

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE DIREITO PROFESSOR JACY DE ASSIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
MESTRADO ACADÊMICO EM DIREITO

MARCELLA CUNHA SANTOS RODRIGUES

**SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE O INCENTIVO E A
DIFUSÃO DAS PATENTES VERDES**

UBERLÂNDIA

2025

MARCELLA CUNHA SANTOS RODRIGUES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Gonçalves Paluma Rocha.

Coorientador: Prof. Dr. Almir Garcia Fernandes.

Uberlândia

2025

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

R696 Rodrigues, Marcella Cunha Santos, 1999-
2025 Sustentabilidade e inovação: um estudo sobre o
incentivo e a difusão das patentes verdes [recurso
eletrônico] / Marcella Cunha Santos Rodrigues. - 2025.

Orientador: Thiago Gonçalves Paluma Rocha.

Coorientador: Almir Garcia Fernandes.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Direito.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.41>

Inclui bibliografia.

1. Direito. I. Rocha, Thiago Gonçalves Paluma,1984-,
(Orient.). II. Fernandes, Almir Garcia,1975-,
(Coorient.). III. Universidade Federal de Uberlândia.
Pós-graduação em Direito. IV. Título.

CDU: 340

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

MARCELLA CUNHA SANTOS RODRIGUES

Sustentabilidade e inovação: um estudo sobre o incentivo e a difusão das patentes verdes

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à obtenção do título de mestre.

Uberlândia, 17 de fevereiro de 2025.

Banca Examinadora:

Prof. Doutor Guillermo Palao Moreno

Prof.^a Doutora Keila Pacheco Ferreira

Prof. Doutor Thiago Gonçalves Paluma Rocha (Orientador)

Prof. Doutor Almir Garcia Fernandes (Coorientador)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Secretaria da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em
Direito

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3D, Sala 302 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG,
CEP 38400-902

Telefone: 3239-4051 - mestradodireito@fadir.ufu.br - www.cmdip.fadir.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Direito				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, número 222, PPGDI				
Data:	Dezessete de fevereiro de dois mil e vinte e cinco	Hora de início:	08:00	Hora de encerramento:	10:00
Matrícula do Discente:	12312DIR016				
Nome do Discente:	Marcella Cunha Santos Rodrigues				
Título do Trabalho:	Sustentabilidade e inovação: um estudo sobre o incentivo e a difusão das patentes verdes				
Área de concentração:	Direitos e Garantias Fundamentais				
Linha de pesquisa:	Sociedade, Sustentabilidade e Direitos Fundamentais				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Direitos e Deveres na Sociedade de Risco				

Reuniu-se, utilizando tecnologia de comunicação à distância, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Direito, assim composta: Professoras/es Doutoradas/es: Guillermo Palao Moreno - Universidade de Valência (com participação online da cidade de Valência/Espanha); Keila Pacheco Ferreira - UFU; e Thiago Gonçalves Paluma Rocha - UFU - orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Thiago Gonçalves Paluma Rocha, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu à discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, às/aos examinadoras/es, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

APROVADA.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação

interna da UFU.

Neste ato, e para todos os fins de direito, as/os examinadoras/es e o discente autorizam a transmissão ao vivo da atividade. As imagens e vozes não poderão ser divulgadas em nenhuma hipótese, exceto quando autorizadas expressamente pelas/os examinadoras/es e pela discente. Por ser esta a expressão da vontade, nada haverá a reclamar a título de direitos conexos quanto às imagens e vozes ou quaisquer outros, nos termos firmados na presente.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora, com exceção do Professor Dr. Guillermo Palao Moreno, por ser estrangeiro e impossibilitado de se habilitar no sistema SEI/UFU, e pela discente.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Gonçalves Paluma Rocha, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/03/2025, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Keila Pacheco Ferreira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/03/2025, às 10:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcella Cunha Santos Rodrigues, Usuário Externo**, em 06/03/2025, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6106198** e o código CRC **64DF0581**.

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar a dissertação, encerro também uma etapa muito importante da minha vida acadêmica: o mestrado. Esse ciclo intenso de desafios, aprendizados e amadurecimento apenas foi possível devido ao apoio fundamental de várias pessoas, às quais agradeço:

À minha família, que me deu como herança um bem inestimável, a valorização da busca pelo conhecimento. Além disso, seu apoio e amor incondicionais me deram tranquilidade necessária para ir à procura dos meus sonhos.

Aos meus orientadores, que são verdadeiras inspirações como professores e pesquisadores. Sua excelência acadêmica e sabedoria foram essenciais para me guiar ao longo deste caminho.

A todos os professores com quem tive o prazer de reencontrar na pós-graduação e que foram responsáveis por eu me encantar ainda mais com a pesquisa e com o direito.

Aos colegas, com quem aprendi muito nos debates, seminários e trabalhos. Foi um privilégio dividir essa experiência com pessoas tão engajadas e comprometidas.

Por fim, à Deus, por nunca soltar a minha mão e ser minha fonte de força e perseverança.

“Vivendo, se aprende; mas o que se aprende, mais,
é só a fazer outras maiores perguntas”.

(João Guimarães Rosa)

RESUMO

A sociedade contemporânea é marcada por riscos, especialmente relacionados ao meio ambiente, causados pela modernização e pelo avanço da sociedade industrial. Nesse contexto, a crise climática e ambiental permeia a humanidade e desperta um senso de urgência por soluções que possam mitigar seus efeitos e promover a sustentabilidade. Nesse cenário, as ecoinovações podem apontar um novo caminho para a construção de uma economia verde, e a propriedade intelectual surge como um motor que impulsiona essa transição. Por meio de uma abordagem qualitativa e da pesquisa bibliográfica e documental em livros, artigos científicos, monografias, reportagens, notícias, tratados internacionais e legislações nacionais e estrangeiras, o presente trabalho tem como enfoque as patentes verdes e as formas de incentivo e de promoção dessas. Assim, serão analisados os principais programas de *fast-track* para patentes verdes, implementados no Reino Unido, nos Estados Unidos, no Japão, na Coreia do Sul, na Austrália, em Israel, no Canadá, no Brasil, na China e em Taiwan. Esses programas foram implementados com o apoio da Organização Mundial de Propriedade Intelectual e concedem um trâmite prioritário para as tecnologias que beneficiam o meio ambiente, reduzindo significativamente o tempo de concessão das patentes. Ademais, serão exploradas outras formas de estímulo ao desenvolvimento e à transferência de tecnologias verdes, como os auxílios financeiros, os licenciamentos voluntário e compulsório, a não concessão de patentes que degradem o meio ambiente, as Eco-patentes Comuns e o licenciamento humanitário, levando em consideração também a perspectiva das desigualdades existentes entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Por fim, serão indicadas maneiras de melhorar a aplicação dessas medidas, para se avançar na busca pelo desenvolvimento sustentável e na garantia do direito ao meio ambiente equilibrado.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual; Patentes Verdes; Ecoinovação; Meio ambiente; Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

Contemporary society is characterized by risks, especially related to the environment, caused by the modernization and development of industrial society. The climate and environmental crisis permeates humanity and creates a sense of urgency for solutions that can mitigate its effects and promote sustainability. In this scenario, eco-innovations can point to a new way of building a green economy, and intellectual property is a driving force behind this transition. Using a qualitative approach and bibliographical and documentary research in books, scientific articles, monographs, reports, news, international treaties and national and foreign legislation, this paper focuses on green patents and the ways in which they are encouraged and promoted. The main green patent fast-track programs implemented in the United Kingdom, the United States, Japan, South Korea, Australia, Israel, Canada, Brazil, China and Taiwan are analyzed. These programs have been implemented with the support of the World Intellectual Property Organization and grant priority processing to technologies that benefit the environment, significantly reducing the time it takes to grant patents. In addition, other ways to promote the development and transfer of green technologies will be explored, such as financial assistance, voluntary and compulsory licensing, non-granting of patents that degrade the environment, joint eco-patents, and humanitarian licensing, also taking into account the inequalities between the devolved and developing countries. Finally, it suggests ways to improve the application of these measures in order to advance the search for sustainable development and the guarantee of the right to a balanced environment.

Keywords: Intellectual Property; Green Patents; Eco-innovation; Environment; Sustainable Development.

RESUMEN

La sociedad contemporánea está marcada por riesgos, especialmente relacionados con el medio ambiente, provocados por la modernización y el avance de la sociedad industrial. La crisis climática y medioambiental impregna a la humanidad y despierta un sentimiento de urgencia por soluciones que puedan mitigar sus efectos y promover la sostenibilidad. En este escenario, las ecoinnovaciones pueden señalar un nuevo camino para la construcción de una economía verde, y la propiedad intelectual se ha erigido como motor de esta transición. Utilizando un enfoque cualitativo y una investigación bibliográfica y documental en libros, artículos científicos, monografías, informes, noticias, tratados internacionales y legislación nacional y extranjera, este trabajo se centra en las patentes verdes y en las formas en que se fomentan y promueven. Se analizarán los principales programas acelerados de patentes verdes aplicados en el Reino Unido, Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, Australia, Israel, Canadá, Brasil, China y Taiwán. Estos programas se han puesto en marcha con el apoyo de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y conceden prioridad de tramitación a las tecnologías que benefician al medio ambiente, reduciendo significativamente el tiempo de concesión de las patentes. Además, se estudiarán otras formas de fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnologías verdes, como las ayudas financieras, las licencias voluntarias y obligatorias, la no concesión de patentes que degraden el medio ambiente, las copatentes comunes y las licencias humanitarias, teniendo también en cuenta las desigualdades entre países desarrollados y en desarrollo. Por último, se indicarán formas de mejorar la aplicación de estas medidas para avanzar en la búsqueda del desarrollo sostenible y la garantía del derecho a un medio ambiente equilibrado.

Palabras clave: Propiedad intelectual; patentes verdes; ecoinnovación; medio ambiente; desarrollo sostenible.

LISTA DE SIGLAS

- ADI** - Ação Direta de Inconstitucionalidade
- ADIPIIC** - Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio
- AGTC** - Acordo Geral de Tarifas e Comércio
- AIPPI** - Associação Internacional para a Proteção da Propriedade Intelectual
- ALAI** - Associação Literária e Artística Internacional
- BCAA** - *Bluetech Clean Air Alliance*
- CAA** - *Clean Air Act*
- CDD** - Conselho dos Direitos Humanos
- CIPO** - *Canadian Intellectual Property Office*
- CMMAD** - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- CNIPA** - *China National Intellectual Property Administration*
- CPC** - Classificação Cooperativa de Patentes
- CPE** - Convenção sobre a Patente Europeia
- CUP** - Convenção da União de Paris
- DIRPA** - Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados
- ELI** - *Environmental Law Institute*
- EPO** - *European Patent Office*
- EPP** - Empresas de Pequeno Porte
- EST** - *Environmentally Sound Technologies*
- FORTEC** - Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
- GAF** - *Green Accelerator Facility*
- GATT** - *General Agreement on Tariffs and Trade*
- GCF** - *Green Climate Fund*
- GE** - *General Electric*
- GEE** - Gases de Efeito Estufa
- GGPH** - *Global Green Patent Highway*

GTPP - *Green Technology Package Platform*

ICC - Câmara Internacional de Comércio

ICT - Instituições Científicas e Tecnológicas

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

ILPO – *Israel Patent Office*

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial

IPA – *Intellectual Property Australia*

IPC - *International Patent Classification*

JPO – *Japan Patent Office*

KIPO – *Korean Intellectual Property Office*

LPI - Lei de Propriedade Industrial

ME - Microempresas

MEI - Microempreendedores Individuais

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMC - Organização Mundial do Comércio

OMPI - Organização Mundial de Propriedade Intelectual

ONU - Organização das Nações Unidas

PCT - Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes

PD&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PIB - Produto Interno Bruto

PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RPI - Revista de Propriedade Industrial

STF - Supremo Tribunal Federal

TCP - Tratado de Cooperação em matéria de Patentes

TRIPS - *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*

UKIPO – *United Kingdom Intellectual Property Office*

UNEP- *United Nations Environment Programme United Nations*

UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

USPC - *United States Patent Classification*

USPTO - *United States Patent and Trademark Office*

WBCSD - *Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável*

WIPO - *World Intellectual Property Organization*

WIPO GREEN - *World Intellectual Property Organization Green*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.	46
Figura 2 - Distribuição de pedidos de patentes pendentes de decisão final por ano	80
Figura 3 - Distribuição de pedidos de patentes pendentes de decisão final por campo tecnológico	80
Figura 4 - Patentes verdes por atores institucionais	85
Figura 5 - As patentes verdes de empresas privadas por setor produtivo	85
Figura 6 - Patentes verdes no mundo	86
Figura 7 - Patentes verdes solicitadas por campo técnico	107
Figura 8 - Situação dos pedidos de patentes verdes	108
Figura 9 - Pais dos depositantes de patentes verdes no INPI	108
Figura 10 - Principais estados brasileiros requerentes	109
Figura 11 - Natureza do Invento	110
Figura 12 - Requerimento por natureza jurídica	110
Figura 13 - Pessoas jurídicas com mais requerimentos	111
Figura 14 - Principais instituições de ensino e pesquisa	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Natureza dos pedidos de patentes pendentes de decisão final

81

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E INOVAÇÃO: CAMINHOS PARA MITIGAR OS RISCOS AMBIENTAIS.....	20
2.1. A SOCIEDADE DE RISCO	20
2.2. O DIREITO AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO.....	26
2.2.1. O direito humano ao meio ambiente equilibrado	26
2.2.2. O direito fundamental ao meio ambiente equilibrado	31
2.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	38
2.3.1. Crescimento econômico x desenvolvimento.....	38
2.3.2. Sustentabilidade e desenvolvimento	41
2.3.3. O princípio do desenvolvimento sustentável no Brasil.....	47
2.4. ECONOMIA VERDE E ECOINOVAÇÃO.....	50
2.4.1. A economia verde para se alcançar o desenvolvimento sustentável.....	50
2.4.2. A ecoinovação	53
3. A PROPRIEDADE INDUSTRIAL COMO MECANISMO DE PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE	56
3.1. PROPRIEDADE INTELECTUAL E INDUSTRIAL	57
3.1.1. A propriedade intelectual	57
3.1.2. A propriedade industrial.....	65
3.2. PATENTES.....	67
3.2.1. Uma breve introdução às patentes.....	67
3.2.2. As classificações de patentes.....	73
3.2.3. O licenciamento de patentes.....	74
3.2.4. O <i>backlog</i> na concessão de patentes	78
3.2.5. O trâmite prioritário de patentes.....	82
3.3. PATENTES VERDES: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÕES E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	83
3.3.1. Conceito de patentes verdes	83
3.3.2. <i>IPC Green Inventory</i>	87
3.3.3. A classificação Y02.....	88
3.3.4. As patentes verdes e a transferência internacional de tecnologia	89

4. FOMENTANDO INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS: UM OLHAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTES VERDES.....	91
4.1. OS PROGRAMAS DE <i>FAST-TRACK</i>	91
4.1.1. A implementação dos programas nos sistemas jurídicos estrangeiros.....	94
4.1.2. O programa brasileiro de patentes verdes	100
4.2. OUTRAS MEDIDAS DE INCENTIVO E DE PROMOÇÃO DE PATENTES VERDES	114
4.2.1. Auxílios financeiros para o desenvolvimento de tecnologias verdes.....	114
4.2.2. Não concessão de patentes prejudiciais ao meio ambiente como uma política de Estado	117
4.2.3. Licenciamento voluntário: <i>WIPO Green</i>	118
4.2.4. Licenciamento compulsório	123
4.2.5. Eco-patentes comuns e licenciamento humanitário	126
4.3. PROPOSTAS PARA O AVANÇO DA PROMOÇÃO DE PATENTES VERDES...	128
4.3.1. A padronização dos programas de <i>fast-track</i>	128
4.3.2. A ampliação do financiamento das patentes verdes e do licenciamento voluntário	131
4.3.3. Uma possível emenda ao Acordo TRIPS	132
4.3.4. A integração das <i>Eco-Patent Commons</i> , o licenciamento voluntário e a <i>Wipo Green</i>	133
5. CONCLUSÃO	134
6. REFERÊNCIAS	142

1. INTRODUÇÃO

O mito grego de Prometeu pode ser interpretado como uma metáfora para a origem da técnica. Na tragédia de Ésquilo, a mais famosa versão do mito, Prometeu, conhecido como amigo dos humanos, presenteia-os com o fogo, permitindo-lhes transformar metais e criar ferramentas. O presente de Prometeu, o fogo, que simboliza a técnica, representa um tipo de poder, possibilitando aos humanos dominarem a natureza, bem como compreender suas propriedades e as leis naturais. No mito, como punição por suas ações, Prometeu é acorrentado por Zeus a uma rocha e submetido ao constante tormento de uma águia que devora seu fígado¹.

Assim como no mito mencionado, o avanço tecnológico apresenta um caráter dualista, pois traz tanto benefícios quanto desafios. Segundo o filósofo Hans Jonas², a técnica trouxe inúmeras melhorias e benefícios para a sociedade, proporcionando maior longevidade, conforto, facilidades e avanços em diversas áreas da vida humana. Entretanto, também gerou uma série de problemas e dilemas éticos, especialmente relacionados à forma como essa tecnologia é utilizada e aos impactos que pode causar ao meio ambiente e à própria existência humana. Ele afirma que:

O Prometeu definitivamente desacorrentado, ao qual a ciência confere forças antes inimagináveis e a economia o impulso infatigável, clama por uma ética que, por meio de freios voluntários, impeça o poder dos homens de se transformar em uma desgraça para eles mesmos³.

A solução para essa problemática não parece passar pela estagnação do desenvolvimento de novas tecnologias, mas sim por um imperativo ético de responsabilidade a ser seguido pelas ciências, que considere a preservação da natureza condição *sine qua non* para garantir o futuro da humanidade e o equilíbrio dos ecossistemas⁴. Isso implica adotar medidas que promovam a sustentabilidade ambiental, minimizando os impactos negativos da atividade humana sobre o meio ambiente e buscando soluções inovadoras que permitam a coexistência harmoniosa entre o progresso tecnológico e a preservação dos recursos naturais.

Em primeira análise, destaca-se que a humanidade enfrenta, atualmente, adversidades sem precedentes relacionadas à degradação do meio ambiente e às mudanças climáticas. Nesse

¹ GALIMBERTI, Umberto. O Ser Humano na Era da Técnica. **Cadernos IHU Ideias**, v. 13, n. 218, p. 1-28, 26, fev. 2015. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/images/stories/cadernos/ideias/218cadernosihuideias.pdf>. Acesso em: 26 maio 2024, p. 5.

² JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2006, p. 269.

³ Ibid., p. 21.

⁴ Ibid., p. 41.

prisma, a crise socioambiental gerada pela ação antrópica é uma questão pública de difícil resolução e que ameaça a própria continuidade da vida na Terra. O dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa, por sua vez, resultantes principalmente da queima de combustíveis fósseis, estão aquecendo o planeta de maneira alarmante, e o aquecimento global traz uma série de consequências devastadoras: ondas de calor extremo, chuvas torrenciais, secas prolongadas, elevação do nível dos oceanos e uma acentuada perda de biodiversidade⁵.

O jornal inglês *The Guardian*, em matéria divulgada no ano de 2023, afirmou que o aquecimento global está mais acelerado do que previam os cientistas nos últimos anos⁶. De acordo com o periódico, James Hansen, primeiro cientista a alertar quanto à existência do efeito estufa, afirma que a Terra ficará 2°C mais quente até 2050. Nesse sentido, segundo Noam Chomsky e Robert Pollin, se as políticas e práticas seguirem a direção atual, estaremos nos aproximando de um desastre ambiental já iminente. Por isso, os países devem decidir se estarão dispostos a reconhecer a proximidade da crise climática e tomar medidas para mitigar seus efeitos, ou se aceitarão o agravamento dos impactos ambientais e sociais⁷.

Por conseguinte, emerge como prioridade global o estímulo à criação de tecnologias que promovam a sustentabilidade. Vale mencionar que o Secretário-Geral da ONU, Ban Ki-Moon, em 2008, solicitou à Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI) uma postura mais ativa no enfrentamento das mudanças climáticas e a criação de mecanismos que pudessem facilitar a proteção da propriedade intelectual dessas tecnologias. Como resposta, diversos países membros da OMPI implementaram programas nacionais de exame acelerado de patentes verdes, visando a agilizar e a promover patentes de tecnologias que reduzam os impactos adversos da atividade humana sobre o meio ambiente⁸.

Dessa forma, a presente dissertação tem como objetivo analisar as patentes verdes, com o propósito de investigar medidas que incentivem o desenvolvimento e a transferência de tecnologias verdes (ecoinovações), destacando iniciativas que possam ampliar sua adoção em escala global, bem como propostas de como potencializar o seu impacto na busca pelo desenvolvimento sustentável e na mitigação dos riscos ambientais.

⁵ CHOMSKY, Noam; POLLIN, Robert. **Crise climática e o *Green New Deal* Global** – 1ª edição Rio de Janeiro Editora Roça Nova, 2020. p. 6.

⁶ MILMAN, Oliver. *Global heating is accelerating, warns scientist who sounded climate alarm in the 80s*. **The Guardian**, 2 nov. 2023. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2023/nov/02/heating-faster-climate-change-greenhouse-james-hansen>. Acesso em: 27 maio 2024.

⁷ CHOMSKY; POLLIN; op. cit., p. 11.

⁸ REIS, Patrícia Carvalho dos; OSAWA, Cibele Cristina; MARTINEZ, Maria Elisa Marciano. Programa das Patentes Verdes no Brasil: aliança verde entre o desenvolvimento tecnológico, crescimento econômico e a degradação ambiental. **Congresso Latinoibero-americano de gestão de tecnologia, ALTEC**. 2013. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1518.pdf. Acesso em: 27 maio 2024, p.7.

Para tanto, apresentam-se como objetivos específicos: (i) compreender o conceito de sociedade de risco formulado por Ulrich Beck e sua relação com as crises climáticas, estudando a intersecção entre economia verde,ecoinovação, desenvolvimento sustentável e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; (ii) explorar as delimitações da propriedade intelectual, industrial, das patentes e das patentes verdes, assim como as classificações e a transferência de tecnologia verde internacional; (iii) verificar os modelos de incentivo e a difusão das patentes verdes, ponderando acerca das medidas adotadas pelo Brasil e outros países, além da possibilidade de fortalecer o alcance dessas.

Pretender-se-á alcançar tais objetivos por meio de estudos organizados em capítulos. O segundo capítulo, após esta introdução, irá explorar como os conceitos de sociedade de risco, desenvolvimento sustentável e economia verde se entrelaçam no contexto da modernidade tardia. Ao abordar as teorias de Ulrich Beck e Anthony Giddens, será destacado o surgimento de riscos globais, como as crises climática e ambiental, que transcendem fronteiras e desafiam as estruturas tradicionais de governança. Esses riscos exigem um repensar coletivo sobre os modelos econômicos, sociais e políticos, buscando soluções que equilibrem progresso tecnológico, preservação ambiental e justiça social.

Nesse panorama, o capítulo também se debruçará sobre o direito ao meio ambiente equilibrado como elemento central para a promoção da dignidade humana e da sustentabilidade intergeracional, bem como seu caráter de direito humano e fundamental. Além disso, será analisado como a Agenda 2030 da ONU e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) colocam a preservação ambiental no centro das políticas públicas. O direito ao meio ambiente será apresentado como um compromisso compartilhado entre os Estados e a sociedade.

Ainda, serão examinados conceitos como economia verde e ecoinovação, que buscam conciliar crescimento econômico com sustentabilidade ambiental. O capítulo investigará como iniciativas globais e nacionais podem fomentar práticas produtivas ambientalmente responsáveis. Dessa forma, o segundo capítulo oferecerá uma visão integrada das interações entre sociedade, economia e meio ambiente, enfatizando a necessidade de colaboração transnacional para enfrentar os desafios da sociedade de risco e alcançar o desenvolvimento sustentável.

O terceiro capítulo abordará como as ecoinovações podem ser protegidas e disseminadas por meio do sistema de propriedade intelectual, mais especificamente pelas patentes. Será explorado o conceito de propriedade intelectual como um instrumento que confere direitos exclusivos aos criadores de bens imateriais, de modo a incentivar a inovação e buscar um equilíbrio entre os interesses individuais e coletivos.

Em seguida, será analisado o papel das instituições internacionais, como a OMPI e a OMC, na construção de um sistema global de proteção à propriedade intelectual. O capítulo discutirá como esses órgãos promovem a harmonização legislativa e vinculam a propriedade intelectual ao comércio internacional, respectivamente, enfatizando tanto os avanços na integração global quanto os obstáculos enfrentados por países em desenvolvimento. Nesse contexto, serão destacados os esforços para equilibrar os benefícios econômicos por meio de transferências tecnológicas e investimentos em inovação.

Ademais, o capítulo abordará as patentes verdes como uma ferramenta estratégica para promover tecnologias sustentáveis, com foco na mitigação das crises ambientais e climáticas. Serão discutidos temas como licenciamento, transferência de tecnologia e a redução do *backlog* em escritórios de patentes, além dos esforços do Brasil e de outros países para priorizar as tecnologias ambientalmente amigáveis. A análise destacará a importância das patentes verdes na promoção de soluções tecnológicas que respondam aos problemas globais e enfrentem a vulnerabilidade dos países emergentes na dependência de tecnologias desenvolvidas por nações mais ricas.

O quarto capítulo abordará as principais estratégias para fomentar o desenvolvimento, a proteção e a disseminação de patentes verdes, com foco nas políticas de trâmite prioritário e outras medidas de incentivo à inovação sustentável. Será discutido como os programas de *fast-track* aceleram o exame de patentes relacionadas a tecnologias ambientais, permitindo que essas inovações alcancem o mercado rapidamente. Esses programas promovem segurança jurídica e fortalecem a transferência de tecnologia, sendo um mecanismo essencial para mitigar os impactos ambientais. Contudo, serão analisados os desafios enfrentados por esses programas, como a falta de padronização internacional e as limitações nos critérios de elegibilidade.

O capítulo explorará a evolução histórica e internacional dos programas de *fast-track*, começando com o *Green Channel* do Reino Unido, em 2009, até a implementação de iniciativas semelhantes em diversos países, incluindo o Brasil. O programa brasileiro de patentes verdes, lançado em 2012, será analisado de modo minucioso, desde sua fase piloto até sua consolidação definitiva em 2016. Serão avaliados os benefícios desse programa, como a priorização de tecnologias sustentáveis em áreas estratégicas, e os desafios que ainda persistem, incluindo a baixa adesão, às diferenças regionais e a participação limitada de instituições de ensino e pesquisa.

Além dos programas de *fast-track*, serão apresentadas outras medidas que incentivam as patentes verdes, como os auxílios financeiros, a não concessão de patentes prejudiciais ao meio ambiente, o licenciamento voluntário e compulsório, as Eco-Patentes Comuns e o

licenciamento humanitário. Os auxílios financeiros, como a redução de taxas de registro, serão destacados como ferramentas importantes para estimular a inovação sustentável. O capítulo também discutirá a exclusão de patentes prejudiciais ao meio ambiente, como forma de alinhar a proteção da propriedade intelectual com os princípios do desenvolvimento sustentável.

O capítulo abordará iniciativas internacionais que buscam promover o licenciamento e a transferência de tecnologia verde. A plataforma *WIPO Green*, criada pela OMPI, será analisada como um exemplo de ferramenta global que conecta fornecedores e demandantes de tecnologias sustentáveis. O potencial do licenciamento compulsório de tecnologias verdes, previsto no Acordo TRIPS, será discutido como uma solução para emergências climáticas, destacando os benefícios e limitações dessa prática. Também serão tratados os projetos Eco-Patentes Comuns e o licenciamento humanitário, como iniciativas que podem auxiliar na transição para uma economia verde, permitindo um maior acesso da sociedade à tecnologias ambientalmente estratégicas.

Por fim, o capítulo se dedicará a explorar formas de fortalecer o incentivo às patentes verdes, com o objetivo de aprimorar os mecanismos existentes e superar os desafios associados ao desenvolvimento e à disseminação de tecnologias sustentáveis. Serão apresentadas propostas voltadas a impulsionar o papel estratégico das patentes verdes, consolidando-as como ferramentas indispensáveis para a transição rumo a uma economia mais sustentável e para a mitigação dos impactos das crises ambientais globais.

Com o intuito de buscar soluções para as questões suscitadas, realizar-se-á uma abordagem qualitativa com o emprego de argumentos gerais não dedutivos. O trabalho alicerçar-se-á na pesquisa bibliográfica e documental em livros, artigos científicos, monografias, reportagens, notícias, tratados internacionais e legislações nacionais e estrangeiras sobre o tema. Por fim, considerando-se a grande relevância dessa temática para a sociedade, buscar-se-á contribuir com os estudos já existentes sobre o assunto e auxiliar na construção de respostas, diretrizes e formas de pensar as patentes verdes.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E INOVAÇÃO: CAMINHOS PARA MITIGAR OS RISCOS AMBIENTAIS

2.1. A SOCIEDADE DE RISCO

Ulrich Beck afirmou em seu livro *“Risikogesellschaft: auf dem Weg in eine andere Moderne”*, publicado em 1986 e traduzido para a língua portuguesa em 2011 como “Sociedade de Risco: Rumo a uma Outra Modernidade”, que a sociedade contemporânea vivencia uma

modernidade tardia, em que a produção de riquezas implica uma produção de riscos. Segundo Beck, a modernização não se limita apenas ao avanço tecnológico e à racionalização do trabalho e da organização. Ela abrange uma ampla gama de mudanças, incluindo transformações nos aspectos sociais, nos estilos e trajetórias de vida, nas estruturas de poder e controle, nas formas de opressão e participação política, bem como nas concepções de realidade e nos padrões cognitivos⁹.

Na sociedade industrial, ou de classes, as discussões tinham como ponto central a distribuição desigual de riquezas, enquanto, na sociedade de risco, a preocupação gira em torno da busca pela segurança diante de ameaças catastróficas. Desse modo, ocorre um processo reflexivo, no qual a própria modernização, que deveria trazer progresso e desenvolvimento, é responsável por ameaças globais e de alcance indefinido, o que coloca em questão o modelo de progresso associado à modernidade¹⁰. De acordo com Keila Pacheco, nesse processo reflexivo:

“(…) são evidenciadas as antinomias ou insuficiências da primeira modernidade ou, em outras palavras, a “era dos efeitos colaterais” (ou reflexivos), produtor de contingências incontroláveis que não podem ser abarcadas ou cobertas pelo cálculo do risco e do seguro, pois essas ameaças incalculáveis eliminam qualquer racionalidade instrumental e assinalam o retorno da incerteza. Os riscos da modernidade reflexiva, impossíveis de bloquear, não constituem um evento apenas local ou limitado no tempo, ao contrário, o futuro é integrado ao presente e os riscos ultrapassam as fronteiras nacionais em intensa globalização”¹¹.

O fim da sociedade industrial, segundo Beck, não foi marcado por revoluções ou por atos políticos de grande repercussão. Ao contrário, essa despedida ocorreu de forma silenciosa, desafiando a crença de que a era industrial representava o ápice da modernidade, com seu estilo de vida, de trabalho e os avanços tecnológicos. Assim, o progresso científico e industrial acabou por gerar uma série de riscos ambientais, sociais e econômicos, de modo que a compreensão dos mecanismos de prevenção emerge como uma questão social fundamental, inaugurando assim a era da sociedade de risco¹².

De acordo com Guivant, a teoria de Beck sustenta que:

⁹ BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011, p. 23.

¹⁰ Ibid., p. 24.

¹¹ FERREIRA, Keila Pacheco. **Responsabilidade Civil Preventiva: Função, pressupostos e aplicabilidade**. 2014. Tese (Doutorado em Direito) - USP, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-27102016-092601/pt-br.php>. Acesso em: 4 set. 2024, p. 26.

¹² BECK, op.cit., p. 13-14.

O progresso gerado pelo desenvolvimento da ciência e da tecnologia passa a ser considerado a fonte potencial de autodestruição da sociedade industrial, a partir do qual se produzem, por sua vez, novos riscos, de caráter global (...), difíceis de serem percebidos e expressos em fórmulas físicas e químicas¹³.

A partir disso, é possível afirmar que há um declínio da certeza científica, que é capaz de transformar a compreensão da sociedade acerca da racionalidade, da ciência e do papel social e político do controle sobre o desenvolvimento tecnológico. Desse modo, o debate sobre o conhecimento e o avanço científico passa a ser tema central dos tribunais, de processos legislativos e de movimentos de ativismo ambiental. No entanto, de maneira oposta ao que muitos críticos afirmam, Beck não defendia uma estagnação do progresso científico, mas que este esteja em conformidade com a responsabilidade de mitigar os riscos globais¹⁴.

Ulrich Beck, então, elucida que a definição de sociedade de risco aborda a crescente diversidade de ameaças, sejam elas ambientais, financeiras, militares, terroristas, bioquímicas ou informacionais, que se tornaram proeminentes no mundo contemporâneo. Diante desse cenário de risco constante, as reações humanas geralmente se dividem em três direções: negação, apatia e transformação. Enquanto a negação, enraizada na cultura moderna, tende a ignorar os perigos políticos subjacentes, a apatia reflete uma visão niilista. Já a terceira reação, destacada pela teoria da sociedade de risco, levanta a questão de como a antecipação de uma variedade de futuros criados pelo homem e suas consequências impactam e remodelam as percepções, as condições de vida e as estruturas das sociedades modernas¹⁵.

O autor ainda afirma que os perigos globais apresentam uma oportunidade para o desenvolvimento de uma cultura civil de responsabilidade, a qual vai além das fronteiras e dos conflitos nacionais. A experiência compartilhada da vulnerabilidade de todos e a responsabilidade resultante em relação aos outros, até mesmo para garantir a própria sobrevivência, são dois aspectos importantes da crença no risco global. Em resumo, ele aponta para a necessidade de uma abordagem coletiva e transcultural para lidar com as adversidades que são enfrentadas em escala global¹⁶.

Desse modo, esses desafios transcendem as fronteiras das culturas, de idiomas, de religiões e de sistemas, afetando tanto a agenda política nacional e internacional quanto as

¹³ GUIVANT, Julia. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da Teoria Social. **Revista Brasileira de Informações Bibliográficas- ANPOCS**. n. 46, p. 3-38, 1998, p.17.

¹⁴ MORAES, Gabriela Bueno de Almeida. **O princípio da precaução no direito internacional do meio ambiente**. 2011. Dissertação (Mestrado em direito) - USP, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/tesesdisponiveis/2/2135/tde-03092012-111415/publico/MORAES_Gabriela_Bueno_de_Almeida_Dissertacao_de_mestrao_integral.pdf. Acesso em: 19 mar. 2024, p. 56.

¹⁵ BECK, op.cit., p. 361.

¹⁶ BECK, op.cit., p. 364.

prioridades estabelecidas. Essas dificuldades criam um terreno comum para a interação entre diferentes posições, partidos e nações em conflito, muitas vezes caracterizados pela falta de conhecimento mútuo, pela rejeição e pela oposição. Destaca-se a complexidade e a interconexão das problemáticas globais, que demandam uma abordagem colaborativa e transnacional para serem enfrentadas de forma eficaz¹⁷.

Em que pese Beck defenda que os riscos presentes nessa nova concepção de sociedade atinjam todas as classes sociais, ele admite também que a distribuição dos males está ainda atrelada às desigualdades econômicas. As populações que reúnem maior vulnerabilidade social, como as nações emergentes, estão indubitavelmente mais expostas às consequências das crises advindas do avanço do capitalismo. De acordo com ele, as relações econômicas preexistentes que “estão sendo agora reorientadas e expandidas sob as condições da globalização, remontam ao colonialismo”¹⁸.

A mudança climática intensifica as disparidades entre pobres e ricos, bem como entre regiões centrais e periféricas, mas também as torna menos distintas. À medida que a ameaça ao planeta cresce, até mesmo os mais ricos e influentes enfrentam dificuldade em evitá-la. Logo, trata-se tanto de uma questão hierárquica quanto democrática, afetando diferentes grupos de maneiras diversas, mas também unindo a humanidade em um desafio compartilhado¹⁹.

O autor admite que o sistema de desigualdade social dentro das fronteiras nacionais está agora confrontado com riscos globais, como mudança climática, crises econômicas e terrorismo, que conectam nações tanto desenvolvidas quanto subdesenvolvidas, e surge uma possibilidade historicamente inédita: uma perspectiva cosmopolita²⁰. Nessa visão, as pessoas

¹⁷ Ibid., p. 365.

¹⁸ Ibid., p. 367.

¹⁹ BECK, 2011, loc. cit.

²⁰ Acerca do cosmopolitismo, Ulrich Beck, afirmou em entrevista que: “*He escrito en mi libro que la mirada cosmopolita no es «el amanecer de la confraternización general de los pueblos, ni los albores de la república universal, ni una mirada mundial que flotara libremente, ni el amor al otro por decreto». El cosmopolitismo que propugno es profundamente realista, autocrítico, incluso escéptico. No aboga por un nuevo universalismo, como lo hacía el esperanto en su momento. Por ejemplo, y para no salir del ámbito lingüístico, tampoco pretendo que en Europa todo el mundo hable una sola lengua, el inglés. Por el contrario, abogo por el multilingüismo, por la confluencia y simultaneidad de múltiples culturas. Se trata de reconocer la diversidad con todas sus perspectivas, y también los retos y los conflictos que pueda suscitar. Este cosmopolitismo no tiene nada de ingenuo. (...) El cosmopolitismo, a diferencia del internacionalismo, no surge de una teoría política ni de una filosofía sino de los hechos, de la propia experiencia de la gente*”. Ou em uma tradução livre: “Escrevi no meu livro que a perspectiva cosmopolita não é “a aurora da confraternização geral dos povos, nem a aurora da república universal, nem uma visão mundial flutuante, nem o amor do outro por decreto”. O cosmopolitismo que defendo é profundamente realista, autocrítico e até cético. Não defende um novo universalismo, como o Esperanto na altura. Por exemplo, e para ficar na esfera linguística, também não quero que toda a gente na Europa fale apenas uma língua, o inglês. Pelo contrário, defendo o multilinguismo, a confluência e a simultaneidade de múltiplas culturas. Trata-se de reconhecer a diversidade com todas as suas perspectivas, mas também os desafios e os conflitos que ela pode suscitar. Não há nada de ingênuo neste

reconhecem sua pertença a um mundo em perigo, no entanto, ainda valorizam suas histórias e lutas pela sobrevivência em contextos locais. Em suma, Beck sugere que essa consciência pode promover um senso de solidariedade e de responsabilidade compartilhado em escala mundial²¹

Nessa esteira, Anthony Giddens também aborda em suas obras a temática da sociedade de risco²². Segundo o sociólogo, em contraste com os riscos do passado, que apresentavam causas bem definidas e efeitos conhecidos, os riscos contemporâneos apresentam uma origem incalculável e consequências indeterminadas²³. Na história recente, as sociedades humanas estavam sujeitas, principalmente, a riscos externos, como secas, terremotos, fome e tempestades, os quais têm origem no mundo natural, e não estão relacionados à intervenção humana. Contudo, hodiernamente, surgem os riscos fabricados pelo homem, aqueles que derivam do impacto da tecnologia e do conhecimento sobre o mundo natural²⁴.

Muitos dos desafios enfrentados pela sociedade contemporânea, como o desastre de *Chernobyl*, o efeito estufa e o aquecimento global, são exemplos de riscos fabricados, sendo resultados diretos da interferência humana na natureza²⁵. De acordo com Giddens:

A simples quantidade de riscos sérios ligados à natureza socializada é bem assustadora: a radiação a partir de acidentes graves em usinas nucleares ou do lixo atômico; a poluição química nos mares suficiente para destruir o plâncton que renova uma boa parte do oxigênio na atmosfera; um "efeito estufa" derivado dos poluentes atmosféricos que atacam a camada de ozônio, derretendo parte das calotas polares e inundando vastas áreas; a destruição de grandes áreas de floresta tropical que são uma fonte básica de oxigênio renovável; e a exaustão de milhões de acres de terra fértil como resultado do uso intensivo de fertilizantes artificiais²⁶.

cosmopolitismo [...] O cosmopolitismo, ao contrário do internacionalismo, não surge de uma teoria política ou de uma filosofia, mas dos factos, da própria experiência das pessoas". ALFIERI, Carlos e ULRICH Beck, *Mi cosmopolitismo es realista, autocrítico, incluso escéptico*. **Revista de Occidente**, Madrid, n. 296, p.109-118, 2006. Disponível em: <http://www.revistas culturales.com/articulos/97/revista-de-occidente/485/1/ulrich-beck--ulrich-beck-mi-cosmopolitismo-es-realista-autocritico-incluso-esceptico.html>. Acesso em: 18 mar. 2024, p. 114.

²¹ BECK, op. cit., p. 368.

²² A respeito da obra de Giddens, Guivant afirma que: “Apesar das significativas confluências com Beck no destaque teórico ao tema dos riscos, Giddens assume um tom menos dramático na sua análise, além de manter um diálogo mais aberto e frequente com a teoria social, algo que tende a estar ausente nos trabalhos de Beck”. GUIVANT, op.cit, p. 20.

²³ Segundo Giddens, a definição de riscos “substitui o de fortuna, mas isto não porque os agentes nos tempos pré-modernos não pudessem distinguir entre risco e perigo. Isto representa, pelo contrário, uma alteração na percepção da determinação e da contingência, de forma que os imperativos morais humanos, as causas naturais e o acaso passam a reinar no lugar das cosmologias religiosas. A idéia de acaso, em seus sentidos modernos, emerge ao mesmo tempo que a de risco”. GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora UNESP, 1991, p. 36.

²⁴ GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed. S.A., 2005, p. 65.

²⁵ GIDDENS, op.cit., p. 65.

²⁶ Id., 1991, p.114.

Dessa forma, como não existe um manual específico sobre como lidar com esses novos perigos, indivíduos, nações e organizações transnacionais precisam enfrentar riscos, enquanto tomam decisões sobre os modos de vida na sociedade. O autor indica que, diante da ausência de diretrizes claras, é necessário negociar os riscos de forma contínua ao tomar decisões sobre os rumos da existência²⁷.

Segundo Guivant, tanto Beck quanto Giddens alteraram profundamente a discussão sobre os riscos, especialmente aqueles relacionados ao meio ambiente e à tecnologia, ao destacá-los como fundamentais para se compreender a sociedade contemporânea. A autora aponta que ambos os sociólogos provocaram uma mudança substancial no enfoque dado aos riscos, posicionando-os no centro do entendimento das dinâmicas sociais atuais²⁸.

Para Viegas, as análises desses autores aproximam a questão ambiental da disciplina da Sociologia, superando a separação entre o aspecto social e o natural e introduzindo uma abordagem que investiga as implicações políticas das mudanças ambientais²⁹. Ao destacar a importância dos riscos ambientais e tecnológicos na compreensão da sociedade contemporânea, Beck e Giddens contribuíram para uma nova compreensão das dinâmicas sociais, reconhecendo o papel elementar que as questões ambientais desempenham na estruturação da sociedade moderna.

Na mesma senda que Beck, Giddens aponta que, com o avanço da globalização³⁰, os sistemas políticos existentes mostram-se inadequados para lidar com um mundo caracterizado por riscos, por desigualdades e por problemas que ultrapassam fronteiras nacionais, como o aquecimento global. Diante dessa deficiência governamental, há uma chamada por novas formas de governança capazes de lidar com questões de escopo global. Com o aumento dos desafios que transcendem as fronteiras nacionais, argumenta-se que as soluções para esses problemas devem ser abordadas de maneira transnacional³¹.

Após o fim da Guerra Fria, as décadas subsequentes foram marcadas por violência, por conflitos internos e por mudanças caóticas em várias partes do mundo. Enquanto alguns veem a globalização como uma força que acelera crises e tumultos, outros a enxergam como uma

²⁷ Id., 2005, p. 68.

²⁸ GUIVANT, op.cit., p. 17.

²⁹ VIEGAS, Thaís Emília de Sousa. **Do silêncio à crise: Uma perspectiva do Direito Ambiental a partir da Teoria da Sociedade de Risco**. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89817>. Acesso em: 18 mar. 2024, p. 54.

³⁰ Anthony Giddens conceitua a globalização como “a intensificação de relações sociais mundiais que ligam localidades distantes de modo que acontecimentos locais são influenciados por eventos ocorridos a muitas milhas de distância, e vice-versa.” GIDDENS, op.cit., p. 69-70.

³¹ Id., 2005, p. 74.

oportunidade para unir esforços na busca por igualdade, por democracia e por prosperidade. Nesse contexto, a tendência em direção à governança global e ao fortalecimento de instituições reguladoras não parece inadequada, dada a crescente interdependência global e a rápida mudança que conecta as pessoas como nunca antes o fizera. A renovação da confiança no contexto social mundial parece ser, na visão do sociólogo, a necessidade mais urgente e o maior desafio enfrentado pelas sociedades do século XXI³².

Ante o exposto, as análises de Ulrich Beck e de Anthony Giddens sobre a sociedade de risco e os problemas globais enfrentados pela contemporaneidade ressaltam a necessidade de uma perspectiva coletiva e transcultural para lidar com ameaças que ultrapassam fronteiras nacionais. Essa perspectiva é essencial para se promover a cooperação internacional e se enfrentarem questões urgentes, como as mudanças climáticas, a desigualdade socioeconômica e os conflitos globais. A colaboração entre diferentes atores é fundamental para se desenvolverem soluções eficazes e sustentáveis que possam garantir a continuidade da própria existência humana.

2.2. O DIREITO AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO

O direito ao meio ambiente³³ sadio e ecologicamente equilibrado pode ser abordado tanto do ponto de vista dos direitos humanos quanto dos direitos fundamentais. Desse modo, esse item irá investigar esse direito sob essas duas perspectivas, com o intuito de compreender a relevância da preservação ambiental para a promoção da dignidade humana e a garantia de uma qualidade de vida adequada para as gerações presentes e futuras.

2.2.1. O direito humano ao meio ambiente equilibrado.

Diante da iminência da sociedade de risco, os direitos humanos são verdadeiras pedras de toque para lidar com as ameaças sociais, econômicas, ambientais e políticas inerentes a esse novo paradigma e para proteger a vida e a dignidade humana. Esses direitos são uma classe de direitos básicos garantidos a todas as pessoas, sendo considerados universais e estabelecidos

³² Ibid., p. 74.

³³ O meio ambiente pode ser definido como o sistema de fatores físicos, químicos, biológicos e sociais que afetam diretamente ou indiretamente os seres vivos e as atividades humanas, influenciando sua vida, desenvolvimento e sobrevivência. Ele abrange o ambiente natural e suas modificações artificiais, assim como as transformações espaciais que impactam indivíduos, populações e comunidades. ROCHA, Júlio Cesar de Sá. **Direito Ambiental e Meio Ambiente do Trabalho**. Dano, Prevenção e Proteção Jurídica. São Paulo: LTr, 1997, p. 24

como elementos essenciais da existência humana, os quais devem ser protegidos e assegurados³⁴.

De acordo com a concepção de Perez Luño³⁵, os direitos humanos expressam as demandas pela dignidade, pela liberdade e pela igualdade humanas, as quais devem ser reconhecidas e legalmente estabelecidas pelos sistemas jurídicos em nível nacional e global. Essa definição ressalta a importância de se reconhecerem e de se institucionalizarem esses direitos em leis, tanto em âmbito nacional quanto internacional, refletindo-se as aspirações fundamentais da humanidade ao longo da história. Segundo Luño:

A expressão “direitos humanos” surge como um conceito de contornos mais amplos e imprecisos do que a noção de “direitos fundamentais”. Os direitos humanos são normalmente entendidos como um conjunto de poderes e instituições que, em cada momento histórico, concretizam as exigências de dignidade, liberdade e igualdade humanas, que devem ser reconhecidas positivamente pelos ordenamentos jurídicos a nível nacional e internacional. A noção de direitos fundamentais tende a referir-se aos direitos humanos que são garantidos pelo ordenamento jurídico positivo, na maioria dos casos nas suas normas constitucionais, e que normalmente gozam de uma proteção reforçada.³⁶

Cançado Trindade define que, no contexto do direito internacional, os direitos humanos destinam-se a proteger a humanidade com fundamento em valores superiores. A visão do ser humano como um mero objeto de proteção é rejeitada, pois ele é reconhecido como sujeito de direitos, provenientes diretamente do sistema jurídico global³⁷. Essa afirmação destaca a importância de se reconhecer a humanidade como detentora de direitos próprios e de se assegurar que esses direitos sejam garantidos e respeitados em todos os níveis legais.

Segundo Niencheski, os direitos humanos representam um interesse legítimo da sociedade, pois são moldados de acordo com as circunstâncias sociais, econômicas e políticas,

³⁴ MELEU, Marcelino; REIS, Clóvis; THAINES, Aleteia Hummes. O meio ambiente como um direito humano de caráter principiológico inserido na agenda 2030 da ONU. **Revista Esmat**, ed. 15, p. 197-220, jul/dez 2023. Disponível em: http://revistaesmat.tjto.jus.br/index.php/revista_esmat/article/view/592/452. Acesso em: 25 mar. 2024, p. 199.

³⁵ PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. **Los derechos fundamentales**. Madrid: Tecnos, 2004, p. 46-47.

