



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO SOCIOECONÔMICO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO - PROFNIT

Pauline Dulcinéia Mesquita Santiago

**Design de jogo de tabuleiro sobre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e
Propriedade Intelectual**

Florianópolis

2025

Pauline Dulcinéia Mesquita Santiago

**Design de jogo de tabuleiro sobre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e
Propriedade Intelectual**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Orientadora: Prof^a Liz Beatriz Sass , Dra

Florianópolis

2025

SANTIAGO, PAULINE DULCINÉIA MESQUITA

Design de jogo de tabuleiro sobre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e Propriedade Intelectual / PAULINE DULCINÉIA MESQUITA SANTIAGO ; orientadora, LIZ BEATRIZ SASS, 2025.

169 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação. 2. Propriedade Intelectual. 3. ODS. 4. Sustentabilidade. 5. Jogo de Tabuleiro. I. SASS, LIZ BEATRIZ. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação. III. Título.

Pauline Dulcinéia Mesquita Santiago

**Design de jogo de tabuleiro sobre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e
Propriedade Intelectual**

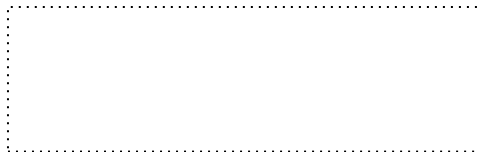
O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 26 de maio de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Glauber Wagner, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

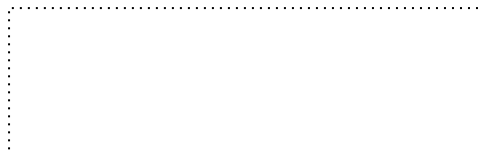
Prof. Hélio Trindade de Matos, Dr.
Universidade Federal do Maranhão

Prof^a Andréia Magalhães de Oliveira, Dra
IPOG

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.



Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof^a Liz Beatriz Sass, Dr^a
Orientadora

Florianópolis, 2025

*Dedico este trabalho aos que acreditam
em mim*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que sempre me apoiam em meus desafios.

Às minhas irmãs que me ajudam a ver o mundo em outras perspectivas.

Ao meu par Diego que me fortalece a cada dia e não me deixa desistir diante de dificuldades.

À minha orientadora maravilhosa pelo seu profissionalismo e confiança.

Aos meus colegas da turma da melhor turma do PROFNIT que se tornaram minha família longe de casa.

À Deus por me dar coragem e força para superar os desafios

RESUMO

Considerando os 17 ODS e a necessidade da Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual (PI) brasileira quanto a disseminação da cultura de Propriedade Intelectual, esta pesquisa tem o objetivo de realizar o design de jogo de tabuleiro sobre os ODS e a PI, corroborando com a o lema da Organização Mundial de Propriedade Intelectual de 2024 que foi PI e os ODS. A metodologia adotada se dividiu em 3 partes: pesquisa bibliográfica, busca de anterioridade e design do jogo de tabuleiro. A pesquisa bibliográfica teve abordagem exploratória com foco no estudo da relação da PI e dos ODS para a seleção de conteúdo para o jogo, além de histórico e mercado de jogos de tabuleiro e Design Thinking. A busca de anterioridade consistiu em analisar no mercado, em base gerais de dados e em base específicas de Propriedade Intelectual quanto a existência de jogos com a mesma temática. Considerando a não existência do jogo de tabuleiro que coloque a temática da PI e ODS juntas, procedeu-se ao design do jogo, com metodologia experimental, adotando pesquisa-ação e Design Thinking como base. O jogo teve como público-alvo a turma de um curso técnico de meio ambiente de uma instituição pública. Houve a aplicação de questionários e realização de workshop de Design Thinking com utilização de jogos essenciais de tabuleiro, matriz de feedback e Canvas de proposta de valor para o levantamento de dados para a prototipação. O protótipo foi aplicado em sala de aula em um Playtest. A análise do playtest foi registrada em matriz de feedback e entrevista com professor. Os resultados revelaram que o jogo cumpriu seu papel de ser material didático sobre propriedade intelectual e sustentabilidade dirigido a alunos do ensino técnico, ferramenta criada para impulsionarem a inovação e promover a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e da inovação.

Palavras-chave: Jogo de tabuleiro; Propriedade Intelectual; ODS; Design Thinking.

ABSTRACT

Considering the 17 SDGs and the need for the Brazilian National Intellectual Property (IP) Strategy regarding the dissemination of the Intellectual Property culture, this research aims to design a board game about the SDGs and IP, corroborating the motto of the World Intellectual Property Organization of 2024, which was IP and the SDGs. The methodology adopted was divided into 3 parts: bibliographic research, prior art search, and board game design. The bibliographic research had an exploratory approach focusing on the study of the relationship between IP and the SDGs for the selection of content for the game, in addition to the history and market of board games and Design Thinking. The prior art search consisted of analyzing the market, in general databases and specific Intellectual Property databases, for the existence of games with the same theme. Considering the lack of a board game that brings together the themes of IP and SDGs, the game was designed, with an experimental methodology, adopting action research and Design Thinking as a basis. The game's target audience was a class in a technical environmental course at a public institution. Questionnaires were administered and a Design Thinking workshop was held using essential board games, a feedback matrix, and a value proposition canvas to collect data for prototyping. The prototype was applied in a classroom playtest. The analysis of the playtest was recorded in a feedback matrix and interview with the teacher. The results revealed that the game fulfilled its role of teaching material on intellectual property and sustainability aimed at technical education students, a tool created to drive innovation and promote awareness of the importance of sustainability and innovation.

Keywords: Board game; Intellectual Property; SDG

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro Resumo de Justificativas	16
Figura 2 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	32
Figura 3 - Esquema representativo das etapas do processo de DT de acordo com Vianna et al (2012)	39
Figura 4 - Características das etapas do Design Thinking segundo Vianna et al (2012)	40
Figura 5 - Características dos espaços do Design Thinking segundo Brown (2010).....	41
Figura 6 - Características das etapas do Design Thinking segundo Conforto (2015)	42
Figura 7 – Estrutura Analítica da Pesquisa	44
Figura 8 – Distribuição dos documentos por ano	45
Figura 9 - Distribuição dos documentos por tipo	46
Figura 10 - Perguntas para diagnóstico inicial com público-alvo	49
Figura 11 - Roteiro para entrevista do professor	51
Figura 12 - Matriz de validação/amarração	53
Figura 13 - Quadro de palavras-chave e sinônimos e expressões similares	54
Figura 14 -Resultado da busca no banco de dados de marcas do INPI.....	59
Figura 15 – Detalhe da pesquisa de banco de dados de marcas do INPI.....	60
Figura 16 – Com que frequência você joga jogos de tabuleiro?	120
Figura 17 - Conhece o assunto Propriedade Intelectual?	121
Figura 18 - Conhece o assunto ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável)?.....	121
Figura 19 – Canvas de proposta de Valor para o jogo de tabuleiro	122
Figura 20- Tabuleiro do Protótipo do jogo OPIS.....	123
Figura 21 - Exemplos de Carta de Práticas de PI	124
Figura 22 - Casas especiais	124
Figura 23 - Parte externa do cartão de PERSONA	125
Figura 24 - Parte interna de um cartão de PERSONA.....	125
Figura 25 - Cards de registros	126
Figura 26 - Registro do Playtest do protótipo	126
Figura 27 - Matriz de feedback do protótipo	127
Figura 28- Resultados do aprendizado com OPIS.....	127
Figura 29 - Tabuleiro do OPIS após melhorias.....	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Jogos de tabuleiro relacionada à palavra-chave “sustentável” em lojas online	54
Tabela 2 – Jogos de tabuleiro relacionada à palavra-chave “sustentável”	55
Tabela 3 – Jogos de tabuleiro sobre sustentabilidades disponíveis em lojas online	55
Tabela 4 – Resultados de pesquisa geral no Google sobre sustentabilidade	56
Tabela 5 – Resultados da Ludopédia	56
Tabela 6 – Resultados da Ludopédia	57
Tabela 7 – Resultados de busca em publicações científicas	58
Tabela 8 – Metas do ODS 1	61
Tabela 9 – Metas do ODS 2	67
Tabela 10 – Metas do ODS 3	74
Tabela 11 – Metas do ODS 4	78
Tabela 12 – Metas do ODS 5	81
Tabela 13 – Metas do ODS 6	83
Tabela 14 – Metas do ODS 7	85
Tabela 15 – Metas do ODS 8	86
Tabela 16 – Metas do ODS 9	89
Tabela 17 – Metas do ODS 10	95
Tabela 18 – Metas do ODS 11	97
Tabela 19 – Metas do ODS 12	99
Tabela 20 – Metas do ODS 13	101
Tabela 21 – Metas do ODS 14	103
Tabela 22 – Metas do ODS 15	106
Tabela 23 – Metas do ODS 16	110
Tabela 24 – Metas do ODS 17	114

