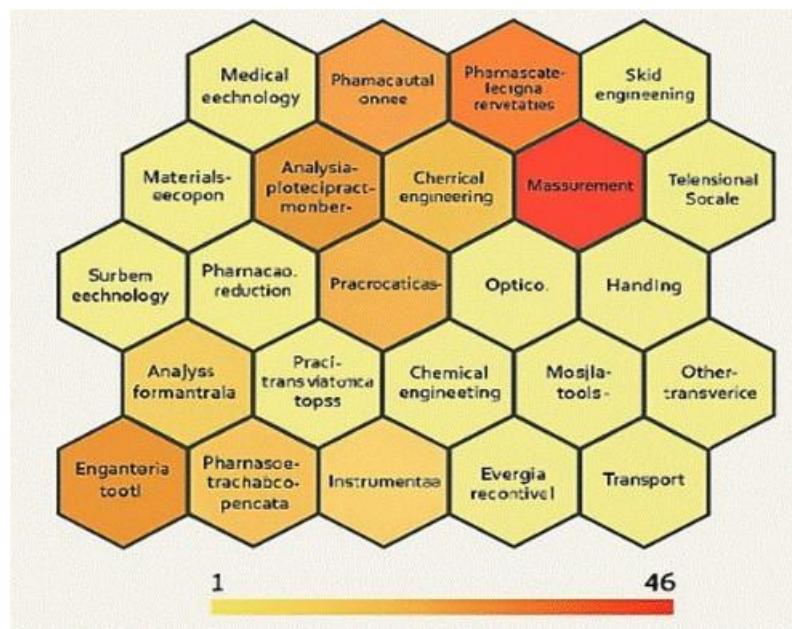
Nota. Obtido de Orbit Intelligence (2024).

Embora existam depósitos internacionais em países como Estados Unidos (US), China (CN), Alemanha (DE) e Europa (EP), sua quantidade ainda é reduzida, sugerindo uma estratégia de internacionalização em estágio inicial, mas com potencial de expansão.

Por fim, a análise dos códigos de Classificação Internacional de Patentes (IPC) representada na Figura 7, reforçou a predominância de tecnologias nas áreas de dispositivos médicos (A61B), análise de materiais biológicos (G01N), engenharia química, e instrumentação e medição óptica. Essa concentração aponta para um foco técnico claro da UFU em áreas voltadas à bioengenharia, saúde e sustentabilidade química, o que reforça o alinhamento temático do portfólio de patentes com os desafios contemporâneos da sociedade.

Figura 7

Áreas tecnológicas



Nota. Obtido de Orbit Intelligence (2024). Legenda: Cores (de amarelo claro a vermelho escuro): Número de famílias de patentes em cada área tecnológica. Amarelo claro → menos pedidos (mínimo = 1). Vermelho escuro → áreas com mais patentes (máximo = 46). Cada hexágono representa uma categoria tecnológica com base na Classificação Internacional de Patentes (IPC).

Em resumo, esses resultados confirmam o papel da UFU como um agente ativo de inovação regional, contribuindo para os ODS e fortalecendo seu ecossistema de empreendedorismo e pesquisa aplicada. Além disso, os achados corroboram os estudos de Silva et al. (2024) e Singh, Kaniak e Segatto (2020), que defendem o uso do mapeamento de patentes como ferramenta estratégica de diagnóstico tecnológico e tomada de decisão institucional.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi mapear as patentes vigentes da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com foco na identificação de tecnologias alinhadas aos temas de sustentabilidade, equidade de gênero e parcerias institucionais. A partir da análise dos dados extraídos da plataforma Orbit Intelligence, foi possível compreender o perfil inovador da universidade, evidenciando seu potencial enquanto agente de transformação tecnológica e social.

Da análise realizada, observou-se um crescimento expressivo na produção de patentes da UFU a partir de 2020, com destaque para os anos de 2023 e 2024. As áreas mais recorrentes estão associadas a tecnologias médicas, biotecnologia, engenharia e química, indicando um portfólio diversificado e alinhado aos desafios contemporâneos.

Identificou-se que aproximadamente 25% das patentes apresentam vínculo direto com questões ambientais, demonstrando o engajamento da universidade com práticas sustentáveis. Em relação ao gênero, cerca de 30% das patentes possuem mulheres como inventoras, o que representa um avanço importante no contexto da equidade na ciência. Além disso, verificou-se a presença significativa de colaborações com empresas e outras instituições de ensino e pesquisa, reforçando o modelo da Tríplice Hélice e a vocação da UFU para a inovação aberta.

Este estudo contribui para o campo da gestão da inovação ao demonstrar como o mapeamento de patentes pode ser utilizado como ferramenta estratégica de diagnóstico e planejamento institucional. Ao aplicar uma abordagem metodológica mista, a pesquisa fornece uma visão integrada entre dados quantitativos e qualitativos, revelando padrões de produção tecnológica e permitindo uma leitura crítica das áreas prioritárias da universidade. Do ponto de vista institucional, os resultados podem subsidiar a formulação de políticas de incentivo à pesquisa, ao empreendedorismo acadêmico e à internacionalização da UFU.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a restrição temporal da base analisada, limitada ao intervalo entre 2013 e 2024, e o fato de nem todas as patentes estarem publicamente disponíveis devido ao sigilo de publicação. Outra limitação é a falta de categorização automática por temas como gênero ou sustentabilidade, o que exigiu inferências manuais baseadas nos nomes dos inventores e nos resumos técnicos, o que pode gerar alguma margem de interpretação.