³⁶ Em tradução livre do original: “*El termino 'derechos humanos' aparece como un concepto de contornos más amplios e imprecisos que la noción de los 'derechos fundamentales'. Los derechos humanos suelen venir entendidos como un conjunto de facultades e instituciones que, en cada momento histórico, concretan las exigencias de la dignidad, la libertad y la igualdad humanas, las cuales deben ser reconocidas positivamente por los ordenamientos jurídicos a nivel nacional e internacional. En tanto que con la noción de derechos fundamentales se tiende a aludir a aquellos derechos humanos garantizados por el ordenamiento jurídico positivo, en la mayor parte dos casos en su normativa constitucional, y que suelen gozar de una tutela reforzada*”. PÉREZ LUÑO, op.cit., p. 46-47.

³⁷ TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **Desafios e conquistas do Direito Internacional dos Direitos Humanos no início do Século XXI**. In: A. P. Cachapuz Medeiros (Org.) **Desafios do Direito Internacional Contemporâneo**. Brasília: Funag, 2007, p. 413.

evidenciando sua natureza mutável, sujeita a alterações e a expansões³⁸. Isso sugere que esses direitos estão em constante evolução para se adaptarem às necessidades e às realidades em transformação na humanidade.

Historicamente, esses direitos tiveram sua origem no liberalismo político, que tinha como principal preocupação proteger a liberdade individual, constituindo a denominada primeira geração. Nessa primeira fase, inspirada nos ideais iluministas, os direitos surgiram como uma resposta aos abusos do regime absolutista, visando a controlar e a limitar a atuação excessiva do Estado, representando uma emancipação do poder político e econômico em relação ao poder soberano dos Estados³⁹. Dessa forma, tem-se como marco histórico a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, proclamada em 1789, a qual consagrou liberdades públicas e direitos políticos⁴⁰.

Com o avanço da industrialização, grupos desfavorecidos começaram a questionar o individualismo predominante. Os direitos sociais, também conhecidos como direitos de segunda geração, são aqueles que envolvem as obrigações da sociedade em relação ao indivíduo, demandando a intervenção positiva do Estado, para garantir o acesso a serviços básicos e a direitos sociais fundamentais. Dessa forma, a evolução dos direitos humanos reflete a necessidade de se promover uma maior igualdade social e de se superar o individualismo excessivo⁴¹.

Tanto os direitos de primeira quanto os de segunda geração compartilham a característica fundamental da titularidade individual, que permite aos seres humanos exercer plenamente esses direitos. No entanto, é com os direitos humanos de terceira dimensão que surge uma diferenciação particularmente significativa. Esses direitos são concebidos como de titularidade coletiva e refletem o amadurecimento das demandas por bem-estar e por igualdade,

³⁸ NIENCHESKI, Luísa Zuardi. **Aspectos contemporâneos do direito humano ao meio ambiente: reconhecimento e efetivação.** In: TRINDADE, Antônio Augusto Cançado; LEAL, César Barros. *Direitos Humanos e Meio Ambiente.* 2017. p. 177-204. Disponível em: https://ibdh.org.br/wp-content/uploads/2016/02/44600-Portugu%C3%AAs-Direitos-humanos-e-meio-ambiente.indd_.pdf. Acesso em: 27 mar. 2024, p. 178-179.

³⁹ *Ibid.*, p. 179.

⁴⁰ De acordo com Luís Marques: “O estandarte liberal da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, promulgada pela Assembleia Nacional Constituinte de 26 de agosto de 1789, tem por principais fundamentos: 1) os homens nascem livres e iguais em direitos; 2) todos são iguais perante a lei; 3) todos os cidadãos têm direito à liberdade, à propriedade e à segurança; 4) a propriedade é um direito inviolável e sagrado; 5) todos os cidadãos possuem o direito de resistência, o que informa o escopo liberal dos direitos da primeira geração.” MARQUES, Luís Eduardo Rodrigues. **Gerações de direitos: fragmentos de uma construção dos direitos humanos.** 2007. Dissertação (Mestrado em direito) - UNIMEP, Piracicaba-SP, 2007. Disponível em: http://ns1.dhnet.org.br/dados/dissertacoes/a_pdf/disserta_geracao_direitos.pdf. Acesso em: 24 abr. 2024, p. 41.

⁴¹ NIENCHESKI, op.cit., p. 179.

indo além da mera liberdade formal e exigindo uma ação mais ativa do Estado para sua garantia⁴².

Os direitos de terceira geração, frequentemente referidos como direitos de solidariedade ou de fraternidade, têm como propósito resguardar à humanidade as prerrogativas essenciais, substancialmente difusas, tanto no aspecto objetivo (bens tutelados) quanto subjetivo (sujeitos envolvidos), de forma que esses direitos vão além das garantias individuais e buscam promover o bem comum⁴³. Entre os direitos de terceira dimensão, assume destaque o de viver em um ambiente livre de poluição, o direito humano a um meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado que beneficie as gerações presentes e futuras⁴⁴.

Nesse sentido, segundo Marques:

Diante da situação de revolução mundial e de guerra total que assinala o século XX, a humanidade chegou a ponto de se autofragilizar, criando riscos e problemas não-cindidos individualmente em cada nação, mas em termos intercontinentais ou até mesmo mundiais, o que fomentou na terceira geração, os direitos de solidariedade. (...) Os direitos desta geração fundem-se com a globalização, à medida que esta, ao internacionalizar os problemas internos dos Estados, permite que todos experimentem similares questões e tenham a necessidade de, em solidariedade global, lutar e proteger para resolvê-las, daí o sensível apelo aos diversos documentos internacionais de compromisso comum das nações signatárias⁴⁵.

A partir dessa construção histórica, pode-se afirmar que o alicerce dos direitos humanos é a dignidade intrínseca ao ser humano⁴⁶, ou seja, as demandas essenciais e inalienáveis para uma existência digna. Essa perspectiva reconhece que cada indivíduo representa um valor inerente e fundamental, que deve ser protegido e respeitado em todas as circunstâncias.

A dignidade da pessoa humana, princípio central no campo dos direitos humanos, foi profundamente abalada pela ascensão do totalitarismo durante a Segunda Guerra Mundial. O surgimento da ideologia do terror e do medo desencadeou uma ruptura dos direitos humanos na era moderna. Assim, o processo de universalização desses direitos, o qual teve início no período

⁴² Ibid., p. 180.

⁴³ MARQUES, op.cit., p. 113-114.

⁴⁴ NIENCHESKI, op.cit., p. 180.

⁴⁵ MARQUES, op.cit., p. 109-111.

⁴⁶ Ingo Sarlet define a dignidade da pessoa humana como “a qualidade intrínseca e distintiva de cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração por parte do Estado e da comunidade, implicando, neste sentido, um complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de propiciar e promover sua participação ativa e co-responsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos”. SARLET, Ingo Wolfgang. **Direitos Fundamentais na Constituição Federal de 1988**. 2001, p. 60.

pós-guerra como resposta às atrocidades e aos horrores cometidos durante o nazismo, teve como marco significativo a Declaração Universal dos Direitos Humanos, promulgada em 1948⁴⁷.

Em razão do momento histórico em que foi feita, essa Declaração não trouxe em seu texto a proteção ambiental, tendo em vista que, em 1948, as questões relacionadas à degradação do meio ambiente eram pouco discutidas ainda no âmbito internacional, embora se possa inferir certo reconhecimento implícito ao direito ao meio ambiente nos artigos 22, 25.1 e 29.2⁴⁸.

A partir da década de 1960, contudo, o movimento ambientalista começou a se destacar e, em 1968, a Assembleia Geral da ONU demonstrou que estava atenta aos impactos resultantes da degradação ambiental na qualidade de vida humana, na dignidade e no exercício dos direitos humanos como um todo. Assim, a Assembleia Geral endossou a Declaração de Estocolmo, que surgiu como resultado da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972⁴⁹.

A Conferência de Estocolmo e sua declaração conseguiram colocar a proteção do meio ambiente no debate público em um momento em que as preocupações ambientais eram consideradas secundárias e, muitas vezes, não influenciavam a formulação de políticas públicas. Mesmo sendo um instrumento não vinculante aos Estados, ou seja, considerado *soft law*, estabeleceu diretrizes para a construção de um direito ao meio ambiente equilibrado, saudável e em consonância com a dignidade humana⁵⁰.

A partir da Declaração de Estocolmo, diversas constituições nacionais, influenciadas pelo texto, adotaram a concepção de que a proteção ao meio ambiente é essencial para a proteção dos direitos básicos do ser humano. Assim, essa declaração não só reitera a importância essencial do direito a um ambiente saudável, mas também destaca a congruência desse direito com o conjunto completo dos direitos humanos. Ademais, o princípio inaugural da Declaração de Estocolmo sobre o meio ambiente humano explicita a conexão entre o meio ambiente e uma existência digna, assim como a responsabilidade de toda a humanidade em assegurar sua preservação para as futuras gerações⁵¹.

A Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos, conhecida como Carta de Banjul, definiu o direito ao meio ambiente como um direito humano em 1981. Essa carta estabeleceu o

⁴⁷ NIENCHESKI, op.cit., p. 180-181.

⁴⁸ CAMPELLO, Livia Gaigher Bósio; LIMA, Rafaela de Deus. O direito humano a viver em um meio ambiente saudável e equilibrado à luz dos seus vínculos com outros direitos humanos na iminência do pacto global ambiental. **Revista do Direito - UNISC**, ed. 63, p. 105-130, jan 2021. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/15400>. Acesso em: 28 mar. 2024, p. 112.

⁴⁹ CAMPELLO; LIMA, 2021, loc. cit.

⁵⁰ CAMPELLO; LIMA, op.cit, p. 112.

⁵¹ CAMPELLO; LIMA, 2021, loc. cit.

direito das comunidades à preservação do equilíbrio ecológico, reconhecendo que todos os povos têm o direito a um ambiente saudável, favorável ao seu desenvolvimento. Nesse viés, em 1988, o Protocolo de San Salvador, ou Protocolo Adicional à Convenção Americana sobre Direitos Humanos, também dispôs que todos têm direito a um meio ambiente sadio⁵².

Em julho de 2022, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou a Resolução nº 76/3004, reconhecendo oficialmente a existência de um direito humano ao meio ambiente, afirmando serem a mudança climática e a degradação ambiental ameaças para o futuro da humanidade. O referido documento se seguiu ao reconhecimento desse direito pelo Conselho dos Direitos Humanos (CDH) em outubro de 2021 e é o resultado de muitos anos de ativismo em prol de uma justiça ambiental⁵³.

Embora seja uma resolução de *soft law*, ela tem o condão de orientar os países na incorporação desse direito às legislações nacionais, às políticas públicas e aos tratados regionais, fortalecendo a luta pela proteção da natureza. A diretora executiva do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), também chamado de *United Nations Environment Programme* (UNEP), Inger Andersen, afirmou que a resolução tem como objetivo incentivar atividades para preservar o meio ambiente e auxiliar “as pessoas a defenderem seu direito de respirar ar puro, de acessar água segura e suficiente, alimentos saudáveis, ecossistemas saudáveis e ambientes não tóxicos para viver, para trabalhar, para estudar e para brincar”⁵⁴.

Dessa maneira, os direitos humanos são essenciais para se enfrentarem os riscos inerentes à sociedade moderna. Ao longo da história, esses direitos evoluíram de proteções individuais contra abusos estatais para incluir direitos sociais e coletivos, como a um meio ambiente saudável. Esse progresso reflete a necessidade de adaptação contínua dos direitos humanos às novas realidades e aos desafios que surgem no mundo. O reconhecimento do direito ao meio ambiente demonstra a interdependência entre a preservação ambiental e a proteção dos direitos humanos, evidenciando a importância de uma abordagem global e solidária, para assegurar um futuro sustentável.

2.2.2. O direito fundamental ao meio ambiente equilibrado

⁵² Ibid., p. 114.

⁵³ NAÇÕES UNIDAS, Brasil. **ONU declara que meio ambiente saudável é um direito humano**. Nações Unidas, 29 jul. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/192608-onu-declara-que-meio-ambiente-saudavel-um-direito-humano>. Acesso em: 29 mar. 2024.

⁵⁴ NAÇÕES UNIDAS, op.cit.

No que concerne ao ordenamento jurídico brasileiro, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado se caracteriza como um direito fundamental⁵⁵, previsto no art. 225⁵⁶ da Constituição Federal de 1988, dentro do título que versa sobre a ordem social. Vale mencionar que os direitos fundamentais se enquadram em categoria distinta dos direitos humanos, tendo em vista que estes existem independentemente dos Estados e têm um caráter universal, enquanto aqueles dependem da internalização de determinado direito pelo Estado⁵⁷.

Pode-se afirmar que os direitos fundamentais representam as bases jurídicas essenciais e mínimas conferidas à pessoa humana, estabelecidas e asseguradas dentro do contexto constitucional de cada Estado⁵⁸. A inclusão do direito fundamental ao meio ambiente reafirma esse valor como garantia da dignidade humana. A constitucionalização desse direito é fundamentada na dignidade da pessoa humana, tanto das gerações presentes quanto das futuras. Além disso, o direito ao meio ambiente é estabelecido como uma norma essencial da ordem jurídica, sendo um meio indispensável, para que, tanto o indivíduo quanto a coletividade, possam desenvolver plenamente suas capacidades, e para que a vida social possa ser orientada em direção ao alcance do desenvolvimento sustentável⁵⁹.

De acordo com Sampaio e Mascarenhas, nas constituições brasileiras anteriores, não se observava uma preocupação em garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Isso se devia ao fato de que a proteção dos direitos, conforme expresso nas próprias constituições,

⁵⁵ É importante salientar que o direito a um meio ambiente equilibrado é reconhecido como fundamental no ordenamento jurídico brasileiro, embora não esteja explicitamente listado no Título II da Constituição Federal, que trata dos direitos e garantias fundamentais. Esse reconhecimento se fundamenta no parágrafo 2º do artigo 5º da Constituição, que permite a inclusão de direitos derivados dos princípios constitucionais estabelecidos. Considerando que a proteção ambiental está intrinsecamente ligada a outros princípios constitucionais expressos na Carta Magna, como os direitos à saúde e à vida, dado que a degradação ambiental pode adversamente afetar a saúde pública e a disponibilidade de recursos essenciais à subsistência humana, este direito é inequivocamente um direito fundamental. BIRNFELD, Liane Francisca Huning; BIRNFELD, Carlos André Huning. Do amplo conceito de meio ambiente ao meio ambiente como direito fundamental. **Revista do Direito Brasileiro** - Ano 2013 - Número 3, p. 1705-1717. Disponível em: <https://www.cidp.pt/publicacao/revista-do-instituto-do-direito-brasileiro-ano-2-2013-n-3/133>. Acesso em: 06 abr. 2024, p. 1711- 1716

⁵⁶ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 06 abr. 2024.

⁵⁷ DUQUE, Marcelo Schenk. **Curso de Direitos Fundamentais: teoria e prática**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014, p. 33.

⁵⁸ SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 6. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2006, p. 29.

⁵⁹ SILVA, Solange Teles da. Direito Fundamental ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado Avanços e Desafios. **Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS**, ed. 6, p. 169-188, 15 nov. 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ppgdir/article/view/51610>. Acesso em: 27 mar. 2024, p. 172- 173.

era limitada aos direitos individuais e sociais. Essa mudança surgiu da compreensão, a partir da Declaração de Estocolmo de 1972, de que o ambiente é vital para a vida humana, exigindo-se a redução dos impactos causados pela atividade humana⁶⁰.

O direito a um meio ambiente saudável apresenta uma natureza complexa com duas dimensões distintas: uma individual e outra coletiva. Essa garantia abrange uma ampla variedade de titulares, incluindo tanto indivíduos quanto grupos, e sua realização é percebida principalmente em seu aspecto social. Com efeito, a Constituição é inovadora, ao assegurar não apenas direitos para os indivíduos, mas também para todas as gerações atuais e futuras⁶¹.

Nesse sentido, todos têm o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, mas também têm o dever de protegê-lo e de conservá-lo. Ao mencionar as gerações presentes e futuras, fica claro que esse direito é compartilhado coletivamente com a garantia de sua perpetuação, e que a utilização dos recursos ambientais não deve comprometer sua capacidade de se renovar e de se regenerar⁶².

À vista disso, dentro de um viés coletivo e intergeracional, o direito ao meio ambiente reúne o dever de proteção ambiental, de modo que, no § 1º do art. 225, incisos I a VII, a Constituição traz mandamentos para concretizar o direito fundamental ao meio ambiente, os quais devem ser observados por todos⁶³. De acordo com Sarlet e Fensterseifer⁶⁴, à medida que o texto constitucional reconheceu que todos são sujeitos de direito, e credores ao mesmo tempo, da manutenção do meio ambiente, permitiu-se o reconhecimento de um Estado de Direito Ambiental.

Assim, a comunidade carrega o compromisso de proteger o meio ambiente, de supervisionar o respeito a ele e de tomar medidas proativas para a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais. Por sua vez, o Estado deve realizar a gestão ambiental, estabelecer, implementar e administrar políticas públicas que garantam o acesso a um ambiente

⁶⁰ SAMPAIO, José Adércio Leite; MASCARENHAS, Carolina Miranda do Prado. O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente necessita de um estado ambiental? **Revista Brasileira de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 2, n. 2, p. 40-57, jul/dez 2016. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/garantiasfundamentais/article/view/1626/0>. Acesso em: 9 abr. 2024, p. 42.

⁶¹ SILVA, op.cit., p. 173.

⁶² ROCHA, João Carlos de Carvalho. Do direito fundamental ao meio ambiente à Constituição Ambiental. In: MONTENEGRO, Cristina Rasia et al. **Direitos Fundamentais em Processo: Estudos em Comemoração aos 20 Anos da Escola Superior do Ministério Público da União**. Brasília: ESMPU, 2020. p. 347-366. Disponível em: <https://escola.mpu.mp.br/publicacoes>. Acesso em: 11 abr. 2024, p. 356.

⁶³ Ibid., p. 356.

⁶⁴ SARLET, I. W.; FENSTERSEIFER, T. **Estado Socioambiental e mínimo existencial (ecológico?):** algumas aproximações. In: SARLET, I. W. (org.). **Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 11-38.

saudável e propício ao desenvolvimento, além de fiscalizar e de regular a atividade dos particulares em seus interesses privados.

Não obstante a Constituição brasileira seja considerada vanguardista e ampla na proteção do meio ambiente, ela não pode ser vista como uma simples declaração de direitos ambientais, tendo em vista que estabelece um programa contínuo de proteção ambiental, o qual requer a colaboração de todos os setores, tanto públicos quanto privados, e que deve ser harmonizado com outros direitos sociais, econômicos e culturais. Embora tenha natureza programática, isso não reduz sua força obrigatória e vinculativa, de modo que direciona as atividades para concretizar suas disposições, o que afeta o exercício dos poderes em todos os níveis e áreas de competência, além de restringir a autonomia individual e a liberdade, de forma a garantir o interesse público⁶⁵.

Por ser um direito fundamental, o direito ao meio ambiente é considerado de aplicabilidade imediata, conforme estabelecido pelo artigo 5º, parágrafo 1º da Constituição de 1988. Por sua natureza transindividual, e por se tratar de bem de interesse difuso, esse direito requer uma interpretação sistemática da ordem jurídica brasileira. Assim, ele apresenta um papel principiológico na interpretação e na aplicação da Constituição em todas as áreas⁶⁶.

Outrossim, o direito ao meio ambiente não se limita a ser um direito fundamental isolado, mas sim um conjunto de direitos fundamentais. Do ponto de vista dos direitos fundamentais, não se trata apenas de um feixe de direitos autônomos que derivam do direito ao meio ambiente, mas da integração deste a outros direitos, como à saúde, à moradia e o direito do trabalho⁶⁷.

É importante reconhecer que a realização dos demais direitos fundamentais depende do direito ao meio ambiente, que, em última instância, equivale ao direito à vida. Isso implica o acesso à água em quantidade e em qualidade suficientes para atender às necessidades humanas essenciais, o direito a respirar ar puro, a existência de regulamentações para substâncias que possam ameaçar a qualidade de vida e do ambiente, entre outros aspectos para a sustentação da vida, de modo que o direito ao meio ambiente emerge como a base de todos os outros direitos fundamentais⁶⁸.

⁶⁵ DANTAS, Júlia. J. Ao Estado de Direito Ambiental: caminhos para superação da crise de efetividade no Direito Constitucional do meio ambiente brasileiro. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 20, e202515, 2023. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2515>. Acesso em: 12 abr. 2024, p. 10.

⁶⁶ DANTAS, op.cit., p. 11.

⁶⁷ ROCHA, op.cit., p. 356.

⁶⁸ SILVA, op.cit, p. 173.

Um ambiente equilibrado, então, acrescenta uma nova perspectiva ao direito fundamental à vida e ao princípio da dignidade humana, pois é nele que a vida humana se desenvolve e, conseqüentemente, o ser humano está integrado ao meio ambiente, sendo parte dele. Por isso, para garantir a eficácia do direito fundamental à vida e do princípio da dignidade humana, é forçoso reconhecer a conexão e a interação entre o ser humano e o meio ambiente, de modo a garantir que este último esteja ecologicamente equilibrado, para promover o bem-estar necessário⁶⁹.

Nessa perspectiva, Tiago Botelho afirma que:

De todo o exposto, fica fácil notar que o equilíbrio do meio ambiente é o liame capaz de proporcionar uma sadia qualidade de vida, e, consecutivamente, criar condições favoráveis para a manutenção das formas de vida, da convivência dos seres humanos e da construção de autonomia, de bem-estar e liberdade⁷⁰

Além do art. 225, existem diversos dispositivos na Constituição Federal que remetem ao meio ambiente. Dentre eles, destacam-se: o art. 5º, LXXIII, o qual estabelece que “qualquer cidadão é parte legítima para propor ação popular que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural (...)”; o art. 20, II, dispõe que pertencem à União as terras devolutas indispensáveis à preservação ambiental; o art. 23, VI e VII, que define como competência comum de todos os entes da federação proteger o meio ambiente, combater a poluição e preservar as florestas, a fauna e a flora; o art. 24, VI, também prevê que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar sobre temas relacionados às florestas, à caça, à pesca, à fauna e à proteção do meio ambiente de forma geral⁷¹.

A Constituição ainda preconiza, em seu art. 170, VI, que:

Art. 170 A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos uma existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação⁷².

⁶⁹ MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. **Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança**. Curitiba: Letras da Lei, 2008, 53-54.

⁷⁰ BOTELHO, Tiago Resende. O reconhecimento do meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito humano e fundamental. **Pública Direito**. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=ab73f542b6d60c4d>. Acesso em: 15 de abril de 2024, p. 24.

⁷¹ BRASIL, op.cit.

⁷² Ibid.

Segundo esse artigo, quando as atividades econômicas prejudicam o meio ambiente, elas falham em cumprir sua função social. Ao alçar a proteção ambiental como princípio da ordem econômica, a constituição visou a criar mecanismos para garantir que as atividades econômicas respeitem e promovam a preservação do meio ambiente. Isso inclui estabelecer tratamento diferenciado, conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços, bem como de seus processos de elaboração e de prestação.

Dessa maneira, a proteção do meio ambiente como princípio da ordem econômica no Brasil não apenas estabelece uma diretriz constitucional, mas também impõe a necessidade de políticas públicas para alcançar o objetivo principal: garantir uma existência digna para todos. Além disso, esse princípio contribui para a realização de outros objetivos do Estado, como a justiça social, por meio do acesso a um ambiente saudável, do direito à saúde, do desenvolvimento e da exploração econômica sustentável dos recursos naturais. Em resumo, ele representa o cerne do conceito de desenvolvimento sustentável, assunto que será tratado mais adiante, o qual busca equilibrar os interesses individuais e coletivos na relação entre Estado, sociedade e economia⁷³.

A proteção do meio ambiente também está elencada no art. 186, II, da Constituição, que trata da função social da propriedade rural. Assim, esse artigo determina que: “Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente”⁷⁴.

Essas previsões no texto constitucional acerca das questões que se referem ao meio ambiente deram subsídio para que as doutrinas brasileiras elaborassem um arcabouço de princípios constitucionais⁷⁵ ambientais que regem o ordenamento jurídico. Dessa forma, para os fins do presente trabalho, destacam-se os seguintes princípios: ubiquidade, poluidor-pagador, prevenção, precaução e desenvolvimento sustentável.

O princípio da ubiquidade, de acordo com Celso Antônio Fiorillo, presente no caput do art. 225 da Constituição, revela que as questões relativas à proteção ambiental não devem ser tratadas unicamente dentro do que se considera o direito ambiental, mas devem ser levadas em consideração em todas as áreas do direito. Segundo o autor, “toda atividade, legiferante ou

⁷³ GRAU, Eros. R. A ordem econômica na Constituição de 1988. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2002, p. 256.

⁷⁴ BRASIL, op.cit.

⁷⁵ Segundo Barroso os princípios: “são o conjunto de normas que espelham a ideologia da Constituição, seus postulados básicos e seus fins. Dito de forma sumária, os princípios constitucionais são as normas eleitas pelo constituinte como fundamentos ou qualificações essenciais da ordem jurídica que institui”. BARROSO, Luís Roberto. **Interpretação e aplicação da Constituição**: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora. São Paulo, Saraiva, 1999, pág. 147.

política, sobre qualquer tema ou obra, deve levar em conta a preservação da vida e, principalmente, da sua qualidade”⁷⁶.

Já o princípio do poluidor-pagador encontra respaldo do §3º do art. 225⁷⁷ da Constituição. Segundo esse princípio, o poluidor tem o dever de assumir a responsabilidade. Para Fiorillo, o princípio do poluidor-pagador abrange duas esferas de atuação: em primeiro lugar, busca-se evitar a ocorrência de danos ambientais por meio de medidas preventivas. Nesse sentido, é incumbência do poluidor assumir os custos relacionados à prevenção desses danos, utilizando os instrumentos necessários para tal fim. Em uma segunda abordagem, caso os danos ambientais se concretizem devido à atividade do poluidor, ele será responsável por repará-los⁷⁸.

Os princípios da prevenção e da precaução se relacionam diretamente com a compreensão, já analisada neste estudo, de que a contemporaneidade é marcada pela existência de riscos. Especificamente, acerca do princípio da prevenção, a Constituição o consagrou por meio do caput do art. 225, que prevê que a coletividade e o Poder Público devem defender e preservar o meio ambiente para as futuras gerações. Assim, segundo Fiorillo, faz parte da concretização da prevenção a adequada punição daqueles que degradam o meio ambiente, bem como o incentivo a atividades que atuam em parceria com o meio ambiente⁷⁹.

Vale ressaltar que, enquanto a prevenção visa a evitar riscos previsíveis, a precaução surge como uma forma de considerar também a necessidade de se tomarem medidas contra os riscos prováveis, que ainda não apresentam comprovação científica. Esse princípio não contém previsão explícita na Constituição, no entanto Fiorillo entende que esse é decorrente do princípio da prevenção. A ideia de precaução no direito ambiental tem raiz no direito alemão (*Vorsorgeprinzip*), a partir da década de 1970, e foi fortalecida por meio do princípio 16⁸⁰ da Declaração do Rio de Janeiro sobre meio ambiente e desenvolvimento de 1992⁸¹.

⁷⁶ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 20. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 952 p. ISBN 9788553616916, p. 118.

⁷⁷ §3º. As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. BRASIL, op.cit.

⁷⁸ FIORILLO, op. cit., p. 92.

⁷⁹ FIORILLO, op.cit., p. 102-103.

⁸⁰ “Com a finalidade de proteger o meio ambiente, os Estados deverão aplicar amplamente o critério de precaução, de acordo com suas capacidades. Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza cientificamente absoluta não deverá ser utilizada como razão para postergar a adoção de medidas eficazes, em função dos custos, para impedir a degradação do meio ambiente.” ONU. Organizações das Nações Unidas. **Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20do%20Rio%201992.pdf>. Acesso em: 02 abril 2024, p. 4.

⁸¹ FIORILLO, op.cit., 104-105.

Por último, o princípio do desenvolvimento sustentável será tratado no próximo tópico, em razão de sua importância para o escopo do presente trabalho. Esse destaque é fundamental, uma vez que esse princípio desempenha um papel essencial na compreensão e na formulação de políticas e de práticas que visam a equilibrar o crescimento econômico com a preservação ambiental e com o bem-estar social.

2.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A compreensão do que é desenvolvimento sustentável passa pelo entendimento de outros conceitos correlatos, em especial o desenvolvimento socioeconômico, o crescimento econômico e a sustentabilidade. Desse modo, serão investigadas a distinção e a inter-relação entre desenvolvimento socioeconômico e crescimento econômico, e como a sustentabilidade pode ser integrada a todas as dimensões do desenvolvimento, para garantir a qualidade de vida das gerações presentes e futuras.

2.3.1. Crescimento econômico x desenvolvimento

A discussão sobre o desenvolvimento, embora já existisse, ganhou grande relevância e destaque a partir dos anos 1940, na Europa, após a segunda guerra mundial, em que se fez necessário realizar projetos de reconstrução das áreas devastadas pelo conflito. Nesse contexto, essa concepção foi influenciada pela cultura econômica predominante à época, a qual enfatizava a prioridade do pleno emprego, a importância do Estado de bem-estar social, a necessidade de planejamento e a intervenção do Estado nos assuntos econômicos, para corrigir as falhas e a insensibilidade social dos mercados.⁸²

Com efeito, existem três principais visões sobre o que constitui o desenvolvimento: a primeira identifica desenvolvimento com crescimento econômico; a segunda perspectiva considera o desenvolvimento uma ilusão ou manipulação ideológica, e a terceira rejeita essas duas compreensões, sob o argumento de que o desenvolvimento não é ilusório nem pode ser reduzido ao crescimento econômico⁸³.

O tema do crescimento econômico ganha destaque no meio acadêmico com Adam Smith, na obra "A Riqueza das Nações", publicada em 1776. Smith busca identificar os fatores

⁸² SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008, p. 30.

⁸³ VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2008, p. 17-18.

que contribuem para a formação da riqueza nacional e explicar o funcionamento do mercado, destacando a importância da expansão dos mercados, para reduzir os custos médios de produção e para possibilitar a produção lucrativa⁸⁴. De acordo com Thiago Paluma, o crescimento econômico “refere-se ao aumento do PIB, sem nenhuma análise, por exemplo, de transferência de riquezas para as classes mais pobres ou melhorias da situação social ou tecnológica do país”⁸⁵.

Nessa perspectiva, o economista Joseph Schumpeter, em sua obra "Teoria do Desenvolvimento Econômico", distingue crescimento de desenvolvimento. Segundo o autor, o crescimento é influenciado por fatores externos ao sistema e ocorre quando a economia se expande em decorrência de mudanças do mundo ao seu redor e se ajusta às novas condições impostas pela realidade, como o aumento populacional. Já o desenvolvimento ocorre em razão de transformações internas na economia, com mudanças qualitativas, a exemplo da introdução de inovações tecnológicas, que geram o que ele denomina lucros extraordinários⁸⁶.

Pode-se afirmar que, em um primeiro momento, o crescimento econômico era considerado tanto um meio quanto um fim do desenvolvimento⁸⁷. Contudo, o crescimento quantitativo tornou-se inadequado para garantir o desenvolvimento das nações, de modo que, atualmente, o crescimento econômico demanda não apenas a geração de riqueza material, mas também a incorporação de preocupações socioambientais⁸⁸.

Segundo Sachs, o desenvolvimento não é possível sem o crescimento econômico, entretanto este, isoladamente, não assegura o desenvolvimento pleno. Dessa forma, o crescimento pode promover um desenvolvimento inadequado, caracterizado pelo aumento das desigualdades sociais, do desemprego e da pobreza, mesmo com o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB)⁸⁹.

⁸⁴ SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento econômico**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1999, p. 16.

⁸⁵ PALUMA, Thiago. **O nível de proteção da propriedade intelectual definido pelo acordo TRIPS/OMC e o direito ao desenvolvimento**. Orientador: Aguinaldo Alemar. 2011. Dissertação (Mestrado em direito) - UFU, Uberlândia, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13182>. Acesso em: 23 abril 2024, p. 61.

⁸⁶ SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982, p. 47.

⁸⁷ OLIVEIRA, G.B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago, 2002, p. 37.

⁸⁸ SANTANA, Naja Brandão. **Crescimento econômico, desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica – uma análise de eficiência por envoltória de dados para os países do BRICS**. Orientador: Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto. 2012. Tese (Doutorado) - USP, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18157/tde-11102012-094514/pt-br.php>. Acesso em: 25 abril 2024, p. 23.

⁸⁹ SACHS, op.cit, p. 14.

Furtado argumenta que a mera disponibilidade de recursos para investimentos não é, por si só, garantia de um progresso substantivo para a sociedade. Contudo, o autor sustenta que, quando o planejamento social se concentra na melhoria das condições de vida da população, o crescimento econômico se converte em desenvolvimento verdadeiro⁹⁰.

Ademais, vale mencionar a concepção de "desenvolvimento como liberdade", formulada por Amartya Sen. O economista, ganhador do prêmio Nobel e um dos criadores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), entende o desenvolvimento como um processo de ampliação das liberdades reais⁹¹ das pessoas, o que requer a eliminação das principais fontes de privação de liberdade, como pobreza, tirania, falta de oportunidades econômicas, privação sistemática e deficiência dos serviços públicos, bem como a intolerância ou excessiva interferência de Estados repressivos⁹². Nesse contexto, a degradação do meio ambiente também pode ser citada como uma forma de privação da liberdade.

Para o autor, a liberdade detém dois papéis no desenvolvimento: o constitutivo e o instrumental. O papel constitutivo se refere à expansão da liberdade como o fim primordial do desenvolvimento, o que evidencia que diferentes tipos de liberdade estão inter-relacionados e podem promover outras liberdades e sugere que o desenvolvimento é um processo de crescimento da liberdade humana em geral. Já o papel instrumental vê a liberdade como o principal meio de desenvolvimento. Sen destaca cinco liberdades instrumentais cruciais: liberdades políticas, facilidades econômicas, oportunidades sociais, garantias de transparência e segurança protetora, que se complementam e aumentam a capacidade das pessoas de viverem livremente⁹³.

Resumidamente: as liberdades políticas permitem que as pessoas escolham seus governantes e os princípios de governança; as facilidades econômicas referem-se às oportunidades de uso de recursos econômicos para consumo e produção; as oportunidades sociais envolvem disposições sociais em áreas como educação e saúde, que influenciam a liberdade substantiva de viver melhor; as garantias de transparência são essenciais para inibir corrupção e transações ilícitas, o que sustenta a confiança social, cuja violação pode afetar negativamente muitas pessoas; e a segurança protetora é vital para amparar indivíduos

⁹⁰ FURTADO, Celso. Os desafios da nova geração. **Jornal dos Economistas**. v.24, n. 4 out/dez, p. 483-486, 2004. Disponível em: [https://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201411191735100.Jornal Economistas RioTextoRedCFje_jun2004_03.pdf](https://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201411191735100.Jornal%20Economistas%20RioTextoRedCFje_jun2004_03.pdf). Acesso em: 26 abril 2024, p. 3.

⁹¹ Segundo Sen "A visão da liberdade aqui adotada envolve tanto os processos que permitem a liberdade de ações e decisões como as oportunidades reais que as pessoas têm, dadas as suas circunstâncias pessoais e sociais". SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das letras, 2010, p. 31.

⁹² SEN, op.cit., p. 12.

⁹³ Ibid., p. 20.

vulneráveis, oferecendo redes de segurança social que impedem a miséria e proporcionam assistência em face de crises econômicas, sociais e ambientais⁹⁴.

Desse modo, pode-se inserir a proteção ao meio ambiente como integrante da liberdade relacionada à segurança protetora. Logo, infere-se que a proposição de Amartya Sen em "Desenvolvimento como Liberdade", malgrado não tenha adotado esse enfoque, é compatível com a ideia de sustentabilidade, que será mais delimitada a seguir.

2.3.2. Sustentabilidade e desenvolvimento

A sustentabilidade refere-se à capacidade de um sistema, seja ele humano, natural ou híbrido, de resistir ou de se adaptar a mudanças endógenas ou exógenas, sendo frequentemente apresentada como uma meta ou um objetivo final, de modo que, para sua concretização, é necessária a implementação de práticas de desenvolvimento sustentável⁹⁵.

Nesse sentido, Ferrer⁹⁶, em seus estudos sobre sustentabilidade, identifica seis requisitos essenciais: i) a construção de uma sociedade global; ii) a realização de um pacto de sustentabilidade com a Terra; iii) a capacidade de fornecer alimentação e vida digna a todos os habitantes; iv) a reestruturação social para eliminar modelos opressores baseados no conforto e no progresso, promovendo justiça social; v) a criação de novos modelos de governança global; vi) a aplicação da ciência e da tecnologia para o benefício comum.

Amartya Sen, em conjunto com Sudhir Anand, em artigo publicado em 1994, trata especificamente do desenvolvimento sustentável. Os autores destacam que é possível expandir o conceito de desenvolvimento humano, para incluir as necessidades das futuras gerações e a proteção ambiental:

A promoção do desenvolvimento humano no mundo contemporâneo tem de ser integrada com a salvaguarda dos seus frutos para o futuro. (...) O valor moral de sustentar o que temos agora depende da qualidade do que temos, e toda a abordagem do desenvolvimento sustentável nos orienta tanto para o presente como para o futuro. De facto, não há qualquer dificuldade de base em alargar o conceito de desenvolvimento humano, tal como foi delineado nos

⁹⁴ Ibid., p. 20-21.

⁹⁵ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; ARMADA, Charles Alexandre Souza. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: evolução epistemológica na necessária diferenciação entre os conceitos. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, ed. 3, jul/dez 2017. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/2437/0>. Acesso em: 02 maio 2024, p. 23.

⁹⁶ FERRER, Gabriel Real. *La construcción del Derecho Ambiental*. **Revista Aranzadi de Derecho Ambiental** (Pamplona, Espanha), n. 1, 2002, p. 73-94.

anteriores relatórios sobre o desenvolvimento humano, de modo a acomodar as reivindicações das gerações futuras e a urgência da proteção ambiental⁹⁷.

O estudo destaca que a proteção das perspectivas futuras deve ser realizada sem comprometer os esforços para a eliminação das privações das liberdades humanas básicas. Assim, alinhando-se de alguma forma a Ulrich Beck, quando este trata das soluções possíveis para se combaterem os riscos advindos das ameaças da sociedade contemporânea, os autores argumentam que é necessária a cooperação internacional, para efetivar a proteção ao meio ambiente. Essa colaboração entre os países deve reconhecer as desigualdades existentes e a urgência de promover um desenvolvimento humano acelerado nas regiões mais desfavorecidas⁹⁸.

José Carlos Barbieri afirma que: “Ao final dos anos 1960, uma variedade de crises ambientais de dimensão planetária tornou-se evidente e expôs a sua face perversa dos pontos de vista social e ambiental”. As concepções sobre desenvolvimento sustentável emergem da confluência de duas preocupações principais, quais sejam a persistência de graves problemas econômicos e sociais em âmbito global e os problemas ambientais de grande escala. Dessa forma, a degradação ambiental e as condições sociais precárias que afetam a maioria da população passaram a ser vistas como problemas interconectados, com o entendimento de que não se pode resolver um sem considerar o outro, o que, essencialmente, compõe a ideia de desenvolvimento sustentável⁹⁹.

Em 1968, o economista Aurélio Peccei convocou um evento em Roma que congregou 30 pesquisadores originários de dez países distintos, entre os quais figuravam cientistas, educadores e economistas, com a finalidade de deliberar sobre os desafios prementes enfrentados pela humanidade. A partir desse encontro, surgiu o Clube de Roma, uma entidade informal que se propôs a dois objetivos primordiais: fomentar a compreensão dos diversos componentes econômicos, políticos e ecológicos que integram o sistema global e sensibilizar

⁹⁷ Em uma tradução livre do original: “*The promotion of human development in the contemporary world has to be integrated with the safeguarding of their fruits for the future. (...) The moral value of sustaining what we now have depends on the quality of what we have, and the entire approach of sustainable development directs us as much towards the present as towards the future. There is, in fact, no basic difficulty in broadening the concept of human development, as outlined in the previous Human Development Reports, to accommodate the claims of the future generations and the urgency of environmental protection*”. SEN, Amartya K.; ANAND, Sudhir. **Sustainable human development**. Harvard University, 1994. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2294664. Acesso em: 02 maio 2024, p. 5.

⁹⁸ SEN; ANAND, op.cit., p. 5-6.

⁹⁹ BARBIERI, José Carlos. **Inovação e desenvolvimento sustentável: Da inovação convencional à ecoinovação sustentável**. São Paulo: Blucher, 2024. 324 p. ISBN 9786555065886, p. 63.

para uma abordagem renovada na concepção e na execução de iniciativas e estratégias de intervenção¹⁰⁰.

Em 1972, contando já com mais de uma centena de membros, os pensadores do Clube de Roma elaboraram um documento de grande importância intitulado "*The Limits to Growth*". Esse relatório alertava para o fato de que a sociedade industrial estava ultrapassando os limites ecológicos e argumentava que, se as tendências de crescimento populacional, de industrialização, de poluição, de produção de alimentos e de uso intensivo de recursos naturais persistissem, o planeta alcançaria seu limite de crescimento em um período de 200 a 300 anos. Portanto, sugeriu-se a necessidade de se adotarem medidas que promovessem uma curva de acomodação para o consumo desses recursos¹⁰¹.

A repercussão do alarme ecológico desencadeado por esse relatório levou a Organização das Nações Unidas (ONU) a abordar a questão, o que resultou na realização da Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente em Estocolmo entre 5 e 16 de junho de 1972. Embora os resultados imediatos dessa conferência não tenham sido significativos, seu legado mais importante foi a decisão de se estabelecer o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente¹⁰².

Em 1973, Maurice Strong introduziu o conceito de ecodesenvolvimento, para oferecer uma abordagem alternativa à política de desenvolvimento. Baseado nos princípios formulados por Ignacy Sachs, o ecodesenvolvimento aborda cinco dimensões essenciais: sustentabilidade social, econômica, ecológica, espacial e cultural. Esses princípios refletem a leitura de Sachs sobre o desenvolvimento dentro dessa nova proposta, destacando-se a importância de conciliar a melhoria da qualidade de vida com a preservação ambiental. O ecodesenvolvimento surge como uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, promovendo modelos locais baseados em tecnologias apropriadas, especialmente nas áreas rurais, visando a reduzir a dependência técnica e cultural¹⁰³.

Assim, a crescente preocupação internacional com o desenvolvimento sustentável levou, em 1983, à encomenda de um relatório pela Assembleia das Nações Unidas à Comissão

¹⁰⁰ MOTA, José Aroudo *et al.* Trajetória da governança ambiental. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental IPEA**, v. 1, dez 2008. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5523>. Acesso em: 8 maio 2024, p. 12.

¹⁰¹ MOTA, 2008, loc.cit.

¹⁰² BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é- O que não é**. 5. ed. rev. Petrópolis- RJ: Vozes, 2017. ISBN 9788532656100, p. 35.

¹⁰³ JACOBI, Pedro Roberto. **Meio ambiente e sustentabilidade**. In: CEPAM. Centro de Estudos e Pesquisa de Administração Municipal (Org.). *O município no século XXI: cenários e perspectivas*. São Paulo: CEPAM, 1999. Disponível em: <https://michelonengenharia.com.br/downloads/Sutentabilidade.pdf>. Acesso em: 10 maio 2024, p. 175.

Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), presidida por Gro Harlem Brundtland e Mansour Khalid. Esse relatório, denominado "*Our Common Future: from one Earth to one World*", também chamado de Relatório de Brundtland, foi publicado em abril de 1987 e introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável. A definição proposta é de que o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às próprias demandas¹⁰⁴.

Cumprе ressaltar que, um ano antes da apresentação do Relatório Brundtland, a ONU reconheceu o desenvolvimento como um direito humano por meio da Resolução 41/128¹⁰⁵. Essa declaração afirma que o direito ao desenvolvimento é um direito humano inalienável e permite que todas as pessoas e povos participem dele, contribuam com ele e usufruam do desenvolvimento econômico, social, cultural e político, garantindo-se a plena realização de todos os direitos humanos e de todas as liberdades fundamentais.

O relatório rejeitou a ideia de não-crescimento dos países, especialmente os menos desenvolvidos, e destacou a interconexão entre problemas sociais e ambientais. Reconheceu também que as perturbações ambientais não estão limitadas a propriedades ou a fronteiras geográficas específicas e que afetam o bem-estar global. Enfatizou que apenas abordagens sustentáveis de desenvolvimento podem proteger o frágil ecossistema do planeta e promover o progresso humano¹⁰⁶.

A partir disso, a Assembleia das Nações Unidas decidiu prosseguir com as deliberações, convocando a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, realizada de 3 a 14 de julho de 1992, também conhecida como a Cúpula da Terra. Durante esse encontro, diversos documentos foram produzidos, com destaque para a Agenda 21: Programa de Ação Global, composta por 40 capítulos, e a Carta do Rio de Janeiro. O conceito de "desenvolvimento sustentável" ganhou destaque, tornando-se o centro de todas as discussões e sendo frequentemente mencionado nos principais documentos resultantes do evento¹⁰⁷.

Na Carta do Rio de Janeiro, está expressamente afirmado que todos os Estados e indivíduos devem cooperar, como condição indispensável para o desenvolvimento sustentável,

¹⁰⁴ MOTA, op.cit., p. 13.

¹⁰⁵ UN, United Nations. *Declaration on the Right to Development*. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/declaration-right-development>. Acesso em: 16 maio 2024.

¹⁰⁶ MOTA, op.cit., p. 13.

¹⁰⁷ BOFF, op.cit., p. 35-36.

na missão primordial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades nos padrões de vida e de atender de forma mais eficaz às necessidades da maioria da população mundial¹⁰⁸.

Os países estabeleceram critérios ético-políticos que destacam a necessidade de cooperação global para conservar, proteger e restaurar a saúde dos ecossistemas terrestres. Esses critérios afirmam que os Estados têm responsabilidades comuns, mas diferenciadas, no combate à degradação ambiental. Embora tenha havido um compromisso global com a sustentabilidade, especialmente evidenciado no Encontro Rio+5 de 1997, a implementação desses esforços foi limitada. Observou-se uma crescente contradição entre a lógica do desenvolvimento capitalista, orientada para maximizar os lucros à custa da natureza e gerando desigualdades sociais, e os princípios ambientais baseados no equilíbrio, na interdependência e na reciclagem de resíduos¹⁰⁹.

Uma nova Cúpula da Terra sobre Sustentabilidade e Desenvolvimento foi convocada pela ONU em Joanesburgo, realizada em 2002. O evento reuniu representantes de 150 nações, grandes corporações, cientistas e ativistas ambientais. Ao contrário do clima de cooperação da Eco-92 no Rio de Janeiro, em Joanesburgo, houve uma notável disputa por interesses econômicos corporativos, especialmente por parte das grandes potências. A discussão sobre energias alternativas em substituição ao petróleo, altamente poluente, foi boicotada, o que resultou em uma grande frustração. Decisões unilaterais das nações ricas, apoiadas pelas grandes corporações e por países produtores de petróleo, predominaram, enquanto a preocupação central com a sustentabilidade e a preservação do planeta foi marginalizada¹¹⁰.

De 20 a 22 de junho de 2012, o Rio de Janeiro sediou a conferência Rio+20, promovida pela ONU, com o objetivo de avaliar os progressos e os retrocessos no desenvolvimento e na sustentabilidade diante dos desafios do aquecimento global, da diminuição dos recursos naturais e da crise econômico-financeira iniciada em 2007. Os temas centrais foram "sustentabilidade", "economia verde" e "governança global do meio ambiente". Destaca-se que o documento final, nomeado "Que futuro queremos?", foi redigido pela delegação brasileira¹¹¹.

A Rio+20 determinou que os países deveriam expandir os Objetivos do Milênio e estabelecer novas metas globais. Dessa forma, os 17¹¹² Objetivos de Desenvolvimento

¹⁰⁸ Ibid., p. 36.

¹⁰⁹ Ibid., p. 36-37.

¹¹⁰ BOFF, op.cit, p. 37.

¹¹¹ Ibid., p. 37-38.

¹¹² Objetivo 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares; Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável; Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida

Sustentável (ODS) estão incorporados no documento intitulado "Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável". Esse documento, comumente chamado de Agenda 2030, foi acordado pelos 193 Estados-membros da ONU durante a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, realizada em setembro de 2015 na sede da ONU em Nova Iorque¹¹³.

Figura 1 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: (ONU, 2015)¹¹⁴

para todos; Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos; Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos; Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos; Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles; Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos; Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade; Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis; Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. ONU, Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Objetivos de desenvolvimento sustentável, 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf. Acesso em: 13 maio 2024.

¹¹³ ONU, op.cit.

¹¹⁴ Ibid.

A avaliação e o acompanhamento da implementação dos ODS são realizados voluntariamente sob a liderança dos Estados-membros da ONU. Revisões periódicas dos progressos ocorrem nos níveis regional, nacional e global e são discutidas nas reuniões do Fórum Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável. Anualmente, o Secretário-Geral da ONU formula um relatório geral¹¹⁵. No Brasil, o Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030, composto por cerca de 50 membros de diversos setores, atua junto ao Estado brasileiro e elabora, desde 2017, os Relatórios Luz (*Spotlight Reports*), que analisam anualmente a implementação da Agenda 2030¹¹⁶.

Verifica-se, portanto, que o conceito de "desenvolvimento como liberdade" de Amartya Sen e a ideia de sustentabilidade estão profundamente interligados. Quando aplicada ao contexto ambiental, a liberdade pode ser vista como a proteção do meio ambiente, essencial para garantir o bem-estar e as oportunidades futuras. A sustentabilidade, por sua vez, reflete a capacidade de um sistema se adaptar e resistir a mudanças, com ênfase na preservação ambiental para as gerações futuras. A implementação de práticas de desenvolvimento sustentável, como sugerido pelo Clube de Roma e no Relatório de Brundtland, busca equilibrar as necessidades econômicas, sociais e ambientais, de modo a promover um futuro mais justo e seguro para todos. A colaboração internacional e o cumprimento de metas, como os ODS, são essenciais para transformar a visão de desenvolvimento sustentável em realidade.