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
SUMÁRIO.....	11
1. APRESENTAÇÃO.....	14
2. INTRODUÇÃO	14
3. JUSTIFICATIVA.....	16
3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC	17
3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT	17
3.3 IMPACTO.....	17
3.4 APLICABILIDADE	18
3.5 INOVAÇÃO	18
3.6 COMPLEXIDADE.....	18
4. OBJETIVOS.....	18
4.1 OBJETIVO GERAL	18
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
5.1 DEFINIÇÃO DE JOGO	19
5.2 BRINCADEIRA, GAMIFICAÇÃO E JOGO ORIENTADO AO DIVERTIMENTO	21
5.3 JOGOS SÉRIOS E EDUCATIVOS	22
5.4 JOGOS ANALÓGICOS.....	23
5.5 HISTÓRIA DOS JOGOS ANALÓGICOS	24
5.6 MERCADO DE JOGOS ANALÓGICOS.....	30
5.7 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	31
5.8 A PI E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	33
5.9 DESIGN THINKING	36

5.9.1	Definição e histórico.....	36
5.9.2	Modelo de Design Thinking segundo Vianna (2012)	38
5.9.3	Modelo de Design Thinking segundo Brown (2010)	40
5.9.4	Modelo de Design Thinking segundo Conforto (2015).....	41
6.	METODOLOGIA	43
6.1	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	45
6.2	BUSCA DE ANTERIORIDADE	46
6.2.1	Buscar similar no mercado.....	46
6.2.2	Busca de publicações científicas	47
6.2.3	Busca de Propriedade Industrial	47
6.3	DESIGN DO JOGO DE TABULEIRO.....	47
6.3.1	Levantar dados	47
6.3.2	Realizar workshop.....	49
6.3.3	Prototipar	50
6.3.4	Testar protótipo	51
6.4	MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO	52
7.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
7.1	BUSCA DE ANTERIORIDADE	54
7.1.1	Busca de similar já existente.....	54
7.1.2	Busca de publicações científicas	57
7.1.3	Busca de Propriedade Industrial	59
7.2	ODS E PI	61
7.2.1	ODS 1 – Erradicação da pobreza	61
7.2.2	ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável	67
7.2.3	ODS 3 – Saúde e bem-estar.....	74
7.2.4	ODS 4 – Educação de qualidade.....	78
7.2.5	ODS 5 - Igualdade de gênero	81
7.2.6	ODS 6 - Água potável e saneamento.....	83
7.2.7	ODS 7 - Energia limpa e acessível	84
7.2.8	ODS 8 – Trabalho decente e crescimento económico	86
7.2.9	ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura	88

7.2.10	ODS 10 - Reduzir as desigualdades	95
7.2.11	ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis	97
7.2.12	ODS 12 - Consumo e de produção sustentáveis	99
7.2.13	ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima.....	100
7.2.14	ODS 14 – Vida na água	103
7.2.15	ODS 15 – Vida terrestre.....	106
7.2.16	ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes	110
7.2.17	ODS 17 – Parcerias e meios de implementação	114
7.3	DESIGN DO JOGO.....	119
7.3.1	Levantar dados	119
7.3.2	Realizar workshop.....	122
7.3.3	Prototipar	122
7.3.4	Testar protótipo.....	126
7.3.5	Implementação de melhorias	129
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
	REFERÊNCIAS.....	133
	APÊNDICE A – Matriz SWOT - FOFA	145
	APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS	146
	APÊNDICE C – Jogo de Tabuleiro OPIS	147
	APÊNDICE D – Artigo submetido.....	158
	ANEXO A – Carta de Interesse	159
	ANEXO B – Parâmetros utilizados na justificativa.....	160
	ANEXO C – Registro da Entrevista com professor responsável pela turma	161
	ANEXO D – Registros do Workshop	166

1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho tem objetivo de realizar o design de jogo de tabuleiro sobre objetivos do desenvolvimento sustentável e a propriedade intelectual. A finalidade deste produto é servir de material didático sobre propriedade intelectual e sustentabilidade, sendo dirigido a alunos do ensino técnico. Pretende-se, assim, elaborar uma ferramenta que possa auxiliar professores a impulsionarem a inovação, promovendo a conscientização sobre a importância da sustentabilidade, da inovação e da propriedade intelectual, de forma prática e interativa. A integração desses conceitos pode ajudar a ilustrar como a inovação protegida pode ser um motor para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar social.

2. INTRODUÇÃO

Antes do século XIX o jogo era visto como algo fútil e oposto ao trabalho, contudo após este período, com o renascimento cultural e científico, as formas de pensar sobre o mundo e o universo ganharam novos rumos, levando ao nascimento de uma tendência de encarar o jogo sob duas óticas complementares: a da ludicidade e a da educação (Teixeira, 2008).

Os jogos podem auxiliar no desenvolvimento de habilidades como pensamento estratégico, planejamento, comunicação, negociação, tomada de decisão coletiva e manuseio de dados e, ainda podem estimular a criatividade, concentração e confiança. Em um pacote adequado às expectativas dos alunos que demandam por experiências rápidas, ativas e exploratórias (Kirriemuir e Mcfarlane, 2004).

A participação do aluno como um agente ativo é mais eficaz para o aprendizado do que as formas tradicionais de ensino, tendo em vista que eles são os futuros tomadores de decisão nas empresas (Wu *et al.*, 2010).

No ensino da sustentabilidade, os jogos constituem uma ferramenta efetiva de ensino e treinamento para todos os agentes afetados pela pauta, em particular os envolvidos no processo decisório, tais como agentes governamentais, acadêmicos, estudantes, organizações e profissionais (Katsaliaki e Mustafee, 2015).

No contexto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos em 2015, destaca-se o ODS 4 (Educação de Qualidade) que tem por objetivo garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida, mais especificadamente a meta

4.7, que aborda a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Nações Unidas Brasil, 2024).

A meta 4.7 estabelece que o mundo precisa garantir que todos os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável. As estratégias para alcance desta meta permeiam as políticas e práticas de ensino, e a integração da sustentabilidade e educação requer abordagens não convencionais e centradas no estudante, tais como: estudos de caso, aprendizagem baseada em problemas e os jogos (Figueiró e Raufflet, 2015).

A utilização dos jogos na educação propicia ao educando compreender regras a serem utilizadas no processo de aquisição do conhecimento e assimilar conteúdos que até então pareciam totalmente abstratos. (Da Silva e Kodama, 2004) e em ambientes onde o acesso a computadores for indisponível, o jogo físico é a alternativa (Carvalho, 2022)

Diante da importância do tema para o mundo, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) adotou em 2024 para o Dia Mundial da Propriedade Intelectual em 2024 o seguinte lema: “PI e os ODS: Construir Nosso Futuro Comum com Inovação e Criatividade”. O lema destaca o importante relacionamento entre os ODS e a Propriedade Intelectual.

Um outro aspecto importante para fundamentar a pesquisa é a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual, instituída pelo Decreto nº 10.886, de 7 de dezembro de 2021, com o objetivo de alcançar um Sistema Nacional de Propriedade Intelectual efetivo e equilibrado, que seja amplamente conhecido, utilizado e observado, que incentive a criatividade, os investimentos em inovação e o acesso ao conhecimento, com vistas ao aumento da competitividade e ao desenvolvimento econômico e social (Brasil, 2021).

Dentre os eixos da referida Estratégia, destaca-se para este trabalho o eixo de disseminação, formação e capacitação em propriedade intelectual (eixo 2) que tem objetivo de promover ações para disseminar a cultura de PI entre agentes econômicos, consumidores, comunidade acadêmica e a sociedade em geral, com o propósito de tornar o sistema e suas ferramentas conhecidas para inventores, criadores, cientistas e empresários, bem como formar e capacitar profissionais de diversas áreas no tema (Brasil, 2021).

Neste contexto, os jogos educacionais de tabuleiro estimulam a interação entre grupos, são adaptáveis, promovem o desenvolvimento da criatividade, da

comunicação social e de habilidades estratégicas. Tais jogos de tabuleiro são empregados para reforçar fatos e conceitos ensinados em sala de aula ou laboratórios, sendo usados desde a educação elementar até as universidades para o ensino de diversas disciplinas (Hinebaugh, 2009).

Os jogos de tabuleiro são populares entre os jovens e são alternativas para aumento da motivação, aprendizado e diversão em temáticas carregadas de conteúdo (Taspinar, Schmidt e Schuhbauer, 2016))

Considerando as vantagens do uso de jogo de tabuleiro na educação e as necessidades do estado brasileiro quanto à disseminação tanto da cultura de sustentabilidade, quanto da de propriedade intelectual, esta pesquisa tem visa estudar a relação entre PI e ODS para realizar o design de jogo de tabuleiro que possa servir como material didático com capacidade de desenvolver a cultura de PI a partir dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Deste modo, parte-se do seguinte problema: como desenvolver um jogo de tabuleiro educativo que integre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) com conceitos de propriedade intelectual, promovendo a conscientização e a aprendizagem sobre esses temas?

3. JUSTIFICATIVA

A Figura 1 mostra o resumo das justificativas desta pesquisa detalhadas nas subseções posteriores. Os parâmetros de análise foram definidos pelo PROFNIT e são apresentados no ANEXO B.