Considerando os resultados apresentados neste estudo, diversas possibilidades de investigação em estudos futuros podem ser feitas. Uma delas mais relevante é analisar o impacto das patentes UFU longitudinalmente, buscando entender como essas inovações



repercuem no mercado, na sociedade e na formulação de políticas públicas. A pesquisa permitiria verificar se a tecnologia desenvolvida transcende restrições institucionais e traz benefícios tangíveis à população ou a setores produtivos específicos. Além disso, estudos com foco em indicadores de comercialização e transferência de tecnologia são importantes para avaliar a eficácia das estratégias de inovação universitária. Isso permite medir a maturidade tecnológica da invenção, sua aceitação pelo setor de produção e os retornos institucionais recebidos por meio de contratos, royalties (quantia paga a um proprietário pelo direito de usar, explorar ou comercializar um bem) ou incubação de empresas.

Outra área promissora diz respeito a estudos comparativos entre diferentes universidades federais com o objetivo de estabelecer referências regionais e nacionais. Essa abordagem colaborativa ajuda a identificar boas práticas, gargalos comuns e padrões de desempenho em inovação, estabelecendo as bases para políticas mais eficazes de apoio à ciência e tecnologia no Brasil. Realizar pesquisas qualitativas com inventores, pesquisadores e parceiros institucionais para obter uma compreensão mais profunda dos fatores que facilitam ou dificultam o processo de inovação nas universidades, fazendo um mapeamento mais profundo. Aspectos como cultura organizacional, apoio institucional, redes colaborativas e desafios à proteção do conhecimento podem revelar coisas importantes para melhorar o ecossistema de inovação acadêmica.

6 AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela força e sabedoria concedidas ao longo dessa jornada. À Professora Dra. Luciana Carvalho, minha orientadora, expresso minha profunda gratidão pela confiança, orientação e incentivo constante. Agradeço também à Marina pelo apoio técnico, pela parceria e pela colaboração imprescindível para a realização deste trabalho. Estendo meus agradecimentos a todos os meus familiares e amigos, que me acompanharam com palavras de apoio, incentivo e compreensão durante todo o percurso da criação deste trabalho.

REFERÊNCIAS

Audy, J. (2017). A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. *Estudos avançados*, 31, 75-87.

Creswell, J. W. (2007). Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed.

Dos Santos Nunes, R., do Nascimento, M. V., & Correia, A. M. M. (2025). Propriedade intelectual e difusão da inovação: mapeamento de registros de patentes de IFES do Nordeste. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 91-117.



Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).

Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). Hélice Tríplice: Inovação e Empreendedorismo Universidade-Indústria-Governo. *Estudos Avançados*, 21(90). <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.

Felizola, M. P. M., Marques, J. A., & Silva, A. L. S. (2024). Mapeamento do ecossistema de empreendedorismo e inovação da indústria criativa brasileira de impacto socioambiental. *Revista Gestão E Desenvolvimento*, 21(2). <https://doi.org/10.25112/rgd.v21i2.3793>.

Ferreira, R. S. N., Nascimento, M. V., & Correia, A. M. M. (2020). *Propriedade intelectual e difusão da inovação: mapeamento de registros de patentes de IFES do Nordeste*. Universidade Federal da Paraíba.

Freeman, C., & Soete, L. (2008). *A economia da inovação industrial*. Campinas: Editora da UNICAMP.

Gimenez, A. M. N., Bambini, M. D., & Bonacelli, M. B. M. (2016). Universidades no sistema de inovação brasileiro: a experiência da Unicamp na promoção de uma cultura da propriedade intelectual, empreendedorismo e inovação. *Cadernos de Prospecção*, 9(1), 18–29. <https://doi.org/10.9771/scprosp.2016.009.003>.

Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). (2023). Guia básico de patentes. Rio de Janeiro: INPI. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/patentes>. Acesso em: 18 mar.2025.



Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2017). Fundamentos de metodologia científica (7^a ed.). São Paulo: Atlas.

Menezes, C. C. N., dos Santos, S. M., & de Bortoli, R. (2016). Mapeamento de tecnologias ambientais: um estudo sobre patentes verdes no Brasil. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade: GeAS*, 5(1), 110-127.

OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Questel. (2024). Orbit Intelligence – Patent search & analysis software.
<https://www.questel.com/patent/ip-intelligence-software/orbit-intelligence>

Silva, E., et al. (2024). Parcerias estratégicas na promoção da inovação e desenvolvimento regional: Uma análise na UFAM. Contribuições para as Ciências Sociais.

Singh, A. S., Kaniak, V. M. M., & Segatto, A. P. (2020). Desafios enfrentados pelos núcleos de inovação tecnológica (nits) no sul do brasil e suas estratégias de superação: um estudo multicasos. *REA-Revista Eletrônica de Administração*, 19(1), 165-187.

Universidade Federal de Uberlândia (UFU). (2024). UFU é a 30^a melhor universidade brasileira no QS World University Rankings 2025. Comunica UFU, Uberlândia. Disponível em:

<https://comunica.ufu.br/noticias/2024/10/ufu-e-30a-melhor-universidade-brasileira-no-qs-world-university-rankings-2025>. Acesso em: 18 mar. 2025.