2.3.3. O princípio do desenvolvimento sustentável no Brasil

Pode-se afirmar que a Constituição Federal incorpora o princípio do desenvolvimento sustentável, por meio de uma análise conjunta dos artigos 3º, II; 170, VI; e 225. Esses artigos não apenas destacam a importância do desenvolvimento econômico do país, mas também enfatizam a necessidade de se preservar o meio ambiente¹¹⁷.

¹¹⁵ SILVEIRA, Vladimir Oliveira da; PEREIRA, Taís Mariana Lima. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, v. 18, ed. 3, p. 909-931, set/dez 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 13 maio 2024, p. 922-923.

¹¹⁶ ONU, Organização das Nações Unidas. **Relatórios Luz | Spotlight Reports**. GT Agenda 2030, 29 abr. 2024. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/biblioteca/relatorios-luz/>. Acesso em: 15 maio 2024.

¹¹⁷ SOUZA, Karoline Lins Câmara Marinho de; FRANÇA, Vladimir da Rocha. **O Princípio do Desenvolvimento Sustentável na Constituição Federal de 1988**, In: XVII Encontro Preparatório para o Congresso Nacional do CONPEDI, Salvador, 2008, p. 655.

Inicialmente, destaca-se que o art. 3º, II¹¹⁸, estabelece como objetivo fundamental da República a garantia do desenvolvimento nacional. Além disso, conforme observa Paluma, o texto constitucional menciona repetidamente a palavra "desenvolvimento", sempre destacando o papel do Estado como promotor desse direito. Esse desenvolvimento, ao longo do texto constitucional, é abordado sob as perspectivas sociais, econômicas e ambientais¹¹⁹.

A Constituição de 1988, ao delinear as diretrizes jurídicas para as ações estatais relacionadas à regulação da atividade econômica, impõe que essas ações visem também à proteção do meio ambiente. Essa proteção deve ser uma parte integrante do desenvolvimento econômico e das ações de fiscalização, de incentivo e de planejamento. O princípio do desenvolvimento sustentável exige a utilização racional do meio ambiente, de forma a permitir sua renovação sem prejuízos para as gerações futuras.

Para Francisco Rolim:

O princípio do desenvolvimento sustentável à luz da Constituição valoriza tanto a primazia do desenvolvimento econômico e social da nação, como a necessidade de se compatibilizar tal processo com a proteção do meio ambiente. Desta feita, quem, por exemplo, desejar instaurar uma atividade econômica poderá fazê-la, desde que respeite o meio ambiente, seja evitando práticas danosas, seja garantindo a renovação dos recursos da natureza¹²⁰.

A aplicação desse princípio pela ordem infraconstitucional brasileira pode ser observada, especialmente, por meio do art. 4º¹²¹, da Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/1981, que estabelece como alguns de seus objetivos compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; fomentar o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias nacionais voltadas para o uso racional dos recursos ambientais e promover a difusão de tecnologias de manejo ambiental, a divulgação

¹¹⁸ Art. 3º. Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: II - garantir o desenvolvimento nacional. BRASIL, op.cit.

¹¹⁹ PALUMA, op.cit., p. 59.

¹²⁰ ROLIM, Francisco Petrónio de Oliveira; JATOBÁ, Augusto César Maurício de Oliveira; BARACHO, Hertha Urquiza. **Sustentabilidade à luz da Constituição de 1988: uma análise contemporânea**. Revista CEJ, n. 64, p. 53-60, set/dez 2014. Disponível em: <https://revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/1889>. Acesso em: 18 maio 2024, p. 56.

¹²¹ Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico (...) IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais; V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; (...). BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 17 maio 2014.

de dados e de informações ambientais, além de formar uma consciência pública sobre a necessidade de se preservar a qualidade ambiental e o equilíbrio ecológico.

O Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, em seu art. 1º-A¹²², prevê como objetivo central o desenvolvimento sustentável, sendo devida a observância dos princípios da preservação das florestas, a proteção da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e do sistema climático, bem como a melhoria da qualidade de vida da população. Além disso, enfatiza a importância estratégica da atividade agropecuária, bem como o incentivo à pesquisa científica e tecnológica para a inovação no uso sustentável dos recursos naturais e a criação de incentivos econômicos para promover a preservação e a recuperação da vegetação nativa e o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.

Salienta-se também que o Supremo Tribunal Federal (STF) tem decidido em casos que envolvem conflitos relacionados ao desenvolvimento sustentável. No julgamento da ADI 3.540, que teve como relator o Ministro Celso de Mello, os ministros chegaram à conclusão de que a atividade econômica deve se harmonizar com a preservação ambiental, ratificando que o princípio do desenvolvimento sustentável é crucial para alcançar o equilíbrio justo entre a integridade ambiental e o crescimento econômico.

A questão do desenvolvimento nacional (CF, art. 3º, II) e a necessidade de preservação da integridade do meio ambiente (CF, art. 225): O princípio do desenvolvimento sustentável como fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia. O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as

¹²² Art. 1º-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. Parágrafo único. Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, esta Lei atenderá aos seguintes princípios: I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem-estar das gerações presentes e futuras; II - reafirmação da importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia; III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação; IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais; V - fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa; VI - criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis. BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal)**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.html. Acesso em: 18 maio 2024.

exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações. (ADI 3.540 MC, rel. min. Celso de Mello, j. 1º-9-2005, P, *DJ* de 3-2-2006.)¹²³

Portanto, a Constituição Federal brasileira incorpora o princípio do desenvolvimento sustentável, enfatizando a necessidade de se equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. O STF, em casos como o da ADI 3.540, reforçou a importância desse princípio ao considerar que a atividade econômica deve harmonizar-se com a proteção ambiental. Ademais, instrumentos legais, como a Política Nacional do Meio Ambiente e o Código Florestal, corroboram esse compromisso, promovendo a pesquisa científica, a tecnologia sustentável e a conscientização pública. Assim, o desenvolvimento sustentável emerge como uma necessidade fundamental para se garantir um futuro ecologicamente equilibrado.

2.4. ECONOMIA VERDE E ECOINOVAÇÃO

2.4.1. A economia verde para se alcançar o desenvolvimento sustentável

Diante das crises ambientais globais e da insustentabilidade das atividades econômicas, a economia verde surgiu como um novo paradigma econômico. Esse conceito ganhou destaque após a ONU estabelecer a “Iniciativa da economia verde” em resposta à crise econômica de 2008¹²⁴, coordenada pelo PNUMA.

Como já mencionado no tópico anterior, a economia verde ganhou maior evidência na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), realizada em 2012 no Brasil, sendo definida como um meio para melhorar o bem-estar humano e a igualdade social, que é capaz de reduzir os riscos ambientais e a escassez ecológica¹²⁵.

¹²³ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade 3.540 MC/DF** – Distrito Federal. Relator Ministro Celso de Mello. Pesquisa de Jurisprudência, Acórdãos, 01 de setembro de 2005. DJ em 03/02/2006. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search?classeNumeroIncidente=%22ADI%203540%22>. Acesso em: 17 maio 2024.

¹²⁴ MOURA, Munique Santos. **Eco-inovação no Brasil: uma análise a partir da PINTEC 2011**. Orientador: Ana Paula Macedo de Avellar. 2016. 161 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - UFU, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17869>. Acesso em: 23 maio 2024, p. 24.

¹²⁵ *Ibid.*, p. 24.

De acordo com o PNUMA, a economia verde deve proteger e melhorar a base de recursos naturais, aumentar a eficiência dos recursos e promover padrões de consumo e de produção sustentáveis, guiando o mundo a um desenvolvimento com baixo consumo de carbono. Essa abordagem não é vista como um conjunto rígido de regras, mas como uma estrutura de tomada de decisões baseada em três pilares: (i) a redução das emissões de carbono, (ii) uma maior eficiência energética e no uso de recursos e (iii) a prevenção da perda da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos¹²⁶. Desse modo, cada país deve escolher suas medidas e instrumentos de acordo com suas realidades específicas, bem como suas prioridades particulares.

O debate em torno da economia verde questiona a viabilidade de se manter um modelo de crescimento econômico insustentável, que tem como base a crença de que essa é a única alternativa disponível para as sociedades. A economia verde propõe um modelo econômico menos dependente de combustíveis fósseis, mais eficiente no uso dos recursos e socialmente inclusivo. Nesse modelo, não há necessariamente uma contradição entre sustentabilidade ambiental e progresso econômico, sendo possível conciliar prosperidade socioeconômica e preservação ambiental. Nesse sentido, a aplicação do conceito de *decoupling*, preconizado pelo PNUMA, busca dissociar o crescimento econômico da intensidade da utilização dos recursos naturais e da geração de impactos ambientais¹²⁷.

O *decoupling* implica a redução da quantidade de recursos utilizados por unidade de produto, o que pode ser alcançado por meio de uma maior eficiência no uso dos insumos produtivos. Isso implica substituir recursos prejudiciais ao meio ambiente por alternativas menos danosas, de modo a reorientar a economia global para investimentos em tecnologias limpas eecoinovações. Isso não apenas promove o crescimento econômico efetivo, mas também contribui para o combate às mudanças climáticas e para a geração de novos postos de trabalho, destacando-se a possibilidade de um desenvolvimento sustentável que alia progresso econômico e respeito ao meio ambiente¹²⁸.

Young afirma que a economia verde propõe dinamizar a economia promovendo setores de baixo impacto ambiental, como tecnologias limpas, energias renováveis e agricultura sustentável. Esse modelo busca maximizar o retorno sobre investimentos em recursos naturais,

¹²⁶ PNUMA, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza**, *Press Release United Nations Environment Programme*. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/report/rumo-uma-economia-verde-caminhos-para-o-desenvolvimento-sustentavel-e-erradicacao>. Acesso: 18 maio 2024.

¹²⁷ MOURA, op.cit., p. 25.

¹²⁸ MOURA, 2016, loc.cit.

humanos e econômicos, reduzindo-se a pressão sobre o meio ambiente e promovendo-se equidade social. Dessa forma, busca-se conciliar metas econômicas, como crescimento e emprego, com objetivos sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável, integrando preocupações ambientais e sociais à política econômica¹²⁹.

Uma transição eficaz para uma economia baseada na economia verde implica superar as barreiras existentes por meio de políticas públicas¹³⁰. Isso envolve não apenas a realocação de investimentos, mas também a adoção cada vez mais ampla de tecnologias ambientalmente sustentáveis e o engajamento da sociedade civil. Assim, para promover uma economia mais sustentável, o governo nacional desempenha um papel central ao deter controle sobre os instrumentos políticos e econômicos essenciais para criar condições favoráveis¹³¹.

Os Estados podem promover a economia verde ao: (i) empregar recursos públicos para estimular o investimento privado em projetos de infraestrutura, subsídios ambientais e compras governamentais com foco na sustentabilidade; (ii) implementar ferramentas de mercado, como taxas e licenças comerciais, para facilitar a transição para setores mais sustentáveis; (iii) revisar a distribuição de subsídios, priorizando setores mais ecológicos e incentivando investimentos privados em atividades ambientalmente responsáveis; (iv) fortalecer a cooperação internacional, apoiando organizações dedicadas ao desenvolvimento sustentável e facilitando acordos globais, para impulsionar o avanço em direção a uma economia verde; (v) investir em educação e treinamento¹³².

Em suma, a economia verde se caracteriza como uma resposta aos desafios contemporâneos, que envolvem a interconexão entre crescimento econômico, sustentabilidade ambiental e equidade social. Essa corrente propõe a implementação de políticas de incentivo que promovam uma mudança estrutural nas práticas econômicas, incentivando a inovação tecnológica, o uso de energias renováveis e práticas agrícolas sustentáveis. Dessa forma, a economia verde se posiciona como um caminho para promover o desenvolvimento sustentável.

¹²⁹ YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. **Potencial de crescimento da economia verde no Brasil**. Política Ambiental/ Conservação Internacional – Economia Verde: Desafios e oportunidades. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2011, n. 08, jun. 2011, p. 88.

¹³⁰ Segundo Teixeira, as políticas públicas são princípios que orientam as ações do Poder Público. Elas consistem em diretrizes, procedimentos e normas que regem as relações entre o Estado e os grupos sociais beneficiários de recursos públicos e vantagens sociais, materializadas por meio de programas, financiamentos e legislações que refletem a essência e as prioridades de um regime político específico. TEIXEIRA, Elenaldo Celso. O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. **Cadernos da AATR – BA**, p. 1-11, 2002. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/aatr2/a_pdf/03_aatr_pp_papel.pdf. Acesso em: 18 maio 2024, p. 2.

¹³¹ MOURA, op.cit., p. 27.

¹³² Ibid, p. 27-29.

2.4.2. Aecoinovação

O desenvolvimento tecnológico e a inovação ocupam uma posição estratégica na construção de uma nova economia global que atenda ao ideal de sustentabilidade. À vista disso, esse tema perpassa todos os ODS estabelecidos pela Agenda 2030, especialmente o de nº 9, que define como objetivo “construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação¹³³”.

Cumprе ressaltar que o termo inovação foi introduzido por Joseph Alois Schumpeter em sua obra "Teoria do Desenvolvimento Econômico". Como já mencionado anteriormente, o autor defendia que não são as inovações que acompanham a expansão da economia, na verdade são elas que a expandem. Para ele, o conceito de inovação refere-se a novas combinações de meios produtivos que impulsionam o desenvolvimento econômico. Essas combinações podem ser novos produtos, melhorias na qualidade, novos métodos de produção, entrada em novos mercados, acesso a novas fontes de matéria-prima e mudanças organizacionais na indústria, como a formação ou a fragmentação de monopólios¹³⁴.

Dentre as diversas categorias de inovação, a tipologia apresentada no Manual de Oslo se tornou uma das mais utilizadas. Na primeira edição do Manual, lançada em 1992, a ênfase recaí exclusivamente sobre a inovação tecnológica aplicada em empresas manufatureiras ou na indústria de transformação. Essa definição considerava as inovações tecnológicas como sendo novos produtos e processos, além de alterações significativas neles mesmos¹³⁵. Logo, as inovações podem se manifestar tanto em produtos quanto em processos: a primeira é introduzida no mercado, enquanto a segunda é empregada no processo de produção.

Na 3ª edição do Manual de Oslo, de 2005, a definição de inovação passou a ser a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aprimorado, de um processo, de um novo método de marketing ou de um novo método organizacional nas práticas empresariais, na organização do local de trabalho ou nas relações externas¹³⁶.

Segundo Moura, na literatura, são identificados vários termos relacionados à inovação e sua intersecção com o meio ambiente, como ecoinovação, inovação verde, inovação sustentável, inovação ambiental, inovação limpa, tecnologia verde, tecnologia sustentável, tecnologia ambientalmente amigável e *Environmentally Sound Technology* (EST). Esses termos

¹³³ ONU, op.cit.

¹³⁴ SCHUMPETER, op.cit., p. 48-49.

¹³⁵ BARBIERI, op.cit, p. 27-28.

¹³⁶ FINEP. **MANUAL DE OSLO** - Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Terceira edição. ARTI/FINEP, 2005, p. 56.

podem e serão utilizados neste trabalho como sinônimos que tratam das inovações que têm um efeito positivo no meio ambiente¹³⁷.

As ecoinovações são caracterizadas como melhorias no desempenho ambiental, podendo abranger produtos, processos, técnicas e sistemas, novos ou modificados, que visam a evitar ou a reduzir impactos prejudiciais ao meio ambiente. Esse conceito abrange danos ambientais que incluem degradação física, biológica e social, tais como doenças e mortes de seres vivos, a perda de componentes abióticos dos ecossistemas (atmosfera, água doce, mares, oceanos, solo, subsolo etc.), além de prejuízos ao capital construído, englobando infraestrutura pública e bens culturais¹³⁸.

Os prejuízos ao meio ambiente podem surgir de diversas atividades humanas, resultantes do uso dos recursos ambientais para fins humanos, assim como consequências não intencionadas ou não controladas dessas ações. Além disso, danos ambientais também podem ter origem em eventos naturais, de modo que as ecoinovações também podem ser projetadas para preveni-los ou reduzi-los. Isso é evidenciado pelo Marco Sendai, adotado durante a 3ª Conferência das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres Naturais, que reconhece as ecoinovações como uma estratégia para mitigar os riscos¹³⁹.

Considera-se que qualquer inovação é considerada uma ecoinovação, quando demonstra ser mais benéfica para o ambiente em comparação com a alternativa. Essa alternativa pode ser representada por: (i) o produto, processo ou método obtido com a tecnologia mais avançada atualmente; (ii) a tecnologia disponível no mercado que serve ao mesmo propósito, (iii) ou a tecnologia comumente utilizada pelo setor ou pelas empresas¹⁴⁰.

Desse modo, Barbieri cria uma própria definição de ecoinovação, definindo-a como:

(...) um produto ou processo negócio novo ou aprimorado (ou uma combinação de ambos) significativamente diferente dos existentes disponibilizado aos usuários potenciais (produto) ou utilizado pela empresa (processo) e que resulte, ao longo de seu ciclo de vida, em redução de risco ambiental, da poluição ou de outros impactos negativos do uso de recursos (inclusive de energia), comparado com alternativas pertinentes¹⁴¹.

Moura elucida que os três principais fatores que impulsionam a ecoinovação são o desenvolvimento tecnológico, a demanda e o ambiente regulatório. Especialmente quanto a este último, a autora verifica que a regulação pode ser feita por meio de: regulamentações

¹³⁷ MOURA, op.cit., p. 32.

¹³⁸ BARBIERI, op.cit., p. 91.

¹³⁹ BARBIERI, op.cit., p. 92.

¹⁴⁰ Ibid., p. 95.

¹⁴¹ Ibid., p. 99.

governamentais com padrões ambientais específicos e sanções por descumprimento; adoção de padrões ambientais de forma voluntária pelas empresas e organizações; e instrumentos econômicos, em que o Estado interfere na economia, para realizar medidas que incentivem a adoção de tecnologias limpas e que promovam o desenvolvimento sustentável, como é o caso do programa de patentes verdes, a ser analisado nos próximos capítulos deste estudo¹⁴².

A regulação é fundamental para promover aecoinovação, tendo em vista que, segundo a autora, apenas o desenvolvimento tecnológico e a demanda não são suficientes. As ecoinovações são mais caras e específicas, o que torna seu desenvolvimento e sua disseminação mais lentos. No entanto, a regulamentação pode incentivar empresas a inovar para reduzir o impacto ambiental e compensar os custos de conformidade. Isso cria uma situação "ganha-ganha", que beneficia tanto a sociedade, com a proteção do meio ambiente, quanto as empresas, que podem reduzir custos e aumentar sua competitividade¹⁴³.

Nesse sentido, Porter e Van der Linde elaboraram a "Hipótese de Porter", defendendo que, em cenários reais de competição e de avanço tecnológico, a intervenção pública pode ser essencial para impulsionar a inovação. Para os autores, a regulamentação promove a inovação de cinco maneiras principais: ela revela ineficiências no uso de recursos e identifica oportunidades tecnológicas, aumenta a conscientização das empresas sobre questões ambientais, reduz as incertezas quanto ao retorno de investimentos sustentáveis, cria pressão para avanços tecnológicos e assegura condições justas de competição durante transições para soluções inovadoras¹⁴⁴.

No Brasil, a inovação é tratada pelo Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei nº 13.243/2016. A lei estabelece medidas para incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, visando a capacitar tecnologicamente e a desenvolver o sistema produtivo do país¹⁴⁵.

Essas medidas devem observar princípios, como: promover a importância das atividades científicas e tecnológicas para o desenvolvimento econômico e social; garantir recursos para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação; promover a cooperação entre entidades públicas e privadas; estimular a inovação em instituições de pesquisa e em empresas; incentivar

¹⁴² MOURA, op.cit, p. 39.

¹⁴³ Ibid., p. 42.

¹⁴⁴ PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. *Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship*. *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.9.4.97>. Acesso em: 19/11/2024, p. 99-100.

¹⁴⁵ BRASIL. **Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2. Acesso em: 24 maio 2024.

a criação de ambientes propícios à inovação e à transferência de tecnologia; investir na formação científica e tecnológica; fortalecer as capacidades das instituições de pesquisa; tornar atrativos os instrumentos de fomento e de crédito, e usar o poder de compra do Estado para fomentar a inovação¹⁴⁶.

Esse marco legal, em seu art. 2º, IV, em conformidade com o Manual de Oslo e com as outras definições trazidas neste trabalho, estabelece sua própria definição de inovação, qual seja:

IV - Inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho¹⁴⁷.

Em que pese esta lei não trate especificamente das ecoinovações, ela traz em seu bojo o arcabouço legal necessário para que sejam estabelecidas políticas de incentivo à inovação, tanto em relação ao setor público quanto ao privado. É possível englobar a finalidade de promover inovações que tenham como característica a prevenção, a eliminação ou a redução de danos ambientais. Como será tratado posteriormente neste estudo, é justamente a combinação entre a Lei de Inovação, a Lei de Propriedade Industrial e o Plano Nacional de Mudanças Climáticas que dará ensejo à edição da Resolução nº 283/2012, que instituiu o Programa Piloto de Patentes Verdes brasileiro.

A economia verde e a ecoinovação são essenciais para a construção de um desenvolvimento sustentável, integrando crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental. A economia verde, ao propor uma reorientação das práticas econômicas para modelos mais sustentáveis e eficientes, desafia a visão tradicional de desenvolvimento, promovendo tecnologias limpas e práticas sustentáveis. A ecoinovação, por sua vez, busca soluções inovadoras que reduzam o impacto ambiental. A legislação brasileira, por meio do Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação e outras normas correlatas, fornece a estrutura necessária para incentivar essas inovações, demonstrando que é possível alinhar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental.

3. A PROPRIEDADE INDUSTRIAL COMO MECANISMO DE PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

¹⁴⁶ Ibid.

¹⁴⁷ Ibid.

3.1. PROPRIEDADE INTELECTUAL E INDUSTRIAL

3.1.1. A propriedade intelectual

A propriedade garante ao titular o direito de usar, de usufruir de, de dispor de e de reaver o bem. No contexto da propriedade intelectual, esse direito recai sobre bens imateriais ou incorpóreos, decorrentes da criatividade humana, que podem ser classificados como artísticos, técnicos ou científicos¹⁴⁸.

Na concepção de Peter Drahos existem duas formas de definir a propriedade intelectual: a extensional e a intensional. A definição extensional lista áreas tradicionais, como direitos autorais, patentes e marcas, e pode incluir novas áreas, como circuitos integrados e variedades vegetais. Sob outro ângulo, a definição intensional é mais complexa e entende a propriedade intelectual como um conjunto de privilégios regidos por regras para a propriedade e uso de objetos abstratos em diversas atividades humanas¹⁴⁹.

A primeira visão sobre o conceito, baseada em seu conteúdo, refere-se à linguagem adotada, principalmente em acordos internacionais, a qual é amplamente replicada na legislação nacional dos países signatários¹⁵⁰. Nessa perspectiva, a propriedade intelectual engloba três grandes campos, quais sejam, a propriedade industrial, os direitos autorais e as proteções *sui generis*. A propriedade industrial abrange patentes, marcas, desenhos industriais, indicações

¹⁴⁸ BLASI, Gabriel Di. **A Propriedade Industrial: Os Sistemas de Marcas, Patentes, Desenhos Industriais e Transferência de Tecnologia**. 3ª. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2010. ISBN 978-85-309-2948-0, p.24.

¹⁴⁹ Segundo Drahos: “*Many texts on intellectual property law begin by saying something about the definition on intellectual property. Definitions can proceed by extension or intension. An extensional definition of intellectual property would list certain traditional core areas of intellectual property: copyright, patents, trademarks, designs, protection against unfair competition and the protection of trade secrets. (...) Over time new subject areas have appeared on the list. Protection for integrated circuits and plant varieties are two examples. Intensional definitions of intellectual property rights are harder to formulate. We shall say that intellectual property rights are rulegoverned privileges that regulate the ownership and exploitation of abstract objects in many fields of human activity. This definition is more a conceptual conclusion. It rests on a particular theoretical view of intellectual property that is presented in allowing chapters*”. Ou em uma tradução livre: “Muitos textos sobre a lei de propriedade intelectual começam dizendo algo sobre a definição de propriedade intelectual. As definições podem se dar por extensão ou intenção. Uma definição extensional de propriedade intelectual listaria certas áreas centrais tradicionais da propriedade intelectual: direitos autorais, patentes, marcas registradas, desenhos, proteção contra concorrência desleal e proteção de segredos comerciais. (...) Com o tempo, novas áreas temáticas apareceram na lista. A proteção de circuitos integrados e variedades de plantas são dois exemplos. Definições intensionais de direitos de propriedade intelectual são mais difíceis de formular. Diremos que os direitos de propriedade intelectual são privilégios regidos por normas que regulam a propriedade e a exploração de objetos abstratos em muitos campos da atividade humana. Essa definição é mais uma conclusão conceitual. Ela se baseia em uma visão teórica específica da propriedade intelectual que é apresentada nos capítulos seguintes”. DRAHOS, Peter. *A philosophy of intellectual property*. Aldershot: Ashgate, 1996, p. 4-5.

¹⁵⁰ MEDEIROS, Heloísa Gomes. **A sobreposição de direitos de propriedade intelectual no software: coexistência entre direito de autor e patente na sociedade informacional**. 2017. 440 f. Tese (Doutorado em Direito) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017, p. 115.

geográficas, segredo industrial e proteção à concorrência desleal. Os direitos autorais incluem o direito de autor, os direitos conexos e os programas de computador. E, por fim, as proteções *sui generis* são os cultivares, os circuitos integrados e os conhecimentos tradicionais¹⁵¹.

A propriedade intelectual pode ser vista como um monopólio conferido pelo Estado para criações intelectuais. Um monopólio consiste na situação, de fato ou de direito, em que apenas um agente econômico tem permissão para explorar determinado mercado ou segmento¹⁵².

Esse monopólio, no entanto, difere do monopólio em sentido estrito, pois representa apenas uma exclusividade legal para explorar uma oportunidade de mercado, e não uma exclusividade total sobre o próprio mercado¹⁵³. Observa-se também que o monopólio sobre os bens intelectuais apresenta caráter instrumental, pois a exclusividade se limita a uma forma específica de exploração de mercado, o que permite que outras soluções técnicas possam ser usadas por terceiros, para aproveitar a mesma oportunidade. Assim, configura-se um monopólio jurídico, mas não econômico¹⁵⁴. Nesse sentido, Fernandes afirma que:

(...) direito de exclusividade, sobre a exploração dos bens da Propriedade Industrial, conferido pelo Estado, pode ser caracterizado como “monopólio” apenas no sentido jurídico, ou seja, o de explorar o invento e impedir a exploração indevida de terceiros, entretanto esse “monopólio jurídico” não pode ser confundido com o monopólio econômico, que representa a dominação de um mercado relevante e a retirada do direito de escolha por parte dos consumidores¹⁵⁵.

A formação do monopólio referente aos direitos de propriedade intelectual, então, acarreta custos sociais que se justificam quando ocorre o incentivo à inovação e a ampliação da disponibilidade de criações para a sociedade, gerando benefícios que superem tais custos¹⁵⁶.

Nesse sentido, a concessão de direitos de propriedade intelectual tem como intuito promover o equilíbrio entre os interesses individuais dos criadores e o bem-estar coletivo. Ao proteger as criações intelectuais, o Estado estimula a inovação, o desenvolvimento tecnológico e a difusão de conhecimento, garantindo que os autores e inventores tenham um retorno financeiro pelo seu trabalho. Todavia, essa proteção é temporária, permitindo que, após o

¹⁵¹ BARBOSA, Cláudio R. **Propriedade Intelectual: Introdução à propriedade Intelectual como Informação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 227 p. ISBN 978-85-352-2942-4, p.59.

¹⁵² BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2010, p. 31.

¹⁵³ Ibid., p. 23.

¹⁵⁴ BARBOSA, op.cit, p. 32.

¹⁵⁵ FERNANDES, Almir Garcia. **A Proteção da Propriedade Industrial e as suas implicações no direito da concorrência**. 2015. Tese (Doutorado em Direito) - PUC/SP, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/6984/1/Almir%20Garcia%20Fernandes.pdf>. Acesso em: 8 out. 2024, p. 136.

¹⁵⁶ LEMOS, Ronaldo. **Propriedade Intelectual**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. Disponível em: file:///E:/Download/Propriedade_Intelectual_2%20(1).pdf. Acesso em: 02 out. 2024, p. 7.

período de exclusividade, os bens intelectuais entrem em domínio público, o que possibilita sua utilização livre por toda a sociedade.

3.1.1.1. Aspectos econômicos da propriedade intelectual

A proteção da propriedade intelectual encontra justificativa na sua funcionalidade econômica, que, para William Fisher, pode ser abordada por meio de quatro formas diferentes. Primeiramente, o autor menciona a orientação utilitarista, que defende que a regulação da propriedade intelectual deve ser realizada de modo a maximizar o bem-estar social, equilibrando o estímulo à inovação, por meio de direitos de exclusividade, com o acesso da sociedade a essas criações. Um exemplo dessa abordagem é a obra de William Landes e Richard Posner, “*The Economic Structure of Intellectual Property Law*”¹⁵⁷.

Já a segunda linha de pensamento tem como base o pensamento de John Locke, que argumenta que o esforço intelectual gera um direito do criador sobre os frutos de seu trabalho. Assim, para essa abordagem, a matéria-prima estaria disponível a todos, mas o intelecto humano a transforma, agregando-lhe valor¹⁵⁸.

A terceira forma de explicar a proteção dos direitos de propriedade intelectual é decorrente dos estudos de Kant e Hegel e fundamenta-se na premissa de que os direitos de propriedade privada são necessários para garantir os direitos fundamentais. O autor, então, afirma que:

Deste ponto de vista, os direitos de propriedade intelectual podem justificar-se quer com o fundamento de que protegem de artefatos de apropriação ou modificação através dos quais autores e artistas expressam as suas "vontades" (uma atividade pensada como central para a "personalidade"), quer com o fundamento de que criam condições sociais e econômicas que incentivam a atividade intelectual criativa, o que, por sua vez, é importante para o desenvolvimento humano (tradução livre)¹⁵⁹

A quarta perspectiva se fundamenta na ideia de que os direitos de propriedade, especialmente os ligados a bens intelectuais, devem ser moldados, para promover uma cultura

¹⁵⁷ FISHER, William, *Theories of Intellectual Property. New Essays in the Legal and Political Theory of Property*, S. Munzer (ed.), Cambridge: Cambridge University Press. 2001, p. 1.

¹⁵⁸ Ibid, p. 2.

¹⁵⁹ “From this standpoint, intellectual property rights may be justified either on the ground that they shield from appropriation or modification artifacts through which authors and artists have expressed their "wills" (an activity thought central to "personhood") or on the ground that they create social and economic conditions conducive to creative intellectual activity, which in turn is important to human flourishing”. Ibid, p.3.

justa e atrativa. Embora compartilhe uma perspectiva teleológica com o utilitarismo, essa perspectiva vai além da simples busca pelo bem-estar social¹⁶⁰.

Ademais, considerando-se que a propriedade intelectual e suas informações têm uma natureza intangível, ao entrarem no mercado, tornam-se suscetíveis à reprodução, ao compartilhamento e à exploração, o que pode distanciar seu preço de seu valor real na sociedade. Esse fenômeno resulta no que economistas chamam de falha de mercado (*market failure*). Para corrigir essa falha, cria-se artificialmente outra, por meio de mecanismos legais que garantem ao criador ou inventor a exclusividade e a justa recompensa por seu esforço intelectual¹⁶¹.

Ainda, para Cláudio Barbosa, a proteção da propriedade intelectual deve equilibrar três aspectos essenciais: incentivar o criador, reconhecer as limitações da informação em relação à apropriação e definir o escopo e a duração da exclusividade, alcançando-se um sistema de pesos e contrapesos¹⁶².

Portanto, quanto aos aspectos econômicos que embasam a justificativa da proteção da propriedade intelectual, resta evidenciado que os direitos advindos dos bens intelectuais visam não apenas a recompensar o criador, mas também a equilibrar o estímulo à inovação com o acesso da sociedade ao conhecimento.

3.1.1.2. A Internacionalização da propriedade intelectual

De acordo com Denis Barbosa, para que exista um sistema de monopólio sobre bens intelectuais, este deve ser, necessariamente, internacional. Isso, porque um país que concede ao titular de um invento o monopólio de exploração coloca-se em desvantagem em relação àqueles que não o fazem: enquanto seus consumidores arcam com preços monopolistas, os demais se beneficiam da concorrência, sem precisar investir recursos em pesquisa e desenvolvimento¹⁶³.

Nesse mesmo sentido, Maristela Basso afirma que:

“A propriedade intelectual, examinada apenas sob a ótica do direito interno (nacional), diferencia-se das demais categorias do Direito porque seu pleno reconhecimento é trabalhoso, de proteção muitas vezes insuficiente e cuja remuneração dificilmente consegue refletir seu mérito. Razão pela qual, no que diz respeito à propriedade intelectual, precisamos somar ao estudo do

¹⁶⁰ FISHER, 2001, loc. cit.

¹⁶¹ MEDEIROS, op.cit, p. 125.

¹⁶² BARBOSA, op.cit, p.192.

¹⁶³ BARBOSA, op.cit, p. 137.

direito interno, o do direito internacional, cujas fontes revigoram constantemente a matéria¹⁶⁴

Em razão disso, desde meados do século 19, a propriedade intelectual passou por um processo de internacionalização que reduziu a autonomia legislativa dos países, impondo padrões rigorosos que impactaram de forma mais intensa as nações emergentes. As organizações não governamentais de interesse privado, como a Associação Literária e Artística Internacional (ALAI), a Câmara Internacional de Comércio (ICC) e a Associação Internacional para a Proteção da Propriedade Intelectual (AIPPI), desempenharam papéis fundamentais na elaboração das primeiras convenções internacionais. Desse modo, as Convenções de Paris (1883) e de Berna (1886) foram marcos importantes, tendo em vista que harmonizaram, respectivamente, a proteção da propriedade industrial e das obras literárias, artísticas e científicas em âmbito internacional¹⁶⁵.

Conforme Maristela Basso, as Convenções de Paris e de Berna são exemplos marcantes da definição jurídica dos chamados tratados-lei ou tratados normativos, que consistem em normas de direito objetivamente válidas, onde os Estados desempenham o papel de legisladores. Esses tratados se distinguem dos tratados-contrato, cujo propósito é regular questões específicas e que envolvem interesses mútuos, baseados no que cada parte pode oferecer à outra¹⁶⁶.

Em 1967, foi fundada a OMPI, ou *World Intellectual Property Organization (WIPO)*, em inglês, como uma entidade autônoma dentro do sistema da ONU. A OMPI consolidou a gestão das Uniões de Paris e de Berna e integrou a União para a Proteção das Obtenções Vegetais, além de assumir a administração de diversos outros tratados internacionais¹⁶⁷

Desde sua fundação, a OMPI tem promovido a elaboração de novos tratados internacionais, auxiliado na atualização de legislações nacionais e oferecido assistência técnica aos países em desenvolvimento¹⁶⁸. Além disso, a organização coleta e dissemina informações,

¹⁶⁴ BASSO, Maristela. **O Direito Internacional da Propriedade Intelectual**. Porto Alegre- RS: Livraria do Advogado, 2000. 328 p. ISBN 85-7348-152-8, p. 22.

¹⁶⁵ LEMOS, op.cit, p. 9.

¹⁶⁶ BASSO, op.cit, p. 111.

¹⁶⁷ BARBOSA, op.cit, p. 10.

¹⁶⁸ Neste trabalho, adota-se a classificação de países desenvolvidos e em desenvolvimento com base nos relatórios do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, da ONU, que ordenam os países de acordo com o IDH. Dessa forma, considera-se como países desenvolvidos aqueles classificados como de "desenvolvimento humano muito elevado", com IDH superior a 0,800. Por sua vez, os países que não alcançaram esse patamar serão tratados neste estudo como nações em desenvolvimento ou emergentes. PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório sobre o Desenvolvimento Humano 2023/2024: reinventar a cooperação num mundo polarizado – Visão Geral**. Nova Iorque: PNUD, 2024. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>. Acesso em: 30 set. 2024.

assegura serviços que facilitam a proteção de invenções, de marcas, de desenhos e de modelos industriais em diversos países¹⁶⁹.

A Convenção da OMPI, em seu artigo 2º, define a propriedade intelectual como a totalidade dos direitos relacionados a obras literárias, artísticas e científicas, interpretações de artistas intérpretes e execuções de artistas executantes, fonogramas e transmissões de rádio, invenções em todos os setores da atividade humana, descobertas científicas, desenhos e modelos industriais, marcas comerciais e de serviço, além de firmas e denominações comerciais. Também abrange a proteção contra a concorrência desleal e todos os demais direitos associados à atividade intelectual nas áreas industrial, científica, literária e artística¹⁷⁰.

Um importante tratado firmado no âmbito da OMPI é o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (TCP), conhecido internacionalmente como *Patent Cooperation Treaty* (PCT), criado em 1970. Ele permite que inventores solicitem a proteção de suas patentes em múltiplos países ao mesmo tempo utilizando um único procedimento, chamado "Depósito Internacional de Patente". Esse depósito está disponível para qualquer pessoa que tenha nacionalidade ou que seja residente de um país membro do tratado.¹⁷¹

Em 1986, na cidade de Punta del Este, teve início a Rodada Uruguai, uma negociação que estabeleceu normas sobre propriedade intelectual e comércio de serviços. Durante essa rodada, houve um intenso debate entre países ricos e países em desenvolvimento. Os países mais pobres reivindicavam que as nações desenvolvidas se comprometessem mais com o desenvolvimento global, por meio da transferência de tecnologia e de investimentos diretos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em universidades e empresas locais. Por outro lado, os países desenvolvidos insistiram no estabelecimento de padrões mais rigorosos na proteção da propriedade intelectual¹⁷².

Em 1994, as negociações da rodada Uruguai do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*), ou Acordo Geral de Tarifas e Comércio (AGTC), foram concluídas, levando à criação da Organização Mundial do Comércio (OMC). O tratado que estabelece a OMC funciona como um guarda-chuva para uma série de acordos que a acompanham. Dentre esses acordos, destaca-se o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADIPIC), ou, como mais conhecido em inglês, *Trade-Related*

¹⁶⁹ BASSO, op.cit, p. 143

¹⁷⁰ WIPO, *World Intellectual Property Organization. Convention Establishing the World Intellectual Property Organization*. Disponível em: <https://www.wipo.int/wipolex/en/text/283833>. Acesso em: 30 set. 2024, p.1.

¹⁷¹ INPI, Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. **Tratado de Cooperação em matéria de Patentes (PCT)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/Como-protoger-patente-no-externo/pct/tratado-de-cooperacao-em-materia-de-patentes-pct>. Acesso em: 30 set. 2024.

¹⁷² PALUMA, op.cit, p.20.

Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS), que é fundamental para a regulamentação da propriedade intelectual no contexto do comércio internacional¹⁷³.

A incorporação do TRIPS ao GATT evidencia o reconhecimento da relevância dos direitos de propriedade intelectual no contexto do comércio internacional. Tornou-se manifesto que o desenvolvimento do comércio global poderia ser comprometido, caso os padrões de proteção dos direitos de propriedade intelectual variassem entre os países¹⁷⁴.

Além disso, um dos motivos mais relevantes pelo qual o TRIPS foi incluído no GATT consiste no fato de que era necessário para suprir as limitações do sistema de proteção da propriedade intelectual da OMPI, cuja atuação depende do poder normativo dos Estados. A OMPI coordena reuniões diplomáticas que resultam em tratados ou revisões, mas, ao contrário de outras organizações ligadas à ONU, não tem autoridade para impor resoluções diretamente aos países¹⁷⁵.

O Acordo TRIPS estabelece padrões mínimos de proteção que devem ser seguidos por seus membros em relação a direitos autorais, marcas, indicações geográficas, desenhos industriais, patentes, circuitos integrados e informações confidenciais. Além disso, o Acordo incorpora as definições fundamentais da Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Intelectual e da Convenção de Berna para a Proteção de Obras Literárias e Artísticas¹⁷⁶.

A incorporação do Acordo TRIPS ao ordenamento jurídico brasileiro ocorreu por meio da ratificação, estabelecida pelo Decreto Legislativo 30/94, seguida pela promulgação do Decreto 1.355/94. O TRIPS introduziu a regulamentação de diversos temas que antes não eram abordados na maioria dos países em desenvolvimento, como o patenteamento de sementes, de medicamentos e de microrganismos. Esse acordo reforçou a proteção à propriedade intelectual em âmbito global e elevou os padrões de proteção nesses países, membros da OMC, aproximando-os dos níveis adotados nas nações desenvolvidas¹⁷⁷.

A ampla adoção do Acordo TRIPS por países em desenvolvimento deve-se, em grande parte, à vinculação entre temas de comércio e de propriedade intelectual, o que tornou sua adesão essencial. A participação na OMC, criada para regulamentar e promover políticas comerciais globais, tornou-se indispensável para esses países, e a OMC opera sob o princípio do *single undertaking*, exigindo que cada país membro incorpore todos os acordos que compõem seu arcabouço, incluindo o TRIPS. Essa obrigatoriedade elevou os padrões de

¹⁷³ LEMOS, op.cit, p. 18.

¹⁷⁴ BASSO, op.cit, p. 155.

¹⁷⁵ BASSO, op.cit, p. 159.

¹⁷⁶ LEMOS, op.cit, p. 18.

¹⁷⁷ LEMOS, 2011, loc.cit.

proteção à propriedade intelectual mundialmente, igualando os requisitos dos países em desenvolvimento aos dos países desenvolvidos¹⁷⁸.

O acordo inclui disposições concretas para a aplicação de normas de proteção intelectual, tanto no âmbito nacional quanto nas fronteiras, com medidas específicas para impedir a entrada de produtos que infrinjam direitos de propriedade intelectual. Além disso, a OMC oferece um mecanismo robusto de *enforcement* através do seu sistema de resolução de controvérsias, que assegura a implementação dos padrões do TRIPS por todos os países membros¹⁷⁹.

O TRIPS, dessa maneira, consolidou-se como uma referência no regime de propriedade intelectual, estabelecendo padrões mínimos de proteção que servem de base para acordos futuros, seja no contexto de acordos bilaterais, regionais ou multilaterais. Entretanto, ainda que a OMC tenha assumido um papel central, a OMPI permanece relevante ao servir como o principal fórum para a elaboração de políticas de propriedade intelectual de longo prazo e para a negociação de acordos sobre temas complexos e especializados, que vão além dos parâmetros do TRIPS e abordam questões emergentes e estratégicas na propriedade intelectual global¹⁸⁰.

Para Maristela Basso:

“A OMPI continua se ocupando da harmonização legislativa do direito de propriedade intelectual, enquanto o TRIPS, dos aspectos comerciais internacionais relacionados com a matéria. O TRIPS e a OMPI não se excluem, mas somam forças para melhorar o disciplinamento, o reconhecimento e a proteção dos direitos de propriedade intelectual¹⁸¹”.

Desse modo, a internacionalização da propriedade intelectual, impulsionada por tratados históricos, como as Convenções de Paris e de Berna, e consolidada por organizações como a OMPI e a OMC, representa um esforço global para harmonizar padrões de proteção e fomentar o comércio internacional. O Acordo TRIPS desempenhou papel importante nesse processo, ao estabelecer diretrizes mínimas e garantir sua aplicação entre os membros da OMC, no entanto trouxe também desafios aos países em desenvolvimento que demandam apoio para o fortalecimento dos seus mercados e para a transferência de tecnologia. Apesar de a OMPI e o TRIPS terem enfoques distintos, ambos se complementam na promoção de um sistema global mais equilibrado e eficaz de proteção à propriedade intelectual, refletindo o reconhecimento crescente de sua importância estratégica no desenvolvimento econômico e social.

¹⁷⁸ LEMOS, 2011, loc.cit.

¹⁷⁹ LEMOS, 2011, loc.cit.

¹⁸⁰ LEMOS, op.cit, p. 18

¹⁸¹ BASSO, op.cit, p. 276.

3.1.2. A propriedade industrial

A propriedade industrial é uma categoria (ou espécie) dentro do campo da propriedade intelectual, focada na proteção jurídica de bens intangíveis que possuem aplicação prática e técnica em variados setores industriais e comerciais¹⁸².

A CUP, em seu art. 1º, §2º, define a propriedade industrial como o conjunto de direitos que abrange patentes, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas comerciais e de serviço, nomes comerciais, indicações de origem e a repressão à concorrência desleal. Embora o termo "industrial" seja utilizado, o §3º, ainda do art. 1º, estabelece que esses direitos se aplicam amplamente a setores como comércio, agricultura e extração, englobando produtos variados como vinhos, cereais, frutas, animais e minérios¹⁸³.

De acordo com Denis Barbosa, o artigo 1º da Convenção não cobre todos os objetos de propriedade industrial possíveis, de modo que as legislações nacionais podem prever novos direitos relacionados a outras criações. O Código de Propriedade Intelectual francês, por exemplo, inclui produtos como semicondutores, obtensões vegetais, caracteres tipográficos e criações da moda. Nos EUA, além dos tradicionais, há patentes de plantas, proteção de topografias de semicondutores, combate à publicidade enganosa e direitos de publicidade. Além disso, a tendência é que surjam cada vez mais figuras jurídicas híbridas entre o Direito Autoral e a Propriedade Industrial¹⁸⁴.

Cumprido ressaltar que a CUP estabelece três princípios fundamentais que regem a proteção de patentes e outros direitos de propriedade industrial entre os países membros. O primeiro é o princípio do tratamento nacional, que consta nos arts. 2º e 3º da CUP¹⁸⁵ e determina que os cidadãos de cada país contratante devem gozar dos mesmos direitos e benefícios

¹⁸² DI BLASI, op.cit, p. 25.

¹⁸³ CUP. **Convenção da União de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial**. 20 de março de 1883, revista em 1967. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/anexo/and1263-94.pdf. Acesso em: 03 out. 2024.

¹⁸⁴ BARBOSA, op.cit, p. 12.

¹⁸⁵ Artigo 2. 1) Os nacionais de cada um dos países da União gozarão em todos os outros países da União, no que se refere à proteção da propriedade industrial, das vantagens que as leis respectivas concedem atualmente ou venham a conceder no futuro aos nacionais, sem prejuízo dos direitos especialmente previstos na presente Convenção. Em consequência, terão a mesma proteção que estes e os mesmos recursos legais contra qualquer atentado dos seus direitos, desde que observem as condições e formalidades impostas aos nacionais. 2) Nenhuma condição de domicílio ou de estabelecimento no país em que a proteção é requerida pode, porém, ser exigida dos nacionais de países da União para o gozo de qualquer dos direitos de propriedade industrial. 3) Ressalvam-se expressamente as disposições da legislação de cada um dos países da União relativas ao processo judicial e administrativo e à competência, bem como à escolha de domicílio ou à designação de mandatário, eventualmente exigidas pelas leis de propriedade industrial. Artigo 3. São equiparados aos nacionais dos países da União os nacionais dos países não participantes da União domiciliados ou que possuam estabelecimentos industriais ou comerciais efetivos e reais no território de um dos países da União. CUP, op.cit.

concedidos aos nacionais em relação à propriedade industrial. Dessa forma, esse princípio visa criar uma base de igualdade para proteger invenções e marcas internacionais¹⁸⁶.

O segundo é o princípio da prioridade, previsto no artigo 4º da CUP¹⁸⁷, que facilita a proteção de invenções em diversos países ao oferecer ao inventor um prazo de um ano para registrar a patente em outros países, preservando a data de depósito inicial. Esse princípio é essencial para o funcionamento do Sistema Internacional de Patentes, mas pode ter desvantagens para países em desenvolvimento, já que inventores estrangeiros podem usufruir de um ano adicional de proteção em comparação aos inventores nacionais, beneficiando aqueles com maior capacidade de registrar invenções globalmente¹⁸⁸.

O terceiro princípio é o da independência das patentes, estabelecido pelo art. 4º bis da CUP¹⁸⁹, pelo qual cada patente é tratada como um título nacional e independente das patentes concedidas em outros países. Segundo a Convenção, patentes em diferentes países para uma mesma invenção são independentes entre si, ou seja, a validade, nulidade ou caducidade de uma patente em um país não afeta patentes correspondentes em outros países. Esse princípio assegura que a proteção concedida em cada país seja autônoma, permitindo que cada jurisdição decida sobre a duração e validade de suas patentes sem interferência de decisões externas¹⁹⁰.

No Brasil, a proteção da propriedade industrial é garantida como um direito fundamental pelo artigo 5º, inciso XXIX, da Constituição Federal¹⁹¹. Esse artigo estabelece que a legislação proporcionará aos inventores um privilégio temporário de exploração, além de salvaguardar

¹⁸⁶ BARBOSA, op.cit, p. 168.

¹⁸⁷ Artigo 4. A - 1) Aquele que tiver devidamente apresentado pedido de patente de invenção, de depósito de modelo de utilidade, de desenho ou modelo industrial, de registro de marca de fábrica ou de comércio num dos países da União, ou o seu sucessor, gozará, para apresentar o pedido nos outros países, do direito de prioridade durante os prazos adiante fixados.2) Reconhece-se como dando origem ao direito de prioridade qualquer pedido com o valor de pedido nacional regular, em virtude da legislação nacional de cada país da União ou de tratados bilaterais ou multilaterais celebrados entre países da União.3) Deve entender-se por pedido nacional regular qualquer pedido efetuado em condições de estabelecer a data em que o mesmo foi apresentado no país em causa, independentemente do resultado ulterior do pedido. **CUP, 1883.**

¹⁸⁸ BARBOSA, op.cit, p. 169.