Figura 1 - Quadro Resumo de Justificativas

TÓPICOS	1	2	3	4	5
ADERÊNCIA: A Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.				X	
IMPACTO: Mudanças causadas pelo produto técnico/tecnológico no ambiente em que ele está inserido			X		
APLICABILIDADE: facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvida				X	
INOVAÇÃO: grau do teor da inovação.			X		
COMPLEXIDADE: grau de complexidade do TCC			X		

Fonte: Autoria própria (2025)

3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC

Considerando que a linha de pesquisa do PROFNIT é PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO EM NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NITS), esta pesquisa se justifica na linha de pesquisa uma vez que visa desenvolver jogo (material didático) como uma inovação na educação para sustentabilidade e propriedade intelectual, tendo como foco instituições de públicas ensino técnico, proporcionando seu uso pela sociedade e contribuindo para o desenvolvimento e crescimento econômico nas esferas local, regional e global. Neste contexto destaca-se a necessidade instituída pelos próprios ODS, como ODS 4 (Educação de Qualidade) e a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual.

3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT

Esta pesquisa tem aderência aos temas do PROFNIT, uma vez que se tem aderência a linha de pesquisa PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO EM NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NITS), pois visa desenvolver jogo (material didático) como uma inovação na educação para sustentabilidade e propriedade intelectual, tendo como foco instituições de públicas ensino técnico, proporcionando seu uso pela sociedade e contribuindo para o desenvolvimento e crescimento econômico nas esferas local, regional e global.

3.3 IMPACTO

O material didático produto da pesquisa tem potencial impacto médio no ambiente em que está inserido, uma vez que contribuirá para fortalecer o eixo 2 da Estratégia Nacional da Propriedade Intelectual (disseminação, formação e capacitação em propriedade intelectual), sendo uma inovação na educação para sustentabilidade e propriedade intelectual. O jogo possibilitará o desenvolvimento de competências relacionadas à sustentabilidade e propriedade intelectual, motivando inovações direcionadas de forma dinâmica e didática, contribuindo para a difusão e desenvolvimento de inovações sustentáveis nas organizações, tanto na etapa de desenvolvimento com experimentações, quanto na utilização do produto.

3.4 APLICABILIDADE

O material didático produto da pesquisa tem o objetivo de desenvolver competências relacionadas a sustentabilidade aliada a propriedade intelectual de forma integrada à educação técnica, de forma didática e dinâmica, levando em consideração a necessidade de motivação e aplicabilidade dos conceitos em sala de aula, tendo alta replicabilidade.

3.5 INOVAÇÃO

Esta pesquisa tem médio grau de inovação uma vez que combina conhecimentos pré-estabelecidos de design de jogos, propriedade intelectual e sustentabilidade (ODS) para o desenvolvimento da ferramenta.

3.6 COMPLEXIDADE

A pesquisa implica em produção com média complexidade, uma vez que haverá necessidade de sinergia ou associação de diferentes tipos de diferentes tipos de conhecimento e interação de múltiplos atores (alunos e professor). Há multiplicidade de conhecimento, identificável nas etapas/passos e nas soluções geradas associadas ao produto, bem como demanda a resolução de conflitos cognitivos entre os atores partícipes.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver jogo de tabuleiro como ferramenta educacional sobre Propriedade Intelectual (PI) a partir do contexto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o intuito de promover a conscientização e a aprendizagem sobre tais temas.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar busca de anterioridade de Jogos sobre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) desenvolvidas no Brasil;
- Analisar o relacionamento entre os ODS e PI;
- Realizar design do Jogo de Tabuleiro.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 DEFINIÇÃO DE JOGO

Em língua portuguesa diversos verbos são utilizados para representar as mais diferentes atividades relacionadas ao universo do jogo: jogar, brincar, tocar, interpretar, representar. Isso não acontece em outras línguas, como no inglês (*to play*) e no alemão (*spiel*), em que um único termo pode assumir mais de um significado. Em latim, o termo *ludus*, inicialmente se relacionava à “ilusão” e “simulação”, mas por volta do século XV surgiu o termo *jocus*, cujo sentido específico (gracejo, graça, pilhéria, mofa, escárnio, zombaria, troça) passou a designar o jogo em geral. Originou a expressão em francês *jeu, jouer*, no italiano *gioco, giocare*, no espanhol *juego, jugar*, e no português jogo, jogar (Gallo, 2007).

Jogo é uma atividade específica ou ocupação voluntária exercida em determinados limites de tempo e de espaço, de acordo com regras consentidas e obrigatórias e geradora de sentimentos de tensão, alegria e consciência, que caracterizam o envolvimento do indivíduo (Huizinga, 2019).

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico, uma vez que ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica, sendo também um fenômeno social. A essência do jogo é a presença de um elemento não material, um valor, um significado, um sentido, às vezes um “espírito”, uma “vontade” ou “um instinto” (Huizinga, 2019).

O jogo se baseia na manipulação de imagens, numa certa “imaginação” da realidade (transformação da realidade em imagens), transcendendo as necessidades imediatas da vida e conferindo um sentido à ação (Huizinga, 2019).

Enquanto função real da cultura, o jogo existe antes da própria cultura, acompanhando-a e marcando-a desde as mais distantes origens, sendo caracterizado como uma qualidade de ação bem determinada e distinta da vida “comum” (Huizinga, 2019).

Uma das primeiras definições acadêmicas de jogo foi registrada por Crawford (1984), sendo baseadas em quatro elementos: representação, interação, conflitos e segurança (Crawford, 1984).

Quanto à representação, um jogo é um sistema formal (regras o define) fechado (não pode ser modificado de forma externa) que compõe uma representação do mundo real (subconjunto da realidade). Quanto à interação, jogos permitem que os

participantes atuem de forma ativa no mundo do jogo através de suas ações. Quanto aos conflitos, jogos possuem conflitos entre o jogador em busca de um objetivo e os obstáculos, os quais tentam impedir que ele chegue até esse objetivo. E, quanto à segurança o jogo permite que o jogador experimente essas sensações de forma segura, apesar da existência de conflitos e, os resultados de um jogo são sempre menos severos do que as situações que o jogo modela (Crawford, 1984).

A definição de Abt (1987) também diz que o jogo ocorre em um contexto limitado, ou seja, existem regras que limitam o que o jogador pode ou não fazer (Abt, 1987).

Já Callois & Barash (1961) destacam que um jogo é uma atividade que é essencialmente livre (voluntária), separada no tempo e no espaço, incerta, improdutiva, regida por regras, faz-de-conta (Caillois e Barash, 1961).

Costikyan (1994), por seu turno, define jogos como uma forma de arte em que os participantes tomam decisões em busca de atingir um objetivo final (Costikyan, 1994).

Ainda, Suits (2005) define jogos como esforços voluntários para vencer obstáculos desnecessários (Suits, 2005) e Schell (2014) afirma que jogos são atividades de resolução de problemas abordadas com uma atitude divertida (Schell, 2014).

É possível definir jogo como um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que resulta em um resultado quantificável. Jogar um jogo significa entrar em um círculo mágico, ou talvez em criar um quando o jogo começa. O círculo mágico de um jogo é onde o jogo acontece. O círculo mágico de um jogo pode ter um componente físico, como o tabuleiro de um jogo de tabuleiro, ou o campo de uma disputa atlética. Mas, muitos jogos não têm limites físicos. O jogo simplesmente começa quando um ou mais jogadores decidem jogar (Salen e Zimmerman, 2004).

Um jogo é um sistema formal baseado em regras com um resultado variável e quantificável, onde diferentes resultados recebem valores diferentes, o jogador exerce esforço para influenciar o resultado, o jogador se sente apegado ao resultado e as consequências da atividade são opcionais e negociáveis (Juul, 2003).

Apesar de fixados em diferentes dispositivos (console, computador, videogame, smartphone, tabuleiro), todos os jogos compartilham quatro características: meta (orienta os jogadores e proporciona um senso de objetivo);

regras (impõem limitações para alcançar a meta, favorecendo a criatividade e o pensamento estratégico), sistema de feedback (demonstra para os jogadores se estão próximos de alcançar a meta) e participação voluntária (exige que os jogadores aceitem consciente e voluntariamente os três princípios anteriores) (McGonigal, 2012).

Os jogos apresentam outras características como interatividade, gráficos, narrativa, recompensas, competição, ambientes virtuais e ideia de vitória, mas não são características definidoras, servem para reforçar as quatro características principais. Jogos são interessantes porque trabalham com os elementos certos para nos motivar, e não porque possuem elementos de jogos. Bons jogos sabem usar os elementos no momento certo e com pessoas certas para gerar motivação (McGonigal, 2012).

5.2 BRINCADEIRA, GAMIFICAÇÃO E JOGO ORIENTADO AO DIVERTIMENTO

As brincadeiras (*playing*) remetem a comportamentos mais livres, expressivos e improvisados. Assim, existe diferença entre jogar e brincar: brincar é fazer o que é desejado, mas dentro de alguma estrutura na qual existem limites (Silva, 2022).

Gamificação envolve encontrar a diversão, os aspectos lúdicos, e usá-los para criar um ambiente que mova as pessoas em direção a um objetivo (Silva, 2022).