¹⁸⁹ Artigo 4 bis. 1) As patentes requeridas nos diferentes países da União por nacionais de países da União serão independentes das patentes obtidas para a mesma invenção nos outros países, membros ou não da União. 2) Esta disposição deve entender-se de modo absoluto particularmente no sentido de que as patentes pedidas durante o prazo de prioridade são independentes, tanto do ponto de vista das causas de nulidade e de caducidade como do ponto de vista da duração normal. 3) Aplica-se a todas as patentes existentes à data da sua entrada em vigor. 4) O mesmo sucederá, no caso de acessão de novos países, às patentes existentes em ambas as partes, à data de acessão.5) As patentes obtidas com o benefício da prioridade gozarão, nos diferentes países da União, de duração igual àquela de que gozariam se fossem pedidas ou concedidas sem o benefício da prioridade. CUP, op.cit.

¹⁹⁰ BARBOSA, op.cit, p. 169.

¹⁹¹ A história da legislação sobre patentes no Brasil remonta a 28 de abril de 1809, com um Alvará de D. João VI que se aplicava exclusivamente ao Estado do Brasil. Isso posiciona o país como uma das quatro primeiras nações do mundo a possuir uma legislação específica sobre o assunto. Além disso, o Alvará é também considerado o primeiro Plano de Desenvolvimento Econômico brasileiro. Ibid., p.13.

criações industriais, marcas, nomes empresariais e outros sinais distintivos, com o objetivo de promover o interesse social e o avanço tecnológico e econômico do país¹⁹².

Os direitos de propriedade industrial estão inseridos no âmbito dos direitos reais e a proteção desses bens é responsabilidade do Estado, desde que sejam registrados de acordo com as normas do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), conforme estabelecido pela Lei 9.279, de 14 de maio de 1996, conhecida como Lei de Propriedade Industrial (LPI)¹⁹³.

Além disso, a LPI preconiza que os direitos de propriedade industrial são considerados bens móveis para os efeitos legais. Dessa forma, eles integram o patrimônio de seus titulares, tornando-se ativos do fundo de comércio, que podem ser usados como garantia em operações de empréstimo ou aplicados na formação de capital social de empresas de variados tipos¹⁹⁴.

Para Fernandes, a proteção da propriedade industrial não se limita apenas à salvaguarda de tecnologias, posto que sua proteção econômica deve responder a demandas sociais. Essa resposta às necessidades sociais está inserida em um contexto de garantias fundamentais de terceira geração, previstas na Constituição Federal e que se relacionam ao desenvolvimento nacional. Assim, para o autor, “o Direito da Propriedade Industrial está plenamente inserido em um ambiente, não só de proteção aos direitos de propriedade de seus titulares, mas também de relações harmônicas de mercado e de garantia de direitos fundamentais”¹⁹⁵.

Verifica-se, então, que a propriedade industrial enquanto um ramo da propriedade intelectual, abrange as patentes de invenção e de modelo de utilidade, o desenho industrial, a marca, as indicações geográficas e a repressão à concorrência desleal. A CUP estabeleceu princípios como o tratamento equitativo, a prioridade e a independência das patentes. No Brasil, a Constituição Federal e a Lei de Propriedade Industrial asseguram a proteção desses bens, que são importantes mecanismos de estímulo à inovação, desenvolvimento socioeconômico e de equilíbrio nas relações de mercado.

3.2. PATENTES

3.2.1. Uma breve introdução às patentes

Uma patente, em sua definição tradicional, é um direito concedido pelo Estado, que assegura ao titular a exclusividade para explorar uma determinada tecnologia. Em troca do

¹⁹² BRASIL, op.cit.

¹⁹³ FERNANDES, op.cit., p. 63.

¹⁹⁴ IDS, Instituto Dannemann Siemsen de Estudos Jurídicos e Técnicos. **Comentários à lei da propriedade industrial**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Renovar, 2013, p. 15.

¹⁹⁵ FERNANDES, op.cit, p. 71.

acesso público às informações essenciais sobre o invento, a lei concede ao titular da patente um direito exclusivo, porém temporário. Esse modelo baseia-se na premissa de que, socialmente, é mais vantajoso substituir a exclusividade prática, obtida pelo segredo da tecnologia, por uma exclusividade legal e temporária¹⁹⁶.

Vale evidenciar que uma das métricas para avaliar o desenvolvimento de um país está diretamente ligada ao número de patentes que seus cidadãos obtêm no exterior, especialmente em países desenvolvidos. As grandes potências se destacam pela produção de tecnologia, e um indicador significativo de progresso nessa área é justamente a quantidade de patentes concedidas internacionalmente¹⁹⁷.

O art. 6º, da LPI define que: “Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei”¹⁹⁸. Nesse sentido, existem as patentes de invenção e de modelo de utilidade, mas também há uma terceira categoria que são os certificados de adição.

A Patente de Invenção é a proteção temporária atribuída a um bem tecnológico, seja um produto ou um processo, que cumpre os critérios de novidade e atividade inventiva, além de ser passível de aplicação industrial¹⁹⁹. Diante disso, destaca-se que a invenção se refere ao resultado de um processo intelectual, trazendo uma solução inédita para um problema técnico existente²⁰⁰.

A Patente de Modelo de Utilidade é uma proteção temporária dada a um objeto de uso prático, ou a uma de suas partes, que possa ser aplicado industrialmente. Esta deve apresentar uma nova forma ou disposição, que seja resultado de um ato inventivo e traga uma melhoria funcional em seu uso ou processo de fabricação²⁰¹.

Assim, para definir corretamente a natureza de uma criação, é preciso analisar se ela representa um aperfeiçoamento na funcionalidade ou no efeito, o que justificaria sua proteção como uma Patente de Modelo de Utilidade, ou se apresenta um novo efeito técnico-funcional, o que a qualificaria como uma Patente de Invenção²⁰².

¹⁹⁶ BARBOSA, op.cit, p. 295.

¹⁹⁷ OLIVEIRA, Luciana Goulart de, et al. Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. **Quim. Nova**, v. 28, p. 36-40, 2005, p.37.

¹⁹⁸ BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 08 out. 2024.

¹⁹⁹ OLIVEIRA, op.cit, p.36.

²⁰⁰ LABRUNIE, Jacques. **Direito de Patentes: Condições legais de Obtenção e Nulidades**. Barueri- SP: Manole, 2006. 185 p. ISBN 85-204-2404-x, p.5.

²⁰¹ OLIVEIRA, op.cit, p.36.

²⁰² INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição**. Versão jul. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/ManualdePatentes20210706.pdf>. Acesso em: 08 out. 2024, p. 13.

Já o Certificado de Adição de Invenção é um mecanismo que permite proteger aperfeiçoamentos ou desenvolvimentos introduzidos em uma invenção já patenteada ou em processo de patenteamento. Esses aperfeiçoamentos podem ser destituídos de atividade inventiva, mas devem estar relacionados ao mesmo conceito inventivo da invenção principal²⁰³.

No Brasil, a concessão de uma patente é um ato administrativo realizado pelo INPI. Formalmente, a patente é um documento composto por: relatório descritivo, em que se apresenta a invenção e a técnica associada; reivindicações, que definem a criação em si e estabelecem os direitos do inventor; desenhos, caso sejam necessários; e resumo.²⁰⁴

O registro da patente possui efeitos tanto declarativos quanto constitutivos. De um lado, ele declara a existência da invenção e confirma o cumprimento das condições legais de patenteabilidade, reconhecendo o direito do inventor sobre sua criação. Por outro lado, confere um direito de propriedade temporária, que permite a exploração exclusiva da invenção. Sem a concessão da patente, o inventor não detém o direito de propriedade e, portanto, não pode garantir a exclusividade de uso²⁰⁵.

O artigo 10 da Lei de Propriedade Industrial define o que não pode ser considerado invenção ou modelo de utilidade, estabelecendo limites claros para a concessão de patentes. Entre os itens excluídos, estão: conceitos abstratos como descobertas científicas, teorias e métodos matemáticos; concepções puramente abstratas; esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização; as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética; programas de computador em si; apresentação de informações; regras de jogo; técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais²⁰⁶.

Desse modo, constata-se que descobertas, como meros atos de conhecimento, além de criações estéticas, técnicas cirúrgicas e de diagnóstico, bem como todas as formas de criação prática sem aplicação industrial, não podem ser objetos de patentes. Destaca-se que o patenteamento de descobertas, abordado na alínea f) do artigo 10 da LPI, é proibido universalmente no sistema de patentes, uma vez que nenhum país concede direitos exclusivos

²⁰³ Ibid., p. 12.

²⁰⁴ LABRUNIE, op.cit, p.6-7.

²⁰⁵ Ibid., 2006, p.7-8.

²⁰⁶ BRASIL, op.cit.

para descobertas isoladas. Esse princípio decorre do objetivo das patentes: estimular a solução de problemas técnicos no campo prático. Para incentivar outras áreas, como a ciência pura e as criações artísticas ou estéticas, existem prêmios e incentivos distintos, como o Prêmio Nobel e iniciativas similares²⁰⁷.

Ademais, o Artigo 18 da Lei de Propriedade Industrial estabelece que não são passíveis de patenteamento: (I) criações que contrariem a moral, os bons costumes, ou que possam prejudicar a segurança, a ordem e a saúde públicas; (II) substâncias e processos relacionados a transformações do núcleo atômico; e (III) seres vivos, com exceção de microrganismos transgênicos que atendam aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, conforme o Art. 8º, e que não sejam apenas descobertas. O parágrafo único define microrganismos transgênicos como organismos que, através de intervenção humana em sua composição genética, apresentam características não alcançáveis naturalmente²⁰⁸.

De acordo com o art. 40 da LPI, as patentes de invenção terão vigência de 20 (vinte) anos, enquanto as de modelo de utilidade possuem vigência de 15 (quinze) anos, sendo estes prazos contados a partir da data de depósito. Além disso, os requisitos técnicos para a concessão das patentes são: a novidade, a atividade inventiva e a utilidade industrial²⁰⁹.

A novidade é um elemento essencial para a proteção de uma solução técnica. Pode-se afirmar que um invento é resguardado por meio de uma exclusividade porque é novo e nunca foi divulgado ao público. A restrição à concorrência, quando acompanhada da novidade, ajuda a equilibrar os interesses constitucionais. No Brasil, aplica-se o princípio da novidade absoluta em relação às patentes. Desse modo, se uma tecnologia já está registrada no “estado da técnica” em qualquer lugar e a qualquer momento, não há privilégio para seu inventor²¹⁰.

De acordo com a LPI, uma invenção ou modelo de utilidade é considerado novo quando não se encontra incluído no estado da técnica. O estado da técnica abrange todas as informações que foram tornadas acessíveis ao público antes da data de depósito do pedido de patente. Essas informações podem ser divulgadas por meio escrito, oral, uso ou qualquer outra forma, tanto no Brasil quanto no exterior. Portanto, a novidade pode ser perdida não apenas com a divulgação da tecnologia, como na publicação de um artigo, mas também com seu uso prático. Além disso, para determinar a novidade de uma invenção, considera-se também o que está em análise, mesmo que ainda não tenha sido publicado²¹¹.

²⁰⁷ BARBOSA, op.cit, p.302.

²⁰⁸ BRASIL, op.cit.

²⁰⁹ Ibid.

²¹⁰ BARBOSA, op.cit, p.319-321.

²¹¹ Ibid., p.321-323

Em suma, conforme o artigo 11 da LPI/96, uma criação é considerada nova quando não é conhecida pela comunidade científica, exigindo que seja uma novidade absoluta e não esteja compreendida no estado da técnica. Essa definição está sujeita a exceções legais estabelecidas nos artigos 12, 16 e 17 da LPI²¹².

Outro requisito para a concessão de patentes é a atividade inventiva. Essa característica está presente quando a solução proposta não é evidente ou óbvia para um especialista na área, no caso das invenções, nos termos do art. 13 da LPI. Para os modelos de utilidade, considera-se que há atividade inventiva quando a criação não resulta de uma solução comum ou trivial do estado da técnica, conforme estabelece o art. 14 da LPI²¹³.

Esse requisito já se encontrava na legislação veneziana de 1474 sob a designação de "engenhosidade da invenção" e foi reavivado pela jurisprudência americana a partir de 1850, sendo posteriormente incorporado pela doutrina alemã. A atividade inventiva é também conhecida pela expressão inglesa "*non-obviousness*", que se refere à não obviedade. A avaliação da não obviedade abrange questões como o conteúdo e a abrangência das inovações anteriores, as distinções entre essas inovações e a nova criação e o grau de complexidade do campo técnico ao qual a invenção se insere²¹⁴.

Barbosa observa que a atividade inventiva não deve ser avaliada retrospectivamente, tendo em vista que após a obtenção de uma nova solução, tudo pode parecer evidente. A abordagem analítica deve ser sempre prospectiva, considerando o documento mais próximo, em vez de ser retrospectiva, focando na nova invenção²¹⁵.

Por último, têm-se o requisito da aplicação industrial que, segundo art. 15, da LPI, se configura quando o invento pode ser utilizado ou produzido em algum tipo de indústria²¹⁶.

As legislações nacionais exigem que um invento seja a solução para um problema técnico e que tenha relevância para algum tipo de indústria. No entanto, essa indústria deve ser capaz de provocar mudanças nos estados da natureza, como alterar o peso, acidez, estabilidade ou explosividade de objetos. Isso leva à exclusão do patenteamento de processos mentais, jogos e esquemas de investimento, que não resultam em transformações materiais. Assim, a aplicação industrial é definida como a capacidade de promover alterações nos estados naturais, em

²¹² BRASIL, op.cit.

²¹³ BRASIL, op.cit.

²¹⁴ BARBOSA, op.cit, p.335.

²¹⁵ Ibid., p.336.

²¹⁶ BRASIL, op.cit

contraste com operações conceituais, aritméticas ou artísticas, que são consideradas abstratas²¹⁷.

Quanto à titularidade das patentes, a LPI estabelece, em seu art. 6º, que cabe ao criador da invenção ou do modelo de utilidade, permitindo que o pedido seja formalizado em nome próprio pelo inventor, por seus herdeiros ou sucessores, pelo cessionário, ou por aquele a quem a legislação ou o contrato de trabalho ou prestação de serviços atribua tal direito. Contudo, nos casos de invenções ou modelos de utilidade desenvolvidos em conjunto por duas ou mais pessoas, a patente poderá ser solicitada por todas ou qualquer uma delas, desde que sejam nomeadas e qualificadas as demais, resguardando-se assim os direitos respectivos de cada coautor²¹⁸.

Além disso, o art. 7º da LPI prevê que caso dois ou mais inventores tenham criado, de forma independente, a mesma invenção ou modelo de utilidade, o direito à patente será garantido àquele que comprovar o depósito realizado na data mais antiga, sem considerar as datas de criação ou invenção²¹⁹. Nesse viés, nota-se que o Brasil adotou o princípio do “*first to file*” (ou seja, o primeiro a depositar), em contraste com o sistema de “*first to invent*” do Direito norte-americano²²⁰.

A LPI também disciplina, por meio dos arts. 88 e 89, as situações em que uma invenção ou modelo de utilidade emerge de um contrato de trabalho executado em território brasileiro, cuja finalidade abranja a pesquisa ou a atividade inventiva, ou que seja consequência direta da natureza dos serviços para os quais o empregado foi admitido. Nessas circunstâncias, a titularidade da criação é reservada exclusivamente ao empregador, sendo a remuneração do empregado-inventor limitada ao salário previamente pactuado, salvo disposição contratual expressa em sentido contrário²²¹.

Importante frisar que o depósito de um pedido de patente representa apenas uma expectativa de direito, ou seja, o depositante precisa aguardar a concessão da carta-patente para a confirmação de que seu pedido atende a todos os requisitos legais. Antes da concessão, não existe propriedade sobre a invenção, apenas a possibilidade de obtê-la, que pode ou não se concretizar²²².

²¹⁷ BARBOSA, op.cit, p.333.

²¹⁸ BRASIL, op.cit.

²¹⁹ Ibid.

²²⁰ LEMOS, op.cit., p.107.

²²¹ BRASIL, op.cit.

²²² LEMOS, op.cit, p.111.

Entretanto, o artigo 44 da LPI e seus parágrafos asseguram ao depositante de um pedido de patente o direito à indenização por exploração indevida de sua invenção, mesmo antes da concessão formal da patente. Além disso, o depositante tem a prerrogativa de licenciar ou produzir a invenção antes mesmo da concessão²²³.

Assim sendo, o sistema de patentes no Brasil, regido em âmbito nacional pela Lei de Propriedade Industrial, busca equilibrar o incentivo à inovação com o interesse público, concedendo ao inventor o direito exclusivo de exploração temporária de sua criação. Esse modelo protege tanto as invenções quanto os modelos de utilidade, desde que atendam aos critérios de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Com a patente, o inventor assegura não apenas o reconhecimento de seu esforço criativo, mas também a possibilidade de retorno financeiro, essencial para estimular o desenvolvimento de novas tecnologias.

3.2.2. As classificações de patentes

O Acordo de Estrasburgo é a base jurídica para a criação da IPC, *Internacional Patent Classification* (ou em português Classificação Internacional de patentes). Em 24 de março de 1971, uma Conferência Diplomática adotou o Acordo de Estrasburgo referente à IPC, que, nessa data, foi assinado por 15 países. A partir desse momento, a Classificação Internacional (Europeia) de Patentes de Invenções passou a constituir, na prática, a primeira edição da IPC. O Acordo de Estrasburgo entrou em vigor em 1975 e atualmente a classificação é utilizada em mais de 100 países²²⁴.

A IPC, enquanto um instrumento para obter uma organização internacionalmente padronizada de documentos de patente, possui como intuito fornecer uma ferramenta de busca eficiente para a recuperação desses documentos por escritórios de propriedade intelectual e outros interessados. Essa classificação facilita a verificação da novidade e a avaliação da atividade inventiva ou da não-obviedade, englobando ainda a análise do avanço técnico e da utilidade das divulgações técnicas contidas em pedidos de patente²²⁵.

Entre seus principais objetivos, destaca-se: a busca, recuperação e organização de documentos de patente, permitindo um acesso ágil e eficiente às informações tecnológicas e legais. Ela também auxilia na investigação do estado da técnica em campos específicos da tecnologia e serve como base para a produção de estatísticas em propriedade industrial,

²²³ LEMOS, 2011, loc.cit.

²²⁴ WIPO, *World Intellectual Property Organization. Guide to the International Patent Classification*. 2024. Disponível em: <https://tind.wipo.int/record/49464?v=pdf>. Acesso em: 09 out. 2024, p. 1.

²²⁵ WIPO, 2024, loc.cit.

possibilitando que se avalie o progresso tecnológico em diferentes áreas e fornecendo um panorama valioso para análise de desenvolvimento industrial e inovação global²²⁶.

A IPC organiza a tecnologia em oito seções principais, identificadas pelas letras de A a H, que abrangem todas as áreas do desenvolvimento tecnológico humano e incluem cerca de 70.000 subdivisões. As seções são: A (Necessidades Humanas), B (Operações de Processamento; Transporte), C (Química e Metalurgia), D (Têxteis e Papel), E (Construções Fixas), F (Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão), G (Física) e H (Eletricidade). Desse modo, todos os pedidos de patentes publicados são classificados conforme a área tecnológica a que pertencem²²⁷.

Desde 2014, o INPI adota, além da IPC, a Classificação Cooperativa de Patentes (CPC), criada pelo Escritório Europeu de Patentes (EPO) e o Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO). A CPC é baseada na IPC, mas possui maior detalhamento: a CPC possui aproximadamente 200.000 subdivisões. Assim, uma vez identificado o grupo específico a que se refere um pedido de patente, torna-se mais fácil encontrar outros pedidos relacionados ao mesmo objetivo²²⁸.

3.2.3. O licenciamento de patentes

Em que pese a patente garanta ao titular o direito exclusivo de uso e exploração, é possível a realização de licenciamento a terceiros, seja de forma voluntária ou compulsória. A licença é uma espécie de transferência de tecnologia e será considerada voluntária quando concedida por meio de um contrato de licença firmado entre o titular da patente e o interessado. Em contrapartida, a licença será compulsória quando o titular for obrigado a permitir o uso por determinação legal.

O art. 61 da LPI determina que o titular de uma patente ou o depositante pode firmar um contrato de licença para exploração da patente. Nesse sentido, o parágrafo único do mencionado artigo prevê que o licenciado pode ser autorizado pelo titular para agir em defesa da patente. Nos termos do art. 62 da LPI, para que o contrato tenha efeitos em relação a terceiros, deve ser averbado no INPI²²⁹.

Além disso, fica estabelecido por meio do art. 63 que o aperfeiçoamento feito em patente licenciada pertencerá a quem o fizer, de modo que é garantido à outra parte contratante o direito

²²⁶ WIPO, 2024, loc.cit.

²²⁷ WIPO, op.cit, p. 4.

²²⁸ INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Classificação de patentes**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/classificacao>. Acesso em: 09 out. 2024.

²²⁹ BRASIL, op.cit

de preferência no licenciamento. Ainda, no âmbito do licenciamento voluntário, o titular de uma patente pode realizar uma oferta pública, conhecida como "oferta de licença", solicitando ao INPI a disponibilização da patente para exploração, conforme estabelecido nos artigos 64 a 67 da LPI²³⁰.

A compensação devida ao titular é denominada *royalties*, os quais são estabelecidos no contrato de licenciamento. No caso de licenciamento por oferta de licença, caso não haja um acordo entre o titular e o licenciado, ambas as partes podem solicitar ao INPI a definição da remuneração por meio de arbitragem²³¹.

A natureza do contrato é *intuitu personae*, o que significa que o licenciado não pode transferi-lo a terceiros, pois é um contrato pessoal. No entanto, não há exigência de exclusividade na licença, permitindo que mais de uma pessoa seja licenciada. O principal objetivo do contrato é conceder ao licenciado a autorização para explorar economicamente a invenção²³².

No que tange ao licenciamento compulsório, primeiramente é preciso considerar que a patente é um direito limitado por sua função, de modo que sua validade está atrelada à sua utilidade social. Sendo um mecanismo que restringe a liberdade de concorrência, a patente deve ser utilizada conforme sua finalidade e qualquer uso exclusivo que não esteja de acordo com esse propósito contraria o direito²³³.

Diante disso, o licenciamento compulsório de patentes configura-se como uma medida estatal, podendo ser instituída pelo Poder Executivo, Legislativo ou Judiciário, que autoriza a exploração do objeto de uma patente, seja diretamente pelo Estado ou por um terceiro, sem a necessidade de consentimento do titular²³⁴.

A figura do licenciamento compulsório foi prevista pela primeira vez, à nível internacional, na CUP, que estipulou sua aplicação como uma sanção, aplicável quando o titular usa os direitos da patente de forma abusiva ou comete abuso de poder econômico, geralmente pela falta de exploração²³⁵. A redação atual sobre a temática que consta na CUP é a seguinte:

Artigo 5
A.

²³⁰ Ibid.

²³¹ BRASIL, op.cit.

²³² Ibid.

²³³ BARBOSA, op.cit., p.436.

²³⁴ SILVA, Alan Rossi. Licenciamento compulsório automático de patentes no Brasil. 2024. 335 p. Tese (Doutorado em Direito) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.bdttd.uerj.br:8443/handle/1/21935>. Acesso em: 14 out. 2024, p.62.

²³⁵ Ibid., p.69.

- 1) A introdução, pelo titular da patente, no país em que esta foi concedida, de objetos fabricados em qualquer dos países da União não acarreta a caducidade da patente.
- 2) Cada país da União terá a faculdade de adotar medidas legislativas prevenindo a concessão de licenças obrigatórias para prevenir os abusos que poderiam resultar do exercício do direito exclusivo conferido pela patente, como, por exemplo, a falta de exploração.
- 3) A caducidade da patente só poderá ser prevista para os casos em que a concessão de licenças obrigatórias não tenha sido suficiente para prevenir tais abusos. Não poderá ser interposta ação de declaração de caducidade ou de anulação de uma patente antes de expirar o prazo de dois anos, a contar da concessão da primeira licença obrigatória.
- 4) Não poderá ser pedida licença obrigatória, com o fundamento de falta ou insuficiência de exploração, antes de expirar o prazo de quatro anos a contar da apresentação do pedido de patente, ou de três anos a contar da concessão da patente, devendo aplicar-se o prazo mais longo; a licença será recusada se o titular da patente justificar a sua inação por razões legítimas. Tal licença obrigatória será não exclusiva e só será transferível, mesmo sob a forma de concessão de sublicença, com a parte da empresa ou do estabelecimento comercial que a explore.
- 5) As disposições precedentes serão aplicáveis, com as modificações necessárias, aos modelos de utilidade.

De acordo com Silva²³⁶, as disposições trazidas pela CUP teriam sido mal recebidas tanto pelos países desenvolvidos quanto pelos países em desenvolvimento. A convenção teria, assim, desvantagens para os países desenvolvidos, tendo em vista que não limitou o alcance das licenças compulsórias nem impôs a obrigatoriedade de remuneração ao titular da patente nos casos em que a compulsoriedade fosse aplicada.

Não obstante, os países em desenvolvimento também se mostraram insatisfeitos, devido aos entraves processuais para implementar as licenças compulsórias e à limitada eficácia dessa medida. Isso ocorre porque os titulares das patentes não são obrigados a compartilhar o know-how necessário para a reprodução de suas invenções, e, em alguns casos, é bastante desafiador encontrar agentes locais qualificados para atuar como licenciados²³⁷.

O acordo TRIPS também regulamentou sobre essa matéria, por meio de seu art. 31, permitindo que um Estado autorize o uso de uma patente sem o consentimento do titular, incluindo uso governamental ou por terceiros, desde que sejam atendidas determinadas condições. A autorização deve ser baseada em análise individual, podendo ser concedida apenas quando o solicitante tiver tentado obter o consentimento do titular em condições comerciais razoáveis e em um prazo adequado, sem sucesso. O uso autorizado deve ser não exclusivo e intransferível, restrito ao propósito específico da autorização. O titular da patente deve receber uma remuneração justa, e a autorização pode ser revogada quando cessarem as circunstâncias

²³⁶ SILVA, op.cit., p.75.

²³⁷ Ibid., p.76.

que a motivaram. Além disso, a correção de práticas anticompetitivas pode ser considerada ao definir a compensação²³⁸.

Na legislação brasileira, o art. 68, §1º, da LPI prevê que o titular de uma patente pode estar sujeito ao licenciamento compulsório se exercer seus direitos de maneira abusiva ou cometer abuso de poder econômico, mediante comprovação legal por decisão administrativa ou judicial. Além disso, também são motivos para o licenciamento compulsório a não exploração da patente no território brasileiro, seja por falta de fabricação ou uso incompleto do processo patentado, exceto em casos de inviabilidade econômica, que permitem importação ou a comercialização que não atenda às demandas do mercado²³⁹.

Por força do § 2º, do supracitado artigo, a licença somente poderá ser solicitada por um interessado que tenha interesse legítimo, bem como a capacidade técnica e econômica necessária para realizar a exploração eficaz do objeto da patente, de modo que esta deve ser, em regra, voltada ao mercado interno. Ainda, o interessado só poderá solicitar a licença compulsória após o transcurso de três anos desde a concessão da patente, nos termos do § 5º, garantindo ao titular da patente o direito ao contraditório e à ampla defesa²⁴⁰.

Também é possível conceder a licença compulsória quando, de forma cumulativa, houver uma situação de dependência entre patentes, desde que o objeto da patente dependente represente um avanço técnico significativo em relação à patente anterior, e o titular da patente anterior não alcançar um acordo com o titular da patente dependente para a exploração dessa patente (Art. 70, LPI)²⁴¹.

Ademais, o art. 71, a partir da redação conferida pela Lei nº 14.200/21, estabelece a possibilidade de concessão de licença compulsória em situações de emergência nacional ou internacional, ou em contextos de interesse público, conforme declarado por lei ou por ato do Poder Executivo federal, ou, ainda, em casos de reconhecimento de estado de calamidade pública de âmbito nacional pelo Congresso Nacional. Tal licença poderá ser concedida *ex officio*, sendo de caráter temporário e não exclusivo, para a exploração da patente ou do pedido de patente, sem prejuízo dos direitos do titular²⁴².

Em conclusão, o licenciamento de patentes, tanto voluntário quanto compulsório, visa equilibrar os direitos exclusivos do titular com as necessidades sociais e econômicas,

²³⁸ OMC, Organização Mundial do Comércio. **Acordo sobre aspectos dos direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio** – TRIPS. 1994. Disponível em: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_01_e.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

²³⁹ BRASIL, op.cit.

²⁴⁰ Ibid.

²⁴¹ Ibid.

²⁴² Ibid.

encontrando base jurídica em normas internacionais, como a CUP e o TRIPS e nacionais, como a LPI. A legislação brasileira permite a concessão de licenças, seja por acordo entre as partes ou por imposição do Estado, em casos de abuso de poder econômico, falta de exploração da patente, em situações de emergência nacional ou internacional ou ainda em contextos de interesse público.

3.2.4. O *backlog* na concessão de patentes

O avanço da globalização intensificou a demanda pela proteção dos direitos de propriedade industrial em um número crescente de países. O aumento de pedidos de patentes acabou por gerar uma sobrecarga nos Institutos Nacionais de Propriedade Industrial ao redor do mundo, que precisam realizar suas análises de maneira ágil, eficiente e com alto padrão de qualidade. Assim, ocorre o chamado *backlog*, que consiste na pendência de pedidos além do tempo previsto para análise, por falta de ação do examinador²⁴³.

O *backlog* pode acontecer em decorrência de diversos fatores como o aumento da atividade patentária, a complexidade das tecnologias, a escassez de recursos, especialmente de pessoal qualificado e os atrasos provocados pelos próprios depositantes²⁴⁴.

O longo período de concessão pode prejudicar requerentes de patentes, principalmente porque o período de proteção efetiva acaba reduzido, uma vez que é contado desde a data do depósito, e não da concessão. Além disso, tem um impacto negativo para a concorrência, os investidores e o mercado em geral, tendo em vista que desestimulam futuras inovações e geram insegurança jurídica²⁴⁵.

Embora o *backlog* seja comum em diversos países, o caso do Brasil é particularmente grave, especialmente quando se compara com países desenvolvidos. Os Estados Unidos, em dezembro de 2018, alcançaram 1.034.316 pedidos aguardando exame técnico, contudo o *USPTO* mantém uma média de espera de cerca de 2 anos entre o depósito e a concessão. O *EPO*, em 2018, também possuía uma média de tempo de exame em torno de 2 anos²⁴⁶. Em

²⁴³ GARCEZ JÚNIOR, Sílvio Sobral; SILVEIRA MOREIRA, Jane de Jesus da. O backlog de patentes no Brasil: o direito à razoável duração do procedimento administrativo. **Revista Direito GV**. v. 13, n. 1, p. 171-213, 2017, p.172.

²⁴⁴ Ibid., p.173.

²⁴⁵ GARCEZ JÚNIOR; SILVEIRA MOREIRA, 2017, loc.cit.

²⁴⁶ LABRUNIE, Jacques; BLASI, Marcos Chucralla Moherdau. Legalidade do plano de combate ao *backlog* de patentes do INPI. **Revista da ABPI**, ed. 165, p. 39-51, mar/abr 2020. Disponível em: <https://www.glpi.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Artigo-Legalidade-Plano-Backlog-INPI.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024, p.42.

contraste, no INPI, em 2018, a média de espera era de 10 anos²⁴⁷, com 209.016 pedidos de patente pendentes de decisão final²⁴⁸.

Diante disso, em 2019, a Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados (DIRPA), do INPI, lançou o Programa de Combate ao *Backlog* de Exame de Patentes. O objetivo desse programa é reduzir o número de pedidos de patente de invenção com exame solicitado e ainda pendentes de decisão²⁴⁹.

O novo programa foi estruturado por meio das Resoluções 240 e 241, de 3 de julho de 2019. A Resolução 240, em vigor desde 1º de agosto de 2019, estabelece a exigência preliminar para pedidos de patente pendentes de exame que não contavam com buscas realizadas em outros escritórios internacionais. Já a Resolução 241, em vigor desde 22 de julho de 2019, aplica-se a pedidos com buscas já realizadas em escritórios estrangeiros. Essas resoluções visam reduzir o backlog em 80% em dois anos, abrangendo pedidos depositados até 31 de dezembro de 2016²⁵⁰.

A partir de dados mais recentes pode-se acompanhar a evolução e os resultados do Programa, que já diminuiu consideravelmente o número de pedidos pendentes de decisão e o tempo médio de concessão. Nesse sentido, em 08/02/2024, o INPI registrou 114.159 pedidos de patentes pendentes de decisão final, no âmbito da primeira instância administrativa, sendo que dentre as patentes depositadas de 1995 até o final de 2016, ainda restavam um total de 9.702, conforme o que demonstra o gráfico a seguir²⁵¹:

²⁴⁷ LABRUNIE; BLASI, 2020, loc.cit.

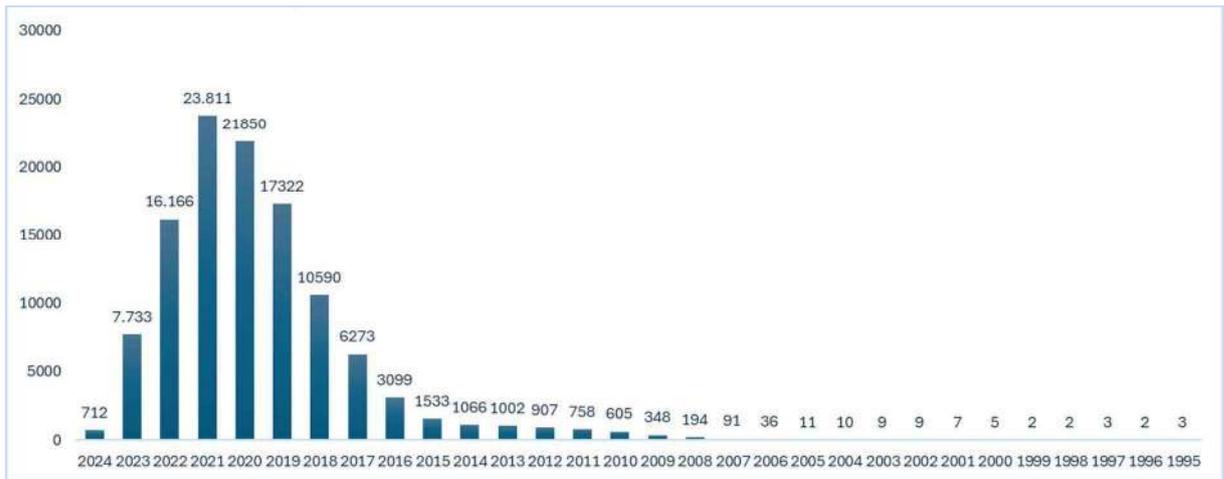
²⁴⁸ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Relatório sobre o estoque de pedidos de patente pendentes até dezembro de 2018**. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/relatorio_estoque_pedidos_pendentes_dez-18_vf.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

²⁴⁹ AMARAL, Ricardo Maia do; MELO, João Ricardo Freire de. O trâmite prioritário de patentes de instituições de ciência e tecnologia enquanto processo estratégico para a propriedade industrial nacional. *Research, Society and Development*, v. 10, ed. 12, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20421/18268>. Acesso em: 17 out. 2024, p.5.

²⁵⁰ LABRUNIE; BLASI, op.cit, p.44.

²⁵¹ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Pedidos de patentes pendentes de decisão final**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/bases-de-dados-programadas-para-abertura/conjuntos-corporativos-de-dados-abertos/pedidos-de-patentes-pendentes-de-decisao-final>. Acesso em: 25 nov. 2024.

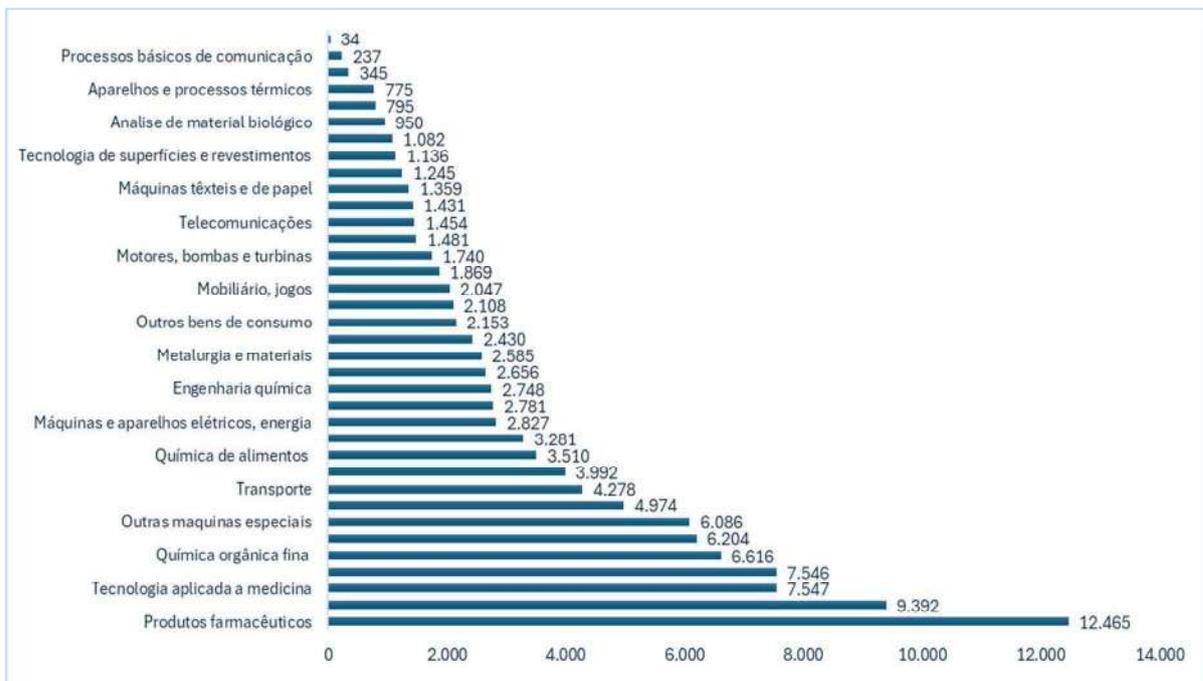
Figura 2 - Distribuição de pedidos de patentes pendentes de decisão final por ano



(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Ademais, o Instituto disponibiliza também dados acerca da distribuição de pedidos de patentes pendentes por campos tecnológicos. É possível observar que o maior número de depósitos é de produtos farmacêuticos e tecnologias aplicadas à medicina, seguidos por química orgânica fina, máquinas especiais, transportes, química de alimentos, máquinas e aparelhos elétricos e energia²⁵².

Figura 3 - Distribuição de pedidos de patentes pendentes de decisão final por campo tecnológico



(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

²⁵² INPI, op.cit.

Ainda, ao analisar os dados acerca da natureza dos pedidos de patentes pendentes por situação atual do pedido, observa-se que a maior parte dos pedidos pendentes se referem a patentes de invenção²⁵³.

Tabela 1 - Natureza dos pedidos de patentes pendentes de decisão final

Natureza	Apto para primeiro exame	Etapa Formal	Em exame técnico	Em recurso Administrativo	Recurso Indeferimento
Patentes de Invenção	40.356	34.784	21.758	83	6.266
Modelo de Utilidade	3.183	4.404	307	5	445
Certificados de Adição	248	185	18	-	11

(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Em janeiro de 2024, o tempo médio para a concessão de patentes já tinha sido reduzido para 6 anos a partir da data de depósito do pedido. E ainda, o INPI estabeleceu como meta reduzir esse prazo para 3 anos até 2025 e, posteriormente, alcançar um tempo de análise de 2 anos até 2026²⁵⁴.

Por fim, como medida integrante do Plano de Combate ao *Backlog* de Patentes, o INPI tem intensificado os esforços para aperfeiçoar o trâmite prioritário destinado a processos de proteção de direitos de propriedade industrial. Esse mecanismo permite que determinados pedidos de patente sejam analisados com prioridade, reduzindo o tempo de concessão e agilizando o procedimento como um todo²⁵⁵.

Em suma, a problemática do *backlog* de patentes afeta diretamente a competitividade e a inovação, gerando insegurança jurídica e prejuízos aos depositantes e ao mercado. Com o Programa de Combate ao *Backlog* de Patentes, o INPI tem adotado medidas relevantes para

²⁵³ Ibid.

²⁵⁴ MDIC, Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Usuário pode reduzir em até 3 anos prazo para concessão de patente no Brasil.** Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/usuario-pode-reduzir-em-ate-3-anos-prazo-para-concessao-de-patente-no-brasil#:~:text=Hoje%20o%20tempo%20est%C3%A1%20em,com%20a%C3%A7%C3%B5es%20complemntares%20do%20INPI>. Acesso em: 25 nov. 2024.

²⁵⁵ AMARAL; MELO, op.cit., p.6.

reduzir o acúmulo e agilizar a concessão de patentes, aproximando-se das práticas de países desenvolvidos. A implementação das Resoluções 240 e 241 e o aperfeiçoamento do trâmite prioritário, inclusive para as tecnologias verdes, tem como intuito alcançar prazos cada vez mais competitivos e avançar na eficiência do sistema de patentes no Brasil. Assim, passa-se a realizar no próximo tópico uma análise mais detalhada acerca do trâmite prioritário de patentes.

3.2.5. O trâmite prioritário de patentes

A Portaria INPI/PR nº 79, de 16 de dezembro de 2022, regula, atualmente, o trâmite prioritário para processos de patente no âmbito do INPI, possibilitando que determinados processos administrativos de patentes sejam processados de forma acelerada. Esse benefício é concedido para grupos específicos, previstos na Portaria. Dentre eles, estão os depositantes idosos, portadores de deficiência e pessoas com doenças graves. Microempreendedores Individuais (MEI), Microempresas (ME), Empresas de Pequeno Porte (EPP), Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) e startups também têm direito ao trâmite prioritário. Além disso, patentes relacionadas a tecnologias verdes, consideradas pela normativa como aquelas aplicadas nas áreas de energias alternativas, transporte, conservação de energia, gerenciamento de resíduos ou agricultura sustentável²⁵⁶.

Outras situações que permitem a solicitação do trâmite prioritário incluem as tecnologias para tratamento de saúde e solicitadas pelo Ministério da Saúde, casos de interesse público ou emergência nacional, processos que envolvem liberação de recursos financeiros por agências de fomento ou instituições de crédito nacionais, situações de acusação de contrafação, seja pelo depositante ou por terceiros, além de casos em que terceiros comprovem uso anterior da tecnologia. Tecnologias desenvolvidas com financiamento público ou que já estão disponíveis no mercado também podem se qualificar para o trâmite prioritário²⁵⁷.

Para solicitar o trâmite prioritário, é necessário que o requerente protocole um pedido eletrônico e apresente documentos que comprovem o enquadramento na categoria desejada. O INPI pode suspender temporariamente a aceitação de pedidos de trâmite prioritário em algumas modalidades, mas deve comunicar a suspensão com, pelo menos, 30 dias de antecedência. A

²⁵⁶ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Portaria INPI/PR nº 79**, de 16 de dezembro de 2022. Regula o trâmite prioritário para processos de patente no âmbito do INPI. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/portaria-79-16-12-2022.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2024.

²⁵⁷ Ibid.

concessão do trâmite prioritário implica a priorização de todos os atos administrativos relacionados à patente no INPI, exceto em casos de divisão do pedido²⁵⁸.

Em síntese, a portaria busca acelerar o exame de patentes que apresentam relevância social, ambiental, tecnológica e econômica, com atenção especial para segmentos vulneráveis ou considerados estratégicos. A seguir, serão analisadas as patentes verdes, que, de modo geral, possuem trâmite prioritário.

3.3. PATENTES VERDES: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÕES E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

3.3.1. Conceito de patentes verdes

Como já explicitado previamente neste trabalho, a emergência da sociedade de riscos, bem como da crise ambiental e climática traz consigo a necessidade premente do incentivo àsecoinovações, ou seja, tecnologias capazes de reduzir o impacto ambiental e reverter as condições adversas já instaladas. Desse modo, no contexto da propriedade industrial, surgem as chamadas patentes verdes que se mostram imperiosas para a construção de uma economia mais voltada para o desenvolvimento sustentável

De acordo com Lane²⁵⁹, a mitigação efetiva da crise ambiental exige um avanço tecnológico sem precedentes. Esse desafio tem direcionado os formuladores de políticas a priorizarem mecanismos que incentivem o desenvolvimento e a adoção de tecnologias sustentáveis. Nesse contexto, o sistema de patentes tem se destacado, tendo em vista ser um importante estímulo à inovação, oferecendo incentivos para investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Na indústria deecoinovações, as barreiras de entrada são particularmente altas, sobretudo na etapa de comercialização e as patentes verdes ajudam as empresas a superarem esses entraves ao possibilitar o licenciamento de suas tecnologias para terceiros, reduzindo custos com infraestrutura e operações exigidos em modelos de negócios mais tradicionais.

O conceito de patentes verdes refere-se ao mecanismo clássico das patentes, mas com o objetivo de incentivar a PD&I de produtos e processos que tenham impacto ambiental positivo

²⁵⁸ Ibid.

²⁵⁹ LANE, Eric L., *Building the Global Green Patent Highway: A Proposal for International Harmonization of Green Technology Fast Track Programs*. *Berkeley Tech L.J.*, v. 27, n. 2, p. 1119-1170, 2012, p.1124-1126.

ou que sejam, por si mesmos, soluções sustentáveis. Essas inovações são capazes de gerar valor compartilhado tanto para os inventores quanto para o meio ambiente e a sociedade²⁶⁰.

Verifica-se que um sistema que desconsidera a limitação dos recursos naturais está destinado a comprometer a qualidade de vida das gerações atuais e futuras. Nesse sentido, as patentes verdes têm um papel fundamental, pois incentivam o desenvolvimento de novas tecnologias que representem avanços na proteção do meio ambiente e que tornem os padrões de produção e consumo mais sustentáveis²⁶¹.

Além disso, vale lembrar que as patentes representam uma valiosa fonte de informações tecnológicas, de modo a permitir o acompanhamento da evolução das tecnologias e auxiliar os Estados na formulação de ajustes em políticas públicas. Elas também servem como ferramenta estratégica para que empresas e instituições acadêmicas direcionem investimentos no processo inventivo e promovam a inovação em diversos setores²⁶². Desse modo, as informações sobre as patentes verdes são primordiais para orientar políticas públicas e estratégias empresariais que contribuam com o enfrentamento das mudanças climáticas e da degradação ambiental.

A quantidade de patentes de tecnologias verdes cresceu expressivamente em nível mundial nos últimos 20 anos, passando de cerca de 50 mil para mais de 1 milhão, com sua participação no total global de patentes dobrando entre 2000 e 2021. Em 2022, essas tecnologias já representavam cerca de 10% dos pedidos de patentes em todo o mundo. A expectativa é que esse crescimento se intensifique com a implementação de programas governamentais voltados para uma recuperação econômica verde²⁶³.

A maior parte das patentes verdes se concentram em empresas privadas ao redor do mundo, destacando-se o setor manufatureiro, responsável por 57% das patentes dessas empresas até 2022. Em seguida, têm-se os serviços empresariais, com 26%, e o comércio, com 5%. Os demais subsetores apresentam participação pouco expressiva. Dessa forma, a indústria manufatureira lidera a inovação em tecnologias verdes no panorama econômico²⁶⁴.

²⁶⁰ VARGAS-CHAVES, I.; DERMER-WODNICKY, M. *Las patentes verdes como un eslabón para fomentar la innovación en las energías renovables*. *Jurídicas CUC*, v. 18, n. 1, p. 447–476, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17981/juridcuc.18.1.2022.18>. Acesso em: 19 nov. 2024, p.448.

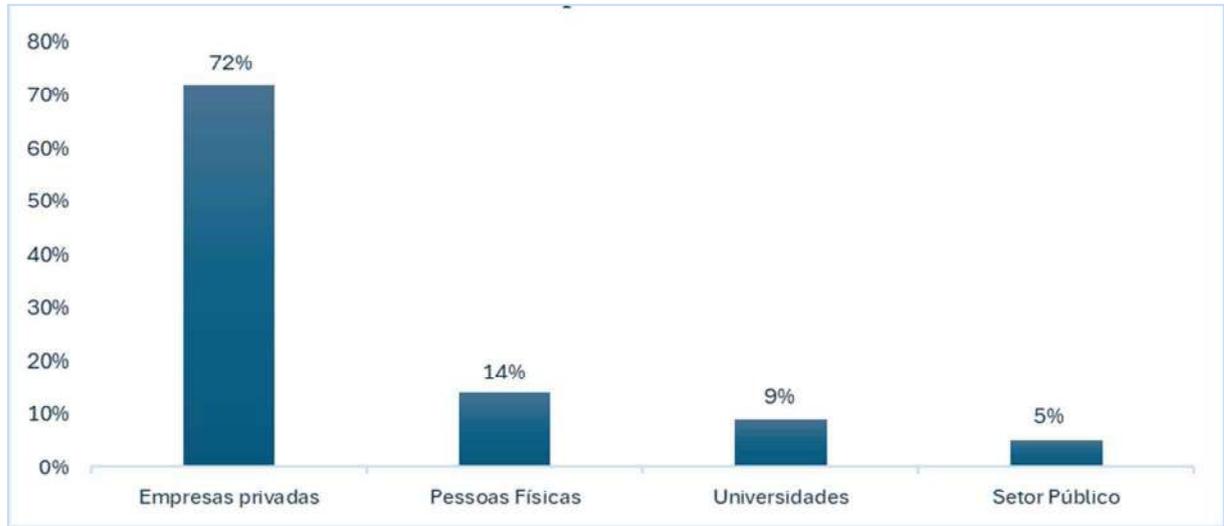
²⁶¹ PARAPINSKI, L. M.; MAIA, J. C. de S.; SPERA, S. T.; SILVA, F. S. O programa patentes verdes no âmbito das universidades públicas brasileiras. *Revista da FAE*, v. 26, n. 1, e0775, 2023. Disponível em: <https://www.fae.ufmt.br>. Acesso em: 21 nov. 2024, p. 6.

²⁶² PARAPINSKI.; MAIA; SPERA; SILVA, 2023, loc.cit.

²⁶³ LAVOPA, Alejandro; MENÉNDEZ, María de las Mercedes. *Who is at the forefront of the green technology frontier? Again, it's the manufacturing sector*. *Policy Brief Series: Insights on Industrial Development*, no. 6, October 2023. UNIDO, UNU-MERIT, 2023, p.3.

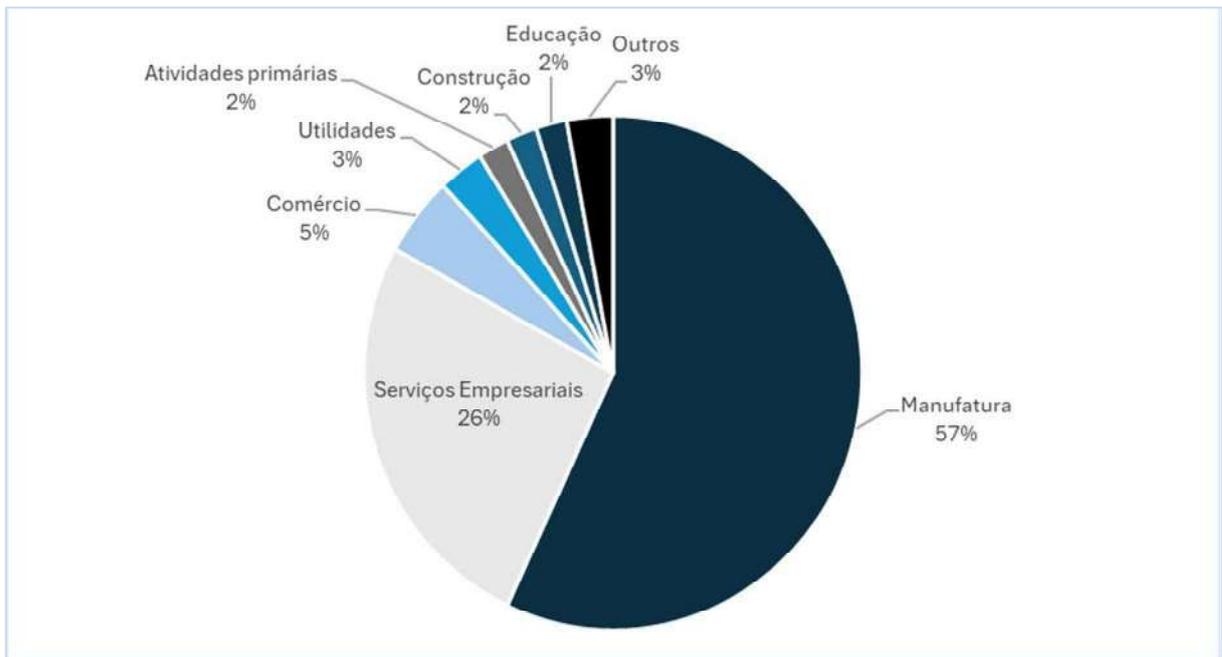
²⁶⁴ *Ibid.*, p.5.

Figura 4 - Patentes verdes por atores institucionais



(Fonte: Adaptado de Lapova e Menendez, 2023, p.5)

Figura 5 - As patentes verdes de empresas privadas por setor produtivo

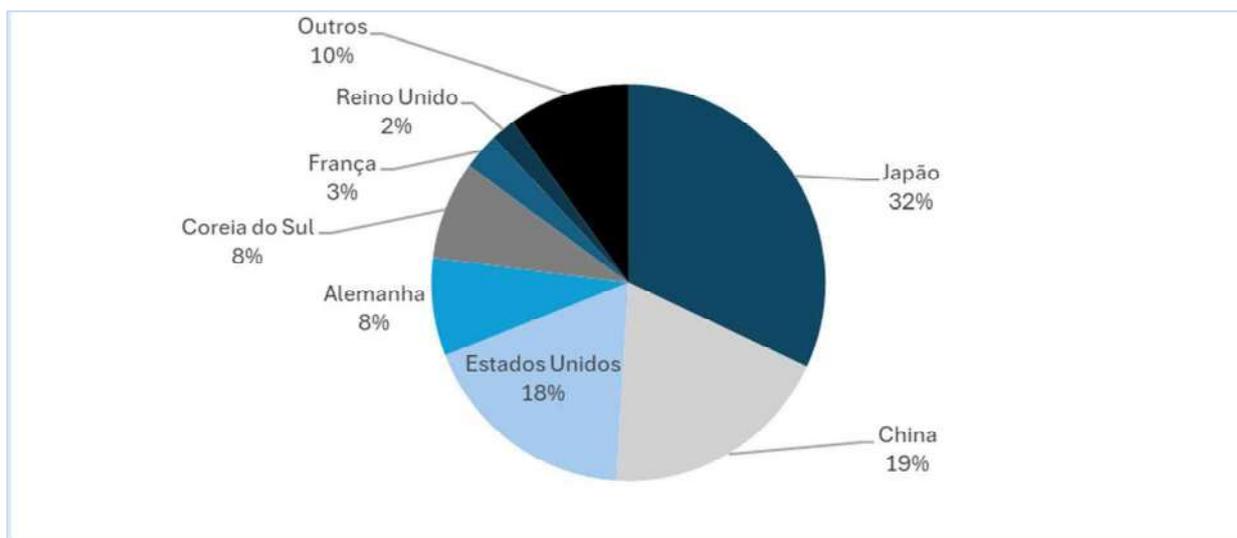


(Fonte: Adaptado de Lapova e Menendez, 2023, p.5)

O panorama tecnológico verde global é caracterizado por uma grande concentração geográfica. A partir de dados de 2022, pode-se afirmar que cerca de 85% das empresas detentoras de patentes de tecnologias verdes estão localizadas em apenas cinco países: Japão (32%), China (19%), EUA (18%), Alemanha (8%) e Coreia do Sul (8%). Destacam-se outros

países com participação relativamente elevada como França (3%) e Reino Unido (2%)²⁶⁵.

Figura 6 - Patentes verdes no mundo



(Fonte: Adaptado de Lapova e Menendez, 2023, p.7)

Segundo Lavopa e Menendez²⁶⁶, a concentração das patentes verdes em poucos países é preocupante, tendo em vista que as alterações climáticas constituem um fenômeno global que exige uma resposta igualmente abrangente. Para combater as mudanças climáticas de forma eficaz, todos os países, incluindo os em desenvolvimento, precisam possuir as capacidades industriais e de inovação necessárias para adaptar e criar tecnologias verdes conforme suas especificidades. Sem essas capacidades, será difícil coordenar esforços globais para enfrentar o problema. Portanto, é fundamental que os países ao redor do mundo promovam a criação de políticas industriais inovadoras e alinhadas aos ODS.

A promoção de patentes verdes pode se dar de várias formas, sendo a mais comum a implementação de programas de *fast-track* (exame acelerado ou trâmite prioritário). Conforme já citado no presente trabalho, esses programas que objetivam agilizar as patentes de tecnologias verdes foram criados a partir de uma solicitação do Secretário-Geral da ONU, Ban Ki-Moon, em 2008²⁶⁷.

Assim, em 2009, Reino Unido, Austrália, Coreia do Sul, Japão, Estados Unidos e Israel, por meio de seus escritórios de Propriedade Industrial, lançaram programas piloto de patentes verdes, com o intuito de acelerar e dar prioridade ao exame de patentes relacionadas a

²⁶⁵ LAVOPA; MENÉNDEZ, op.cit., p.7.

²⁶⁶ LAVOPA; MENÉNDEZ, 2023, loc.cit.

²⁶⁷ REIS; OSAWA; MARTINEZ, op.cit, p.7.

tecnologias com características que promovam a sustentabilidade. Logo após, Canadá (2011), Brasil (2012), China (2012) e Taiwan (2014) também lançaram seus próprios programas²⁶⁸.

3.3.2. *IPC Green Inventory*

Com a implementação dos primeiros programas de *fast-track*, entre 2009 e 2010, não havia uma definição precisa sobre o que era considerado "verde" em termos de patentes. Os técnicos das nações com sistemas de patentes verdes avaliavam a sustentabilidade das invenções e as classificavam como verdes, permitindo aos inventores solicitarem o aceleração no processo de análise, por meio do artigo 34 da Agenda 21, que define tecnologias sustentáveis como aquelas que protegem o meio ambiente, são menos poluentes, utilizam recursos de forma mais eficiente, promovem a reciclagem e tratam resíduos de maneira adequada²⁶⁹.

Em razão da falta de uma delimitação mais precisa, em 16 de setembro de 2010, a OMPI lançou a ferramenta online "*IPC Green Inventory*", integrada ao seu sistema de Classificação Internacional de Patentes (IPC). Essa ferramenta facilita a busca por informações de patentes relacionadas a tecnologias ambientalmente sustentáveis, ajudando a identificar tecnologias verdes existentes e emergentes, além de potenciais parceiros para pesquisa, desenvolvimento e exploração comercial²⁷⁰.

O *IPC Green Inventory* inclui cerca de 200 tópicos diretamente relacionados às tecnologias verdes, cada um associado a símbolos do IPC selecionados por especialistas globais. A ferramenta utiliza termos listados pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e está vinculada ao serviço *PATENTSCOPE*²⁷¹, que permite pesquisas automáticas de aplicações verdes internacionais no âmbito do PCT²⁷².

²⁶⁸ TEIXEIRA, Alessandra Vanessa. **Patentes verdes:** Tecnologias para o desenvolvimento sustentável. 2017. Dissertação (Mestrado em direito) - UPF, Passo Fundo- RS, 2017. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1254>. Acesso em: 7 nov. 2024, p.70.

²⁶⁹ SILVA, Marcos Vinicius Viana da. **A possibilidade de um sistema de patentes mais sustentáveis: as modificações necessárias no sistema de patentes verdes.** 2019. Tese (Doutorado em Direito) - Univali, Itajaí-SC, 2019. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosDoutorado/Attachments/270/TESE%20MARCOS%20VIN%20C3%8D%20CIUS%20VIANA%20DA%20SILVA.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2024, p.244.

²⁷⁰ SILVA, 2019, loc.cit.

²⁷¹ Segundo Coelho e Oliveira: “Lançada em 2005, a *Patentscope* é uma base de dados da OMPI que indexa os pedidos, cujo pedido de concessão é feito via o *Patent Cooperation Treaty* (PCT), o tratado de cooperação em matéria de patentes da *World International Patent Office*, em Genebra”. COELHO, Maria de Fátima Pinto; OLIVEIRA, Dalgiza Andrade. **Base de dados PATENTSCOPE:** a ferramenta *Green Inventory* como apoio à inovação tecnológica e sustentabilidade. Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (EBBC), Brasília-DF, v. 9, jul 2024. Disponível em: <https://ebbc.inf.br/ojs/index.php/ebbc/article/view/265>. Acesso em: 11 nov. 2024, p.5.

²⁷² SILVA, op.cit., p.244.

A ferramenta auxilia pesquisadores e a indústria a evitar desperdício de recursos em PD&I desenvolvendo tecnologias verdes já existentes. O sistema IPC organiza campos tecnológicos em uma hierarquia de seções, classes e grupos, sendo essencial para escritórios de propriedade industrial nas análises de novidade e estado da técnica²⁷³. Nesse sentido, destacam-se as seções do Inventário abrangem: produção de energia alternativa, transporte, conservação de energia, gestão de resíduos, agricultura/silvicultura, aspectos administrativos, regulatórios ou de design e geração de energia nuclear²⁷⁴.

Desse modo, o *IPC Green Inventory* facilita a busca por patentes relacionadas a tecnologias verdes, organizando-as em tópicos e ajudando a identificar soluções e parceiros para inovação.

3.3.3. A classificação Y02

Vale sublinhar que o Escritório Europeu de Patentes (EPO) não implementou um programa de *fast-track* para patentes verdes. No entanto, realizou um estudo com o PNUMA, cujo relatório foi apresentado em 30 de setembro de 2010. O relatório destacou que o desenvolvimento e a rápida disseminação de tecnologias são essenciais para enfrentar as mudanças climáticas, e ressaltou o papel dos direitos de propriedade intelectual na transferência de tecnologias voltadas para a mitigação do clima, como as tecnologias de energia limpa, que visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa²⁷⁵.

Dessa forma, o estudo resultou na criação de um sistema de classificação desenvolvido pelo EPO, identificado pelo símbolo Y02, que foi integrado à Classificação Cooperativa de Patentes (CPC) em 1º de janeiro de 2013 pelo EPO em parceria com o USPTO, destinado a categorizar atributos técnicos de tecnologias reconhecidas como de energia limpa²⁷⁶.

O EPO oferece um sistema de busca em sua base de dados para identificar tecnologias relacionadas à energia limpa e à mitigação de mudanças climáticas, classificando as patentes na categoria Y02 da CPC. Essa classificação abrange áreas como edifícios (Y02B), captura de gases de efeito estufa (Y02C), energia (Y02E), transporte (Y02T), rejeitos e efluentes (Y02W),

²⁷³ WIPO, *World Intellectual Property Organization. WIPO Launches Tool to Facilitate Green Tech Patent Searches*. Disponível em: http://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2010/article_0031.html. Acesso em: 05 nov. 2024.

²⁷⁴ WIPO, *World Intellectual Property Organization. IPC Green Inventory*. Disponível em: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/green-inventory/home>. Acesso em: 05 nov. 2024.

²⁷⁵ BASTOS, Rafael Quaresma. **Análise de incentivos às tecnologias verdes no sistema de patentes utilizando indicadores de valor**. 2018. Dissertação (Mestrado profissional em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2018, p.55.

²⁷⁶ BASTOS, op.cit., p.55.

além de indústria e agricultura (Y02P), facilitando a identificação de invenções voltadas à redução de impactos ambientais²⁷⁷.

3.3.4. As patentes verdes e a transferência internacional de tecnologia

De acordo com Palao, a tecnologia desempenha uma função estratégica e essencial na sociedade contemporânea, impactando a economia, o bem-estar social e a sustentabilidade. Não obstante de seu potencial transformador, persistem desigualdades no desenvolvimento tecnológico e na inovação entre países, o que tem impulsionado políticas públicas e iniciativas voltadas à pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia. Essa transferência, cada vez mais globalizada, promove colaborações e efeitos positivos em diversos âmbitos, no entanto, também pode gerar tensões entre os Estados²⁷⁸.

Nesse sentido, a transição para a economia verde requer a disseminação das tecnologias sustentáveis, mas esse processo enfrenta obstáculos consideráveis, especialmente em relação aos países em desenvolvimento. De acordo com Eric Lane, a criação de mecanismos para a transferência internacional de tecnologia é um aspecto fundamental na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, bem como em outros tratados em vigor e em negociações recentes para novos acordos. Especialistas nas áreas de economia e direito defendem uma variedade de políticas, algumas relacionadas à propriedade intelectual e outras não, para facilitar a transferência de tecnologias verdes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento²⁷⁹.

O grande desafio relacionado à disseminação das patentes verdes, para Emma Perot, é a dependência dos países em desenvolvimento das tecnologias provenientes dos países desenvolvidos. Com exceção da China, a maior parte da pesquisa e desenvolvimento nessa área ocorre em países como EUA, Japão e Coreia. Dessa forma, os países emergentes frequentemente se veem na posição de adotar tecnologias verdes que já foram previamente inventadas em outras regiões, tendo pouca possibilidade de inovar²⁸⁰. Assim, essa dependência coloca os países em desenvolvimento em uma posição vulnerável, pois a falta de acesso a

²⁷⁷ BASTOS, 2018, loc.cit.

²⁷⁸ PALAO MORENO, Guillermo. *Arbitraje en contratos internacionales de transferencia de tecnología*. Tirant lo Blanch, 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10550/104346>. Acesso em: 05 nov. 2024, p. 12.

²⁷⁹ LANE, 2012, p.1132.

²⁸⁰ PEROT, Emma. *Technology transfer, climate change and the developing countries: the difficulties posed by green patents*. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, v. 18, ed. 5, p. 397-406, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/jiplp/article-abstract/18/5/397/7160514>. Acesso em: 26 nov. 2024, p. 399.

tecnologias e a restrição no uso de patentes podem dificultar o avanço sustentável e a redução dos riscos ambientais.

Resta evidente que a transferência de tecnologia é imprescindível, mas o debate sobre como promovê-la geralmente gira em torno de duas visões opostas: os países em desenvolvimento defendem o enfraquecimento dos direitos de propriedade intelectual para facilitar o acesso às tecnologias, enquanto os países desenvolvidos argumentam a favor de uma proteção robusta para estimular a inovação²⁸¹.

Entretanto, dar cabo às patentes não se mostra como uma resposta adequada para a crise climática, tendo em vista que, não obstante suas imperfeições, o incentivo que elas oferecem é inequívoco. Além disso, a forte resistência dos países desenvolvidos às medidas que enfraqueçam os direitos de propriedade industrial dificulta a possibilidade de qualquer avanço significativo nesse sentido. Uma mudança viável depende de um compromisso equilibrado entre os países que desenvolvem inovações verdes e aqueles que necessitam de acesso a essas tecnologias, bem como do fortalecimento dos investimentos em PD&I nos países em desenvolvimento para que possam conceber tecnologias próprias e reduzir sua dependência no mercado mundial²⁸².

Em um contexto geral, o Acordo TRIPS estipula obrigações de "*push*" e "*pull*" para garantir acesso equitativo às tecnologias. As obrigações de "*push*" focam na transferência de tecnologia dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento, enquanto as de "*pull*" incentivam os países em desenvolvimento a fortalecerem seus regimes de propriedade intelectual para atrair investimentos. O Protocolo de Kyoto também apoia a transferência de tecnologia, mas não possui mecanismos executáveis e o Acordo de Paris, em vigor desde 2016, incentiva que os países em desenvolvimento identifiquem áreas para transferência de tecnologia²⁸³.

Em que pese o incentivo para a transferência de tecnologia ainda seja incipiente, empresas com foco em sustentabilidade têm estabelecido parcerias para comercializar equipamentos de energia renovável, como turbinas eólicas e concentradores solares, além de construir infraestrutura como estações de carregamento elétrico e instalar tecnologias de redução de emissões em usinas. Nessas parcerias, os direitos de patente são essenciais,

²⁸¹ Ibid., p. 400.

²⁸² Ibid., p. 405.

²⁸³ Ibid., p. 399.

garantindo exclusividade aos parceiros locais em troca de contribuições financeiras ou operacionais²⁸⁴.

Em 2010, a *startup* eSolar, dos Estados Unidos, firmou um acordo com a chinesa Penglai Electric para construir usinas solares térmicas de dois gigawatts na China, com a Penglai se tornando licenciada exclusiva das tecnologias solares modulares da eSolar. A parceria incluía usinas integradas a instalações de biomassa, projetadas para reduzir 15 milhões de toneladas de emissões anuais de CO₂. Da mesma forma, em 2009, a eSolar fez um acordo com o ACME Group, da Índia, para construir usinas solares térmicas, com a ACME investindo US\$ 30 milhões e obtendo exclusividade no uso da tecnologia²⁸⁵.

Destaca-se também a parceria entre a General Electric (GE) e a chinesa Shenhua Group Corporation, que formaram uma *joint venture* para aplicar as tecnologias de gaseificação de carvão da GE em usinas de energia, unindo o *know-how* técnico da GE com a experiência operacional da Shenhua. Os direitos de propriedade intelectual foram fundamentais para assegurar que ambos os parceiros aproveitassem completamente os benefícios do acordo e para proteger a tecnologia contra a concorrência²⁸⁶.

Em síntese, a transição para uma economia verde exige cooperação global, políticas eficazes de transferência de tecnologia e investimentos em PD&I. Embora os países em desenvolvimento dependam de tecnologias de nações mais ricas, por meio das patentes verdes é possível estimular asecoinovações e a própria transferência de tecnologia. O sistema de propriedade intelectual tem a capacidade de organizar essa difusão, proteger os inventores, promover colaborações em mercados emergentes, além de fortalecer o desenvolvimento de soluções sustentáveis locais.

Diante disso, no próximo capítulo serão abordadas as medidas de incentivo à criação de ecoinovações, bem como de disseminação e transferência dessas tecnologias.

4. FOMENTANDO INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS: UM OLHAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTES VERDES

4.1. OS PROGRAMAS DE *FAST-TRACK*

Os programas de *fast-track*, também denominados exame acelerado ou trâmite prioritário para patentes verdes, tem como objetivo priorizar a análise de pedidos associados a

²⁸⁴ LANE, op.cit, p.1133.

²⁸⁵ Ibid., p.1133-1134.

²⁸⁶ Ibid., p.1134-1135.

benefícios ambientais. Dessa forma, os programas possibilitam uma concessão mais célere das patentes, permitindo que os titulares licenciem as tecnologias protegidas ou implementem inovações ambientalmente sustentáveis em menor tempo²⁸⁷.

Nesse sentido, os programas de *fast-track* atuam como ferramentas para identificar patentes verdes depositadas no país e acelerar o exame de tecnologias sustentáveis. Esses programas podem estimular a concorrência e facilitar a identificação de novas tecnologias que possam ser rapidamente aplicadas em benefício da sociedade, promovendo a inovação no cenário nacional²⁸⁸.

Dentre as vantagens do *fast-track*, pode-se mencionar que uma concessão rápida de patente pode incentivar o licenciamento de forma mais célere e com segurança jurídica. Antes da patente, apenas o segredo protege sua invenção contra imitadores, de modo que vazamentos de informações podem permitir o uso legal por concorrentes e inviabilizar o patenteamento, tornando a invenção estado da técnica. Sob a regra de "*first to file*", há também o risco de outro inventor obter a patente. Registrar protege contra esses riscos, fixando o estado da técnica na data do pedido e assegurando direitos exclusivos após a concessão²⁸⁹.

Além disso, torna mais atrativa para as empresas a expansão do comércio das tecnologias verdes a nível global, já que é possível obter patentes em um prazo curto em diversos países do mundo, conseqüentemente reduzindo também o tempo necessário para a sua introdução nos mercados²⁹⁰.

As empresas que trabalham comecoinovação geralmente são altamente dependentes de investimentos, já que a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia nessa área exigem muito capital. Dessa forma, os exames acelerados possuem o condão de captar recursos financeiros de forma mais eficiente, tendo em vista que a concessão da patente traz consigo um reconhecimento oficial, de um escritório nacional de propriedade industrial. Assim, a tecnologia passa a ter mais credibilidade e destaque no mercado, uma garantia de exclusividade e uma maior precisão acerca do retorno do investimento, facilitando a atração de capital, fator que se mostra especialmente relevante no campo das *startups*²⁹¹.

²⁸⁷ BASTOS, op.cit., p.46

²⁸⁸ MENEZES, Cláudia Cardinale Nunes; SANTOS, Sergio Menezes dos; BORTOLI, Robélius de. Mapeamento de tecnologias ambientais: um estudo sobre patentes verdes no Brasil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade –GeAS**, v. 5, ed. 1, jan/abril 2016. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/9994/4687>. Acesso em: 28 nov. 2024, p.30.

²⁸⁹ DECHEZLEPRÊTRE, Antoine; **Fast-tracking Green Patent Applications: An Empirical Analysis**; ICTSD Programme on Innovation, Technology and Intellectual Property; Suíça. 2013. Disponível em: <https://www.files.ethz.ch/isn/161230/fast-tracking-green-patent-applications-an-empirical-analysis.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024, p. 7-8.

²⁹⁰ LANE, op.cit., p.1146.

²⁹¹ LANE, op.cit., p.1146.

Outrossim, a concessão acelerada de patentes também apresenta desvantagens e, em diversos casos, essa rapidez pode se tornar um ônus ao invés de um benefício. Isso ocorre porque a urgência em garantir a proteção da patente pode entrar em conflito com o interesse do requerente em manter o conteúdo da invenção em sigilo pelo maior período possível. A publicação de uma patente expõe informações de PD&I aos concorrentes, incentivando os requerentes a atrasarem-na. Uma concessão precoce, antes dos 18 meses típicos de publicação, pode aumentar o risco de concorrentes desenvolverem rapidamente tecnologias similares²⁹².

Um longo período de exame apresenta a conveniência de adiar os custos relacionados à concessão da patente, permitindo que o requerente avalie a viabilidade comercial antes de avançar. Isso é especialmente útil, já que a concessão acarreta custos adicionais, como taxas, de modo que o período de espera para a concessão oferece uma vantagem econômica considerável²⁹³.

Ainda, um processo de exame prolongado permite aos requerentes ajustarem o pedido de patente, especialmente a lista de reivindicações, durante sua avaliação. Concessões prematuras podem ser problemáticas se a invenção ou o mercado ainda não estiverem maduros, resultando em custos de oportunidade. Patentes concedidas muito cedo podem ter um design incompatível com a versão final da invenção, tornando-a mais fácil de contornar. Para evitar esses problemas, é vantajoso adiar a definição das reivindicações até a maturidade da tecnologia²⁹⁴.

Em razão dos fatos expostos, os requerentes de patente geralmente recorrem a programas de aceleração apenas em alguns casos singulares, como suspeita de infração, busca por investimentos ou formação de parcerias comerciais. Assim, observa-se que apenas uma pequena parcela das patentes elegíveis utiliza essa opção, inclusive porque a data relevante para oposição aos infratores é a do depósito do pedido, e não a da concessão, de forma que a maioria dos requerentes opta por aguardar o exame pelo procedimento padrão²⁹⁵.

Ademais, segundo Lane, as patentes verdes enfrentam desafios no cenário internacional devido à falta de uniformidade nas regras de elegibilidade, nas definições de tecnologia verde e nos critérios para aplicações aceleradas. Cada jurisdição estabelece seus próprios parâmetros, o que torna o processo de registro complexo, principalmente para inventores que desejam atuar em múltiplos países. Enquanto alguns países adotam políticas mais flexíveis, permitindo

²⁹² DECHEZLEPRÊTRE, *op.cit.*, p. 7-8.

²⁹³ DECHEZLEPRÊTRE, 2013, *loc.cit.*

²⁹⁴ DECHEZLEPRÊTRE, 2013, *loc.cit.*

²⁹⁵ DECHEZLEPRÊTRE, *op.cit.*, p. 7-8

análises caso a caso, outras limitam as matérias abrangidas e o número de reivindicações permitidas. Essas divergências dificultam o avanço de registros internacionais e evidenciam a necessidade de maior harmonização nas regulamentações globais para fomentar a inovação sustentável de forma eficiente e acessível²⁹⁶.

Dessa maneira, os programas de aceleração de patentes verdes incentivam a inovação sustentável por meio da priorização da concessão de direitos sobreecoinovações, atraindo investimentos e promovendo inserção no mercado. Todavia, obstáculos como regras discrepantes entre jurisdições, altos custos e riscos de exposição prematura de informações limitam sua eficácia. A harmonização regulatória global e melhorias nos sistemas são essenciais para maximizar seus benefícios e fomentar avanços tecnológicos em escala internacional.

4.1.1. A implementação dos programas nos sistemas jurídicos estrangeiros

Como já explicitado anteriormente neste estudo, os primeiros dez escritórios de patentes a implementarem programas de *fast-track* são dos seguintes países: Reino Unido, Austrália, Coreia do Sul, Japão, Estados Unidos, Israel, Canadá, Brasil, China e Taiwan. Dessa forma, faz-se necessário traçar um panorama geral sobre esses programas, com exceção do Brasil, cujas particularidades serão tratadas de forma específica na próxima seção.

Em maio de 2009, no contexto de preparação para a conferência da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em Copenhague, foi lançado pelo Escritório de Propriedade Intelectual do Reino Unido (UKIPO) o primeiro programa de aceleração de patentes verdes do mundo, denominado *Green Channel*²⁹⁷. O processamento acelerado deve ser solicitado por escrito, por carta ou por meio eletrônico, devendo ser acompanhado de uma explicação acerca de como a invenção é ambientalmente amigável e quais etapas pleiteia-se acelerar, como busca, exame, busca e exame combinados e/ou publicação²⁹⁸.

O UKIPO não exige a apresentação de evidências para fundamentar a alegação de sustentabilidade ambiental, muito embora adote uma política de rejeição para invenções manifestamente inadequadas. Além disso, não há exigências formais adicionais para o processo de solicitação de patente, nem a imposição de taxas suplementares. Vale ressaltar que o prazo

²⁹⁶ LANE, op.cit., p. 1147-1151.

²⁹⁷ DECHEZLEPRÉTRE, op.cit., p. 2.

²⁹⁸ UKIPO, *United Kingdom Intellectual Property Office. Patents: accelerated processing*, 13 jun. 2014. Disponível em: <https://www.gov.uk/guidance/patents-accelerated-processing#:~:text=Green%20Channel,-The%20Green%20Channel&text=This%20service%20allows%20applicants%20to,their%20application%20i s%20environmentally%2Dfriendly>. Acesso em: 29 nov. 2024.

estimado para a concessão de patentes sob esse regime é de nove meses, em comparação com os dois a três anos exigidos pelo procedimento regular de exame²⁹⁹.

Desde a implementação do *Green Channel*, mais de 4.000 pedidos de patentes foram acelerados até 2024, e seu uso tem aumentado ano após ano. A proporção de invenções elegíveis que utilizam o *Green Channel* tem crescido, sendo que entre 2015 e 2021, uma média de 3,3% das famílias de patentes de tecnologia verde depositadas no Reino Unido fizeram uso desse serviço³⁰⁰. Ainda, destaca-se que os pedidos publicados ou patentes concedidas através do *Green Channel* são inseridos em uma base de dados no próprio site do UKIPO, o que pode auxiliar empresas na divulgação de suas inovações sustentáveis e na captação de investimentos³⁰¹.

Já o programa de patentes verdes lançado pelo Escritório de Propriedade Intelectual da Austrália (IPA) teve seu início em setembro de 2009 e assim como no *Green Channel* não possui uma conceituação específica de tecnologia verde. Desse modo, é preciso preencher uma declaração simples justificando o motivo pelo qual a tecnologia é ambientalmente amigável. O tempo de concessão é de, em média, de quatro a oito semanas após a solicitação do *fast-track* e não é exigida taxa adicional³⁰².

O Escritório Coreano de Propriedade Intelectual (KIPO) iniciou em outubro de 2009 o sistema de exame super acelerado para tecnologia verde. O programa tem como intuito agilizar a análise de patentes relacionadas a tecnologias verdes, fornecendo resultados em um prazo menor do que os processos convencionais ou mesmo os acelerados. Assim, o sistema prioriza tecnologias legalmente reconhecidas como “verdes”, seja por meio de certificação ou financiamento governamental, além daquelas especificadas em legislações ambientais, como a Lei de Preservação do Ambiente Atmosférico³⁰³.

Desde abril de 2010, o escopo foi ampliado para incluir produtos que se beneficiam de políticas de apoio no âmbito da Lei Básica de Crescimento Verde de Baixo Carbono. Para solicitar o exame super acelerado, é necessário cumprir exigências específicas, como a

²⁹⁹ TEIXEIRA, op.cit., p.71.

³⁰⁰ UKIPO, *United Kingdom Intellectual Property Office. The race to net zero: Tracking the green industrial revolution through IP.* 26 fev. 2024. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/the-race-to-net-zero-tracking-the-green-industrial-revolution-through-ip/the-race-to-net-zero-tracking-the-green-industrial-revolution-through-ip>. Acesso em: 30/11/2024.

³⁰¹ UKIPO, *United Kingdom Intellectual Property Office. Published Green Channel Patent Applications.* 25 dez. 2024. Disponível: <https://www.ipo.gov.uk/p-gcp.htm>. Acesso em: 30 nov. 2024.

³⁰² TEIXEIRA, op.cit., p.72.

³⁰³ KIPO, *Korean Intellectual Property Office. Three-track Patent and Utility Model Examination System.* 24 maio 2016. Disponível em: https://www.kipo.go.kr/en/HtmlApp?c=100000&catmenu=ek02_01_02_01. Acesso em: 30 nov. 2024.

submissão online do pedido, um relatório de busca de anterioridade emitido por instituições oficialmente designadas e uma justificativa formal explicando o motivo da solicitação³⁰⁴.

O programa coreano tem entregado resultados dentro de um mês, com raras exceções em que os requisitos não foram atendidos. Em casos bem-sucedidos, o tempo mais rápido registrado entre a solicitação e o registro foi de apenas 11 dias. Comparado ao exame regular, que leva cerca de 17 meses, e ao exame acelerado, com média de 3 meses, o exame super acelerado representa uma redução expressiva no tempo de análise. Ademais, caso o pedido seja rejeitado, ele pode ser submetido a um julgamento super acelerado, com resultados fornecidos em até quatro meses, tornando-o cerca de seis meses mais rápido do que os julgamentos tradicionais³⁰⁵.

O Escritório de Patentes do Japão (JPO) lançou seu programa de exame acelerado para patentes verdes em novembro de 2009. Para participar, as tecnologias devem apresentar efeito de economia de energia e contribuição para a redução de CO₂, acompanhadas de uma descrição sucinta que demonstre como a invenção proporciona vantagens, como a redução do consumo de energia e das emissões de CO₂. Além disso, o requerente deve realizar uma busca prévia da técnica anterior e apresentar uma comparação entre a invenção reivindicada e o estado da arte mais próximo, transferindo parte do trabalho de análise para o requerente³⁰⁶.

Nas solicitações regulares o tempo médio entre o pedido de exame e a primeira ação é de 10 meses, enquanto para o exame acelerado esse prazo é reduzido para 2,2 meses. Além disso, o tempo médio desde o pedido de exame até o estabelecimento do direito é de 14,7 meses para as solicitações regulares, enquanto para o exame acelerado é de 5,1 meses³⁰⁷.

O Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos implementou, em novembro de 2009, um Programa Piloto de Tecnologia Verde. Inicialmente, o programa se restringia a aplicações alinhadas a códigos específicos da US Patent Classification (USPC) designados para abranger as tecnologias verdes. No entanto, após um período, o USPTO identificou que a exigência de classificação era demasiadamente restritiva e optou por substituí-la por uma declaração simples explicando como a invenção se relacionava com uma tecnologia verde.³⁰⁸

O programa criou um procedimento de exame acelerado para patentes verdes, reduzindo o prazo médio da concessão de patentes de 40 meses para 12 meses. Esse período mais curto

³⁰⁴ Ibid.

³⁰⁵ Ibid.

³⁰⁶ TEIXEIRA, op.cit., p.74-75.

³⁰⁷ WIPO, *World Intellectual Property Organization. Expedited Examination Programs*. Disponível em: <https://www.wipo.int/scp/en/expedited-examination-programs.html>. Acesso em: 01 dez. 2024

³⁰⁸ TEIXEIRA, op.cit., p.75-76.

engloba todas as etapas, desde a submissão do pedido até a decisão final emitida pelo órgão de patentes dos EUA³⁰⁹. O Programa Piloto de Tecnologia Verde do USPTO foi encerrado no início de 2012, logo após receber a 3.500ª inscrição.

Em 2022 foi divulgado um novo programa estadunidense inspirado no *Green Technology Pilot Program*, o *Climate Change Mitigation Pilot Program*, que possui como objetivo acelerar o exame de pedidos de patentes relacionados a inovações que ajudam a mitigar as mudanças climáticas³¹⁰. Para participar, o requerente deve apresentar uma petição e não há cobrança de taxa ou exigência de requisitos adicionais. O programa aceitará petições até 7 de junho de 2027 ou até atingir 4.000 pedidos, o que ocorrer primeiro³¹¹.

Os pedidos devem incluir uma ou mais reivindicações relacionadas a um produto ou processo que contribua para mitigar as mudanças climáticas, ao: remover gases de efeito estufa já presentes na atmosfera; reduzir e/ou prevenir emissões adicionais de gases de efeito estufa; e/ou monitorar, rastrear e/ou verificar a redução das emissões de gases de efeito estufa³¹².

Segundo a USPTO, esse programa está alinhado e dá suporte à Ordem Executiva 14008, de 27 de janeiro de 2021 e reforça os esforços do escritório estadunidense para assegurar um futuro econômico equitativo, promover o progresso em direção ao alcance de emissões líquidas zero de gases de efeito estufa e mitigar os impactos das mudanças climáticas. Até 10 de dezembro de 2024, foram feitos 1350 pedidos de aceleração e 897 foram concedidos³¹³.

O Programa de Patentes Verdes do Escritório de Patentes de Israel (ILPO) foi instituído em dezembro de 2009, e permite que pedidos de patentes de tecnologia verdes recebam exame prioritário. Para participar o requerente precisa apenas apresentar uma justificativa demonstrando como a invenção contribui para a proteção ambiental e não são cobradas taxas adicionais. Uma vez aceitos no programa, os pedidos são examinados, em geral, em até três meses³¹⁴.

Já o Escritório Canadense de Propriedade Intelectual (CIPO), estabeleceu um programa de *fast-track* para patentes verdes em março de 2011. O programa oferece um exame mais rápido de pedidos de patentes, sem custos adicionais, para tecnologias que ajudam a mitigar

³⁰⁹ WONG, S.M. *Environmental Initiative and the Role of the USPTO'S Green Technology Pilot Program*, 16 *Intellectual Property L. Rev.* 233 (2012). Disponível em: <http://scholarship.law.marquette.edu/iplr/vol16/iss1/1>. Acesso em: 09/11/2023.

³¹⁰ USPTO, *United States Patent and Trademark Office. Climate Change Mitigation Pilot Program*. 2023. Disponível em: <https://www.uspto.gov/patents/laws/patent-related-notices/climate-change-mitigation-pilot-program#:~:text=The%20Climate%20Change%20Mitigation%20Pilot,innovations%20that%20mitigate%20climate>. Acesso em: 01 dez. 2024.

³¹¹ Ibid.

³¹² Ibid.

³¹³ Ibid.

³¹⁴ DECHEZLEPRÊTRE, op.cit, p.4.

impactos ambientais ou conservar o meio ambiente e os recursos naturais. Anualmente, entre 50 e 60 pedidos costumam entrar no programa, e registros do CIPO mostram que cerca de 95% desses pedidos resultam na concessão de patentes. Em 2022–2023, foram concedidas 102 patentes, totalizando 658 patentes até o final de 2023³¹⁵.

O requerente pode solicitar o exame avançado para patentes relacionadas a tecnologias verdes eletronicamente ou por carta, incluindo: a solicitação de exame, caso ainda não tenha sido feita, acompanhada do pagamento da taxa correspondente; o pedido para acelerar o exame; uma declaração afirmando que a tecnologia, quando comercializada, contribuirá para mitigar impactos ambientais ou conservar recursos naturais; e, se aplicável, uma solicitação de publicação antecipada, necessária apenas se o pedido de exame avançado for feito antes do prazo usual de 18 meses para abertura pública do pedido³¹⁶.

A Administração Nacional de Propriedade Intelectual da China (CNIPA) criou, em junho de 2012, o sistema de exame acelerado para patentes verdes por meio do documento intitulado “*Administrative Measures for Prioritized Patent Examination*”³¹⁷. Esse sistema criou uma via rápida para a análise de patentes de invenção na área de tecnologias verdes, estabelecendo critérios técnicos, condições de aplicação e prazos reduzidos de exame. As patentes verdes que se qualificam para o processo acelerado podem ser concedidas em até um ano, prazo muito inferior aos dois ou três anos normalmente necessários para a concessão de patentes convencionais³¹⁸.

Em agosto de 2017 o documento chinês com as medidas para priorização de exame de patente foi revisado e atualizado. Assim, para ter direito à aceleração o solicitante precisa demonstrar, por meio do preenchimento de um formulário eletrônico, que a tecnologia tem relação com a conservação de energia e/ou com a proteção ambiental.

O Escritório de Propriedade Intelectual de Taiwan também possui um sistema de *fast-track* para patentes verdes, que foi introduzido em 2014, a partir de uma alteração no programa de aceleração de patentes que já existia desde 2009. O programa sofreu novas alterações em

³¹⁵ CIPO, *Canadian Intellectual Property Office. CIPO Green Innovation*. 2024. Disponível em: <https://ised-isde.canada.ca/site/canadian-intellectual-property-office/en/cipo-green-innovation>. Acesso em: 03 dez. 2024.

³¹⁶ CIPO, *Canadian Intellectual Property Office. Advanced examination of green technologies*. 2024. Disponível em: <https://ised-isde.canada.ca/site/canadian-intellectual-property-office/en/patents/patent-applications-examination-and-patents/advanced-examination-green-technologies>. Acesso em: 03 dez. 2024.

³¹⁷ WIPO, *Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). Administrative Measures on Prioritized Examination of Patent Applications, China*. Disponível em: <https://www.wipo.int/wipolex/en/legislation/details/13322>. Acesso em: 03 dez. 2024.

³¹⁸ LIU, Rui; ZHU, Xuezhong; ZHANG, Meiyang; HU, Cheng. *Innovation incentives and urban carbon dioxide emissions: A quasi-natural experiment based on fast-tracking green patent applications in China*. *Elsevier: Journal of Cleaner Production*, 30 nov. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622050181>. Acesso em: 28 nov. 2024. p.3.

janeiro de 2022. Para solicitar a análise acelerada é necessário que o requerente apresente o formulário de solicitação, uma explicação por escrito demonstrando a relação entre a invenção e as tecnologias verdes, além de realizar um pagamento adicional por solicitação³¹⁹.

As invenções elegíveis para a aceleração devem estar relacionadas a tecnologias voltadas para a melhoria da conservação de energia, o desenvolvimento de novas fontes de energia, veículos de energia renovável, ou ainda tecnologias que promovam a redução de carbono e a economia de recursos. As reivindicações da invenção devem ter conexão direta com essas áreas de tecnologia verde reconhecidas em Taiwan, sendo necessário apresentar documentos comprobatórios, como especificações técnicas ou desenhos³²⁰.

Os resultados do exame, que podem incluir notificações de opiniões sobre o exame, aviso final ou decisão por escrito, geralmente são emitidos dentro de seis meses após o recebimento de todos os documentos necessários. Contudo, o tempo de análise pode variar conforme o campo da tecnologia verde em questão³²¹.

Alguns outros países também já implementaram ou estão em fase em implementação de programas de *fast-track* de patentes de tecnologias sustentáveis, como é o caso de Singapura³²², Letônia³²³, Peru³²⁴, Chile, Finlândia e Espanha. Vale ainda mencionar que embora o Escritório de Patentes Europeu possua um programa de aceleração, este não envolve especificamente as patentes deecoinovações³²⁵.

Diante do exposto, pode-se concluir que os programas de *fast-track* de patentes verdes têm se consolidado como instrumentos para impulsionar o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias sustentáveis em diversos países. Desde o lançamento do *Green Channel*, do Reino Unido, em 2009, e a implementação de iniciativas similares em outros países, inclusive no Brasil, esses programas têm contribuído para reduzir o tempo necessário para o exame e a concessão de patentes relacionadas a ecoinovações.

³¹⁹ TIPO, *Taiwan Intellectual Property Office. Accelerated Examination Program (AEP)*.2016. Disponível em: <https://www.tipo.gov.tw/en/cp-824-873219-841ee-2.html>. Acesso em: 03 dez. 2024.

³²⁰ Ibid.

³²¹ Ibid.

³²² IPOS *Intellectual Property Office of Singapore. Launch of SG Patent Fast Track Programme on 4 May 2020*. Circular No. 2, 2020. Disponível em: [https://www.ipos.gov.sg/docs/default-source/resources-library/patents/circulars/\(2020\)-circular-no-2-launch-of-sg-patent-fast-track-programme-on-4-may-2020-\(final\).pdf](https://www.ipos.gov.sg/docs/default-source/resources-library/patents/circulars/(2020)-circular-no-2-launch-of-sg-patent-fast-track-programme-on-4-may-2020-(final).pdf). Acesso em: 03 dez. 2024.

³²³ LANE, Eric. *Latvian Green Tech Fast Track Grants Patents in About an Hour*. *Green Patent Blog*, 1 abr. 2013. Disponível em: <https://greenpatentblog.com/2013/04/01/latvian-green-tech-fast-track-grants-patents-in-about-an-hour/>. Acesso em: 03 dez. 2024.

³²⁴ WIPR, *World Intellectual Property Review. Peru launches scheme to fast-track green patent applications*. 2024 Disponível em: <https://www.worldipreview.com/peru-launches-scheme-to-fast-track-green-patent-applications>. Acesso em: 03 dez. 2024.

³²⁵ WIPO, *World Intellectual Property Organization. Expedited Examination Programs*. Disponível em: <https://www.wipo.int/scp/en/expedited-examination-programs.html>. Acesso em: 03 dez. 2024.

Cada país adaptou suas estratégias para atender às necessidades locais, seja eliminando taxas adicionais, flexibilizando os requisitos para comprovação de sustentabilidade ou estabelecendo prazos de exame reduzidos que chegam a ser de apenas alguns meses. No entanto, para Eric Lane, a grande problemática que envolve os programas de patentes verdes é a variabilidade de suas regras, de modo que uma padronização de critérios para qualificação das patentes verdes poderia ampliar o alcance dessas iniciativas³²⁶.

Não obstante existam dificuldades a serem superadas, esses programas representam um avanço nas políticas de propriedade intelectual e delineiam um caminho promissor para a promoção do desenvolvimento sustentável e da inovação tecnológica voltada para a preservação do meio ambiente. Assim, dando continuidade à análise de programas de *fast-track*, no próximo tópico será investigado o Programa de Patentes Verdes brasileiro.

4.1.2. O programa brasileiro de patentes verdes

O INPI, alinhado com as diretrizes da Organização Mundial de Propriedade Intelectual e em conformidade com os princípios globais de fomento a inovações com potencial sustentável, implementou em 2012 um programa piloto para agilizar a avaliação de patentes³²⁷. Conforme Antoine Dechezleprêtre, o Brasil se destacou como a primeira economia emergente a implementar um programa de avaliação acelerada de patentes relacionadas a soluções ambientais³²⁸. O programa piloto teve três fases, que serão descritas a seguir, até que em 2016 foi implementado o serviço permanente.

4.1.2.1. Primeira fase do programa brasileiro de patentes verdes

A primeira etapa do projeto brasileiro foi implementada como uma estratégia para reduzir o acúmulo de pedidos pendentes de patentes, atender aos compromissos ambientais internacionais assumidos pelo país em matéria de inovação e garantir a efetivação da Política

³²⁶ LANE, op.cit., p.1147.

³²⁷ SILVA, Marcos Vinicius Viana da; SILVA, José Everton da. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual e a necessidade de adoção transnacional de medidas para promoção das patentes verdes. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 2, n. 2, p. 152-170, jul/dez 2016. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/1529/1992>. Acesso em: 04 dez.2024, p.160.

³²⁸ DECHEZLEPRÊTRE, op.cit, p.4.

Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)³²⁹. Essa fase foi oficializada por meio da Resolução PR nº 283, de 2 de abril de 2012³³⁰.

A referida resolução regulamenta o exame prioritário de pedidos de patentes verdes e os procedimentos relacionados ao programa piloto sobre o tema. No artigo 2º, patentes verdes são definidas como pedidos voltados para tecnologias ambientalmente sustentáveis, conhecidas como tecnologias verdes. Essas tecnologias são as descritas no *IPC Green Inventory* da OMPI, com exclusão das áreas relacionadas a: aspectos administrativos, regulatórios ou de design; e geração de energia nuclear. Isso porque tecnologias que envolvam essas áreas, de acordo com os artigos 10 e 18 da lei brasileira de propriedade industrial (LPI), não podem ser objeto de patentes:

Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização;

Art. 18. Não são patenteáveis:

II - as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico³³¹

As tecnologias verdes elegíveis estão listadas no Anexo I da resolução, de modo que caso a inovação não esteja relacionada às áreas de energias alternativas, transportes, conservação de energia, gerenciamento de resíduos e agricultura, o pedido será indeferido³³². Assim, o Brasil adota uma postura mais rígida e restrita, diferentemente de diversos países do mundo nos quais uma justificativa de como a tecnologia beneficia o meio ambiente é suficiente para o *fast-track*, como Reino Unido, Austrália, Canadá e China.

O programa piloto foi direcionado exclusivamente a pedidos de patente de invenção, apresentados tanto por residentes quanto por não residentes. Além disso, para serem aceitos, esses pedidos precisavam conter, no máximo, quinze reivindicações, sendo permitido até três

³²⁹ PINTO, Ana Paula Gomes. **Patentes e mudanças climáticas**: um estudo sobre as políticas públicas prioritárias de tecnologias ambientais no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e no Escritório Europeu de Patentes (EPO). 2017. Monografia (Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação) - INPI, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/arquivo/teses/tese-ana-paula-g-pinto.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024, p. 171-172.