Gamificação é a utilização de mecânica, estética e pensamento baseados em jogos para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas (Kapp, 2012).

A gamificação é a aplicação de princípios dos jogos para contextos não gamificados (Robson *et al.*, 2015), podendo ser considerada, em sentido amplo, uma abordagem de desenho instrucional ou educativo, extraída dos jogos, e transplantada para contextos cuja finalidade vai além do entretenimento. A adição do elemento competitivo é um dos fios condutores da gamificação (Huyen e Nga, 2003).

O jogo orientado ao divertimento é uma atividade competitiva, que envolve engajamento físico ou mental, com um conjunto de regras e restrições específicas, cujo objetivo é entreter ou recompensar os jogadores (Zyda, 2005; Hays, 2005).

5.3 JOGOS SÉRIOS E EDUCATIVOS

Jogos sérios são quaisquer formas de jogos interativos com o propósito de ser mais que um simples entretenimento. O principal objetivo do jogo sério é transmitir um conteúdo educacional ou de treinamento (Silva, 2022).

Os jogos sérios oferecem um ambiente rico e livre de riscos para a exploração ativa de problemas tópicos, intelectuais e sociais, estendendo assim o seu uso para além de uma ferramenta de entretenimento (Charsky, 2010).

Estes jogos permitem apresentar novas situações, discutir soluções, construir conhecimentos e treinar atividades particulares dentro de uma abordagem baseada em jogos que une aspectos lúdicos a conteúdo específico, motivando o processo de aprendizado (Wilkinson, 2016).

Existem várias aplicações de jogos sérios, nas áreas de defesa, engenharia e treinamento profissional em geral (Silva, 2022).

Jogos com características educacionais não são novidades, uma vez que o carácter educacional é um dos elementos sobre os quais os primeiros jogos se basearam (Hinebaugh, 2009).

Os jogos educacionais possuem objetivos definidos, sendo projetados especificamente para ensinar determinados temas ou reforçar e apoiar a aprendizagem de habilidades. Estes podem ser encontrados em formatos não digitais (de tabuleiro, de cartas) e em formatos digitais (computadores, consoles) (Dempsey, Lucassen e Rasmussen, 2001).

O equilíbrio das funções lúdica e educativa é o objetivo de um jogo didático ou educativo, isto é, num cenário de desequilíbrio pode ocorrer a prevalência da ludicidade ou promover apenas o ensino (destoando a importância do lúdico na aprendizagem). A partir dessa perspectiva, a ludicidade representa a possibilidade de integração do pensar, agir e sentir (Marques, 2020).

Os jogos educacionais promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, promovendo no jogador a necessidade de elaborar estratégias e entender como os diferentes elementos do jogo se relacionam (Gros, 2003), e desenvolvem habilidades em resolução de problemas, tomada de decisão, reconhecimento de padrões, processamento de informações, pensamento crítico e criatividade (Balasubramanian e Wilson, 2008).

Os jogos apoiam o desenvolvimento de pensamentos complexos (análises, aplicação de conhecimentos) e inserem a diversão, competição saudável, cooperação e disciplina na aprendizagem (Mungai, Jones e Wong, 2002), além de envolver também aspectos emocionais e de inter-relacionamento dentro de grupos (Santos Filho, 2004).

Usar jogos em uma sala de aula exige algumas preparações: a estética do jogo precisa facilitar o reconhecimento do cenário e de seus personagens, o objetivo de o jogo precisa ser claro, as instruções têm de ser simples e objetivas e o grau de dificuldade precisa aumentar gradativamente de forma a manter o aluno engajado (Alves, 2015).

5.4 JOGOS ANALÓGICOS

Jogos analógicos são jogos fixados em mídia não digital, em oposição ao videogame. Apesar desta pesquisa focar no design de jogos de tabuleiro, ressalta-se que este tipo de jogo muitas vezes na literatura é estudado como sinônimo de jogo de sociedade, jogo de mesa e jogo de tabuleiro (Carvalho, 2022).

A expressão jogo de sociedade é trazida da tradução literal do francês *Jo de society*. Em português, a presença da palavra sociedade sugere a conotação de jogos que promovem o encontro, a interação e que não necessariamente se restringem à mesa. Assim, o termo inclui outros tipos de jogos sociais que poderiam dispensar essa configuração, tais quais jogos com palavras musicais, representação, mímica etc. Isso torna o termo mais abrangente que os jogos de mesa e de tabuleiro. Porém, o termo exclui os jogos solitários (Carvalho, 2022).

Nas últimas décadas houve um aumento considerável na quantidade, na qualidade e nos tipos de jogos que são vendidos e jogados, incluindo jogos de tabuleiro de estilo europeu ("Eurogames"), jogos baseados em cartas, jogos de hobby/especialidade e RPGs de papel e caneta (Seaman e Tran, 2022).

Os jogos de mesa são jogos cujas atividades se passam em torno da mesa, seja quando há materiais componentes do jogo, como cartas, dados, tabuleiros, peões, fichas e outras peças, ou ainda quando simplesmente as pessoas jogam em torno da mesa por meio simplesmente de conversa e da imaginação, como alguns jogos de RPG. Inclui-se neste termo jogos de destreza que utilizam a mesa inteira como superfície de realização, como tênis de mesa (Carvalho, 2022).

Pesquisadores destacam muitos benefícios decorrentes dos jogos de mesa, incluindo o desenvolvimento da formação da memória, habilidades cognitivas, comunicação eficaz, habilidades motoras e trabalho em equipe (Mayer e Harris, 2010).

Os jogos de tabuleiros são jogos que necessariamente requerem o uso de uma superfície em cima da mesa, a saber, o Tabuleiro. Tabuleiro vem do latim *tábula*, que dá origem também à *tábua*, peça lisa de madeira e *Távora* que significa mesa. Portanto, Tabuleiro é uma superfície originalmente em madeira que pode ser a própria mesa (Carvalho, 2022).

Hoje são considerados jogos de tabuleiro aqueles que necessitam de estrutura própria a ser colocada em cima da mesa ou em qualquer outro lugar, excluindo-se desta definição todos os jogos de cartas, os RPG, embora alguns utilizem tabuleiros como elemento espacial, referencial e outros (Carvalho, 2022).

Assim, esse tipo de jogo acontece em um tabuleiro composto por diversas posições e peças, movimentadas de acordo com um conjunto fixo de regras, que determinam o número de peças sobre um tabuleiro, o número de posições para essas peças e o número de movimentos possíveis. Os movimentos e posição das peças influenciam a situação do jogo (Gobet, Retschitzki e Voogt, 2004).

5.5 HISTÓRIA DOS JOGOS ANALÓGICOS

Os primeiros vestígios dos jogos remontam aos primeiros registros do homem na terra, sendo utilizados como entretenimento e educação nas culturas antigas (Hinebaugh, 2009; Thompson, Barnaby-Green e Cus-Worth, 2007). Pinturas em paredes, tabuleiros e peças de pedras preciosas foram descobertos em templos antigos do Egito, na Índia e China (Hinebaugh, 2009).

Um dos primeiros jogos encontrados pela arqueologia em 3.500 anos antes de Cristo foi Senet, um jogo de estratégia de tabuleiro, que possivelmente era envolvido em ritual religioso (Thompson, Barnaby-Green e Cus-Worth, 2007).

Os jogos de tabuleiro remetem a aspectos educacionais desde os primeiros jogos desenvolvidos, como o jogo GO, inventado em 2.200 a.C. pelo imperador Shun chinês, com o objetivo de aumentar a inteligência de seu filho Shokin, e o jogo Mancala utilizado por muitas tribos da África para testar se um garoto está pronto para assumir as responsabilidades da vida adulta (Hinebaugh, 2009).

Historicamente, muitos jogos de mesa eram abstratos e posicionais por natureza, como os antigos Gamão, Go, Mancala e Xadrez, que envolvem a

movimentação de discos físicos ou peças dentro de um espaço de jogo definido e o movimento de um lado influencia as escolhas disponíveis para seu oponente. Alguns eram puramente baseados em habilidades, enquanto outros envolviam um elemento de sorte (Parlett, 2018).

Jogos abstratos são jogos sem tema ou que remontam apenas abstratamente a um tema. Variam bastante em termos mecânicos, podem representar a sorte, o conflito abstrato, a estratégia pura e simples. Os abstratos tradicionais foram, ao longo da história, associados à vadiagem, mas também ao alívio do trabalho; à sociabilidade, mas também à reflexão; à magia, assim como à religião e assim por diante (Carvalho, 2022).

Jogos tradicionais são jogos de diferentes culturas, locais e tempos que alcançam popularidade em um certo grupo social, mas sua origem está completamente perdida junto ao senso comum do grupo do qual fazem parte. Os jogos tradicionais fazem parte da tradição de um ou mais grupos sociais ou até povos, tais quais: jogo da força, batalha naval, bola de gude, xadrez, dominó, damas, jogos baseados em baralhos, jogo da memória, Mancalas, GO (Carvalho, 2022).