³³⁰ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 283, de 2 de abril de 2012**. Dispõe sobre o exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro. Disponível em: // www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/resolucao-283-de-02-de-abril-de-2012.pdf/streams. Acesso em: 28 nov. 2024.

³³¹ BRASIL, op.cit.

³³² INPI, op.cit.

delas como reivindicações independentes. Ainda, para que o pedido de patente de invenção fosse apto para participação no Programa Piloto, o art. 10 da Resolução 283 estabeleceu que era indispensável que o exame técnico do pedido ainda não tivesse sido publicado na Revista da Propriedade Industrial e que tivesse sido depositado a partir de 02 de janeiro de 2011³³³.

A resolução estipulou um limite de 500 solicitações aptas para participação no programa piloto e estabeleceu um prazo máximo de um ano para sua duração, considerando que o programa terminaria quando um desses dois critérios fosse atingido primeiro³³⁴.

Ao longo da primeira fase do programa piloto de patentes verdes, foram registradas 90 solicitações relacionadas a tecnologias verdes. Destas, 21 foram consideradas elegíveis e avançaram para a etapa de decisão final. Nesse estágio, 17 pedidos seguiram para o exame técnico, 4 foram arquivados, 3 aprovados e 1 arquivado de forma definitiva³³⁵. As patentes deferidas tiveram uma média de tempo de concessão de 304 dias³³⁶.

4.1.2.2. Segunda fase do programa brasileiro de patentes verdes

A segunda etapa do programa piloto foi instituída por meio da Resolução nº 83, de 17 de abril de 2013, com previsão de vigência de um ano, a contar do dia 18 de abril de 2013. A maioria das disposições da resolução 283, de 2012, foram mantidas³³⁷.

Uma das modificações realizadas foi no art. 9º, que foi ampliado para tornar o processo mais rigoroso. Enquanto o texto original apenas exigia que o pedido não tivesse o exame técnico publicado na Revista de Propriedade Industrial (RPI), a nova redação acrescenta outros critérios. Dessa maneira, foram excluídos os pedidos nos quais o exame técnico estivesse suspenso devido a pendências de exigências técnicas previamente formuladas, os pedidos que já haviam sido beneficiados por priorização de exame anteriormente concedida, e aqueles que não estivessem em conformidade com o pagamento das anuidades previstas no art. 84 da LPI.

Art. 9º Para que o pedido de patente de invenção possa ser submetido ao Programa Piloto e considerado apto a participar, o exame técnico propriamente dito do pedido de patente, não pode ter sido publicado na RPI³³⁸.

³³³ Ibid.

³³⁴ Ibid.

³³⁵ DOS SANTOS, Nivaldo. **Patentes Verdes: mecanismo de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Lumen Jures, 2016. 224 p. ISBN 978-85-8440-811-5, p. 35.

³³⁶ PINTO, op.cit., p. 181.

³³⁷ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 83, de 9 de abril de 2013**. Prorroga e expande o Programa Piloto de exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes no âmbito do INPI e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: // <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/centrais-de-conteudo/legislacao/Resolu0832013.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

³³⁸ INPI, op.cit.

Art. 9º Os pedidos de patente de invenção aptos a participarem deste Programa Piloto, além de cumprirem o disposto em todos os artigos anteriores desta seção:

- I. não podem ter sofrido exame técnico regular devidamente publicado na RPI;
- II. não poderão se referir a pedido de patente cujo exame se encontre suspenso para cumprimento de exigência técnica anteriormente formulada pela DIRPA;
- III. não poderão se referir a pedido de patente que tenha sido objeto de anterior pedido de priorização de exame concedido já publicado na RPI;
- IV. só poderão se referir a pedido de patente, quando for o caso, que se encontre de acordo com as obrigações de pagamento das anuidades de que trata o Art. 84 da LPI³³⁹.

Quanto ao art. 10, a Resolução 83, de 2013, retirou a exigência da data de depósito a partir de 02 de janeiro de 2011, ampliando a aplicação do programa a todos que se encaixem nas condições estabelecidas. Ademais, determina que, caso o objeto do pedido de patente possa ser decorrente do acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional ou conhecimento tradicional associado, o solicitante deve apresentar, junto à solicitação de patente verde, o número de autorização de acesso ou uma declaração negativa de acesso, conforme estipulado pela petição contida no Anexo I da Resolução PR nº 69/2013. Esse acréscimo visa garantir que o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional esteja devidamente regulamentado e documentado.

Art. 10. Os pedidos de patente de invenção aptos a participarem deste Programa Piloto, além de cumprirem o disposto em todos os artigos anteriores desta seção, devem ter sido depositados no INPI, a partir de 02 de janeiro de 2011³⁴⁰.

Art. 10. Caso o objeto do pedido de patente possa ser decorrente de acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional ou conhecimento tradicional associado, é necessário apresentar à solicitação de Patente Verde juntamente com a petição contida no Anexo I da Resolução PR nº 69/2013 (informação do número de autorização de acesso ou declaração negativa de acesso)³⁴¹.

Ainda no mesmo ano, o INPI publicou a Resolução nº 122, em novembro de 2013, ampliando os critérios para a aplicação de tecnologias verdes. Essa mudança incluiu os modelos de utilidade e os certificados de adição no programa de aceleração, graças à substituição da expressão “patente de invenção” por “pedidos de patente” no art. 4º. As demais disposições permaneceram inalteradas, exceto pela estipulação de que os pedidos deveriam ser apresentados até 16 de abril de 2014 (art. 16) e pela revogação da Resolução PR nº 83-2013.

³³⁹ INPI, op.cit.

³⁴⁰ INPI, op.cit.

³⁴¹ INPI, op.cit.

Art. 4º O Programa Piloto será conduzido com pedidos de patente de invenção, depositados por residentes ou não residentes (por meio da Convenção da União de Paris CUP) e que tenham a tecnologia listada no Anexo I desta Resolução. Em adição, os pedidos submetidos a este Programa Piloto deverão conter no máximo 15 (quinze) reivindicações, das quais até 03 (três) reivindicações independentes. Parágrafo Único Se a tecnologia descrita no pedido de patente de invenção não estiver contemplada no Anexo I desta Resolução, o referido pedido não será considerado apto a participar do Programa Piloto de Patentes Verdes³⁴².

Art. 4º O Programa Piloto será conduzido com pedidos de patente, depositados por residentes ou não residentes (por meio da Convenção da União de Paris CUP) e que tenham a tecnologia listada no Anexo I desta Resolução. Em adição, os pedidos submetidos a este Programa Piloto deverão conter no máximo 15 (quinze) reivindicações, das quais até 03 (três) reivindicações independentes.

Parágrafo Único - Se a tecnologia descrita no pedido de patente não estiver contemplada no Anexo I desta Resolução, o referido pedido não será considerado apto a participar do Programa Piloto de Patentes Verdes³⁴³.

Durante a segunda etapa do programa, foram submetidas 137 solicitações de exame acelerado com base na sustentabilidade da tecnologia³⁴⁴. Além disso, foram concedidas 16 patentes verdes, com uma duração média de 400 dias para exame, variando entre um tempo mínimo de 131 dias e um máximo de 627 dias³⁴⁵.

4.1.2.3. Terceira fase do programa brasileiro de patentes verdes

A terceira fase do programa piloto de patentes verdes teve início em 15 de abril de 2014, com a publicação da Resolução nº 131. O projeto seguiu o mesmo formato e estrutura legal das etapas anteriores, preservando diversas diretrizes já estabelecidas, mas também incorporando algumas modificações. O programa foi previsto para durar um ano, até o dia 16 de abril de 2015, mantendo o limite de 500 solicitações³⁴⁶.

³⁴² Ibid.

³⁴³ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 122, de 29 de novembro de 2013**. Expande e disciplina exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/centrais-de-conteudo/legislacao/Resoluo1222013.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

³⁴⁴ DOS SANTOS, op.cit, p. 38.

³⁴⁵ PINTO, op.cit., p.184.

³⁴⁶ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 131, de 15 de abril de 2014**. Expande e disciplina exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/patentes/arquivos/resol131_3a_fase_pv_rpi2260.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

O art. 4º foi novamente alterado substituindo o termo "patentes" por "pedido nacional". Essa mudança não teve nenhum efeito prático, mantendo a inclusão de patentes de invenção, modelos de utilidade e certificados de adição, abrangendo tanto residentes quanto não residentes. Além disso, foi incorporada, no parágrafo 1º, a possibilidade de participação de pedidos oriundos do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes, desde que a tecnologia estivesse abrangida pelas áreas do Anexo 1³⁴⁷.

Art. 4º O Programa Piloto será conduzido com pedido nacional que tenha a tecnologia listada no Anexo I desta Resolução. Em adição, os pedidos submetidos a este Programa Piloto deverão conter no máximo 15 (quinze) reivindicações, das quais até 03 (três) reivindicações independentes.

Parágrafo 1º- Entende-se como pedido nacional aquele que foi aceito no exame formal preliminar ou no exame de admissibilidade para a entrada na fase nacional.

Parágrafo 2º- Se a tecnologia descrita no pedido de patente não estiver contemplada no Anexo I desta Resolução, o referido pedido não será considerado apto a participar do Programa Piloto de Patentes Verdes³⁴⁸.

Ao final do prazo estabelecido na resolução, o INPI decidiu prorrogar a terceira fase do programa por mais um ano ou até que o total de vagas fosse preenchido, conforme estabelecido na Resolução nº 145, de março de 2015³⁴⁹. O programa piloto foi então encerrado em 2016, com um saldo das três fases de 477 requerimentos, dentre os quais a maioria de depositantes brasileiros (365), concentrados principalmente em São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul³⁵⁰.

4.1.2.4. O programa permanente brasileiro de patentes verdes

A Resolução 175, de 5 de novembro de 2016, criou de forma definitiva o exame prioritário de pedidos de patentes verdes. Destaca-se que o art. 2º foi modificado, para definir,

³⁴⁷ PINTO, op.cit., 185-186.

³⁴⁸ INPI, op.cit.

³⁴⁹ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 145, de 17 de março de 2015**. Altera o prazo concedido pelo artigo 13, da Resolução INPI/PR n.º 131, de 15 de abril de 2014, que expande e disciplina o exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, bem como os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionados ao tema. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/patentes/resolucaoprrogacaopv_resol145_2015.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

³⁵⁰ INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Estatísticas gerais** – trâmite prioritário. Publicado em 12/05/2020. Atualizado em 12/10/2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario/estatisticas-gerais>. Acesso em: 28 nov. 2024.

de forma simples, o que são patentes verdes, e não apenas o que seriam os pedidos de patentes verdes³⁵¹.

Art. 2º Entende-se por pedidos de Patentes Verdes os pedidos de patentes com foco em tecnologias ambientalmente amigáveis ou ditas tecnologias verdes, sendo tais tecnologias dispostas e apresentadas em um inventário publicado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual - OMPI - excluindo as áreas: a) administrativas, regulamentadoras ou aspectos de design, e, b) geração de energia nuclear. As tecnologias verdes estão listadas no Anexo I desta resolução³⁵².

Art. 2º “Patente Verde” é o pedido de patente considerado apto ao exame prioritário, conforme listagem apresentada no Anexo I desta Resolução³⁵³.

Importante frisar que a nova resolução não traz grandes inovações em relação à última configuração do projeto piloto, expressa na Resolução nº 145, de 2015, mantendo também a lista de áreas abrangidas pelo programa.

Desde 2020, com a publicação da Portaria nº 247 pelo INPI, a expressão "exame prioritário" foi substituída por "trâmite prioritário". Essa mudança foi adotada, porque o novo termo tem um alcance mais amplo, englobando todas as etapas do processo de patente, desde a submissão da documentação para depósito até a conclusão do procedimento no INPI, seja por arquivamento, por indeferimento ou por extinção³⁵⁴.

4.1.2.5. Análise do cenário brasileiro

O INPI mantém registros detalhados sobre a utilização do trâmite prioritário, incluindo informações específicas sobre os pedidos de aceleração relacionados ao enquadramento como tecnologia verde desde o início do programa piloto, em abril de 2012, até outubro de 2023, durante o programa permanente. Ao todo, nesse período, foram realizadas 1477 solicitações, sendo o tempo médio entre o requerimento e a decisão do pedido de patente de 579 dias, ou seja, 1,5 anos³⁵⁵. A partir dos dados disponibilizados na plataforma, é possível traçar o perfil

³⁵¹ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 175, de 5 de novembro de 2016.** Disciplina o exame prioritário de pedidos de “Patente Verde”. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-dirpa/Resoluon1752016_Patentesverdes_21112016julio_docx.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

³⁵² INPI, op.cit.

³⁵³ INPI, op.cit.

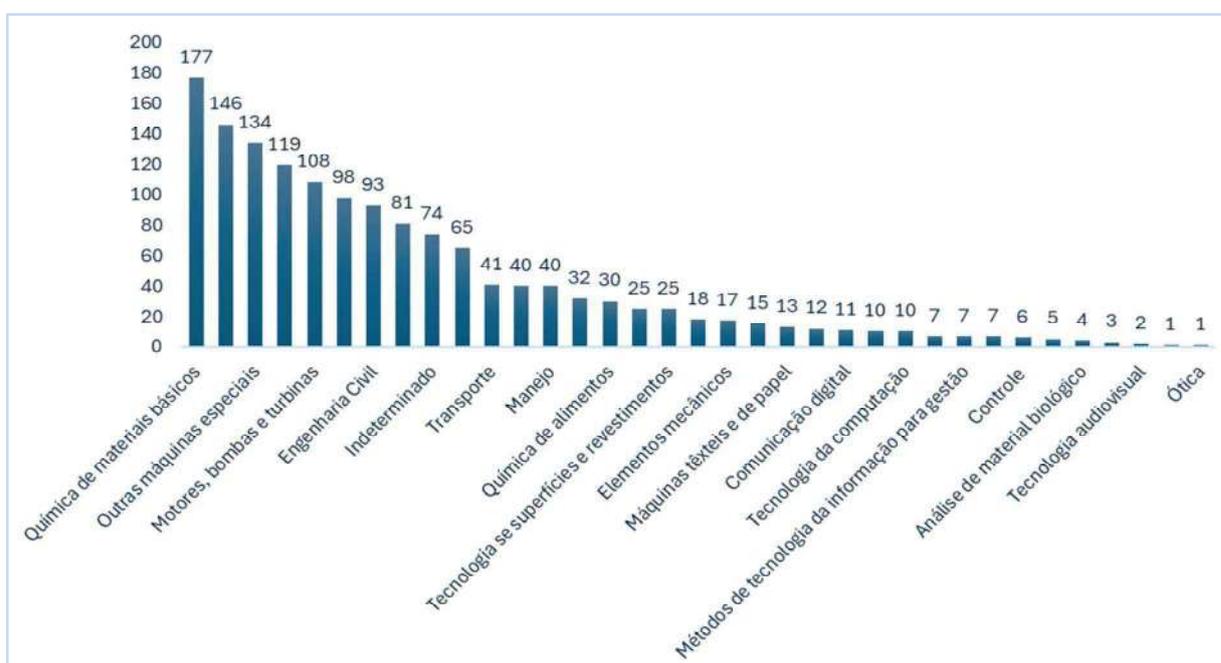
³⁵⁴ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Trâmite prioritário.** Publicado em: 17 abr. 2015. Atualizado em: 8 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario>. Acesso em: 28 nov. 2024.

³⁵⁵ Ibid.

dos requerimentos, identificar tendências e avaliar o impacto das patentes verdes no contexto da inovação sustentável.

Embora o INPI adote uma classificação específica para caracterizar as tecnologias verdes, a qual, como já mencionado, é dividida em cinco seções, os dados disponibilizados referentes ao campo técnico são em mais categorias. Assim, de acordo com o instituto, a maior parte dos pedidos se concentra na área de química de materiais básicos, seguida por máquinas especiais, motores, bombas e turbinas, engenharia civil, entre outros, como se observa no gráfico a seguir³⁵⁶.

Figura 7 - Patentes verdes solicitadas por campo técnico



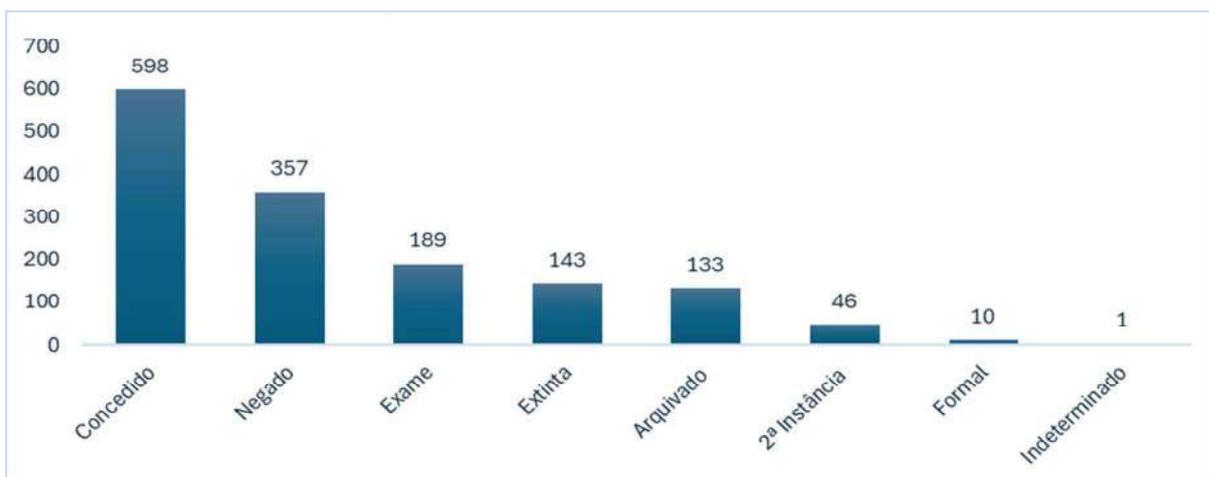
(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Quanto aos pedidos de inclusão no programa de patentes verdes, até a data analisada, foram concedidas 598, o que representa 40% dos pedidos. Foram negados 357 pedidos (24%), extintos 143 (10%), arquivados 133 (9%), estão em fase de exame 189 (13%), em segunda instância 46 (3%), em exame formal 10 (1%), e foi encontrada uma patente que está em uma fase não identificada³⁵⁷.

³⁵⁶ Ibid.

³⁵⁷ INPI, op.cit.

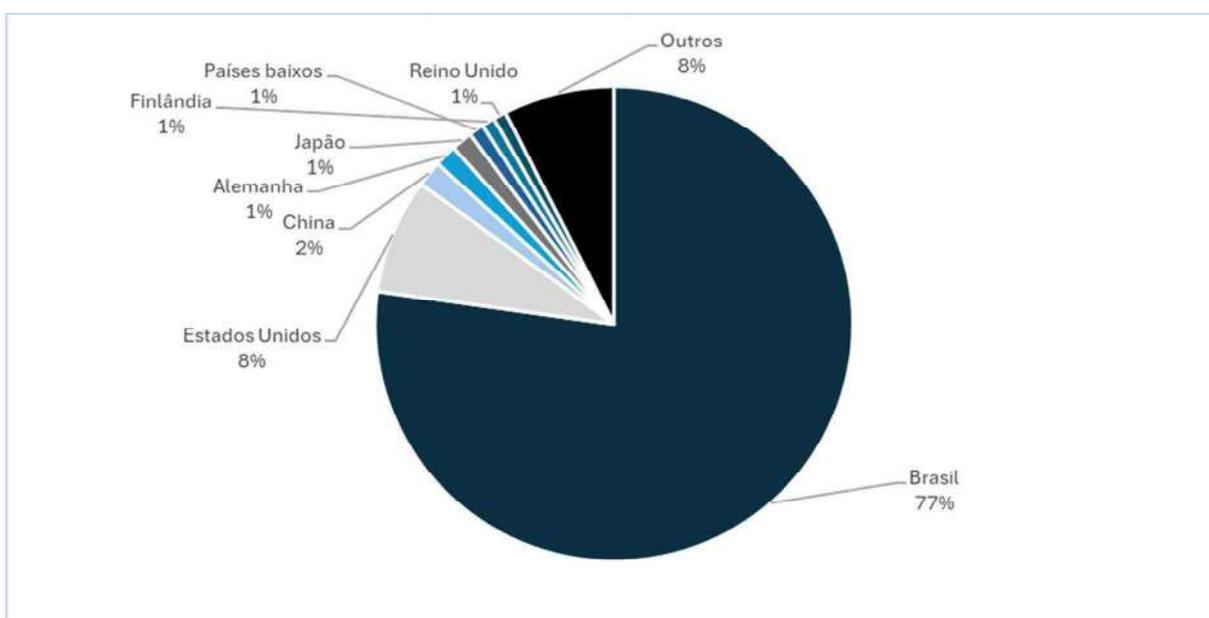
Figura 8 - Situação dos pedidos de patentes verdes



(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Frisa-se o destaque do Brasil como grande protagonista do programa de aceleração, sendo o maior depositante de patentes de tecnologias verdes, com 1112 solicitações. Além disso, estão entre os maiores depositantes Estados Unidos (116), China (26), Alemanha (22), Japão (21), Finlândia (15), Países Baixos (13) e Reino Unido (13)³⁵⁸.

Figura 9 - País dos depositantes de patentes verdes no INPI

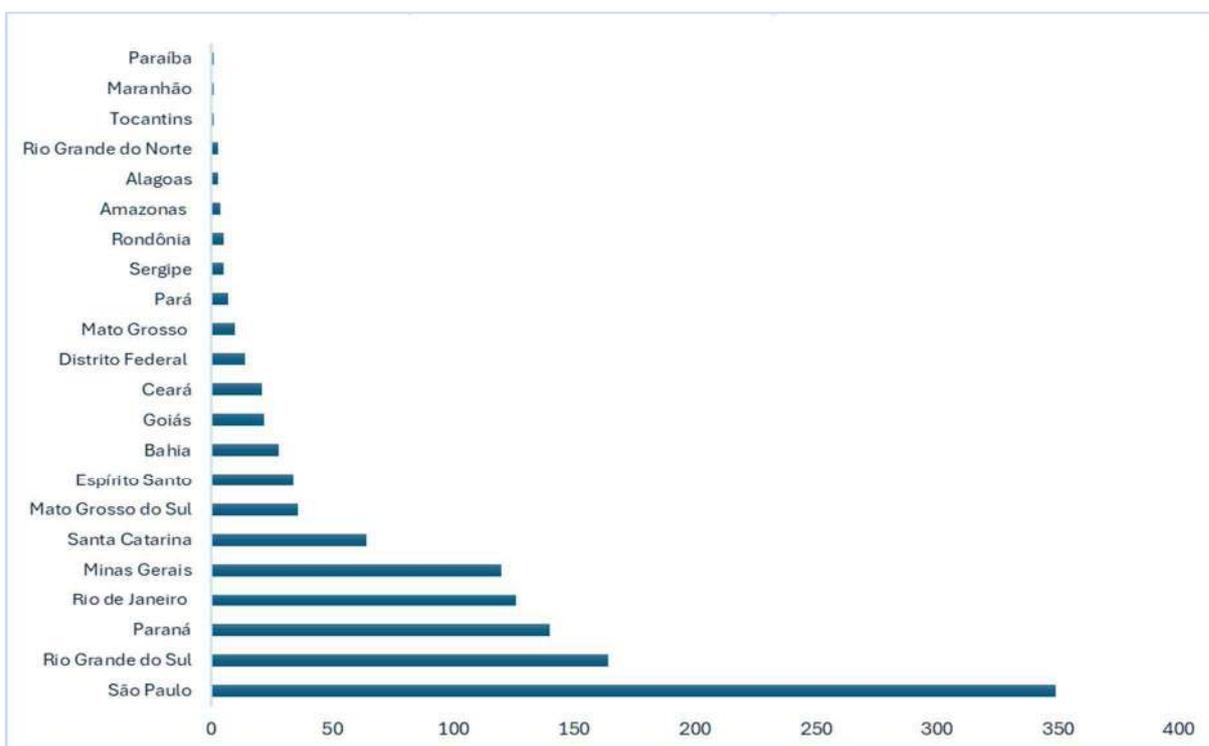


(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

³⁵⁸ INPI, op.cit.

No âmbito brasileiro, os estados com mais depósitos são, nesta ordem: São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Bahia, Goiás, Ceará, Distrito Federal, Mato Grosso, Pará, Sergipe, Rondônia, Amazonas, Alagoas, Rio Grande do Norte, Tocantins, Maranhão e Paraíba. Dessa forma, observa-se uma concentração de pedidos especialmente nas regiões sudeste e sul³⁵⁹.

Figura 10 - Principais estados brasileiros requerentes



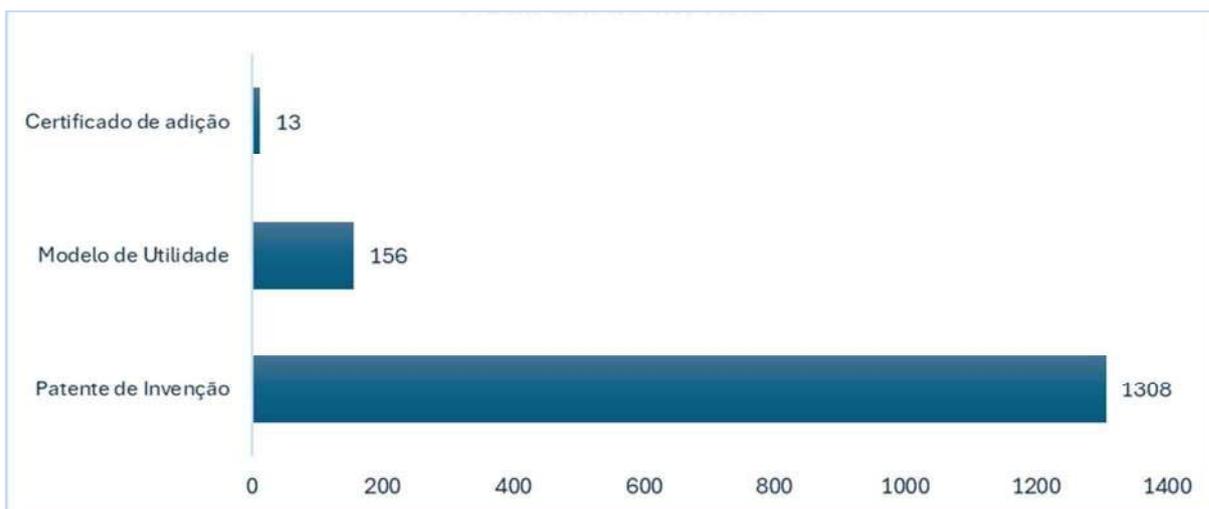
(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

No que tange à natureza do invento, pode-se afirmar que a maior parte é de patentes de invenção, representando 89% do total de pedidos. Já os modelos de utilidade, 11% dos pedidos, enquanto os certificados de adição apenas 1%³⁶⁰.

³⁵⁹ Ibid.

³⁶⁰ INPI, op.cit.

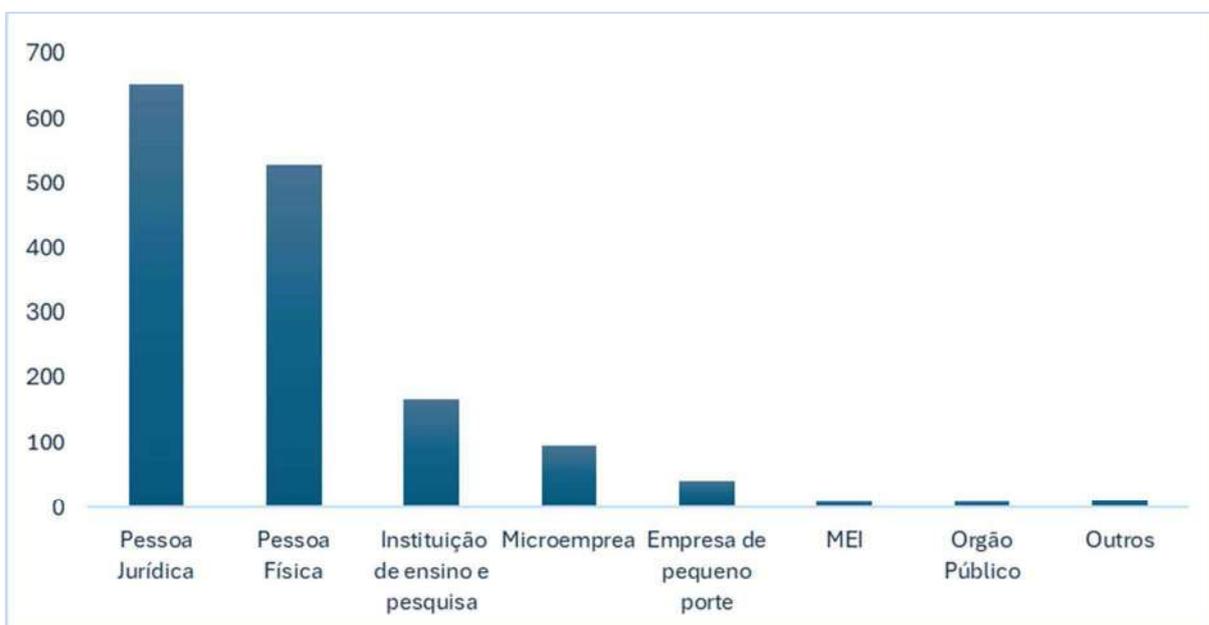
Figura 11 - Natureza do Invento



(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Além disso, nota-se que as pessoas jurídicas são as que mais realizam requerimentos de inserção no *fast-track*, totalizando 652 pedidos. Merecem destaque também as pessoas físicas (528) e instituições de ensino e pesquisa (167), que ocupam a segunda e a terceira posição, respectivamente, nas solicitações³⁶¹.

Figura 12 - Requerimento por natureza jurídica

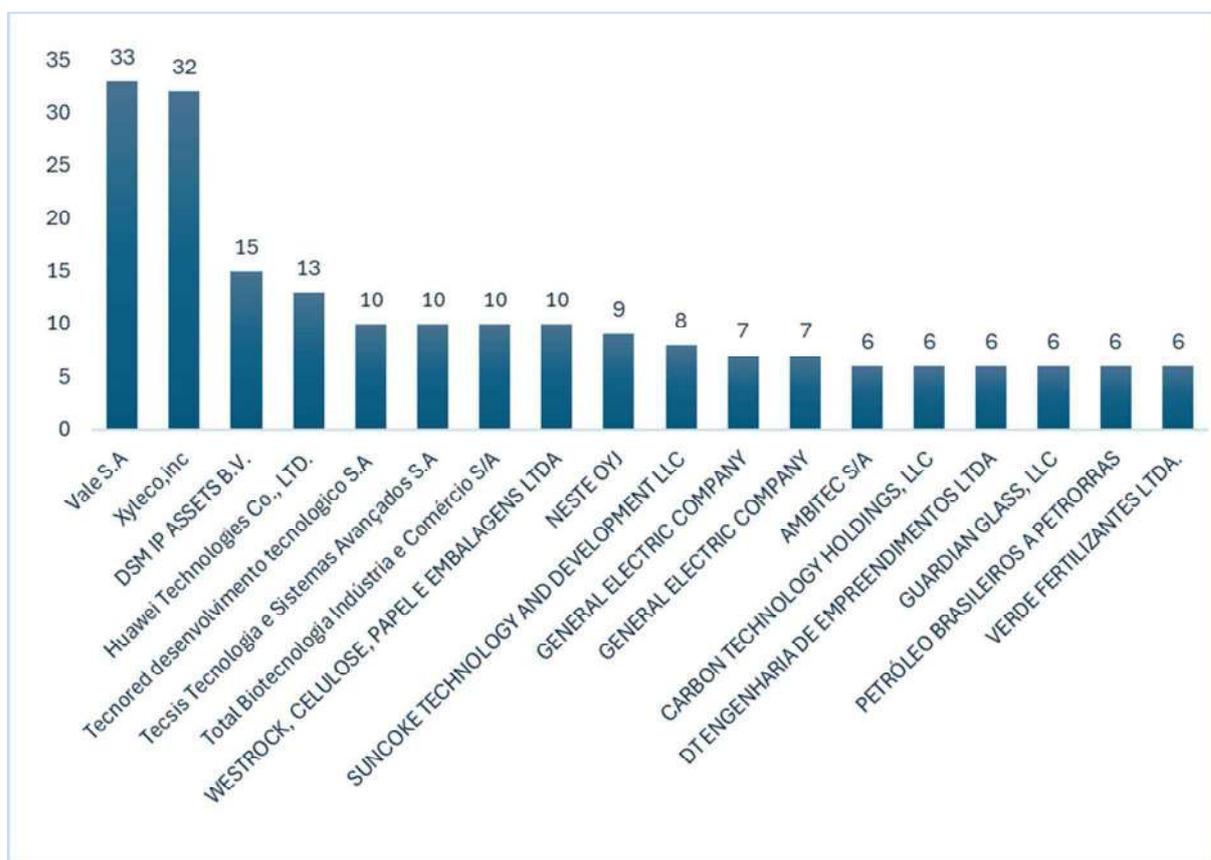


(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

³⁶¹ INPI, op.cit.

Entre as pessoas jurídicas, a Vale S.A., empresa de origem brasileira, destaca-se como a maior depositante de patentes verdes, seguida por outras empresas nacionais e estrangeiras. Vale ressaltar também a presença da Petrobrás nessa lista, empresa petrolífera brasileira categorizada como sociedade de economia mista³⁶². Nesse modelo, o Estado detém a maior parte do capital social, e o setor privado também tem participação.

Figura 13 - Pessoas jurídicas com mais requerimentos



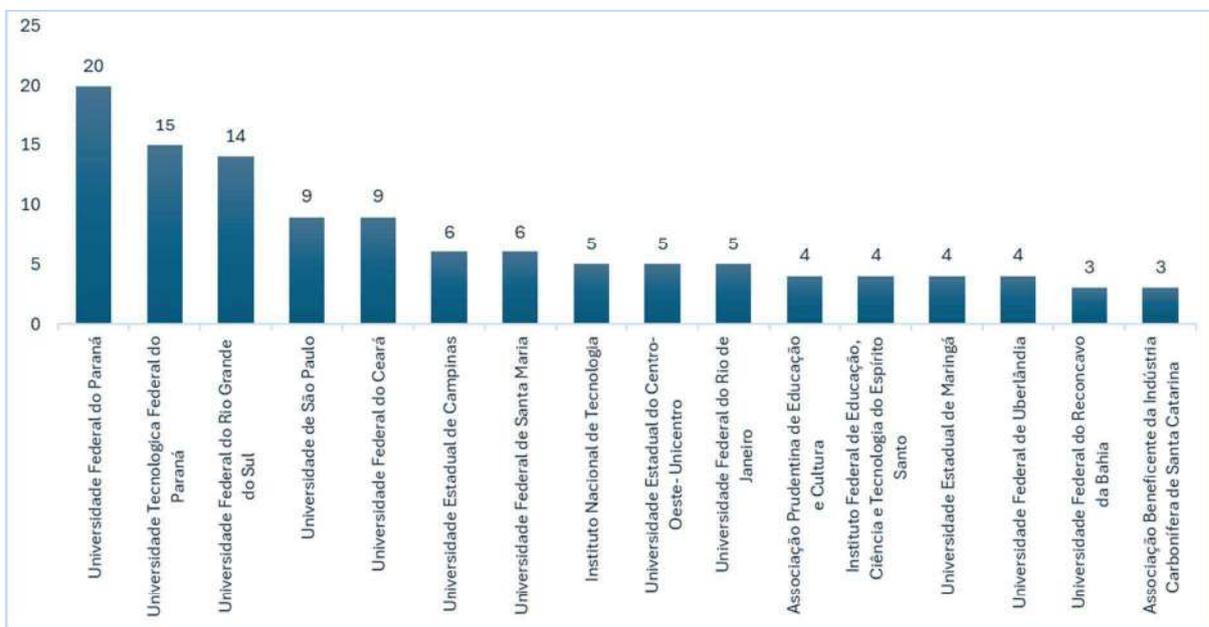
(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Em relação às instituições de ensino, duas universidades do Paraná estão colocadas em primeiro e segundo lugar, como maiores requerentes. Após essas duas instituições, tem-se: Universidade do Rio Grande do Sul, Universidade de São Paulo, Universidade Federal do Ceará, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal de Santa Maria, Instituto Nacional de Tecnologia, Universidade Estadual do Centro-oeste, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Associação Prudentina de Educação e Cultura, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Universidade Estadual de Maringá, Universidade

³⁶² Ibid.

Federal de Uberlândia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina³⁶³.

Figura 14 - Principais instituições de ensino e pesquisa



(Fonte: adaptado a partir de dados obtidos no INPI)

Ao analisar os dados de empresas e instituições de ensino, verifica-se que os maiores depositantes são a Vale S.A., a Xyleco Inc. e a Universidade Federal do Paraná, enquanto a Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a DSM IP Assets B.V. compartilham a quarta colocação.

Diante do exposto, é crucial salientar que embora o programa de trâmite prioritário para patentes verdes do INPI tenha alcançado importantes avanços na promoção da inovação sustentável, ainda enfrenta entraves que precisam ser superados para ampliar seu alcance e efetividade.

O número total de 1477 solicitações de patentes verdes no Brasil, desde o início do programa, em 2012, até outubro de 2023, pode ser considerado relativamente baixo, quando comparado ao potencial de inovação sustentável do país e aos desafios globais de sustentabilidade enfrentados. Essa baixa quantidade de solicitações no programa de patentes verdes do Brasil pode ser atribuída a desafios comuns aos programas de *fast-track*, como altos custos e risco de exposição prematura de informações. Além disso, a falta de uniformidade nas definições de tecnologia verde e nos critérios de aceleração contribui para essa situação, de

³⁶³ INPI, op.cit.

modo que a atração de empresas e de instituições estrangeiras poderia ser ampliada com a harmonização do programa brasileiro a partir de iniciativas de *fast-track* de outros países.

O tempo médio de análise das patentes verdes, de aproximadamente 1,5 ano, é consideravelmente menor do que a média dos pedidos que não passam pelo trâmite prioritário, os quais enfrentam um *backlog* de cerca de 6 anos, conforme indicado anteriormente neste estudo. Contudo, esse tempo ainda é superior ao de diversos países que desenvolvem programas similares, como o Reino Unido, a Austrália, a Coreia do Sul, entre outros, e cuja análise pode ser concluída em poucos meses.

O índice elevado de pedidos negados, extintos ou arquivados, que, juntos, somam 43% das solicitações, revela uma dificuldade na adequação das propostas aos critérios de classificação como tecnologia verde. Assim, é necessária uma maior clareza nas orientações fornecidas aos depositantes, bem como deve ser considerada a possibilidade de se revisar e de se ampliar o escopo do que é considerado tecnologia verde. Uma alternativa seria eliminar a classificação rígida existente e exigir que os requerentes apresentem uma justificativa detalhada sobre como a tecnologia contribui para a sustentabilidade e é ambientalmente amigável, permitindo uma análise mais contextualizada e abrangente das inovações submetidas, o que, inclusive, alinharia o Brasil às práticas de programas similares no cenário internacional.

Outro ponto crítico é a desigualdade regional na distribuição de pedidos. A concentração dos depósitos em estados do sudeste e sul, como São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, evidencia a necessidade de maior incentivo à participação de outras regiões do Brasil, especialmente norte e nordeste.

Ainda, observa-se a necessidade de incentivar que mais instituições de ensino e pesquisa apresentem suas inovações no programa de patentes verdes, uma vez que essas desempenham um papel fundamental na produção de conhecimento e de desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. Esse problema poderia ser melhorado com auxílios financeiros para a participação no programa de patentes verdes, o que será discutido mais adiante em seção deste estudo.

Logo, verifica-se que o programa de trâmite prioritário para patentes verdes do INPI tem avançado na promoção daecoinovação, contudo ainda enfrenta problemas, como a baixa quantidade de solicitações, a alta taxa de pedidos negados, a desigualdade regional de pedidos entre os estados, a limitada participação das instituições de ensino, além de outros. A revisão dos critérios e a harmonização com programas internacionais podem aumentar a participação de empresas estrangeiras e melhorar a adesão de regiões menos representadas no Brasil, a exemplo das norte e nordeste. Além disso, é essencial incentivar as instituições de ensino e pesquisa a contribuírem com inovações sustentáveis, ampliando o impacto do programa.

4.2. OUTRAS MEDIDAS DE INCENTIVO E DE PROMOÇÃO DE PATENTES VERDES

O incentivo ao desenvolvimento e à transferência de tecnologia das ecoinovações pode ser colocado em prática de várias maneiras. Como já tratado, os programas de *fast-track* constituem a forma mais utilizada para este fim, entretanto existem outras medidas que podem ser aplicadas de forma complementar ou isoladamente, como o oferecimento de auxílios financeiros, a não concessão de patentes prejudiciais ao meio ambiente, o licenciamento compulsório, o licenciamento voluntário, as Eco-patentes Comuns e o licenciamento humanitário. Essas alternativas serão investigadas nos próximos itens.

4.2.1. Auxílios financeiros para o desenvolvimento de tecnologias verdes

Uma das formas de contribuir financeiramente com as tecnologias verdes é por meio da redução ou da isenção de taxas associadas ao processo de patente, pelos Escritórios de Propriedade Intelectual, para empresas que desenvolvem tecnologias verdes³⁶⁴. Essa iniciativa pode ser direcionada especificamente a pequenas e médias empresas inovadoras ou aplicada de forma setorial, abrangendo qualquer ator do mercado que desenvolva soluções sustentáveis.

Segundo Kim, o financiamento dos custos de patenteamento pode ser uma estratégia eficaz, tendo em vista que as decisões de patenteamento são sensíveis às variações nas taxas. Embora ainda não existam iniciativas específicas para a redução ou isenção de taxas voltadas exclusivamente para tecnologias verdes, diversos países já implementaram políticas semelhantes para outras áreas. Por exemplo, o KIPO oferece um desconto de 50% nas taxas de inscrição para pequenas e médias empresas, cobrindo também os custos de exame e a taxa do primeiro ano. Além disso, na Alemanha, os candidatos podem obter uma redução nas taxas, caso concordem em conceder uma licença para que outros utilizem a invenção, desde que haja uma compensação justa.³⁶⁵

³⁶⁴ WIPO GREEN, *World Intellectual Property Green. Financial Support for Green Patent Applications. IPO GREEN: Policy Note 11*. 2022. Disponível em: <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/docs/ipo-green-policy-note-11.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

³⁶⁵ KIM, Hee-Eun. *The Role of the Patent System in Stimulating Innovation and Technology Transfer for Climate Change (Including Aspects of Licensing and Competition Law)*. 2010. LL.M. Thesis – Munich Intellectual Property Law Center (MIPLC), Vol. 13. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1732595>. Acesso em: 30 nov. 2024. p. 62.

No Brasil, há uma redução de até 60% no valor da retribuição para pessoas naturais, microempresas, microempreendedores individuais e empresas de pequeno porte³⁶⁶. Logo, a implementação de políticas de incentivo semelhantes para tecnologias verdes poderia promover a inovação sustentável, estimulando a participação de mais empresas e indivíduos no processo de patenteamento e no desenvolvimento de soluções ecológicas.

Nesse contexto, Marcos Vinicius da Silva destaca que a isenção total de custos relacionados à proteção de patentes sustentáveis pode ser uma estratégia com grande potencial, para incentivar o desenvolvimento de tecnologias verdes. Essa medida seria especialmente benéfica para pequenas empresas e inventores individuais, que, frequentemente, enfrentam barreiras financeiras para assegurar a proteção de suas invenções³⁶⁷.

Outra estratégia é a introdução de "vouchers" de propriedade intelectual, que subsidiam parte dos custos de preparação da solicitação de patente, sem necessariamente reduzir as taxas de registro³⁶⁸. Nesse sentido, a Dinamarca implementou, em 2020, uma iniciativa de financiamento chamada *Green Accelerator Facility (GAF)*, que apoia grandes, pequenas e médias empresas dinamarquesas em todos os setores. O projeto financia atividades preparatórias e missões de consultores dinamarqueses no exterior, com a finalidade de promover as exportações de tecnologias verdes do país, oferecendo suporte aecoinovações com potencial para o mercado internacional³⁶⁹.

No que tange ao incentivo à criação e à transferência de tecnologia verde, especialmente nos países em desenvolvimento, esse financiamento pode ser realizado por meio de fundos internacionais que apoiam o desenvolvimento sustentável. Menciona-se como exemplo o *Green Climate Fund (GCF)*, organização internacional criada em 2010, que atua como mecanismo financeiro da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e conta com 198 partes, incluindo todos os Estados-membros da ONU e a União Europeia. Com sede em Songdo, na Coreia do Sul, o GCF começou a aprovar projetos em 2015 e, atualmente, é o maior fundo climático multilateral do mundo, administrando um portfólio de 200 projetos avaliados em um total de 40 bilhões de dólares até setembro de 2022³⁷⁰.

³⁶⁶ INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Tabela de Retribuições**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/tabelas-de-retribuicao/TabelaDeRetribuiesCompletaatualizadaatPortaria332023.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

³⁶⁷ SILVA, op.cit., p. 337.

³⁶⁸ WIPO GREEN, op.cit.

³⁶⁹ EIFO, *Denmark's Export and Investment Fund. Green Accelerator: Application Guide, 2024*. Disponível em: <https://www.eifo.dk/media/sx211guy/application-guide-06022024.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024, p. 3.

³⁷⁰ KALINOWSKI, Thomas. *The Green Climate Fund and private sector climate finance in the Global South*. **Taylor & Francis Online**, v. 24, ed. 3, p. 281-296, 2024. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2023.2276857#abstract>. Acesso em: 01 dez. 2024, p. 282.

O fundo tem como objetivo auxiliar a mudança e a catalisação de fluxos financeiros geridos pelo setor privado para investimentos, a fim de combater a crise climática em países em desenvolvimento, especialmente por meio da ecoinovação. Desse modo, o GCF atua por meio de uma abordagem estruturada em quatro frentes: promover um ambiente de investimento favorável a atividades que combinem crescimento econômico e climático; acelerar a inovação em modelos de negócios, instrumentos financeiros e tecnologias climáticas; mitigar riscos em investimentos que criem mercados, atraindo financiamento climático privado, e fortalecer instituições financeiras domésticas e regionais, para ampliar o financiamento climático privado³⁷¹.

Na Argentina, o GCF apoiou a startup Vexxel, que desenvolve nanocápsulas biodegradáveis para reduzir a necessidade de fertilizantes e de pesticidas químicos, promovendo uma agricultura mais sustentável e inteligente. A tecnologia das cápsulas libera insumos agrícolas de forma direcionada, com base em sensores que monitoram condições ambientais em tempo real, minimizando o uso de produtos químicos e protegendo o ecossistema. Além disso, essa inovação tem o potencial de reduzir as emissões de CO₂, uma vez que a substituição de fertilizantes sintéticos pode diminuir a pegada de carbono das fazendas³⁷².

A Vexxel recebeu apoio por meio da iniciativa CATAL1.5°T, que visa apoiar *startups* climáticas na América Latina e na África Ocidental. A iniciativa ofereceu recursos financeiros e mentorias, de modo que colaborou com a empresa, para que se tornasse mais competitiva e integrasse a sustentabilidade em seus negócios³⁷³.

Em suma, os escritórios de propriedade intelectual podem estimular a ecoinovação por meio da redução ou da isenção de taxas de patenteamento, especialmente para pequenas e médias empresas. Além disso, programas como o *Green Accelerator Facility*, da Dinamarca, podem ser idealizados, para auxiliar os custos preparatórios da tecnologia e da melhoria de sua maturidade para o mercado. Por fim, fundos como o GCF são essenciais para apoiar financeiramente tecnologias criadas ou implementadas, para mitigar a crise ambiental, especialmente nos países em desenvolvimento.

³⁷¹ Ibid., p. 283.

³⁷² GCF, *Green Climate Fund. Innovating agriculture through the power of nature and tech*. 15. nov. 2024. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/story/innovating-agriculture-through-power-nature-and-tech>. Acesso em: 02 dez. 2024.

³⁷³ Ibid.

4.2.2. Não concessão de patentes prejudiciais ao meio ambiente como uma política de Estado

O sistema de propriedade intelectual pode desempenhar um papel importante na proteção ambiental por meio de duas abordagens principais, negativa e positiva. A abordagem negativa consiste em excluir a patenteabilidade de invenções poluentes ou ambientalmente prejudiciais. Já a abordagem positiva busca incentivar a inovação sustentável, concedendo tratamento prioritário a tecnologias verdes e promovendo a transferência de tecnologia³⁷⁴.

No que diz respeito à abordagem negativa, o Artigo 27, inciso 2 do Acordo TRIPS permite que os países-membros da OMC excluam da proteção patentária:

(...) invenções cuja exploração em seu território seja necessário evitar para proteger a ordem pública ou a moralidade, inclusive para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal ou para evitar sérios prejuízos ao meio ambiente, desde que esta determinação não seja feita apenas por que a exploração é proibida por sua legislação³⁷⁵.

No Brasil, o art. 18, inciso I da LPI determina que “não são patenteáveis: I - o que for contrário a moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas”. Assim, pode-se inferir que tecnologias que causem degradação ambiental ou representem riscos à população podem ameaçar tanto a ordem quanto a saúde públicas.

Enfatiza-se também que o artigo 53, alínea "a" da Convenção sobre a Patente Europeia (CPE) estabelece que as patentes não serão concedidas se sua exploração comercial violar a ordem pública ou os princípios de moralidade. Assim, patentes cuja implementação possa causar danos ambientais devem ser excluídas da possibilidade de patenteamento, por serem incompatíveis com a ordem pública³⁷⁶.

Um exemplo concreto de mecanismo negativo seria determinar que, para obter patente, qualquer processo ou produto que emita Gases de Efeito Estufa (GEE) deve apresentar emissões menores que determinado patamar previamente estabelecido. Caso a invenção vá além da meta, reduzindo ainda mais as emissões, ela poderia se qualificar para um trâmite prioritário³⁷⁷.

Dessa forma, a não concessão de direitos de patente às tecnologias que tenham o potencial de degradar o meio ambiente pode ser um incentivo indireto para a criação e a adoção de soluções tecnológicas mais alinhadas aos objetivos globais de mitigação das mudanças climáticas e dos riscos ambientais. No entanto, frisa-se que, para isso, é necessário estabelecer

³⁷⁴ KIM, op.cit, p.34.

³⁷⁵ OMC, op.cit.

³⁷⁶ KIM, op.cit., p.34.

³⁷⁷ Ibid., p.35.

critérios objetivos que norteiem a análise dos escritórios de propriedade intelectual, levando-se em consideração o interesse público que envolve o desenvolvimento de novas tecnologias.

4.2.3. Licenciamento voluntário: *WIPO Green*

Em 2008, o Escritório de Patentes do Japão, em parceria com a OMPI, propôs a criação do *Green Technology Package Platform* (GTPP), que seria uma plataforma global voltada para o licenciamento voluntário de tecnologias verdes. O GTPP teria como foco principal os países em desenvolvimento, contudo seria aberto a todos os demais, permitindo-se que seus membros estabelecessem preços de forma livre e facilitando-se a transferência de patentes. O principal objetivo da plataforma era incentivar o compartilhamento de tecnologias verdes, englobando desde informações técnicas e patentes até planos de investimento, estratégias de recursos humanos e infraestrutura de produção. A administração do GTPP seria conduzida pela OMPI, com o apoio de outras agências da ONU, fortalecendo sua governança e o alcance global³⁷⁸.

A proposta do GTPP abordou os problemas enfrentados por países em desenvolvimento ao negociar licenças de tecnologias verdes, como dificuldades de negociação, preocupações com pagamentos, cumprimento contratual e a necessidade de assistência técnica para implementar a tecnologia licenciada. Muitas vezes, esses países carecem de informações básicas sobre as tecnologias disponíveis e os termos de licenciamento, especialmente porque os tomadores de decisão nem sempre são especialistas em patentes, e as especificações destas são insuficientes para se avaliar a atratividade de uma tecnologia. Além disso, informações sobre vantagens competitivas, termos de licenciamento e disponibilidade de suporte técnico raramente são divulgadas³⁷⁹.

Para superar esses obstáculos, o GTPP ofereceu uma base de dados online em que titulares de direitos poderiam, de forma confidencial, publicar informações detalhadas sobre suas tecnologias verdes, incluindo comparações com tecnologias concorrentes, patentes associadas e termos de licenciamento. O GTPP tinha como intuito incentivar o fornecimento de "pacotes de tecnologia verde", que incluíam patentes, know-how, assistência técnica, consultoria e fornecimento de materiais. Os licenciadores poderiam pré-definir modalidades de comercialização (como licenças exclusivas ou não exclusivas) e preços, garantindo que os termos de licenciamento fossem justos e razoáveis. Além disso, o GTPP propôs um programa

³⁷⁸ WANG, Ye. *Has China Established a Green Patent System? Implementation of Green Principles in Patent Law. Sustainability*, v. 14, 11152, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su141811152>. Acesso em: 04 dez. 2024, p. 13.

³⁷⁹ KIM, op.cit., p. 58.

de seguro para proteger contra eventuais violações de propriedade intelectual, incentivando ainda mais a transferência de tecnologia³⁸⁰.

Os participantes do GTPP poderiam incluir instituições de pesquisa, como universidades, para firmar acordos de colaboração com três partes: o licenciante, uma empresa privada licenciada e uma universidade licenciada. A importância dessa proposta reside no fato de que as universidades de países em desenvolvimento, como o Brasil, são essenciais para garantir a plena participação de cientistas e tecnólogos locais no avanço das tecnologias verdes³⁸¹.

O GTPP deu origem a um projeto, no âmbito da OMPI, denominado *WIPO Green*, que consiste em uma plataforma lançada em 2013 para a promoção e a disseminação de tecnologias verdes conectando fornecedores e buscadores de soluções. A plataforma estabelece uma rede global de parceiros, um banco de dados de especialistas e um mercado online com milhares de listagens de tecnologias verdes, abrangendo áreas como construção civil, energia, agricultura, transporte e água³⁸². Atualmente, o Brasil participa do Programa *WIPO Green* por meio de duas instituições: o INPI e o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC)³⁸³.

Desde sua criação, o *WIPO Green* gerou conexões entre provedores e buscadores de tecnologia, envolvendo diversos parceiros, como organizações não governamentais, multinacionais, instituições governamentais, universidades e pequenas e médias empresas. Suas tecnologias abordam tanto a adaptação às mudanças climáticas quanto a mitigação, incluindo agricultura inteligente para o clima e soluções para segurança alimentar, desperdício de alimentos e consumo sustentável. O mercado online é consultado por usuários de 170 países³⁸⁴.

Assim, *WIPO Green* tem como objetivos conectar de forma direcionada fornecedores e buscadores de tecnologia verde, promovendo a transferência e a difusão dessas tecnologias; acelerar o acesso à inovação verde em países de diferentes níveis de desenvolvimento e apoiar

³⁸⁰ KIM, op.cit., p. 58.

³⁸¹ KUJI, Naoto; CANNADY, Cynthia. *Propagating Green Technology: A Japan Intellectual Property Association Proposal*. In: PROMOTING the intellectual property business globally. Les Nouvelles, 2011, p. 85.

³⁸² WIPO, *World Intellectual Property Organization. WIPO GREEN Strategic Plan, 2019–2023: accelerating the transition to a greener global economy*. Geneva: 2019. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_greenstrpl1923.pdf. Acesso em: 25 nov. 2024, p.2.

³⁸³ SALGADO, Eduardo Gomes; FRANCHI, Rosângela Aparecida da Silva. Tecnologias verdes: o papel das patentes verdes para inovação, preservação e desenvolvimento sustentável. *Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA)*, Miami, v. 17, n. 8, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/download/3331/1160/12605>. Acesso em: 25 nov. 2024, p. 5

³⁸⁴ WIPO, op.cit., p.2.

os Estados no uso da Propriedade Intelectual e da inovação, para enfrentar questões globais, como mudanças climáticas, segurança alimentar e proteção ambiental³⁸⁵.

A integração de tecnologias como inteligência artificial é um dos pilares da estratégia da plataforma para melhorar a eficiência das buscas e correspondências entre ofertantes e demandantes de tecnologias verdes. A plataforma também investe em projetos de aceleração, que reúnem *stakeholders* em áreas temáticas específicas, promovendo o desenvolvimento de soluções concretas e transferências tecnológicas³⁸⁶.

Com sua capacidade de engajar uma ampla gama de atores, desde empresas inovadoras até formuladores de políticas públicas, a *WIPO Green* consolida-se como uma referência no avanço da economia verde global. Seu trabalho não apenas incentiva a inovação sustentável, mas também contribui para criar um ambiente propício à colaboração internacional e ao desenvolvimento de soluções que atendam às necessidades globais de sustentabilidade. Dessa forma, a plataforma desempenha um papel essencial na construção de um futuro mais verde e equilibrado³⁸⁷.

Diante disso, a *WIPO Green* destaca-se como uma iniciativa essencial para a promoção de tecnologias verdes e do licenciamento voluntário, com relevância global. Sua rede ampla e diversificada de parceiros é um de seus maiores ativos. No âmbito institucional, a credibilidade da *WIPO Green* é fortalecida por sua neutralidade, boa reputação e capacidade de colaborar com governos e redes internacionais. A plataforma também funciona como uma vitrine para tecnologias verdes, promovendo maior conscientização sobre o papel da propriedade intelectual na resolução de desafios ambientais globais³⁸⁸.

Não obstante sua relevância, a *WIPO Green* enfrenta desafios consideráveis que limitam seu impacto. A falta de recursos humanos e financeiros adequados compromete a execução de suas atividades em maior escala, e problemas no controle de qualidade das listagens de tecnologias afetam a confiabilidade de seu banco de dados. A participação limitada de Estados-membros e o baixo engajamento de outras unidades da OMPI restringem seu alcance institucional. Além disso, a ampla variedade de públicos-alvo, a percepção de risco na difusão de tecnologias verdes e a dificuldade de atingir buscadores reduzem a efetividade da plataforma³⁸⁹.

³⁸⁵ WIPO, op.cit., p.2.

³⁸⁶ Ibid., p.4.

³⁸⁷ Ibid., p.3.

³⁸⁸ Ibid., p.24.

³⁸⁹ Ibid., p.24.

Apesar das dificuldades mencionadas, a plataforma tem apresentado resultados relevantes na busca pela transferência de tecnologia verde. Cumpre evidenciar que a *WIPO Green* lançou, em 2020, o “Projeto de Aceleração na América Latina”, a pedido do INPI do Brasil, que atualmente tem ações no Brasil, no Chile e na Argentina. O projeto aborda problemas locais e oportunidades verdes em práticas, como rotação intensiva de culturas, recarbonização do solo, sequestro de carbono, agricultura sem preparo do solo e manejo florestal na Argentina; agricultura de conservação no Brasil e produção de vinho no Chile³⁹⁰.

Menciona-se que, no município de Maués, no estado do Amazonas, o Projeto de Aceleração da *WIPO Green* apoiou produtores de guaraná a resolver a escassez de água para lavar os frutos colhidos, essencial para manter sua qualidade. A iniciativa conectou os agricultores com fornecedores de tecnologia, implementando sistemas de bombeamento solar fotovoltaico, os quais atendem tanto às necessidades da produção quanto ao consumo doméstico. Essa ação melhora a qualidade da produção, garante o sustento da comunidade e exemplifica a eficácia da colaboração e da inovação para um futuro sustentável³⁹¹.

Na Argentina, a Grafín Agro S.A. e a Dymaxion Labs estão desenvolvendo uma solução para estimar o teor de glúten no trigo Candeal, o que pode aumentar seu valor comercial. A Dymax utiliza dados geoespaciais e índices como o NDVI para monitorar a saúde da vegetação e os nutrientes do solo, indicadores que influenciam o teor de glúten. Um modelo específico para essa estimativa está em desenvolvimento³⁹².

Já no Chile, a Viña Castellón, localizada no Vale do Itata, enfrenta déficit hídrico e busca uma solução sustentável e de baixo custo para irrigação. A *Tesla Energy* oferece painéis solares fotovoltaicos, que geram eletricidade localmente e que podem ser usados para sistemas de irrigação, de iluminação e de controle de temperatura na vinícola. A energia solar seria uma solução viável para extrair água de forma mais sustentável, especialmente em áreas montanhosas³⁹³.

Outro caso bastante relevante de transferência de tecnologia por meio da intermediação da *WIPO Green* ocorreu na Indonésia e foi concluído em outubro de 2021. O projeto de aceleração sobre o efluente de usinas de óleo de palma foi implementado pela empresa *Winrock*

³⁹⁰ WIPO GREEN, *World Intellectual Property Organization Green. Accelerating Green Innovation in Latin America*. 2020. Disponível em: https://www3.wipo.int/wipogreen/en/news/2020/news_0051.html. Acesso em: 27 nov. 2024.

³⁹¹ INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Produtores da IG Maués, na Amazônia, recebem apoio do WIPO Green**. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/produtores-da-ig-maues-na-amazonia-recebem-apoio-do-wipo-green>. Acesso em: 27 nov. 2024.

³⁹² WIPO GREEN, op.cit.

³⁹³ Ibid.

com financiamento do governo australiano. Focado no aproveitamento do efluente do óleo de palma, o projeto buscou mitigar emissões de metano e impactos ambientais, bem como explorar o potencial do efluente para a produção de biogás e usos sustentáveis³⁹⁴.

Em 2021, a *Bluetech Clean Air Alliance* (BCAA), o Escritório de Propriedade Intelectual da China e a *WIPO Green* uniram esforços em um projeto de aceleração voltado para soluções ambientais em cidades chinesas. O principal objetivo do projeto era apoiar a China no cumprimento de seu compromisso climático de reduzir as emissões de carbono até 2030 e alcançar a neutralidade de carbono até 2060. Dez necessidades foram identificadas em Pequim, incluindo conservação de energia em edificações, gestão de carregamento de veículos elétricos, redução de poluição de veículos automotores, reciclagem de resíduos orgânicos e redução de carbono³⁹⁵.

Como resultado, mais de 38 tecnologias verdes de diversas partes do mundo foram selecionadas para enfrentar esses desafios. Após rodadas de "*matchmaking*", duas tecnologias foram implementadas em Pequim: um sistema de gestão de resíduos alimentares em um hotel e um sistema inteligente de gerenciamento de energia para carregamento de veículos elétricos em edifícios residenciais. Além disso, foi realizado um estudo sobre o progresso no desenvolvimento e no uso de tecnologia de células de combustível de hidrogênio na China, para aumentar a conscientização sobre essa solução³⁹⁶.

Em 2023, a colaboração entre a BCAA e a *WIPO Green* continuou. Sob a coordenação do Programa Nacional de Cidades da China, liderado pelo Diretor da BCAA, o projeto vem contribuindo para a redução de emissões de carbono na China por meio de diversas atividades. Essas incluem treinamentos técnicos para empreendedores em tecnologia verde e estratégias de propriedade intelectual, apresentações, bem como reuniões de "*matchmaking*" com investidores e indústrias³⁹⁷.

Recentemente, em 2022, a OMPI lançou a iniciativa *IPO Green (Intellectual Property Offices Green)*, que é financiada pelo Escritório de Patentes do Japão. Esse projeto apoia escritórios de propriedade intelectual na criação e na implementação de políticas e de programas voltados à sustentabilidade. A iniciativa promove a troca de experiências e boas práticas entre os escritórios de propriedade intelectual, além de realizar pesquisas e análises que estimulam o

³⁹⁴ WIPO GREEN, *World Intellectual Property Organization Green. WIPO GREEN Acceleration Projects*. 2023. Disponível em: <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/projects/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

³⁹⁵ WIPO GREEN, op.cit.

³⁹⁶ Ibid.

³⁹⁷ Ibid.

desenvolvimento e a adoção de soluções tecnológicas verdes³⁹⁸. Assim, com foco na inovação sustentável, o *IPO Green* busca fomentar o avanço e a disseminação de tecnologias verdes em escala global.

Destarte, a *WIPO Green* se estabelece como uma iniciativa estratégica, para promover a transferência de tecnologias verdes por meio do licenciamento voluntário, conectando provedores e buscadores de inovação sustentável em uma rede global. Apesar das adversidades mencionadas, como a limitação de recursos, a plataforma tem demonstrado resultados relevantes, especialmente em projetos de aceleração que abordam necessidades locais e que oferecem soluções tecnológicas adaptadas a diferentes contextos. Com o apoio de iniciativas complementares, como o *IPO Green*, a *WIPO Green* se destaca por sua importância como catalisadora da economia verde global, fomentando colaborações internacionais.

4.2.4. Licenciamento compulsório

Como já tratado neste trabalho, o acordo TRIPS faz alusão às licenças compulsórias por meio de seu artigo 31, em que fornece condições para o uso de uma patente sem a aprovação do titular, mediante autorização do Estado. O conceito de licenciamento compulsório é frequentemente associado ao setor farmacêutico, já que, em várias ocasiões, tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento recorreram a essa medida para atender a necessidades médicas de interesse público. A aplicação do licenciamento compulsório no campo das tecnologias verdes, até o momento, nunca foi utilizada³⁹⁹.

De acordo com Wang, o artigo 31 do TRIPS, que trata de licenças compulsórias, apresenta diversas subdivisões, mas nenhuma delas restringe o tipo de invenções que podem ser licenciadas. Como esse dispositivo se aplica a qualquer patente, não há fundamento para excluir as tecnologias verdes de sua abrangência. Dessa forma, é possível afirmar que as licenças compulsórias, no âmbito do TRIPS, podem ser estendidas às tecnologias verdes, desde que atendam aos requisitos estabelecidos para sua concessão⁴⁰⁰.

³⁹⁸ WIPO GREEN, *World Intellectual Property Organization Green. IPO GREEN: Intellectual Property Offices are key actors in green innovation ecosystems*. 2022. Disponível em: <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/ipo-green/> Acesso em: 03 dez. 2024.

³⁹⁹ GOYAL, Krishnam. *Challenges and Issues in Promoting 'Eco-Patenting: A Techno-Legal Weapon to Mitigate Climate Change'*. 2020. *Munich Intellectual Property Law Center (MIPLC) Master Thesis Series* (2019/20). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3903965>. Acesso em: 02 dez. 2024, p. 60-61.

⁴⁰⁰ WANG, Ya-Lan. *Patent Protection for Green Technologies – is Compulsory Licensing the Way of Promoting Technology Transfer?* 2019. *Munich Intellectual Property Law Center (MIPLC) Master Thesis Series* (2018/19). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3684342>. Acesso em: 02 dez. 2024, p. 51.

O artigo 5(b) da Declaração de Doha assegura aos países o direito de conceder licenças compulsórias e de determinar os critérios para sua concessão, enquanto o artigo 5(c) permite que definam o que constitui emergência nacional ou situação de extrema urgência. Embora a Declaração trate mais especificamente da saúde pública, a conexão entre esta e o meio ambiente é evidente, uma vez que a poluição e a destruição de recursos essenciais ameaçam a saúde humana. Assim, a Declaração pode ser interpretada, para incluir tecnologias verdes, promovendo o bem-estar da sociedade e o cumprimento de acordos ambientais internacionais⁴⁰¹.

No Brasil, o artigo 71 da LPI define que, em situações de emergência nacional ou de interesse público, quando declaradas por ato do Poder Executivo Federal, e, caso o titular da patente ou seu licenciado não atendam a essa necessidade, poderá ser concedida uma licença compulsória, temporária e não exclusiva, para a exploração da patente, sem que isso prejudique os direitos do titular⁴⁰². Desse modo, é também razoável extrair a possibilidade jurídica de licenciamento compulsório de tecnologias verdes no âmbito brasileiro, relacionadas a acontecimentos de emergência nacional ou de interesse público.

Com efeito, os regimes de licenciamento compulsório podem ser aplicados às tecnologias verdes, e algumas legislações nacionais já contemplam essa possibilidade de forma específica. Um exemplo bem conhecido é o *Clean Air Act (CAA)*, dos Estados Unidos, que permite a concessão de licença compulsória quando uma tecnologia patenteada voltada para a redução de emissões não estiver razoavelmente disponível para os potenciais licenciados. Assim, ocorre a certificação pelo Procurador-Geral, e um tribunal distrital federal pode obrigar o titular da patente a licenciar a tecnologia⁴⁰³.

Entretanto, há divergências sobre a adequação do licenciamento compulsório como uma solução viável. Enquanto os países em desenvolvimento, frequentemente, consideram-na uma medida importante, os países desenvolvidos, detentores das principais tecnologias, têm uma posição contrária.

O licenciamento compulsório em tecnologias verdes pode trazer diversas vantagens, como eliminar as barreiras ao acesso a novas tecnologias, permitindo que os Estados garantam acesso a patentes e promovendo o desenvolvimento tecnológico; incentivar a inovação nacional, ao possibilitar o uso de tecnologias avançadas, o que acelera o crescimento tecnológico interno, e servir como uma ferramenta para negociar licenças voluntárias: ao

⁴⁰¹ WANG, op.cit., p. 52.

⁴⁰² BRASIL, op.cit.

⁴⁰³ WANG, op.cit., p. 53.

concederem uma licença compulsória, os governos podem pressionar os detentores de patentes a aceitarem acordos voluntários com preços mais acessíveis⁴⁰⁴, de modo a beneficiar os usuários e a facilitar o acesso a tecnologias a custos razoáveis.⁴⁰⁵

Outrossim, o uso de licenciamento compulsório em tecnologias verdes pode trazer desvantagens, como a redução dos incentivos para inovações, pois as empresas perdem a oportunidade de lucrar com as patentes, o que pode diminuir os investimentos em novas tecnologias. Além disso, a aplicação frequente de licenças compulsórias pode prejudicar o desenvolvimento de propriedade intelectual nacional, desestimulando empresas a investirem em pesquisa e em desenvolvimento. Os países menos desenvolvidos também enfrentam dificuldades para pagar a remuneração devida aos detentores de direitos, o que torna inviável a aquisição dessas tecnologias, apesar da permissão legal. Por fim, mesmo que consigam acesso às tecnologias verdes, muitos países em desenvolvimento não apresentam a capacidade tecnológica necessária para implementar essas inovações, o que limita os benefícios da transferência de tecnologia⁴⁰⁶.

Para Kim, a transferência de tecnologia verde é fundamental para os países em desenvolvimento enfrentarem a mudança climática, mas a analogia entre saúde pública e mudança climática, proposta para lidar com questões de propriedade intelectual, é problemática. A proteção da propriedade intelectual nas indústrias farmacêutica e de energias renováveis difere, haja vista que, enquanto patentes únicas têm forte impacto no mercado de medicamentos, o setor de energias renováveis apresenta maior concorrência e substitutibilidade. Além disso, a indústria de tecnologia verde ainda está em estágios iniciais de desenvolvimento, e o licenciamento compulsório poderia prejudicar a inovação nesse estágio⁴⁰⁷.

Em suma, o licenciamento compulsório de tecnologias verdes apresenta tanto benefícios quanto obstáculos. O artigo 31 do TRIPS e a Declaração de Doha fornecem uma base legal para sua aplicação em situações de emergência ou de interesse público, o que permite o acesso a

⁴⁰⁴ Um caso notável de licenciamento compulsório ocorreu no Brasil em 2007, relacionado ao efavirenz, medicamento utilizado no tratamento da AIDS. Desde novembro de 2006, o governo brasileiro vinha negociando com a Merck & Co., empresa farmacêutica dos Estados Unidos detentora da patente do efavirenz, solicitando uma redução de 60% no preço do medicamento para abastecer o Programa Nacional de Tratamento do HIV. Contudo, as negociações não obtiveram sucesso. Em 4 de maio de 2007, o governo brasileiro emitiu um decreto autorizando a produção ou importação do efavirenz sem o consentimento do titular da patente, estipulando uma taxa de royalties de 1,5% para uso exclusivo no programa nacional de HIV/AIDS. Logo após a emissão da licença compulsória, o Brasil conseguiu utilizar essa medida como ferramenta de negociação para obter uma licença voluntária com preços reduzidos entre 40% e 65% em relação ao valor de mercado para cinco medicamentos. WANG, op.cit., p. 54-55.

⁴⁰⁵ Ibid., p. 53-55.

⁴⁰⁶ Ibid., p. 55-58.

⁴⁰⁷ KIM, op.cit., p.30.

tecnologias verdes em casos urgentes e de forma similar ao setor farmacêutico. No Brasil, a legislação também permite a concessão de licenças compulsórias nessas condições. Essa prática pode ampliar o acesso a inovações vitais para a sustentabilidade, impulsionar o desenvolvimento tecnológico interno e facilitar a negociação de licenças voluntárias. Contudo, existem também desvantagens, como a diminuição dos incentivos à inovação e as dificuldades que os países em desenvolvimento enfrentam, tanto para financiar quanto para implementar essas tecnologias de maneira eficaz.

4.2.5. Eco-patentes comuns e licenciamento humanitário

Em 2008, o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD) lançou a iniciativa *Eco-Patent Commons*, que contou com a participação de grandes empresas, como IBM, Sony, Nokia e Cerrox⁴⁰⁸. O projeto visava a oferecer ao público, de forma gratuita, um conjunto (*pool*) de patentes destinadas à proteção direta ou indireta do meio ambiente⁴⁰⁹.

Para que uma patente pudesse ser incluída no *Eco-Patent Commons*, era necessário que ela pertencesse a uma das categorias da Lista de Classificação de Eco-Patentes do WBCSD e fosse acompanhada de uma declaração que detalhasse seus benefícios ambientais. Os participantes comprometidos não podiam reivindicar suas patentes contra implementadores que fabricassem, utilizassem, vendessem ou importassem máquinas, produtos, processos ou composições que, isoladamente ou em conjunto com outros serviços ou produtos, gerassem benefícios ambientais. O compromisso de não contestação permanecia válido, mesmo que o promitente decidisse se retirar do *Commons*. Embora os proponentes pudessem oferecer suporte técnico, isso não era obrigatório⁴¹⁰.

A cláusula de rescisão defensiva permitia que um membro do *Eco-Patent Commons* revogasse seu compromisso em relação a um implementador específico em duas situações: quando outro proponente alegasse violação de uma patente prometida ou quando um não membro do Commons questionasse a validade de uma patente, fosse ela prometida ou não, pertencente a um membro do programa⁴¹¹.

As patentes do programa, disponíveis no pool para licenciamento, eram divulgadas no site do WBCSD como forma de obter visibilidade global. No entanto, a administração foi

⁴⁰⁸ GOYAL, op.cit., p. 54.

⁴⁰⁹ KIM, op.cit., p. 57-58.

⁴¹⁰ Ibid., p. 57-58.

⁴¹¹ Ibid., p. 57-58.

transferida para o *Environmental Law Institute* (ELI) em 2013. O programa EcoPC foi oficialmente encerrado no final de 2016 devido à queda nas atividades e à baixa transferência de tecnologia⁴¹².

As empresas envolvidas operavam suas patentes de maneiras distintas. Algumas atuavam com inovação de código aberto, em que terceiros poderiam se beneficiar das pesquisas e dos dados, como foi o caso de Google, IBM e Sun. Também existiam os acordos de licenciamento cruzado, nos quais apenas membros participantes podiam se beneficiar de forma mútua, e as promessas de patentes, em que terceiros não seriam acionados em processos de violação de patente⁴¹³.

Um exemplo marcante é a promessa de Elon Musk, em 2014, de não processar o uso das patentes da Tesla relacionadas a veículos elétricos. Da mesma forma, a Toyota prometeu acesso gratuito a 4.700 patentes sobre células de combustível de hidrogênio, e a Monsanto se comprometeu a não tomar medidas legais contra o uso de suas sementes patenteadas por agricultores⁴¹⁴.

No caso da Tesla, a decisão de não iniciar ações judiciais contra terceiros pelo uso de suas patentes de veículos elétricos trouxe benefícios intrínsecos à empresa. Com o crescimento do mercado de veículos elétricos, as empresas estavam enfrentando desafios, como a escassez de estações de carregamento, a vida útil das baterias e a transição de veículos convencionais para elétricos. Assim, a Tesla buscou incentivar outros fabricantes a adotarem suas tecnologias patenteadas, de modo a promover o desenvolvimento adequado do mercado. Além disso, a fabricação de veículos elétricos impulsionou o uso de suas baterias, o que aumentou a demanda por baterias e estações de carregamento. Dessa forma, o uso gratuito de tecnologias patenteadas pela Tesla contribuiu para a padronização de suas especificações e consolidou sua posição como líder de mercado em tecnologias relacionadas⁴¹⁵.

O projeto, apesar de seu propósito ambiental e social, com potencial para gerar um grande impacto, acabou fracassando. Isso ocorreu devido ao desinteresse dos detentores de patentes ao longo do tempo, motivado por fatores, como o baixo valor estratégico das patentes para as empresas e os custos adicionais associados à sua manutenção. Além disso, a exigência de se manterem as patentes, para oferecer licenças não exclusivas e acordos de licenciamento cruzado sem a cobrança de royalties, também contribuiu para o desfecho negativo⁴¹⁶.

⁴¹² GOYAL, op.cit., p. 54-55.

⁴¹³ Ibid., p. 55.

⁴¹⁴ Ibid., p. 56.

⁴¹⁵ Ibid., p. 56.

⁴¹⁶ Ibid., p. 57.

Nessa perspectiva, o "licenciamento humanitário" pode ser uma alternativa mais eficaz ao *Eco-Patent Commons* para ecoinovações. Originado na indústria farmacêutica, esse modelo permite que empresas reduzam ou eliminem lucros, para fornecer tecnologias essenciais à preservação e à qualidade de vida. Isso é feito por meio de contratos de licenciamento não exclusivos, que permitem a inventores que desejam priorizar o bem-estar social a disponibilização de suas tecnologias de forma acessível aos usuários finais⁴¹⁷.

Instituições públicas dedicadas à pesquisa e à inovação, como as universidades, também têm a possibilidade de realizar o licenciamento voluntário. Embora esse licenciamento seja uma forma de proteger os direitos de propriedade intelectual, o valor estipulado não é focado em lucro, mas sim em cobrir os custos envolvidos no desenvolvimento das tecnologias e na continuidade das pesquisas⁴¹⁸. Dessa maneira, essas instituições conseguem, simultaneamente, garantir o acesso à inovação para a sociedade e utilizar os recursos obtidos para impulsionar novas pesquisas como forma de contribuir com o desenvolvimento sustentável.

Portanto, o *Eco-Patent Commons* tinha como objetivo promover a sustentabilidade ambiental por meio do compartilhamento gratuito de patentes ecologicamente benéficas, mas seu encerramento destacou as dificuldades de se alinhar objetivos sociais e ambientais com os interesses empresariais. O programa enfrentou obstáculos, como a falta de incentivos diretos para os detentores de patentes, os altos custos de manutenção e a ausência de benefícios estratégicos para as empresas participantes. Modelos alternativos, a exemplo do licenciamento humanitário, surgem como uma solução possível, equilibrando o compartilhamento de inovações com a preservação de direitos e de benefícios econômicos para os inovadores. Assim, conclui-se que esse equilíbrio é essencial para se garantir a adesão sustentável das empresas e se fomentar a disseminação das ecoinovações em benefício da sociedade e do meio ambiente.

4.3. PROPOSTAS PARA O AVANÇO DA PROMOÇÃO DE PATENTES VERDES

A partir das medidas apresentadas, será feita uma análise de como aprimorá-las, visando a ampliar seu impacto no estímulo e na promoção de patentes verdes.

4.3.1. A padronização dos programas de *fast-track*

⁴¹⁷ NOCITO, Andrea. Innovators Beat the Climate Change Heat with Humanitarian Licensing and Patent Pools. *Chicago-Kent Journal of Intellectual Property*, v. 17, n. 1, p. 164, 2018. Disponível em: <https://scholarship.kentlaw.iit.edu/ckjip/vol17/iss1/6>. Acesso em: 06 dez. 2024, p. 182.

⁴¹⁸ Ibid., p. 182-183.

Em relação aos programas de *fast-track*, Eric Lane propõe a criação de um sistema de exame internacional acelerado e harmonizado para pedidos de patentes relacionados àecoinovação, denominado *Global Green Patent Highway* (GGPH), e que seria materializado por meio de uma declaração elaborada pelos países interessados. O objetivo desse sistema é agilizar o processo de concessão de patentes para inovações que contribuem para a sustentabilidade ambiental, de modo a maximizar a participação de requerentes⁴¹⁹.

Lane afirma que a elegibilidade para o programa deve ser ampla, de modo a permitir que qualquer tecnologia verde com um benefício ambiental tangível possa se qualificar, sem restrições por categorias tecnológicas específicas. Além disso, ele propõe que um padrão de revisão baseado no benefício ambiental seja adotado, a fim de assegurar às tecnologias que realmente contribuem para a sustentabilidade prioridade, evitando a chamada "carona" de tecnologias que não oferecem vantagens ambientais⁴²⁰. Esse modelo de elegibilidade visa a garantir que a maior variedade possível de inovações verdes seja incluída, sem abrir espaço para propostas de baixo impacto.

Para tornar o processo mais ágil e eficiente, Lane sugere a implementação de restrições razoáveis nos pedidos, como um limite no número e no tipo de reivindicações, além de se exigir que cada pedido de patente seja focado em uma única invenção⁴²¹. Essa medida, já adotada no Brasil, ajudaria a reduzir a carga de trabalho dos examinadores de patentes, acelerando o exame sem comprometer a qualidade. O objetivo principal desse sistema harmonizado é reduzir o tempo entre o depósito do pedido e a concessão da patente, o que, por sua vez, estimularia a inovação e o licenciamento de tecnologias verdes, promovendo uma maior adoção de soluções sustentáveis.

Ao consolidar os programas existentes de exame acelerado em um único sistema internacional padronizado, o GGPH eliminaria a complexidade associada ao cumprimento de diferentes requisitos de cada escritório de propriedade intelectual. Isso reduziria os custos e o esforço para os requerentes, tornando a participação mais acessível e incentivando mais empresas e indivíduos a contribuírem para o avanço de tecnologias limpas.

Lane também destaca a importância de se construir esse sistema global com base nas melhores práticas dos programas de patentes verdes existentes, aproveitando as lições aprendidas, para otimizar o processo e para garantir que ele atenda aos objetivos de acelerar a inovação e a implementação de tecnologias verdes. O GGPH não só aumentaria a eficiência no

⁴¹⁹ LANE, op.cit., p. 1160-1161.

⁴²⁰ Ibid., p. 1163-1164.

⁴²¹ Ibid., p. 1167.

exame de patentes, mas também impulsionaria a participação internacional, acelerando o desenvolvimento e a disseminação de tecnologias ambientais essenciais para se enfrentarem as mudanças climáticas⁴²².

O programa funcionaria de modo que, não obstante cada escritório nacional de propriedade intelectual fosse responsável pela administração dos pedidos feitos no país, todos os participantes seguiriam um conjunto padronizado de regras e de requisitos⁴²³. O objetivo principal seria acelerar o processo de concessão de patentes para invenções que oferecessem benefícios ambientais, mantendo-se a uniformidade e a eficiência do sistema global.

Dessa forma, para que um pedido de patente fosse aceito no GGPH, ele deveria atender a alguns requisitos específicos. O pedido precisaria conter no máximo duas reivindicações independentes e até quinze reivindicações no total. Além disso, o pedido deveria reivindicar uma única invenção que oferecesse um benefício ambiental material. Se o examinador identificasse mais de uma invenção no pedido, o requerente seria solicitado a escolher qual invenção seria examinada⁴²⁴.

O pedido também deveria ter sido protocolado recentemente ou estar pendente sem ter recebido a primeira ação de ofício do examinador. Isso asseguraria que o processo de exame fosse iniciado logo após o depósito da patente. O examinador rejeitaria apenas os pedidos claramente infundados, e a primeira ação substantiva do escritório de propriedade intelectual deveria ocorrer no máximo três meses após o depósito da solicitação, garantindo-se um processo ágil⁴²⁵.

Não haveria limite para o número de solicitações que poderiam ser aceitas no Global GPH, o que permitiria uma maior participação no programa. Não haveria taxa adicional para o exame acelerado, e o programa também ofereceria a possibilidade de o mesmo pedido ser submetido em vários escritórios de propriedade intelectual participantes⁴²⁶.

Em que pese Lane tenha sugerido o sistema GGPH como uma declaração que se aplicasse aos países interessados, especialmente os que já possuem programas de aceleração implementados, como os citados neste estudo, esse sistema poderia ser também idealizado no âmbito da OMPI, envolvendo-se os países membros.

A organização seria a entidade mais adequada para essa finalidade, tendo em vista ser uma agência especializada da ONU e, portanto, ter uma atuação voltada para os direitos

⁴²² LANE, op.cit, p. 1161-1162.

⁴²³ Ibid., p. 1169.

⁴²⁴ LANE, 2012, loc.cit.

⁴²⁵ LANE, 2012, loc.cit.

⁴²⁶ LANE, 2012, loc.cit.

humanos, nesse caso para o direito ao meio ambiente equilibrado. Ademais, a entidade tem como atribuição principal a harmonização legislativa dos direitos de propriedade intelectual, coordenando conferências entre os estados-membros, as quais podem resultar em novos documentos jurídicos de grande impacto no cenário mundial.

Para Marcos Vinicius, a solução para essa harmonização seria a formulação de um tratado entre os países, para que tenha força vinculante. Esse modelo, para o autor, é fundamental, a fim de estabelecer diretrizes sobre temas de “tutela transnacional e de demandas globais, como, evidentemente, é o que ocorre com a sustentabilidade”⁴²⁷.

Dentro do sistema da OMPI, já existe também a WIPO Green, que, como já especificado, reúne informações sobre tecnologias verdes a nível global e abrange diversas iniciativas que visam ao desenvolvimento, à catalogação e à difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis. Dessa forma, a organização já dispõe da estrutura adequada para coordenar os debates e a implementação de um sistema global de *fast-track* para patentes verdes, inclusive com a capacidade de atrair mais países a participarem.

Nesse viés, o *Global Green Patent Highway* apresenta-se como uma proposta essencial para estimular o desenvolvimento de tecnologias verdes em escala global, ao harmonizar procedimentos, ao reduzir burocracias e ao priorizar inovações com benefícios ambientais concretos. Por meio de requisitos objetivos, o sistema teria o potencial de acelerar a concessão de patentes, de aumentar a participação de inventores e empresas no setor deecoinovações e de promover a implementação de soluções sustentáveis no combate às mudanças climáticas.

4.3.2. A ampliação do financiamento das patentes verdes e do licenciamento voluntário

Os auxílios financeiros são essenciais para se incentivarem o desenvolvimento e a transferência de tecnologia relacionada às ecoinovações. Desse modo, é imprescindível que os países adotem políticas de redução ou de isenção de taxas de patenteamento. Isso não apenas incentivaria o registro de patentes, mas também criaria um ambiente mais inclusivo e acessível, permitindo que um maior número de atores participasse ativamente do avanço da ecoinovação.

Além disso, é preciso que os Estados implementem mecanismos de financiamento para cobrir custos relacionados à preparação e à apresentação de pedidos de patentes. Exemplos, como o sistema de vouchers de propriedade intelectual na Dinamarca, demonstram o potencial

⁴²⁷ SILVA, op.cit., p. 346.

dessas iniciativas para se apoiarem o desenvolvimento e a maturação de inovações verdes, especialmente aquelas com potencial para o mercado internacional. Esses mecanismos podem ser replicados e adaptados em outros contextos nacionais, promovendo não apenas a proteção da propriedade intelectual, mas também a competitividade global de tecnologias sustentáveis.

Outro aspecto fundamental é a ampliação do alcance de fundos climáticos, como o *Green Climate Fund* (GCF). Fundos como este desempenham um papel estratégico, ao financiarem projetos que promovem a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas, com foco nos países em desenvolvimento. Não obstante esse fato, é necessário aumentar os recursos disponíveis e expandir o número de projetos apoiados, priorizando-se tecnologias que gerem impacto na redução de emissões de gases de efeito estufa e na mitigação da crise climática. Além disso, a transferência de tecnologia deveria ser uma prioridade nesses programas, de modo a permitir que países em desenvolvimento tenham acesso a inovações que, de outra forma, seriam inacessíveis.

Nesse contexto, parcerias entre organizações, como a *WIPO Green* e o GCF, podem ser uma solução eficiente para que se promovam o licenciamento voluntário e o desenvolvimento de projetos conjuntos. A *WIPO Green* poderia colaborar com o GCF para identificar projetos promissores e direcionar recursos financeiros e técnicos para sua implementação. Essas parcerias também poderiam incluir programas de capacitação, permitindo que países em desenvolvimento adquirissem as habilidades e o conhecimento necessários para desenvolver, para adotar e para adaptar tecnologias verdes de forma eficaz.

Logo, a adoção de políticas de incentivo financeiro e de licenciamento voluntário, combinada com o fortalecimento de fundos climáticos e com parcerias internacionais, criaria um ambiente mais favorável ao desenvolvimento de tecnologias verdes. Esse modelo poderia acelerar aecoinovação, bem como promover uma maior equidade no acesso às tecnologias, permitindo que países em desenvolvimento desempenhem um papel mais ativo na transição global para uma economia verde.

4.3.3. Uma possível emenda ao Acordo TRIPS

Uma proposta que essa pesquisa apresenta, a partir das investigações realizadas, por meio da OMC, seria a inclusão de uma emenda ao Acordo TRIPS que alterasse os artigos 27 e 31. Assim, nesta emenda, poderia estar prevista, de forma mais detalhada, no art. 27, a possibilidade de os países-membros excluïrem da patenteabilidade tecnologias que sejam prejudiciais ao meio ambiente. Apesar de o art. 27 já conter uma previsão relacionada à não

concessão de patentes que causam prejuízo ao meio ambiente, somente essa menção, de maneira vaga, faz com que seja muito difícil a aplicação do artigo.

Uma descrição mais minuciosa acerca dos critérios para constatar que uma patente está causando prejuízos ao meio ambiente poderia reforçar os compromissos globais com o desenvolvimento sustentável, bem como alinharia a proteção da propriedade intelectual à preservação ambiental. Tal emenda evitaria que inovações as quais agravam a crise climática ou comprometam a biodiversidade fossem protegidas por patentes, desestimulando sua produção e a comercialização em escala global.

Além disso, seria pertinente disciplinar o licenciamento compulsório, em casos excepcionais, envolvendo tecnologias verdes. Nesse sentido, o artigo 31 do TRIPS, que já regula o uso sem a permissão do titular, poderia ser ampliado para incluir diretrizes específicas voltadas às patentes verdes. A modificação poderia prever, por exemplo, a possibilidade de licenciamento compulsório em situações de emergência climática, de crise ambiental ou quando tiver sido realizado pedido de autorização do titular, em termos comerciais razoáveis, e que não tenha obtido sucesso em um prazo razoável. Assim, esse licenciamento deve ser feito, evidentemente, dentro das condições gerais que já existem no próprio TRIPS, como a necessidade de pagamento de uma remuneração adequada aos titulares, de acordo com o valor econômico da tecnologia licenciada.

O objetivo dessa emenda seria criar um equilíbrio entre o direito do titular da patente e o interesse coletivo de mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Ela permitiria que os Estados tivessem maior flexibilidade para acessar e para utilizar tecnologias verdes em prol do bem comum, promovendo sua ampla disseminação, especialmente em regiões onde barreiras econômicas ou legais dificultam sua implementação.

Uma iniciativa como essa representaria um avanço na cooperação internacional, colocando o acordo TRIPS em sintonia com as demandas urgentes de sustentabilidade e de inovação responsável, além de que fortaleceria o papel das patentes como ferramentas de promoção do bem-estar global.

4.3.4. A integração das *Eco-Patent Commons*, o licenciamento voluntário e a *Wipo Green*

Os *pools* de patentes verdes, como o *Eco-Patent Commons*, poderiam ser transferidos ou integrados à plataforma *WIPO Green*, que já dispõe de infraestrutura dedicada à divulgação de patentes verdes. A *WIPO Green* poderia fornecer visibilidade global para essas patentes,

facilitando o licenciamento e incentivando a colaboração entre empresas e organizações em um contexto mais acessível e transparente. Isso poderia aumentar a adoção deecoinovações, além de promover um ambiente mais dinâmico para o compartilhamento de inovações.

Para garantir a retomada do programa de Eco-Patentes, seria importante criar incentivos financeiros específicos para empresas que optam por manter ecoinovações acessíveis à sociedade. Isso pode incluir subsídios que abranjam a manutenção das patentes, os custos administrativos associados a esses projetos e a implementação das tecnologias disponibilizadas. Esses incentivos, que poderiam ser realizados com a intermediação de fundos, como o *Green Climate Fund*, ajudariam a reduzir as barreiras econômicas enfrentadas por empresas que desejam compartilhar suas inovações ambientalmente benéficas, sem que isso se torne um ônus financeiro.

Reitera-se, também, o potencial do modelo de licenciamento humanitário, que já demonstrou eficácia na indústria farmacêutica e que pode ser uma solução interessante para ecoinovações. Nessa perspectiva, as empresas e as instituições públicas poderiam licenciar suas patentes de tecnologias verdes de forma não exclusiva, sem a cobrança de royalties ou com tarifas reduzidas, com o foco na disseminação ampla das tecnologias, para promover o bem-estar social e ambiental. A divulgação dessas patentes também poderia ser impulsionada pela plataforma da *Wipo Green*.

Assim sendo, a integração dos *pools* de patentes verdes à plataforma *WIPO Green* e a criação de incentivos financeiros para a manutenção e o compartilhamento dessas patentes poderiam revitalizar programas, como o *Eco-Patent Commons*, e promover a adoção em larga escala de ecoinovações. O apoio financeiro, por meio de fundos, como o *Green Climate Fund*, ajudaria a superar as barreiras econômicas enfrentadas pelas empresas e incentivaria a disseminação de tecnologias ambientalmente benéficas. Além disso, a implementação do modelo de licenciamento humanitário poderia ser uma solução eficaz, para garantir o acesso amplo às inovações verdes, promovendo-se o desenvolvimento sustentável de forma colaborativa.

5. CONCLUSÃO

A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck e as contribuições de Anthony Giddens revelam um panorama da modernidade tardia marcado por ameaças globais. Os riscos contemporâneos, advindos da produção de riquezas e do avanço tecnológico, colocam em questão os paradigmas tradicionais de progresso, exigindo que a humanidade se comprometa com a mitigação da crise climática e ambiental. Esse cenário evidencia a necessidade de se

adotarem medidas, a fim de diminuir os impactos desses riscos, promovendo-se uma convivência mais equilibrada entre a humanidade e a natureza.

A interconexão global imposta pelos riscos ambientais, tecnológicos e sociais reforça a importância de uma governança transnacional e de uma cultura de responsabilidade compartilhada. Beck e Giddens defendem que, embora as desigualdades econômicas e sociais persistam, as ameaças globais não respeitam fronteiras ou classes sociais, de modo que a única resposta possível é a cooperação entre diferentes nações, culturas e atores. Assim, diante da crescente interdependência global, é indispensável fomentar o diálogo internacional para a construção de um futuro sustentável.

Cumprido ressaltar que, diante da sociedade de risco, a proteção do meio ambiente é imprescindível para a promoção da vida e da dignidade humana e pode ser vista tanto como um direito humano, quanto fundamental. Os direitos humanos são universais e elementos básicos da existência humana, passando, ao longo da história, por diversas fases. O direito humano ao meio ambiente equilibrado e sadio é considerado de terceira geração (ou de solidariedade) e, em que pese esse direito esteja na pauta do debate público a nível mundial desde a Declaração de Estocolmo, apenas foi reconhecido oficialmente pela ONU em 2022.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 incorporou o direito ao meio ambiente como um direito fundamental, por meio do art. 225, no capítulo que trata da ordem social. Esse direito é também um dever, já que é responsabilidade do Estado e da sociedade proteger o meio ambiente. Além disso, do mesmo modo em que é um direito individual, também é difuso, atingindo uma gama indefinida de pessoas, e intergeracional, alcançando as gerações atuais e as futuras.

Dessa maneira, o acesso ao meio ambiente equilibrado é uma condição indispensável para a sobrevivência e para o bem-estar da humanidade. A integração desse direito com outros direitos fundamentais e humanos reforça a necessidade de se priorizarem políticas públicas, a nível nacional e internacional, as quais promovam o respeito à vida, à saúde e à solidariedade entre gerações.

A garantia do direito ao meio ambiente sadio e equilibrado passa também pela conciliação entre a preservação ambiental e o crescimento econômico e tecnológico. Diante disso, surge o conceito de desenvolvimento sustentável, que integra aspectos econômicos, sociais e ambientais, destacando-se a necessidade de atender às demandas presentes, sem comprometer as futuras. A distinção entre crescimento econômico e desenvolvimento é central nesse debate. Enquanto o crescimento econômico está associado ao aumento do PIB, sem

necessariamente considerar impactos sociais ou ambientais, o desenvolvimento envolve mudanças qualitativas que promovam bem-estar e reduzam desigualdades.

Nesse sentido, Amartya Sen contribuiu para aprofundar essa percepção, enfatizando que o verdadeiro desenvolvimento só ocorre, quando há progresso econômico aliado à ampliação das liberdades e à justiça social. A sustentabilidade, nesse contexto, pode ser inserida dentro da ideia de liberdade, enquadrando-se na categoria que Sen denominou de segurança protetora, constituindo-se um elemento indispensável do desenvolvimento.

A partir da necessidade de ações concretas para se buscar o desenvolvimento sustentável, foram criados os 17 ODS e a Agenda 2030, que estabeleceram objetivos comuns a serem alcançados pelos 193 Estados-membros da ONU. Esses objetivos envolvem fornecer bem-estar, igualdade, acesso à justiça, educação, saúde e segurança alimentar a todos, bem como incentivar a agricultura sustentável, a industrialização inclusiva e sustentável, bem como a inovação.

O desenvolvimento sustentável, então, torna-se indispensável, para garantir um mundo ecologicamente equilibrado, que concilie aspectos econômicos, sociais e ambientais. Iniciativas, como a Agenda 2030 e os ODS, evidenciam que alcançar níveis adequados de sustentabilidade requer colaboração internacional, envolvendo esforços conjuntos em múltiplas áreas e setores, inclusive o da inovação tecnológica.

À vista disso, é preciso repensar os modelos econômicos tradicionais, para incluir o desenvolvimento sustentável e o direito ao meio ambiente equilibrado. Logo, a ONU criou o conceito de economia verde em 2008, que foi reforçado pela Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20), realizada em 2012 no Brasil. A economia verde é baseada nos pilares da redução de emissões de carbono, na eficiência no uso de recursos e na preservação da biodiversidade, de modo que propõe um modelo baseado em investimentos nas tecnologias limpas e nos setores de baixo impacto ambiental, como energia renovável e agricultura sustentável.

A ecoinovação está diretamente relacionada à economia verde, de forma que, baseando-se no conceito de inovação, originalmente proposto por Schumpeter e ampliado pelo Manual de Oslo, ela engloba produtos, processos e sistemas que reduzem impactos ambientais ao longo de seu ciclo de vida. No Brasil, o Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação, aliado a outros instrumentos legais, fornece diretrizes para fomentar essas inovações, promovendo um ambiente regulatório que estimula empresas e setores produtivos a investirem em soluções ambientalmente responsáveis.