Os jogos tradicionais não são necessariamente antigos e podem se basear nos componentes variando apenas a mecânica como os baseados em baralhos. Há abstratos que não são tradicionais, criados sob a lógica do ensino formal (como uma variedade de jogos matemáticos) ou mesmo pela indústria de brinquedos e de jogos de entretenimento, tais como Senha, Lig4, Pega-Varetas e Resta 1, consagrados no século XX (Carvalho, 2022).

Os jogos tradicionais são reproduzidos a esmo, sem a preocupação de autoria, uma vez que sua origem é rastreável apenas por estudos de registros históricos (Carvalho, 2022).

Outro tipo de jogo baseado no acaso são os de cartas. As cartas de baralho surgiram na China durante a dinastia Tang e foram importadas para a Europa no século 14, onde se espalhou pelas cortes reais e, mais tarde, para as classes média e baixa da sociedade (Parlett, 1991), sendo por vezes associado a aposta e ao vício e malandragem (Carvalho, 2022).

Os jogos de sorte também eram usualmente chamados de jogos de azar. A palavra azar, de origem árabe, significa flor, figura impressa em antigos dados na cultura árabe. Dentre os jogos deste tipo tem-se jogos de pura sorte como roleta,

Bingo, loteria e jogo do bicho, além de outros com alto fator de sorte como bacará e pôquer (Carvalho, 2022).

Este tipo de jogo também é usado pelas artes da adivinhação (jogo de búzios, baralho cigano, tarô) e para longas reflexões existenciais e terapia como Go, Otello, Mahalila. O ensino formal também usa este tipo de jogo tanto pela facilidade com que alguns são aprendidos e jogados (damas, baralho simples, dominó) quanto pelos benefícios cognitivos e sociais (xadrez, trilha e jogo da memória). Estes jogos também são de fácil fabricação artesanal (Carvalho, 2022).

A partir do século XVII, foram desenvolvidos os jogos de guerra, jogos de estratégia onde combates são resolvidos ao se jogar dados e ao se analisar características das tropas e dos terrenos (Thompson, Barnaby-Green e Cus-Worth, 2007).

Jogos de guerra são muito antigos e foram originados da tentativa de simular ambientes de batalha, para a construção de estratégias úteis e forças armadas de diferentes povos, mas tais jogos apenas se estruturaram como conhecidos hoje no mercado a partir do século XIX, sendo popularizados no século XX (Carvalho, 2022).

Outra característica presente nos jogos de guerra é a simulação, ou seja, a observação de situações calcada em fortes dados de realidade. Esta busca por simulação que leva em conta ações individuais deu origem aos jogos de interpretação, também conhecidos por RPGs (Role-Playing games) (Carvalho, 2022).

Os jogos de guerra também foram ferramentas utilizadas para testar planos de operações militares (Hausrath, 1972; Fuchida, 1986), que deram origem aos jogos de empresas, que criam um ambiente artificial com empresas simuladas para os participantes exercitarem a tomada de decisões em situações da vida empresarial (Keys e Wolfe, 1990; Souza, 2009).

Por exemplo, o jogo Monopologs, criado em 1955 como uma simulação do controle de suprimentos para a força aérea americana, também foi adaptado para o mundo dos negócios em treinamentos de gestores como exercícios de tomada de decisões (Keys e Wolfe, 1990; Souza, 2009).

A necessidade de tomar decisões em grupo é um importante subproduto dos Jogos de Empresas, como instrumento de treinamento e desenvolvimento empresarial (Goldschmidt, 1977).

Com a Revolução Industrial, surgiram jogos temáticos como Snakes & Ladders, Mansion of Happiness e The Checkered Game of Life (um antecessor do mais

conhecido Game of Life dos anos 1960), que exigiam que os jogadores navegassem por peças em torno de um tabuleiro de jogo (Parlett, 2018). Esses jogos eram destinados à crescente classe média, que experimentava um aumento no tempo de lazer e na renda disponível, e muitas vezes tinha um tema ou mensagem moral (Hofer, 2003).

Na virada do século XIX para o XX, o processo de industrialização e suas transformações econômicas havia tornado os jogos de tabuleiro um produto atrativo para fabricantes e consumidores de certos países (Carvalho, 2022).

No início do século XX surgiram empresas que se tornaram gigantes do setor de jogos de tabuleiro, como as americanas a Parker Brothers (responsável pelo sucesso de Monopoly, Risk e Clue) e Milton Bradley (fabricante entre outros de sucessos como Jogo da Vida, Candyland e Batalha Naval), Waddingtons (Seaman e Tran, 2022) e em um momento seguinte, alemãs como Ravensburger (até então referência no Jogo da Memória e quebra-cabeças), Kosmos e Haba, tornaram-se companhias sólidas e mantiveram um ritmo de lançamento crescente por todo o período (Carvalho, 2022).

Estes jogos modernos de tabuleiro são voltados para o entretenimento, com regras simples combinadas com uma mecânica engenhosa, promovem forte interação social entre os jogadores e alto nível de diversão (Thompson, Barnaby-Green e Cus-Worth, 2007).

Nas décadas que se seguiram à Segunda Guerra Mundial, os jogos de tabuleiro dominaram mercado de massa de jogos de mesa, incluindo jogos como Clue, Risk, Trouble, Battleship, Diplomacy e Stratego. Ao mesmo tempo, novos tipos de jogos surgiram. O Scrabble, o primeiro jogo de palavras popular, foi criado em 1938, mas não amplamente distribuído até 1952, quando a loja de departamentos Macy's começou a vendê-los (Seaman e Tran, 2022).

Os principais títulos dessas indústrias tornaram-se sinônimo do que significa jogo de tabuleiro, os maiores sucessos em jogos deste tempo e que até agora seguem como best-sellers) são muitas vezes chamados de "clássicos" e são ainda as marcas hegemônicas encontradas em lojas de jogos e brinquedos, em todo o mundo. No Brasil, seus títulos se firmaram através de cópias ou de contratos de representação com editoras nacionais (Carvalho, 2022).

Jogos em miniatura usando modelos físicos feitos de plástico ou metal e jogados em uma superfície plana em uma escala fixa também se tornaram populares

durante a década de 1960. Embora as miniaturas originalmente envolvessem batalhas terrestres, o gênero acabou se ramificando para incluir ficção científica e jogos do tipo fantasia (Seaman e Tran, 2022).

O inglês Tony Bath foi o responsável pelo desenvolvimento do primeiro jogo de miniaturas baseado em regras, chamado The Hyborian Campaign (baseado em The Conan the Barbarian Stories, criado por Robert E. Howard), em 1957 (Laycock, 2015).

A década de 1970 se destacou pela criação de RPGs de papel e caneta, tais como Dungeons & Dragons, de Gary Gygax e Dave Arneson, que surgiu de um jogo de miniaturas no estilo fantasia (Seaman e Tran, 2022).

Este tipo de jogo utiliza como principal recurso a imaginação dos jogadores, dispensando a obrigação por tabuleiros, embora possa haver, e outros componentes, embora em geral se utilize dados, papel e lápis e, eventualmente, miniaturas mediadas por diferentes mecanismos, cuidadosamente explicados em um conjunto de regras que podem ser curtas ou ocuparem diversos volumes de livros (Carvalho, 2022).

RPGs são jogos que permitem que os jogadores criem seus próprios personagens fictícios com características auto selecionadas e fornece um intrincado conjunto de regras e o uso de dados multilaterais para resolver combates e outras ações. Os RPGs são liderados por um mestre do jogo, que fornece um cenário e história para os personagens e efetivamente serve como árbitro durante o jogo (Ewalt, 2013).

RPG combina elementos de encenação (teatral), contação de histórias, criação de roteiro, direção cinematográfica e oferece aos jogadores uma experiência completamente nova em entretenimento e aprendizagem com jogos (Carvalho, 2022).

Ao contrário da maioria dos jogos de mesa da época, que envolviam competição entre jogadores que terminava em um único vencedor, os RPGs são atividades cooperativas em que os jogadores trabalham juntos para alcançar uma missão ou perseguir outros objetivos durante uma campanha (Ewalt, 2013).

O RPG é quase sempre considerado um gênero de jogo à parte dos jogos de Tabuleiro, entretanto, é considerado como um jogo de mesa, mesmo que ele também não precise obrigatoriamente de uma mesa para acontecer (Carvalho, 2022).

Na mesma época, também foram registrados outros modelos de jogos, nos quais o jogador protagoniza os personagens, como por exemplo os livros-jogos e na mesma chave, os jogos eletrônicos do gênero aventura (Carvalho, 2022).

No fim dos anos 1980, o entretenimento com jogos havia assumido uma importância cultural e econômica de grandes proporções em países europeus e norte-americanos. Mesmo países latino-americanos como Brasil, Argentina e Chile experimentaram um alargamento das experiências do jogar. Nesta época, os clubes de jogo se multiplicaram, os fabricantes diversificaram seus títulos, e os jogos de tabuleiro ascenderam de experiência casual a hobby (Carvalho, 2022).

Com a demanda aumentada, mais pessoas interessadas em fazer jogos, e uma nova estruturação do jogo de tabuleiro como hobby surgiram eventos como feiras e premiações etc., nascendo o design profissional de jogos (Carvalho, 2022).