As ecoinovações podem ser protegidas pelos direitos de propriedade intelectual, mais especificamente pelas patentes. A propriedade intelectual refere-se aos direitos exclusivos sobre bens imateriais originados pela criatividade humana. Não obstante seja um monopólio jurídico, que concede ao titular o direito exclusivo de exploração, ela não implica controle total sobre o mercado, mas sim exclusividade em relação a uma solução específica. O objetivo principal da propriedade intelectual é equilibrar os interesses individuais dos criadores com o bem-estar coletivo, incentivando-se a inovação e o desenvolvimento tecnológico, garantindo-se retorno financeiro aos criadores, enquanto, após o término da proteção, os bens entram em domínio público, permitindo-se seu uso por toda a sociedade.

O sistema de proteção à propriedade intelectual necessita de um caráter internacional para ser efetivo. A exclusividade conferida por monopólios jurídicos, sem uma harmonização global, pode desequilibrar economias nacionais, beneficiando países que não adotam tais proteções, enquanto outros arcam com os custos. Desde o século XIX, iniciativas, como as Convenções de Paris e de Berna, buscaram padronizar a proteção de invenções, de obras literárias e artísticas. A criação da OMPI, em 1967, e o Acordo TRIPS, em 1994, marcaram momentos importantes na consolidação desse sistema, estabelecendo normas mínimas de proteção e reforçando sua aplicação global.

Observa-se que a OMPI e o TRIPS desempenham funções complementares. Enquanto a OMPI se dedica à harmonização legislativa e à negociação de políticas de longo prazo, o TRIPS se concentra nos aspectos comerciais. Este último, incorporado ao arcabouço da OMC, vinculou propriedade intelectual ao comércio global, obrigando países em desenvolvimento a adotarem padrões elevados de proteção em troca de participação no mercado internacional. Embora isso tenha promovido a uniformidade e a integração comercial, também impôs desafios aos países menos desenvolvidos, que demandam transferências tecnológicas e investimentos em pesquisa, para equilibrar os benefícios econômicos.

A propriedade industrial é uma espécie da propriedade intelectual, focada na proteção jurídica de bens que possuem aplicação prática e técnica em setores industriais e comerciais. As patentes, então, inserem-se na propriedade industrial e constituem o direito de exclusividade sobre um bem tecnológico, que pode ser uma invenção ou um modelo de utilidade. Para classificar as patentes por áreas de desenvolvimento tecnológico, o INPI adota a Classificação Internacional de Patentes e a Classificação Cooperativa de Patentes.

Uma das formas de difusão das patentes e transferência de tecnologia é o licenciamento a terceiros. A licença pode ser voluntária, ou seja, concedida em razão de um contrato de licença

firmado entre o titular e a outra parte interessada, ou, ainda, compulsória, sempre que o titular for obrigado a permitir o uso por determinação legal, mesmo que mediante remuneração.

Ainda acerca das patentes, menciona-se que, em razão da globalização, há um número muito grande de pedidos de patentes nos escritórios nacionais ao redor do mundo. Essa alta demanda faz com que haja um tempo de espera para análise dos pedidos além do que seria ideal para se fomentar a inovação, ou seja, ocorre o denominado *backlog*. A partir disso, muitos escritórios, inclusive o Brasil, iniciaram projetos, para diminuir o *backlog* e para dar prioridade a pedidos em áreas estratégicas, como no caso das patentes relacionadas às tecnologias verdes.

Nessa senda, as patentes verdes podem ser promovidas de diversas maneiras, tanto no incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias quanto na transferência de tecnologia, fundamental para que a sociedade tenha acesso aos benefícios dessas criações. Acerca desse último ponto, em especial, circunda a problemática da dependência dos países em desenvolvimento das tecnologias provenientes dos países desenvolvidos, colocando-se os países emergentes em uma situação de vulnerabilidade e de maior exposição aos riscos advindos das ameaças ambientais.

A forma mais utilizada de incentivo das patentes verdes é a implementação de programas de *fast-track*, ou seja, o trâmite prioritário voltado para a concessão mais rápida da proteção patentária para as tecnologias que auxiliam a mitigação da crise ambiental e de seus efeitos adversos. Esses programas promovem a inovação sustentável, ao facilitarem a aplicação de tecnologias em benefício da sociedade. Com uma concessão mais rápida, garantem segurança jurídica evitando riscos, como vazamento de informações ou perda da patente para concorrentes. Isso incentiva o licenciamento, protege invenções e fixa direitos exclusivos, fortalecendo o cenário tecnológico nacional e global.

Contudo, os programas de *fast-track* também enfrentam alguns obstáculos, em especial no cenário internacional, tendo em vista a falta de uniformidade nas regras de elegibilidade, de definições de tecnologia verde e de critérios para aplicações aceleradas. Cada país adota parâmetros distintos, tornando o processo de registro complexo, especialmente para inventores que buscam atuar globalmente.

O primeiro programa de *fast-track* surgiu em 2009, com o lançamento do *Green Channel* no Reino Unido. A partir disso, países, como Austrália, Coreia do Sul, Japão, Estados Unidos, Canadá, Israel, Brasil, China, Taiwan, além de outros, implementaram suas próprias iniciativas. Esses programas oferecem benefícios, como a redução do tempo de exame, que pode variar de alguns meses a apenas dias, e, em muitos casos, eliminam taxas adicionais ou flexibilizam os critérios para participação.

O programa brasileiro de patentes verdes, iniciado em 2012 pelo INPI, foi lançado, originalmente, como um projeto piloto e dividido em três fases até 2016, quando se tornou permanente. A iniciativa priorizava o exame de patentes verdes nas áreas de energias alternativas, de transporte, de conservação de energia, de gerenciamento de resíduos e de agricultura sustentável. Diferentemente de outros países, o Brasil adotou critérios mais restritivos para o *fast-track*, exigindo o enquadramento das inovações em áreas mencionadas.

Na primeira fase, a Resolução PR nº 283 de 2012 definiu os parâmetros para a participação, como o limite de 15 reivindicações por pedido e depósito após 2011. Nas fases seguintes, regulamentações adicionais ampliaram a abrangência do programa, incluindo modelos de utilidade e pedidos decorrentes de acessos a componentes do patrimônio genético. A terceira fase consolidou outras mudanças, como a aceitação de pedidos oriundos do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes.

Com o encerramento do programa piloto, a Resolução 175 de 2016 estabeleceu o exame prioritário de patentes verdes de forma definitiva, reafirmando os critérios anteriores. Em 2020, a expressão "exame prioritário" foi substituída por "trâmite prioritário", abrangendo todas as etapas do processo. A iniciativa tornou-se um marco no esforço do Brasil para fomentar a inovação sustentável, bem como para contribuir com a Política Nacional sobre Mudança do Clima e com os ODS.

Todavia, o programa enfrenta problemas, como o número baixo de solicitações, a elevada proporção de pedidos recusados, a disparidade regional na distribuição entre os estados e a participação ainda limitada de instituições de ensino. Ajustar os critérios de classificação e alinhar o programa às iniciativas internacionais poderia incentivar a adesão de empresas estrangeiras e fomentar a participação de regiões menos representadas, como a norte e a nordeste do Brasil.

As outras medidas que podem promover o desenvolvimento e a disseminação das patentes verdes são os auxílios financeiros, a não concessão de patentes que degradem o meio ambiente, os licenciamentos voluntário e compulsório, as Eco-Patentes Comuns e o licenciamento humanitário.

Os auxílios financeiros para tecnologias verdes envolvem medidas, como a redução ou a isenção de taxas de patenteamento, especialmente para pequenas e médias empresas, visando a estimular a inovação sustentável. Iniciativas, como o *Green Accelerator Facility*, na Dinamarca, financiam atividades preparatórias para o desenvolvimento de tecnologias ecológicas, enquanto fundos internacionais, como o *Green Climate Fund*, promovemecoinovações por meio de projetos que combinam crescimento econômico e sustentabilidade.

A não concessão de patentes para tecnologias prejudiciais ao meio ambiente é uma abordagem que exclui da proteção patentária invenções que causem danos ambientais, com base no Artigo 27 do Acordo TRIPS. Essa medida visa a proteger a ordem pública e a saúde, incentivando indiretamente o desenvolvimento de soluções sustentáveis.

No que tange ao licenciamento voluntário, a *WIPO Green*, lançada em 2013, no âmbito da OMPI, é uma plataforma global voltada para a transferência de tecnologias verdes, conectando fornecedores e buscadores de soluções sustentáveis. A plataforma facilita a negociação de tecnologias e acelera o acesso à inovação em países de diferentes níveis de desenvolvimento. Apesar de desafios, como a falta de recursos, a plataforma tem gerado resultados positivos. Iniciativas complementares, como o *IPO Green*, também contribuem para a disseminação e a adoção de soluções tecnológicas verdes.

O licenciamento compulsório de tecnologias verdes, previsto no artigo 31 do TRIPS, permite que um Estado autorize o uso de patentes, sem a permissão do titular, em situações de emergência ou de interesse público, como já ocorre no setor farmacêutico. Embora ainda não tenha sido amplamente aplicada a tecnologias verdes, essa prática pode ser estendida a elas, caso se atenda aos requisitos legais. Essa medida pode facilitar o acesso a tecnologias essenciais para a sustentabilidade e incentivar negociações de licenças voluntárias. No entanto, também existem desvantagens, como a redução dos incentivos à inovação e as dificuldades financeiras e tecnológicas enfrentadas pelos países em desenvolvimento para implementar essas tecnologias de maneira eficaz.

O *Eco-Patent Commons*, lançado em 2008, foi uma iniciativa que buscou promover a sustentabilidade ambiental, ao oferecer patentes ecologicamente benéficas de forma gratuita ao público. Empresas, como IBM, Sony, Tesla e Nokia, participaram, oferecendo suas patentes com a promessa de não processar terceiros que utilizassem as tecnologias. No entanto, o programa foi encerrado em 2016 devido à falta de engajamento, ao baixo valor estratégico das patentes para as empresas e aos custos elevados. O modelo de licenciamento humanitário, originado da indústria farmacêutica, surgiu como uma solução, para tornar as tecnologias essenciais acessíveis sem fins lucrativos, priorizando-se o bem-estar social e permitindo-se que seja feito o licenciamento não oneroso, ou com valores reduzidos, de tecnologias verdes, para auxiliar determinadas situações.

Posto isso, o presente trabalho elencou algumas propostas que poderiam contribuir e potencializar o impacto das medidas mencionadas no estímulo às patentes verdes. Primeiramente, foi discutido o *Global Green Patent Highway*, proposto por Eric Lane, sistema de exame internacional acelerado para patentes deecoinovação, o qual busca agilizar a

concessão de patentes para tecnologias sustentáveis e com benefícios ambientais concretos. Para tornar o processo eficiente, Lane sugere limitar o número de reivindicações por pedido, focar em uma única invenção e iniciar o exame rapidamente após o depósito. Além disso, propõe regras padronizadas entre os escritórios de propriedade intelectual participantes, reduzindo-se custos e simplificando-se a adesão.

Lane sugeriu que o sistema fosse criado a partir de uma declaração dos escritórios participantes, contudo o programa também poderia ser implementado no âmbito da OMPI, que já coordena iniciativas, como a *WIPO Green*, facilitando o desenvolvimento e a difusão de tecnologias ambientalmente amigáveis. A OMPI é a entidade internacional responsável por harmonizar legislações sobre propriedade intelectual e, portanto, teria a capacidade de coordenar a criação de um sistema global de *fast-track* para patentes verdes, promovendo um consenso entre os países membros.

A ampliação do financiamento para patentes verdes e o licenciamento voluntário são fundamentais para se incentivar a ecoinovação, especialmente por meio de políticas de redução ou de isenção de taxas de patenteamento, as quais tornariam o registro mais acessível. É essencial que os Estados implementem mecanismos de financiamento, para cobrir os custos dos pedidos de patentes, como o sistema de vouchers de propriedade intelectual, e que expandam fundos climáticos, como o *Green Climate Fund*, para apoiar projetos de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas. Parcerias entre organizações, como a *WIPO Green* e o GCF, podem promover o licenciamento voluntário e a transferência de tecnologia para países em desenvolvimento, acelerando-se a inovação verde e permitindo-se maior equidade no acesso a soluções sustentáveis, além de contribuir com a transição global para uma economia verde.

Uma proposta que esta pesquisa apresenta é a emenda ao Acordo TRIPS poderia modernizar os artigos 27 e 31, para fortalecer o alinhamento entre a proteção da propriedade intelectual e a preservação ambiental. O artigo 27 poderia detalhar critérios, a fim de excluir da patenteabilidade tecnologias prejudiciais ao meio ambiente, reforçando-se os compromissos com o desenvolvimento sustentável e desestimulando-se inovações que agravem a crise climática. Já o artigo 31 poderia incluir diretrizes específicas para o licenciamento compulsório de tecnologias verdes em situações de emergência climática ou de crise ambiental, assegurando-se remuneração justa aos titulares. Essa emenda equilibraria os direitos dos titulares de patentes com o interesse coletivo, facilitando-se o acesso a tecnologias verdes e promovendo-se sua disseminação global em situações emergenciais. Além de uma proposta obtida por meio de pesquisa científica, ora realizada na presente dissertação de mestrado, faz-se necessário que esta

seja incorporada e proposta pelos Estados Membros da Organização em questão, no caso, da OMC.

Outra proposta analisada é a integração dos *pools* de patentes verdes, como o *Eco-Patent Commons*, à plataforma *WIPO Green*. Tal situação poderia impulsionar a disseminação deecoinovações, ao proporcionar maior visibilidade global e ao facilitar o licenciamento em um ambiente colaborativo. Incentivos financeiros, como subsídios para manutenção de patentes e para custos administrativos, apoiados por fundos, como o *Green Climate Fund*, ajudariam empresas a compartilharem tecnologias ambientalmente benéficas sem ônus financeiro. Além disso, o licenciamento humanitário, inspirado em modelos da indústria farmacêutica, permitiria o licenciamento não exclusivo de patentes verdes com valores reduzidos ou com isenção.

Verifica-se, portanto, que o presente estudo analisou as patentes verdes, sob a ótica da sociedade de risco, do direito ao meio ambiente equilibrado, do desenvolvimento sustentável e dos direitos de propriedade intelectual. Assim, foram investigadas medidas capazes de incentivar a criação e a transferência de tecnologias verdes (ecoinovações), quais sejam: o fast-track, os auxílios financeiros, a não concessão de patentes prejudiciais ao meio ambiente, os licenciamentos voluntário e compulsório, o *Eco-Patent Commons* e o licenciamento humanitário. Por fim, o trabalho apontou possíveis melhorias nessas medidas para potencializar seu impacto na mitigação da crise climática e ambiental vivenciada pela humanidade.

6. REFERÊNCIAS

ALFIERI, Carlos e ULRICH Beck, *Mi cosmopolitismo es realista, autocrítico, incluso escéptico*. **Revista de Occidente**, Madrid, n. 296, p.109-118, 2006. Disponível em: <http://www.revistasculturales.com/articulos/97/revista-de-occidente/485/1/ulrich-beck--ulrich-beck-mi-cosmopolitismo-es-realista-autocritico-incluso-esceptico.html>. Acesso em: 18 mar. 2024.

AMARAL, Ricardo Maia do; MELO, João Ricardo Freire de. O trâmite prioritário de patentes de instituições de ciência e tecnologia enquanto processo estratégico para a propriedade industrial nacional. *Research, Society and Development*, v. 10, ed. 12, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20421/18268>. Acesso em: 17 out. 2024. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20421>.

BARBIERI, José Carlos. **Inovação e desenvolvimento sustentável**: Da inovação convencional àecoinovação sustentável. São Paulo: Blucher, 2024. 324 p. ISBN 9786555065886.

BARBOSA, Cláudio R. **Propriedade Intelectual**: Introdução à propriedade Intelectual como Informação. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 227 p. ISBN 978-85-352-2942-4.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2. ed., rev. atual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2010.

BARROSO, Luís Roberto. **Interpretação e aplicação da Constituição**: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora. São Paulo, Saraiva, 1999.

BASSO, Maristela. **O Direito Internacional da Propriedade Intelectual**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2000. 328 p. ISBN 85-7348-152-8.

BASTOS, Rafael Quaresma. **Análise de incentivos às tecnologias verdes no sistema de patentes utilizando indicadores de valor**. 2018. Dissertação (Mestrado profissional em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2018. <https://doi.org/10.9789/2595-9859.2019.v2i1.83-91>.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2011.

BIRNFELD, Liane Francisca Huning; BIRNFELD, Carlos André Huning. Do amplo conceito de meio ambiente ao meio ambiente como direito fundamental. **Revista do Direito Brasileiro** - Ano 2013 - Número 3, p. 1705-1717. Disponível em: <https://www.cidp.pt/publicacao/revista-do-instituto-do-direito-brasileiro-ano-2-2013-n-3/133>. Acesso em: 06 abr. 2024.

BLASI, Gabriel Di. **A Propriedade Industrial**: Os Sistemas de Marcas, Patentes, Desenhos Industriais e Transferência de Tecnologia. 3^a. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2010. ISBN 978-85-309-2948-0.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: O que é- O que não é. 5. ed. rev. Petrópolis- RJ: Vozes, 2017. ISBN 9788532656100.

BOTELHO, Tiago Resende. O reconhecimento do meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito humano e fundamental. **Publica Direito**. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=a b73f542b6d60c4d>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 06 abr. 2024.

BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 17 maio 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal)**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.html. Acesso em: 18 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 08 out. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 3540 MC/DF**. Relator: CELSO DE MELLO. Data de julgamento: 01/09/2005. Tribunal Pleno. Data de publicação: DJ 03-02-2006, PP-00014. EMENT VOL-02219-03, PP-00528.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **MS: 22164 SP**. Relator: CELSO DE MELLO, Data de Julgamento: 30/10/1995, TRIBUNAL PLENO, Data de Publicação: DJ 17-11-1995 PP-39206 EMENT VOL-01809-05 PP-01155.

CAMPELLO, Livia Gaigher Bósio; LIMA, Rafaela de Deus. O direito humano a viver em um meio ambiente saudável e equilibrado à luz dos seus vínculos com outros direitos humanos na iminência do pacto global ambiental. **Revista do Direito - UNISC**, ed. 63, p. 105-130, jan 2021. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/15400>. Acesso em: 28 mar. 2024. <https://doi.org/10.17058/rdunisc.v0i63.15400>.

CANNADY, Cynthia; KUJI, Naoto. *Propagating Green Technology: A Japan Intellectual Property Association Proposal*. In: *PROMOTING the intellectual property business globally*. Les Nouvelles, 2011.

CHOMSKY, Noam; POLLIN, Robert. **Crise climática e o Green New Deal Global**. 1ª edição, Rio de Janeiro. Editora Roça Nova, 2020.

CIPO, *Canadian Intellectual Property Office*. **Advanced examination of green technologies**, 2024. Disponível em: <https://ised-isde.canada.ca/site/canadian-intellectual-property-office/en/patents/patent-applications-examination-and-patents/advanced-examination-green-technologies>. Acesso em: 03 dez. 2024

CIPO, *Canadian Intellectual Property Office*. **CIPO Green Innovation**, 2024. Disponível em: <https://ised-isde.canada.ca/site/canadian-intellectual-property-office/en/cipo-green-innovation>. Acesso em: 03 dez. 2024

COELHO, Maria de Fátima Pinto; OLIVEIRA, Dalgiza Andrade. **Base de dados PATENTSCOPE: a ferramenta Green Inventory como apoio à inovação tecnológica e sustentabilidade**. Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (EBBC), Brasília- DF, v. 9, jul 2024. Disponível em: <https://ebbc.inf.br/ojs/index.php/ebbc/article/view/265>. Acesso em: 11 nov. 2024. <https://doi.org/10.22477/ix.ebbc.265>.

CUP. **Convenção da União de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial**. 20 de março de 1883, revista em 1967. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/anexo/and1263-94.pdf. Acesso em: 03 out. 2024.

DANTAS, Júlia. J. Ao Estado de Direito Ambiental: caminhos para superação da crise de efetividade no Direito Constitucional do meio ambiente brasileiro. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 20, e202515, 2023. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2515>. Acesso em: 12 abr. 2024. <https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2515>.

DECHEZLEPRÊTRE, Antoine; *Fast-tracking Green Patent Applications: An Empirical Analysis; ICTSD Programme on Innovation, Technology and Intellectual Property*; Suíça. 2013. Disponível em: <https://www.files.ethz.ch/isn/161230/fast-tracking-green-patent-applications-an-empirical-analysis.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

DOS SANTOS, Nivaldo. **Patentes Verdes: mecanismo de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Lumen Jures, 2016. 224 p. ISBN 978-85-8440-811-5.

DRAHOS, Peter. *A philosophy of intellectual property*. Aldershot: Ashgate, 1996.

DUQUE, Marcelo Schenk. **Curso de Direitos Fundamentais: teoria e prática**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

EIFO, *Denmark's Export and Investment Fund. Green Accelerator: Application Guide*, 2024. Disponível em: <https://www.eifo.dk/media/sx211guy/application-guide-06022024.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

FENTERSEIFER, T. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do estado sócio-ambiental de direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

FERNANDES, Almir Garcia. **A Proteção da Propriedade Industrial e as suas implicações no direito da concorrência**. 2015. Tese (Doutorado em Direito) - PUC/SP, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/6984/1/Almir%20Garcia%20Fernandes.pdf>. Acesso em: 8 out. 2024.

FERREIRA, Keila Pacheco. **Responsabilidade Civil Preventiva: Função, pressupostos e aplicabilidade**. 2014. Tese (Doutorado em Direito) - USP, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-27102016-092601/pt-br.php>. Acesso em: 4 set. 2024.

FERRER, Gabriel Real. *La construcción del Derecho Ambiental. Revista Aranzadi de Derecho Ambiental* (Pamplona, Espanha), n. 1, 2002, págs. 73-94.

FINEP. **MANUAL DE OSLO - Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. Terceira edição. ARTI/FINEP, 2005.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 20. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. 952 p. ISBN 9788553616916.

FISHER, William, *Theories of Intellectual Property. New Essays in the Legal and Political Theory of Property*, S. Munzer (ed.), Cambridge: Cambridge University Press. 2001.

FURTADO, Celso. Os desafios da nova geração. **Jornal dos Economistas**. v.24, n. 4 out/dez, p. 483-486, 2004. Disponível em: https://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201411191735100.JornalEconomistasRioTextoRedCFje_jun2004_03.pdf. Acesso em: 26 abril 2024. <https://doi.org/10.1590/0101-35172004-1639>.

GALIMBERTI, Umberto. O Ser Humano na Era da Técnica. **Cadernos IHU Ideias**, v. 13, n. 218, p. 1-28, 26, fev. 2015. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/images/stories/cadernos/ideias/218cadernosihuideias.pdf>. Acesso em: 26 maio 2024.

GARCEZ JÚNIOR, Sílvio Sobral; SILVEIRA MOREIRA, Jane de Jesus da. O backlog de patentes no Brasil: o direito à razoável duração do procedimento administrativo. **Revista Direito GV**. v. 13, n. 1, p. 171-213, 2017. <https://doi.org/10.1590/2317-6172201708>.

GCF, *Green Climate Fund. Innovating agriculture through the power of nature and tech*. 15. nov. 2024. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/story/innovating-agriculture-through-power-nature-and-tech> Acesso em: 02 dez. 2024.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed. S.A., 2005.

GOYAL, Krishnam. *Challenges and Issues in Promoting 'Eco-Patenting: A Techno-Legal Weapon to Mitigate Climate Change'*. 2020. *Munich Intellectual Property Law Center (MIPLC) Master Thesis Series* (2019/20). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3903965>. Acesso em: 02 dez. 2024.

GRAU, Eros. R. A ordem econômica na Constituição de 1988. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

GUIVANT, Julia. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da Teoria Social. **Revista Brasileira de Informações Bibliográficas- ANPOCS**. n. 46, p. 3-38, 1998.

IDS, Instituto Dannemann Siemsen de Estudos Jurídicos e Técnicos. **Comentários à lei da propriedade industrial**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Renovar, 2013.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções**, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição. Versão jul. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/ManualdePatentes20210706.pdf>. Acesso em: 08 out. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Pedidos de patentes pendentes de decisão final**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/dados->

abertos/bases-de-dados-programadas -para-abertura/conjuntos-corporativos-de-dados-abertos/pedidos-de-patentes-pendentes-de-decisao-final. Acesso em: 25 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Portaria INPI/PR nº 79**, de 16 de dezembro de 2022. Regula o trâmite prioritário para processos de patente no âmbito do INPI. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/portaria-79-16-12-2022.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Relatório sobre o estoque de pedidos de patente pendentes até dezembro de 2018**. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/relatorio_estoque_pedidos_pendentes_dez-18_vf.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 83, de 9 de abril de 2013**. Prorroga e expande o Programa Piloto de exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes no âmbito do INPI e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: // <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/centrais-de-conteudo/legislacao/Resoluo0832013.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 122, de 29 de novembro de 2013**. Expande e disciplina exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/centrais-de-conteudo/legislacao/Resoluo1222013.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 131, de 15 de abril de 2014**. Expande e disciplina exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/patentes/arquivos/resol131_3a_fase_pv_rpi2260.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 145, de 17 de março de 2015**. Altera o prazo concedido pelo artigo 13, da Resolução INPI/PR n.º 131, de 15 de abril de 2014, que expande e disciplina exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, bem como os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionados ao tema. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/patentes/resolucaoprorrogacaopv_resol145_2015.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 175, de 5 de novembro de 2016**. Disciplina o exame prioritário de pedidos de “Patente Verde”. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-dirpa/Resoluon1752016_Patentesverdes_21112016julio_docx.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução PR nº 283, de 2 de abril de 2012**. Dispõe sobre o exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências. Rio de Janeiro-RJ:

INPI, 2012. Disponível em: // www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/resolucao-283-de-02-de-abril-de-2012.pdf/views. Acesso em: 28 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Tabela de Retribuições**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/tabelas-de-retribuicao/TabelaDeRetribuiesCompletaatualizadaatPortaria332023.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2024.

INPI, Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Trâmite prioritário**. Publicado em: 17 abr. 2015. Atualizado em: 8 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario>. Acesso em: 28 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Classificação de patentes**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/classificacao>. Acesso em: 09 out. 2024.

INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Estatísticas gerais** – trâmite prioritário. Publicado em 12/05/2020. Atualizado em 12/10/2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario/estatisticas-gerais>. Acesso em: 28 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Produtores da IG Maués, na Amazônia, recebem apoio do WIPO Green**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/produtores-da-ig-maues-na-amazonia-recebem-apoio-do-wipo-green>. Acesso em: 27 nov. 2024.

INPI, Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. **Tratado de Cooperação em matéria de Patentes (PCT)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/Como-protoger-patente-no-exterior/pct/tratado-de-cooperacao-em-materia-de-patentes-pct>. Acesso em: 30 set. 2024.

IPOS, *Intellectual Property Office of Singapore*. **Launch of SG Patent Fast Track Programme on 4 May 2020**. Circular No. 2, 2020. Disponível em: [https://www.ipos.gov.sg/docs/default-source/resources-library/patents/circulars/\(2020\)-circular-no-2-launch-of-sg-patent-fast-track-programme-on-4-may-2020-\(final\).pdf](https://www.ipos.gov.sg/docs/default-source/resources-library/patents/circulars/(2020)-circular-no-2-launch-of-sg-patent-fast-track-programme-on-4-may-2020-(final).pdf). Acesso em: 03 dez. 2024.

JACOBI, Pedro Roberto. **Meio ambiente e sustentabilidade**. In: CEPAM. Centro de Estudos e Pesquisa de Administração Municipal (Org.). O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: CEPAM, 1999. Disponível em: <https://michelonengenharia.com.br/downloads/Sutentabilidade>. Acesso em: 10 maio 2024.

JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. Puc-Rio, 2006.

KALINOWSKI, Thomas. *The Green Climate Fund and private sector climate finance in the Global South*. **Taylor & Francis Online**, v. 24, ed. 3, p. 281-296, 2024. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2023.2276857#abstract>. Acesso em: 1 dez. 2024.

KIM, Hee-Eun. *The Role of the Patent System in Stimulating Innovation and Technology Transfer for Climate Change (Including Aspects of Licensing and Competition Law)*. 2010. LL.M. Thesis – Munich Intellectual Property Law Center (MIPLC), Vol. 13. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1732595>. Acesso em: 30 nov. 2024.

KIPO, *Korean Intellectual Property Office*. **Three-track Patent and Utility Model Examination System**. 24 maio 2016. Disponível em: https://www.kipo.go.kr/en/HtmlApp?c=100000&catmenu=ek02_01_02_01. Acesso em: 30 nov. 2024.

LABRUNIE, Jacques. **Direito de Patentes: Condições legais de Obtenção e Nulidades**. Barueri- SP: Manole, 2006. 185 p. ISBN 85-204-2404-x.

LABRUNIE, Jacques; BLASI, Marcos Chucralla Moherdau. Legalidade do plano de combate ao *backlog* de patentes do INPI. **Revista da ABPI**, ed. 165, p. 39-51, mar/abr 2020. Disponível em: [https://www.gipi.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Artigo-Legalidade-Plano-Backlog-INP I.pdf](https://www.gipi.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Artigo-Legalidade-Plano-Backlog-INP-I.pdf). Acesso em: 15 out. 2024.

LANE, Eric L., *Building the Global Green Patent Highway: A Proposal for International Harmonization of Green Technology Fast Track Programs*. **Berkeley Tech L.J**, v. 27, n. 2, p. 1119-1170, 2012.

LANE, Eric. **Latvian Green Tech Fast Track Grants Patents in About an Hour**. *Green Patent Blog*, 1 abr. 2013. Disponível em: <https://greenpatentblog.com/2013/04/01/latvian-green-tech-fast-track-grants-patents-in-about-an-hour/>. Acesso em: 03 dez. 2024.

LAVOPA, Alejandro; MENÉNDEZ, María de las Mercedes. **Who is at the forefront of the green technology frontier? Again, it's the manufacturing sector**. *Policy Brief Series: Insights on Industrial Development*, no. 6, October 2023. UNIDO, UNU-MERIT, 2023.

LEMOS, Ronaldo. **Propriedade Intelectual**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011. Disponível em: [file:///E:/Download/Propriedade_Intelectual_2%20\(1\).pdf](file:///E:/Download/Propriedade_Intelectual_2%20(1).pdf). Acesso em: 02 out. 2024.

LIU, Rui; ZHU, Xuezhong; ZHANG, Meiyang; HU, Cheng. *Innovation incentives and urban carbon dioxide emissions: A quasi-natural experiment based on fast-tracking green patent applications in China*. **Elsevier: Journal of Cleaner Production**, 30 nov. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622050181>. Acesso em: 28 nov. 2024.

MARQUES, Luis Eduardo Rodrigues. **Gerações de direitos: fragmentos de uma construção dos direitos humanos**. 2007. Dissertação (Mestrado em direito) - UNIMEP, Piracicaba-SP,

2007. Disponível em: http://ns1.dhnet.org.br/dados/dissertacoes/a_pdf/disserta_geracao_direitos.pdf. Acesso em: 24 abr. 2024.

MASCARENHAS, Luciane Martins de Araújo. **Desenvolvimento sustentável: estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança**. Curitiba: Letras da Lei, 2008.

MDIC, Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Usuário pode reduzir em até 3 anos prazo para concessão de patente no Brasil**. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/usuario-pode-reduzir-em-ate-3-anos-prazo-para-concessao-de-patente-no-brasil#:~:text=Hoje%20o%20tempo%20est%C3%A1%20em,com%20a%C3%A7%C3%B5es%20complementares%20do%20INPI>. Acesso em: 25 nov. 2024.

MEDEIROS, Heloísa Gomes. **A sobreposição de direitos de propriedade intelectual no software: coexistência entre direito de autor e patente na sociedade informacional**. 2017. 440 f. Tese (Doutorado em Direito) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MELEU, Marcelino; REIS, Clóvis; THAINES, Aleteia Hummes. O meio ambiente como um direito humano de caráter principiológico inserido na agenda 2030 da ONU. **Revista Esmat**, ed. 15, p. 197-220, jul/dez 2023. Disponível em: http://revistaesmat.tjto.jus.br/index.php/revista_esmat/article/view/592/452. Acesso em: 25 mar. 2024. <https://doi.org/10.29327/270098.15.26-10>.

MENEZES, Cláudia Cardinale Nunes; SANTOS, Sergio Menezes dos; BORTOLI, Robélius de. Mapeamento de tecnologias ambientais: um estudo sobre patentes verdes no Brasil. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade –GeAS**, v. 5, ed. 1, jan/abril 2016. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/9994/4687>. Acesso em: 28 nov. 2024. <https://doi.org/10.5585/geas.v5i1.369>.

MILMAN, Oliver. *Global heating is accelerating, warns scientist who sounded climate alarm in the 80s*. **The Guardian**, 2 nov. 2023. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2023/nov/02/heating-faster-climate-change-greenhouse-james-hansen>. Acesso em: 27 maio 2024.

MORAES, Gabriela Bueno de Almeida. **O princípio da precaução no direito internacional do meio ambiente**. 2011. Dissertação (Mestrado em direito) - USP, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2135/tde-03092012-111415/publico/MORAES_Gabriela_Bueno_de_Almeida_Dissertacao_de_mestiao_integral.pdf. Acesso em: 19 mar. 2024.

MOTA, José Aroudo *et al.* Trajetória da governança ambiental. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental IPEA**, v. 1, dez 2008. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5523>. Acesso em: 8 maio 2024.

MOURA, Munique Santos. **Eco-inovação no Brasil: uma análise a partir da PINTEC 2011**. Orientador: Ana Paula Macedo de Avellar. 2016. 161 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - UFU, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17869>. Acesso em: 23 maio 2024.

NAÇÕES UNIDAS, Brasil. **ONU declara que meio ambiente saudável é um direito humano**. Nações Unidas, 29 jul. 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/192608-onu-declara-que-meio-ambiente-saud%C3%A1vel-%C3%A9-um-direito-humano>. Acesso em: 29 mar. 2024.

NIENCHESKI, Luísa Zuardi. **Aspectos contemporâneos do direito humano ao meio ambiente: reconhecimento e efetivação**. In: TRINDADE, Antônio Augusto Cançado; LEAL, César Barros. DIREITOS HUMANOS E MEIO AMBIENTE. 2017. p. 177-204. Disponível em: https://ibdh.org.br/wp-content/uploads/2016/02/44600-Portugu%C3%AAs-Direitos-humanos-e-meio-ambiente.indd_.pdf. Acesso em: 27 mar. 2024.

NOCITO, Andrea. Innovators Beat the Climate Change Heat with Humanitarian Licensing and Patent Pools. **Chicago-Kent Journal of Intellectual Property**, v. 17, n. 1, p. 164, 2018. Disponível em: <https://scholarship.kentlaw.iit.edu/ckjip/vol17/iss1/6>. Acesso em: 06 dez. 2024.

OLIVEIRA, G.B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago, 2002.

OLIVEIRA, Luciana Goulart de, et al. Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. **Quim. Nova**, v. 28, p. 36-40, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000700007>.

OMC, Organização Mundial do Comércio. **Acordo sobre aspectos dos direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio – TRIPS**. 1994. Disponível em: https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_01_e.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Relatórios Luz | Spotlight Reports**. GT Agenda 2030, 29 abr. 2024. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/biblioteca/relatorios-luz/>. Acesso em: 15 maio 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Objetivos de desenvolvimento sustentável, 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pessoa_Idosa/Agenda2030.pdf. Acesso em: 13 maio 2024.

ONU. Organizações das Nações Unidas. **Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20do%20Rio%201992.pdf>. Acesso em: 02 abril 2024.

PALAO MORENO, Guillermo. *Arbitraje en contratos internacionales de transferencia de tecnología*. Tirant lo Blanch, 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10550/104346>. Acesso em: 05 nov. 2024.

PALUMA, Thiago. **O nível de proteção da propriedade intelectual definido pelo acordo TRIPS/OMC e o direito ao desenvolvimento**. Orientador: Aguinaldo Alemar. 2011. Dissertação (Mestrado em direito) - UFU, Uberlândia, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13182>. Acesso em: 23 abril 2024.

PARAPINSKI, L. M.; MAIA, J. C. de S.; SPERA, S. T.; SILVA, F. S. O programa patentes verdes no âmbito das universidades públicas brasileiras. **Revista da FAE**, v. 26, n. 1, e0775, 2023. Disponível em: <https://www.fae.ufmt.br>. Acesso em: 21 nov. 2024.

PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique. *Los derechos fundamentales*. Madrid: Tecnos, 2004.

PEROT, Emma. *Technology transfer, climate change and the developing countries: the difficulties posed by green patents*. **Journal of Intellectual Property Law & Practice**, v. 18, ed. 5, p. 397-406, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/jiplp/article-abstract/18/5/397/7160514>. Acesso em: 26 nov. 2024.

PINTO, Ana Paula Gomes. **Patentes e mudanças climáticas: um estudo sobre as políticas públicas prioritárias de tecnologias ambientais no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e no Escritório Europeu de Patentes (EPO)**. 2017. Monografia (Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação) - INPI, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/arquivo/teses/tese-ana-paula-g-pinto.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório sobre o Desenvolvimento Humano 2023/2024: reinventar a cooperação num mundo polarizado – Visão Geral**. Nova Iorque: PNUD, 2024. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>. Acesso em: 30 set. 2024.

PNUMA, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Rumo a uma economia verde: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza**, *Press Release United Nations Environment Programme*. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/report/rumo-uma-economia-verde-caminhos-para-o-desenvolvimento-sustentavel-e-erradicacao>. Acesso: 18 maio 2024.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. *Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship*. **Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.9.4.97>. Acesso em: 19 nov. 2024.

REIS, Patrícia Carvalho dos; OSAWA, Cibele Cristina; MARTINEZ, Maria Elisa Marciano. Programa das Patentes Verdes no Brasil: aliança verde entre o desenvolvimento tecnológico, crescimento econômico e a degradação ambiental. **Congresso Latinoibero-americano de**

gestão de tecnologia, ALTEC. 2013. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1518.pdf. Acesso em: 27 maio 2024.

ROCHA, João Carlos de Carvalho. Do direito fundamental ao meio ambiente à constituição ambiental. In: MONTENEGRO, Cristina Rasia et al. **Direitos Fundamentais em Processo: Estudos em Comemoração aos 20 Anos da Escola Superior do Ministério Público da União.** Brasília: ESMPU, 2020. p. 347-366. Disponível em: <https://escola.mpu.mp.br/publicacoes>. Acesso em: 11 abr. 2024.

ROCHA, Julio Cesar de Sá. **Direito Ambiental e Meio Ambiente do Trabalho.** Dano, Prevenção e Proteção Jurídica. São Paulo: LTr, 1997.

ROLIM, Francisco Petrônio de Oliveira; JATOBÁ, Augusto César Maurício de Oliveira; BARACHO, Hertha Urquiza. Sustentabilidade à luz da constituição de 1988: uma análise contemporânea. **Revista CEJ**, n. 64, p. 53-60, set/dez 2014. Disponível em: <https://revistacej.cjf.jus.br/cej/index.php/revcej/article/view/1889>. Acesso em: 18 maio 2024.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento:** incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SALGADO, Eduardo Gomes; FRANCHI, Rosângela Aparecida da Silva. Tecnologias verdes: o papel das patentes verdes para inovação, preservação e desenvolvimento sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA)**, Miami, v. 17, n. 8, p. 1-17, 2023. Disponível em: https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/download/3331/1160/126_05. Acesso em: 25 nov. 2024.

SAMPAIO, José Adércio Leite; MASCARENHAS, Carolina Miranda do Prado. O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente necessita de um estado ambiental? **Revista Brasileira de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 2, n. 2, p. 40-57, jul/dez 2016. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/garantiasfundamentais/article/view/1626/0>. Acesso em: 9 abr. 2024. <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0111/2016.v2i2.1626>.

SANTANA, Naja Brandão. **Crescimento econômico, desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica – uma análise de eficiência por envoltória de dados para os países do BRICS.** Orientador: Daisy Aparecida do Nascimento Rebelatto. 2012. Tese (Doutorado) - USP, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18157/tde-11102012-094514/pt-br.php>. Acesso em: 25 abril 2024.

SARLET, I. W.; FENSTERSEIFER, T. **Estado Socioambiental e mínimo existencial (ecológico?):** algumas aproximações. In: SARLET, I. W. (org.). **Estado Socioambiental e Direitos Fundamentais.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 11-38.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais.** 6. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2006.

- SARLET, Ingo Wolfgang. **Direitos Fundamentais na Constituição Federal de 1988**. 2001.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SEN, Amartya K.; ANAND, Sudhir. **Sustanaible human development**. Harvard University, 1994. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2294664. Acesso em: 02 maio 2024.
- SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das letras, 2010.
- SILVA, Alan Rossi. Licenciamento compulsório automático de patentes no Brasil. 2024. 335 p. Tese (Doutorado em Direito) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/handle/1/21935>. Acesso em: 14 out. 2024.
- SILVA, Marcos Vinicius Viana da. **A possibilidade de um sistema de patentes mais sustentáveis: as modificações necessárias no sistema de patentes verdes**. 2019. Tese (Doutorado em Direito) - Univali, Itajaí-SC, 2019. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosDoutorado/Attachments/270/TESE%20MARCOS%20VIN%20C3%84DCIUS%20VIANA%20DA%20SILVA.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2024.
- SILVA, Marcos Vinicius Viana da; SILVA, José Everton da. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual e a necessidade de adoção transnacional de medidas para promoção das patentes verdes. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 2, n. 2, p. 152-170, jul/dez 2016. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/1529/1992>. Acesso em: 04 dez.2024. <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0014/2016.v2i2.1529>.
- SILVA, Solange Teles da. Direito Fundamental ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado Avanços e Desafios. **Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS**, ed. 6, p. 169-188, 15 nov. 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/ppgdir/article/view/51610>. Acesso em: 27 mar. 2024. <https://doi.org/10.22456/2317-8558.51610>.
- SILVEIRA, Vladimir Oliveira da; PEREIRA, Taís Mariana Lima. Uma nova compreensão dos direitos humanos na contemporaneidade a partir dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). **Revista Jurídica Cesumar**, v. 18, ed. 3, p. 909-931, set/dez 2018. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/6942/3322>. Acesso em: 13 maio 2024. <https://doi.org/10.17765/2176-9184.2018v18n3p909-931>.
- SOUZA, Karoline Lins Câmara Marinho de; FRANÇA, Vladimir da Rocha. **O Princípio do Desenvolvimento Sustentável na Constituição Federal de 1988**, In: XVII Encontro Preparatório para o Congresso Nacional do CONPEDI, Salvador, 2008.
- SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; ARMADA, Charles Alexandre Souza. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: evolução epistemológica na necessária

diferenciação entre os conceitos. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, ed. 3, jul/dez 2017. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/2437/0>. Acesso em: 02 maio 2024. <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9687/2017.v3i2.2437>.

TEIXEIRA, Alessandra Vanessa. **Patentes verdes: Tecnologias para o desenvolvimento sustentável**. 2017. Dissertação (Mestrado em direito) - UPF, Passo Fundo- RS, 2017. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1254>. Acesso em: 7 nov. 2024.

TEIXEIRA, Elenaldo Celso. O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. **Cadernos da AATR – BA**, p. 1-11, 2002. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/aatr2/a_pdf/03_aatr_pp_papel.pdf. Acesso em: 18 maio 2024.

TIPO, *Taiwan Intellectual Property Office*. **Accelerated Examination Program (AEP)**. 2016. Disponível em: <https://www.tipo.gov.tw/en/cp-824-873219-841ee-2.html>. Acesso em: 03 dez. 2024.

TRINDADE, Antonio Augusto Cançado. **Desafios e conquistas do Direito Internacional dos Direitos Humanos no início do Século XXI**. In: A. P. Cachapuz Medeiros (Org.) *Desafios do Direito Internacional Contemporâneo*. Brasília: Funag, 2007, p.207-321.

UKIPO, *United Kingdom Intellectual Property Office*. **Patents: accelerated processing**. 13 jun. 2014. Disponível em: <https://www.gov.uk/guidance/patents-accelerated-processing#:~:text=Green%20Channel,-The%20Green%20Channel&text=This%20service%20allows%20applicants%20to,their%20aapplication%20is%20environmentally%2Dfriendly>. Acesso em: 29 nov. 2024.

UKIPO, *United Kingdom Intellectual Property Office*. **Published Green Channel Patent Applications**. 25 dez. 2024. Disponível: <https://www.ipo.gov.uk/p-gcp.htm>. Acesso em: 30/11/2024.

UKIPO, *United Kingdom Intellectual Property Office*. **The race to net zero: Tracking the green industrial revolution through IP**. 26 fev. 2024. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/the-race-to-net-zero-tracking-the-green-industrial-revolution-through-ip/the-race-to-net-zero-tracking-the-green-industrial-revolution-through-ip>. Acesso em: 30 nov. 2024.

UN, United Nations. **Declaration on the Right to Development**. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/declaration-right-development>. Acesso em: 16 maio 2024.

USPTO, *United States Patent and Trademark Office*. **Climate Change Mitigation Pilot Program**. 2023. Disponível em: <https://www.uspto.gov/patents/laws/patent-related-notices/climate-change-mitigation-pilot-program#:~:text=The%20Climate%20Change%20Mitigation%20Pilot,innovations%20that%20mitigate%20climate>. Acesso em: 01 dez. 2024.

VARGAS-CHAVES, I.; DERMER-WODNICKY, M. *Las patentes verdes como un eslabón para fomentar la innovación en las energías renovables*. **Jurídicas CUC**, v. 18, n. 1, p. 447–476, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17981/juridcuc.18.1.2022.18>. Acesso em: 19 nov. 2024. <https://doi.org/10.17981/juridcuc.18.1.2022.18>.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIEGAS, Thaís Emília de Sousa. **Do silêncio à crise: Uma perspectiva do Direito Ambiental a partir da Teoria da Sociedade de Risco**. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/do-sil%C3%A0ncio-%C3%A0-crise-uma-perspectiva-do-direito-ambiental-partir-da-teoria-da-sociedade-de-r>. Acesso em: 18 mar. 2024.

WANG, Ya-Lan. *Patent Protection for Green Technologies – is Compulsory Licensing the Way of Promoting Technology Transfer?*. 2019. *Munich Intellectual Property Law Center (MIPLC) Master Thesis Series* (2018/19). Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3684342>. Acesso em: 02 dez. 2024.

WANG, Ye. *Has China Established a Green Patent System? Implementation of Green Principles in Patent Law*. **Sustainability**, v. 14, 11152, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su141811152>. Acesso em: 04 dez. 2024

WIPO GREEN, *World Intellectual Property Green*. **Financial Support for Green Patent Applications**. *IPO GREEN: Policy Note 11* Disponível em: <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/docs/ipo-green-policy-note-11.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2024.

WIPO GREEN, *World Intellectual Property Organization Green*. **Accelerating Green Innovation in Latin America**. 2020. Disponível em: https://www3.wipo.int/wipogreen/en/news/2020/news_0051.html. Acesso em: 27 nov. 2024.

WIPO GREEN, *World Intellectual Property Organization Green*. **IPO GREEN: Intellectual Property Offices are key actors in green innovation ecosystems**. 2022. Disponível em: <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/ipo-green/> Acesso em: 03 dez. 2024.

WIPO GREEN, *World Intellectual Property Organization Green*. **WIPO GREEN Acceleration Projects**. 2023. Disponível em: <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/projects/>. Acesso em: 27 nov. 2024.

WIPO, *Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI)*. **Administrative Measures on Prioritized Examination of Patent Applications, China**. Disponível em: <https://www.wipo.int/wipolex/en/legislation/details/13322>. Acesso em: 03 dez. 2024.

WIPO, *World Intellectual Property Organization. Guide to the International Patent Classification*. 2024. Disponível em: <https://tind.wipo.int/record/49464?v=pdf>. Acesso em: 09 out. 2024.

WIPO, *World Intellectual Property Organization. Convention Establishing the World Intellectual Property Organization*. Disponível em: <https://www.wipo.int/wipolex/en/text/283833>. Acesso em: 30 set. 2024.

WIPO, *World Intellectual Property Organization. Expedited Examination Programs*. Disponível em: <https://www.wipo.int/scp/en/expedited-examination-programs.html>. Acesso em: 01 dez. 2024

WIPO, *World Intellectual Property Organization. Expedited Examination Programs*. Disponível em: <https://www.wipo.int/scp/en/expedited-examination-programs.html>. Acesso em: 03 dez. 2024.

WIPO, *World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2023. Innovation in the face of uncertainty, Geneva*, ed. 16, 2023. Disponível em: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/. Acesso em: 3 jun. 2024.

WIPO, *World Intellectual Property Organization. WIPO GREEN Strategic Plan, 2019–2023: accelerating the transition to a greener global economy*. Geneva: 2019. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_greenstrpl1923.pdf. Acesso em: 25 nov. 2024.

WIPR, *World Intellectual Property Review. Peru launches scheme to fast-track green patent applications*. 2024 Disponível em: <https://www.worldipreview.com/peru-launches-scheme-to-fast-track-green-patent-applications>. Acesso em: 03 dez. 2024.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. **Potencial de crescimento da economia verde no Brasil**. Política Ambiental/ Conservação Internacional – Economia Verde: Desafios e oportunidades. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2011, n. 08, jun. 2011.