Na década de 1990 surgem os Eurogames, jogos com características mais abstratas do que as dos jogos de tabuleiro de mercado de massa (mas menos do que jogos tradicionais como xadrez), que envolvem mais estratégia e habilidade do que sorte, apresentam uma falta de eliminação de jogadores, e muitas vezes têm mais de uma maneira de vencer (Woods, 2012).

Os Eurogames ou jogos do “*estilo alemão”, apresentam-se diferenciados quanto à estética, uma vez que os fabricantes apresentam seus jogos com caixas mais resistentes, fichas de plástico substituídas pela agradável sensação tátil dos cubos de madeira. Um outro símbolo diferencial dos jogos modernos é o *meep*le, um tipo de peça genérica, semelhante ao “peão” dos jogos anteriores. No Brasil, a editora Devir publicou os títulos de renome mundial Catan, Puerto Rico e Carcassone (Carvalho, 2022).

The Settlers of Catan, de Klaus Teuber, que envolve gerenciamento de recursos e construção em uma ilha fictícia, foi o primeiro Eurogame popular no mercado dos EUA. Hoje, existem centenas de Eurogames, incluindo jogos amplamente jogados como Agrícola, Carcassonne, Ticket to Ride, e Pandemia. (Seaman e Tran, 2022).

Destacaram-se ainda na década de 1990 os jogos de cartas colecionáveis como o Pokémon Trading Card Game, Yu-Gi-Oh e Star Wars: Customizable Card Game e o *Magic: The Gathering*. O *Magic: The Gathering* é um jogo de cartas com tema de fantasia criado por Richard Garfield, onde os jogadores assumem o papel de bruxos e duelam: jogam cartas para lançar feitiços, usam artefatos e invocam criaturas para a batalha. Cada carta deste jogo contém obras de arte personalizadas e são vendidas em pacotes de 15 cartas colecionáveis, emitidas pela editora Wizards of the Coast (da Hasbro) desde 1993 (Seaman e Tran, 2022).

Um tipo de jogo mais recente criado é o jogo de tabuleiro legado, onde os componentes e/ou regras de um jogo mudam permanentemente ao longo de várias sessões de jogo, com base no resultado de cada jogo jogado e nas escolhas feitas pelos jogadores. Um jogo legado é como um RPG, onde os resultados de sessões de jogos anteriores continuam a afetar os participantes. O designer de jogos Rob Daviau é pioneiro no desenvolvimento dos primeiros jogos de tabuleiro no estilo legado (Seaman e Tran, 2022).

Outro desenvolvimento notável é o surgimento de jogos de mesa de alta qualidade adequados para crianças e famílias. Usar jogos de tabuleiro e RPGs para educar filhos é um fenômeno conhecido como "*gameschooling*". Apesar das crianças sempre terem sido um público-alvo para jogos de mesa, hoje há uma abundância de versões de jogos destinados a crianças menores, tais como Monopoly Junior, Clue Junior, Catan Junior e Ticket to Ride: My First Journey, bem como novos jogos como Qwirkle, O Labirinto Mágico, a Ilha Proibida e o Sushi Go, que são adequados para crianças e adultos (Seaman e Tran, 2022).

5.6 MERCADO DE JOGOS ANALÓGICOS

O mercado de jogos de mesa pode ser classificado em três segmentos principais: jogos de mercado de massa ou clássicos, os Eurogames e os jogos de hobby (jogos especiais).

Os jogos de mercado de massa ou clássicos são voltados para o mercado jogadores que ocasionalmente jogam com amigos e familiares. Estes jogos são vendidos em grandes cadeias de lojas e lojas online. Além dos próprios jogos básicos, as editoras de jogos de mercado de massa lançaram ou licenciaram inúmeras variações, expansões e versões com marcas geográficas ou comunitárias para ajudar a aumentar as vendas (Seaman e Tran, 2022).

Os Eurogames são projetados para serem acessíveis a jogadores casuais, mas também de interesse para jogadores regulares devido à sua ênfase na habilidade em vez da sorte. (94). Esses jogos são publicados por uma variedade de empresas desde empresas de médio porte até empresas menores e são vendidos em lojas de *hobby* e brinquedos e em grandes redes, além de lojas online. Neste segmento de mercado há premiações anuais, como o prêmio Spiel de Jahres, dado anualmente ao melhor Eurogame., valorizando tanto o produto quanto o designer (Seaman e Tran, 2022).

Os jogos de hobby (também chamados de jogos especiais) são geralmente mais complexos e mais demorados do que tanto os jogos do mercado de massa quanto os Eurogames, direcionados a um público que dedica parte significativa de sua vida social ao jogo. São jogos tipicamente mais caros também devido a componentes mais caros e/ou tiragens mais baixas. Os RPGs, jogos de coleta de cartas e jogos de miniaturas também são frequentemente considerados jogos especiais (Seaman e Tran, 2022).

Existem inúmeras editoras de jogos de hobby, frequentemente menores do que as editoras do mercado de massa. Algumas editoras de hobby se concentram em um único tipo de jogo, como Games Workshop (miniaturas) e GMT Games (*wargames*), ou um tema específico, como Restoration Games, que refaz jogos de tabuleiro antigos que estão esgotados há pelo menos dez anos (Seaman e Tran, 2022).

Os jogos especiais geralmente estão disponíveis em lojas de jogos de propriedade local, bem como on-line no site da editora. O mercado deste tipo de jogo vem aumentando com o *crowdfunding*. Neste modelo, jogadores investem em um empreendimento (jogo) fazendo uma contribuição financeira para seu desenvolvimento, muitas vezes em troca de algum item tangível prometido no futuro, como uma edição de colecionador do jogo (Seaman e Tran, 2022).

Sites de crowdfunding democratizaram o financiamento e o desenvolvimento de novos jogos, permitindo assim que os designers auto publicassem jogos com menos risco financeiro. Estima-se que quase um terço dos jogos de mesa publicados em 2015-2017 foram financiados por crowdfunding (Seaman e Tran, 2022).

5.7 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), também chamados de Objetivos Globais, foram adotados em 2015 pelos países-membros das Nações Unidas como um apelo universal à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que até 2030 todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade (UNDP, 2024).

Processo iniciado em 2013, com a Conferência Rio+20, os ODS nasceram para orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional nos próximos quinze anos, sucedendo e atualizando os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (Brasil, 2024).

Apesar da implementação dos ODS ter se dado apenas no final de 2015, os trabalhos em torno da construção e seleção de indicadores se iniciaram alguns meses antes, a partir da experiência adquirida dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, com o Grupo de Interagências e Especialistas sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, integrado por representantes de alguns Estados Membros da ONU, incluindo agências regionais e internacionais, além da sociedade civil, a academia e o setor privado. (Organização das Nações Unidas, 2019)

As negociações intergovernamentais chegaram a um acordo que contempla 17 Objetivos (ODS), apresentados na Figura 2, desdobrados em 169 metas, envolvendo temáticas diversificadas, compondo a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, aprovada em dezembro de 2015 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, sendo um guia de ação estratégica para o alcance do desenvolvimento econômico, social e ambiental por parte dos 193 países que a subscreveram (Brasil, 2024).

Figura 2 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: NAÇÕES UNIDAS (2025)

Para a Organização das Nações Unidas – ONU (1987), desenvolvimento sustentável é o modelo de desenvolvimento que busca suprir as necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às suas próprias necessidades. Seu alcance depende do equilíbrio entre o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção ao meio ambiente (ONU, 1987).

5.8 A PI E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A relação entre Propriedade Intelectual (PI) e desenvolvimento sustentável é complexa e tem sido objeto de intenso debate ao longo da história. Desde a Declaração de Estocolmo em 1972, tem-se discutido a transferência de tecnologia para o desenvolvimento e a disponibilização de tecnologias ambientais aos países em desenvolvimento de forma acessível (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Em 1986, a Declaração da ONU sobre o Direito ao Desenvolvimento, onde estabeleceu este Direito como um direito humano inalienável e além de discutir sua relação entre direitos de propriedade intelectual (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

O Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum), de 1987, estabeleceu uma definição de desenvolvimento sustentável e identificou que a questão da propriedade intelectual é extremamente importante para a realização de um desenvolvimento sustentável. Trouxe a discussão em relação às tensões entre propriedade intelectual e desenvolvimento sustentável, ao identificar que o cerne da questão reside o fato de que existe frequentemente um conflito entre o interesse econômico a curto prazo de cada nação e o interesse a longo prazo do desenvolvimento sustentável e dos potenciais ganhos econômicos do mundo enquanto comunidade em geral (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

O Relatório Brundtland salientou ainda a existência de grande lacuna em capacidades científicas e tecnológicas cruciais para o desenvolvimento sustentável e destacou o impacto de patentes e direitos de propriedade, que, em certas áreas poderia dificultar a difusão de tecnologias ambientalmente saudáveis e aumentar desigualdades, como biotecnologia e a engenharia genética, as novas fontes de energia, os novos materiais e substitutos, bem como as tecnologias de baixo desperdício e não poluentes, que são áreas de relevância direta para os objetivos do desenvolvimento sustentável, evidenciando a lacuna grande nas capacidades científicas e tecnológicas dos países. Outro aspecto destacado foi a necessidade de cooperação internacional quanto ao domínio do melhoramento vegetal e da agricultura, para o fluxo de material genético e compartilhamento equitativo de ganhos (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A Cúpula da Terra do Rio de 1992, formalmente denominada Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, representou um marco significativo no direito internacional e no desenvolvimento sustentável. Este evento

teve como resultados a elaboração da Agenda 21, a Convenção sobre Diversidade Biológica, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a Declaração dos Princípios sobre Florestas e da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

A Agenda 21 destacou que o papel da proteção de patentes e dos direitos de propriedade intelectual deve ser avaliado junto ao seu impacto no acesso e na transferência de tecnologia ambientalmente saudável, especialmente para os países em desenvolvimento. Também recomendou explorar de forma eficiente o conceito de acesso garantido à tecnologia ambientalmente saudável para esses países, em relação aos direitos de propriedade, visando desenvolver respostas adequadas às necessidades dos países em desenvolvimento nessa área. (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

A Convenção sobre Diversidade Biológica estabeleceu uma estrutura para propriedade intelectual e biodiversidade, introduzindo conceitos de acesso a recursos genéticos, compartilhamento de benefícios, consentimento informado, além do reconhecimento da necessidade de proteção do conhecimento tradicional das comunidades indígenas e das comunidades locais (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima estabeleceu regras sobre transferência de tecnologia, entretanto, não conseguiu chegar a um acordo sobre a propriedade intelectual das tecnologias ambientalmente saudáveis (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A Declaração de Princípios sobre Florestas abordou acesso a recursos genéticos, partilha de benefícios e conhecimento indígena para manejo sustentável (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento destacou a importância do desenvolvimento sustentável e da transferência de tecnologia. Ela ressaltou que os Estados devem cooperar para fortalecer a capacitação endógena, melhorar a compreensão científica e promover o intercâmbio de conhecimentos e tecnologias, incluindo novas tecnologias (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Apenas em 1994, houve o estabelecimento do Acordo TRIPS (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio) que definiu um quadro para proteção, aplicação e exceções de PI para membros da Organização Mundial do Comércio (OMC), gerando discussões sobre seu uso por diferentes níveis de desenvolvimento, além de debates mais amplos sobre se as

cláusulas gerais em prol da promoção do desenvolvimento sustentável (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Nos anos 2000, a Argentina e Brasil impulsionaram uma Agenda de Desenvolvimento na OMPI, buscando integrar considerações de desenvolvimento no direito de PI, entretanto, houve resistência à introdução de tal agenda por parte dos Estados Unidos e de outros países desenvolvidos (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

Em 2001, a Declaração Ministerial de Doha apresentou uma percepção do sistema de comércio multilateral aberto, onde a proteção do meio ambiente e a promoção do desenvolvimento sustentável podem e devem ser mutuamente complementares (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

O Relatório Barton de 2002 analisou a relação entre propriedade intelectual (PI) e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), propondo uma abordagem diferenciada para PI conforme o desenvolvimento dos países. Enfatizou que países em desenvolvimento devem ter flexibilidade para criar seus sistemas de PI, e que o sistema global deve evoluir para apoiar a inovação, transferência de tecnologia e disponibilizar produtos tecnológicos a preços competitivos (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A agricultura e recursos genéticos, conhecimentos tradicionais, os direitos autorais, tecnologias digitais e reforma da lei de patentes foram assuntos deste relatório, que discutiu ainda a capacidade institucional e a arquitetura internacional da propriedade intelectual – com foco particular no papel da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) e da Organização Mundial do Comércio (OMC). (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Apenas em 2007 houve o estabelecimento da Agenda de Desenvolvimento da OMPI, buscando integrar considerações de desenvolvimento no direito de PI, focando em desafios globais como saúde, segurança alimentar e mudanças climáticas. Esta Agenda avançou em direção a um princípio normativo para os Direitos de Propriedade Intelectual (DPI), exigindo que esses direitos sejam adequados às condições locais e fundados na igualdade substantiva, medindo tanto o bem-estar quanto o crescimento econômico e seus efeitos distributivos (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Outro marco importante nas discussões sobre PI e desenvolvimento sustentável foi a Rio+20 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável), em 2012, quando houve a emissão do documento O Futuro Que Queremos, que revelaram as divergências dos estados sobre Mecanismo de

Tecnologia, mecanismo de facilitação para promoção do desenvolvimento, transferência e disseminação de tecnologias limpas e ambientalmente saudáveis. Não houve acordo quanto ao mecanismo, especialmente a resistência da delegação dos Estados Unidos, entretanto, foi estabelecida Rede Mundial Indígena (Amani, Ncube e Rimmer, 2024);

A adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pela ONU, em 2015, representou um avanço normativo significativo. Contudo, a PI não foi explicitamente tratada em nenhum dos 17 ODS, o que tem sido objeto de críticas e revisões acadêmicas recentes (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A pandemia de COVID-19 reascendeu o debate global sobre as limitações dos direitos de PI frente ao interesse público. A proposta de suspensão temporária de partes do Acordo TRIPS para facilitar o acesso a vacinas e medicamentos (TRIPS *Waiver*) provocou intensos embates diplomáticos. Embora tenha resultado em uma decisão ministerial limitada, revelou os desafios persistentes da PI para garantir a equidade global (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A OMPI, por sua vez, passou a se engajar de forma mais sistemática com a Agenda 2030, integrando o Grupo de Desenvolvimento Sustentável da ONU em 2022 e promovendo, em 2023, uma conferência temática sobre PI e os ODS. Ainda assim, existem críticas quanto ao caráter tecnocrático das ações e à ausência de reformas mais substanciais (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Enfim, o histórico da relação entre PI e desenvolvimento sustentável revela um caminho de crescente politização, tensão entre interesses econômicos e sociais, e necessidade urgente de reformas institucionais que alinhem os direitos de propriedade intelectual com a justiça global, a equidade tecnológica e os princípios da sustentabilidade.

5.9 DESIGN THINKING

5.9.1 Definição e histórico

O termo Design Thinking pode ser decomposto em Design e em Thinking. O conceito de Design começa a surgir no século XIV juntamente com “artista” e “artifício”. Mas o entendimento do profissional de design, o designer, aparece somente no século XVII, com a Revolução Industrial, na transição do artesanato para a manufatura industrial, quando a forma ou formato de um produto precisavam ser

adaptados de acordo com os recursos existentes a fim de otimizar a produção, reduzir o tempo de produção e a necessidade de mão de obra, para ao fim, gerar maior lucratividade (Nitzsche, 2012).

Ao mesmo tempo surgem movimentos e escolas com abordagem estética para contrapor esta prática e aprofundar a discussão sobre forma e função, entre elas a Bauhaus, na Alemanha, e *Art Nouveau*, na França (Nitzsche, 2012).

A noção de Design como uma forma de pensar e de agir tem sua origem traçada a partir de 1969, nas ciências, no livro *The Science of the artificial*, onde foi conceituado como tudo que tenha sido planejado ou interferido pelo homem (Simon, 1996).

Na engenharia, o termo design creativity passou a ser inserido a partir de 1971, na Universidade de Syracuse onde Rolf Faste, professor de engenharia de 1971 a 1984, ensinava técnicas de visualização rápida, prototipagem de materiais, design e processos criativos. Depois passou para a Universidade de Stanford, onde foi diretor de Design de Produto de 1983 a 2003, quando faleceu (Kelley e Kelley, 2014).

Design é o processo de tornar tangível uma ideia, ou uma intenção de transformação, e Thinking é o processo de pensar a respeito do que se quer realizar, portanto, significa pensamento, um processo mental que necessita de uma linguagem qualquer para se expressar e ser entendido por outros, que ajuda na organização do pensamento, facilitando a fixação da memória, além de construir uma manifestação mais concreta (Nitzsche, 2012).

O conceito de Design Thinking como uma forma de ação criativa foi adaptado à administração por David M. Kelley, colega de Rolf Faste em Stanford e fundador da IDEO, empresa de consultoria de design de produtos americana, que apesar de não ter inventado o termo, foi uma das primeiras formadoras de opinião sobre o tema (Kelley e Kelley, 2014).

Apenas em 1987, com a publicação de “Design Thinking” de Peter Rowe pelo MIT Press, o termo passou a ser conhecido como “pensamento de design”. Nesse texto, Rowe explora como arquitetos e urbanistas abordam a resolução de problemas (Nitzsche, 2012).

Posteriormente, em 1989, Klaus Krippendorff publicou um artigo na revista Design Issues, abordando o conceito de design centrado no humano (Human Centered Design - HCD), que é fundamental para o Design Thinking (Cavallcanti e Filatro, 2017).

Na década de 1990, foi fundada a IDEO, uma empresa dedicada ao serviço de design e consultoria de inovação, em Palo Alto, por David Kelley, Bill Moggridge e Mike Nutall. Em 2000, Tim Brown assumiu o cargo de CEO e começou a popularizar o termo "Design Thinking" (DT) globalmente. A IDEO tornou-se uma referência importante nas discussões sobre este tema, juntamente com a D.school, nome pelo qual é conhecido o Instituto Hasso Plattner de Design da Universidade de Stanford (Nitzsche, 2012).

Em 1992, Richard Buchanan, em um artigo na revista *Design Issues* intitulado "*Wicked Problems in Design Thinking*", afirmou que o Design Thinking é uma ciência social e que o campo do design continua a expandir seu significado e conexões, revelando dimensões inesperadas tanto na prática quanto na compreensão e que podia ser considerada como uma transformação revolucionária da cultura do século XX (Nitzsche, 2012).

Design Thinking (DT) pode ser considerado como um tipo de pensamento que usa o design como ferramenta de trabalho mental de uma forma holística. Outro aspecto importante desta abordagem é a prototipagem do aprendizado construído, para que o sujeito possa vivenciar e experimentar na prática o conhecimento que está sendo gerado e construído (Nitzsche, 2012).

O DT também pode ser considerado como um dos métodos e processos para abordar problemas relacionados à aquisição de informações, análise de conhecimento e propostas de soluções. E ainda como uma abordagem com capacidade para combinar empatia em um contexto de um problema, de forma a colocar as pessoas no centro do desenvolvimento de um projeto, criatividade para geração de soluções e razão para analisar e adaptar as soluções para o contexto real (Nitzsche, 2012).

Considerando a área da Educação, o Design Thinking pode ser definido como uma abordagem que catalisa a colaboração, a inovação e a busca por soluções mediante a observação e a cocriação, a partir do conceito de prototipagem rápida e da análise de realidades distintas (Cavallcanti e Filatro, 2017).

5.9.2 Modelo de Design Thinking segundo Vianna (2012)

O Design Thinking é uma abordagem focada no ser humano que vê na multidisciplinaridade, colaboração e tangibilização de pensamentos e processos,

caminhos que levam a soluções inovadoras para negócios, introduzindo novos significados aos produtos, serviços ou relacionamentos (Vianna *et al.*, 2012).

O DT é um processo focado em entender consumidores, funcionários e fornecedores, no contexto em que se inserem, percorrido por equipes multidisciplinares, com objetivo de criar soluções com colaboração conjunta com especialistas, usuários e envolvidos, para, ao final, gerar soluções inusitadas e inovadoras (Vianna *et al.*, 2012).

Vianna *et al.* (2012) decompõe o DT em quatro etapas: Imersão, análise e síntese, ideação e prototipação, esquematizada na Figura 3.

Figura 3 - Esquema representativo das etapas do processo de DT de acordo com Vianna et al (2012)



Fonte: Vianna *et al.* (2012)

Vianna *et al.* (2012) afirma que apesar de definir etapas, o processo de Design Thinking não deve ser seguido com a rigidez e linearidade de um processo comum, é um processo flexível e as etapas são versáteis e podem ser configuradas de acordo com a conveniência da equipe, por exemplo, ciclos de prototipação podem ser realizados ao longo de todo o processo, e que sessões de ideação e análises podem permear o processo do início ao fim. A Figura 4 apresenta um resumo de características de cada uma das etapas.

Figura 4 - Características das etapas do Design Thinking segundo Vianna et al (2012)

ETAPA	CONCEPÇÃO	FERRAMENTAS
IMERSÃO	Imersão preliminar: aproximação da equipe com o contexto do projeto	Ferramentas para se conhecer o mercado e para alinhar diretrizes com as partes interessadas
	Imersão em profundidade: mergulho no contexto do projeto	Técnicas de pesquisa etnográficas e antropológicas para aprofundar no tema e na interação das pessoas com o serviço ou produto
	Análise e síntese: Seleção de informações	Ferramentas para compilação e extração de informações mais importantes e contundentes
IDEAÇÃO	Geração de ideias inovadoras que estejam em consonância com o assunto trabalhado	Brainstorming com membros da equipe, podendo ter também a participação dos usuários e profissionais de áreas correlatas ao tema.
	Seleção de ideias de acordo com avaliação de critérios de funcionalidade e viabilidade	Workshops de cocriação com membros da equipe, podendo ter também a participação dos usuários e profissionais de áreas correlatas ao tema.
PROTOTIPAÇÃO	Tangibilização e validação da ideia pelo usuário	Ferramentas de prototipação (soluções simples ou de maior complexidade) aplicadas para determinar se a solução desenvolvida tem realmente impacto social e se atende as necessidades dos indivíduos

Fonte: Autoria própria (2025)

Além disso, Vianna *et al.* (2012) complementam que esses artefatos reduzem as incertezas do projeto, pois são uma forma ágil de abandonar alternativas que não são bem recebidas e, portanto, auxiliam na identificação mais assertiva de uma solução final.

5.9.3 Modelo de Design Thinking segundo Brown (2010)

O Design Thinking (DT) é uma abordagem à inovação amplamente acessível, que pode ser integrada a todos os aspectos dos negócios e da sociedade e que indivíduos e equipes podem utilizar para gerar ideias inovadoras que sejam implementadas. Esta abordagem se caracteriza pela busca de estabelecer a correspondências entre as necessidades humanas com os recursos técnicos

disponíveis, considerando as restrições práticas dos negócios, ou seja, integra o desejável do ponto de vista humano ao tecnológico e economicamente viável. (Brown, 2010)

O DT é uma abordagem integrada, ao mesmo tempo que se baseia na intuição, no reconhecimento de padrões, no desenvolvimento de ideias que tenham um significado emocional, além do funcional, na expressão em mídias além de palavras ou símbolos, se baseia também no racional e analítico. (Brown, 2010)

O DT pode parecer caótico, uma vez que é uma abordagem iterativa, que não define um caminho fixo para percorrer o processo. Brown (2010) decompõe a DT em três espaços de inovação que podem ser usados como pontos de referências, tais quais: inspiração, idealização e implementação. Ele ressalta ainda que estes espaços podem ser percorridos mais de uma vez, caracterizando o DT como não linear e exploratório. A Figura 5 esquematiza os espaços e suas características.

Figura 5 - Características dos espaços do Design Thinking segundo Brown (2010)

ESPAÇO	CONCEPÇÃO	EQUIPE	INSIGHTS/IDEIAS
INSPIRAÇÃO	O problema ou a oportunidade que motiva a busca de soluções	Pequena e focado	Insights são coletados de todas as fontes possíveis
IDEALIZAÇÃO	O processo de gerar, desenvolver e testar ideias	Pequena e focada	Insights são traduzidos em ideias
IMPLEMENTAÇÃO	Caminho que vai do estudo de design ao mercado	Criativas e podem ser grandes	Ideias são desenvolvidas em um plano de ação concreto e plenamente elaborado

Fonte: Autoria própria (2025)

A cultura de prototipagem é uma das características diferenciadoras do DT, cujo objetivo inicial não é o de dar uma visão final, e sim proporcionar discussões sobre as forças e fraquezas a fim de identificar direções para as soluções, permitindo falhar mais cedo para obter sucesso mais cedo também. (Brown, 2010)

Além destes espaços, Brown (2010) esclarece que um projeto de Design, assim como DT, inicia-se com briefing, onde há identificação de restrições mais importantes (praticabilidade, viabilidade e desejabilidade) e definição de critérios para sua avaliação.

5.9.4 Modelo de Design Thinking segundo Conforto (2015)

A DT também pode ser decomposta em 5 fases: empatizar, definir, idear, prototipar e testar. (Conforto, 2015)

Estas fases são detalhadas na Figura 6.

Figura 6 - Características das etapas do Design Thinking segundo Conforto (2015)

ETAPA	CONCEPÇÃO	FOCO/CARACTERÍSTICAS
EMPATIZAR	imersão no ambiente das pessoas para experimentar e vivenciar as diferentes sensações	observar as pessoas e seus comportamentos em seu contexto natural engajar e interagir de diferentes formas coletar o máximo de informações e dados necessários para melhorar a compreensão das necessidades, desafios e emoções;
DEFINIR	identificação do <u>problema</u> real que precisa ser desenvolvido	synetizar conhecimentos, experiências e histórias coletadas durante a fase de empatia. identificar necessidades e desejos para definir problemas, padrões e comportamentos
IDEAR	gerar ideias em quantidade e diversidade tal, que seja possível explorar <u>diferentes soluções</u> para os problemas identificados.	criar e pensar em ideias ambíguas, contraditórias, e coisas muitas vezes consideradas malucas pensamento coletivo e colaborativo, divergente e convergente surgem poderosas combinações que irão gerar ideias com grande potencial de implementação
PROTOTIPAR	materializar as ideias em coisas tangíveis	protótipos de baixa fidelidade, desenhos e esquemas aprender com o maior número possível de protótipos explorar as diferentes perspectivas de solução e ideias geradas na fase anterior.
TESTAR	Identificar desafios, problemas e limitações que não foram identificados na etapa de ideação ou empatia	protótipos expostos e testados coletar suas expectativas, feedbacks e reações, interação dos usuários com os protótipos das soluções propostas

Fonte: Autoria própria (2025)

A etapa de teste é crucial para aprender mais sobre pessoas e usuários do produto ou solução a ser desenvolvida, refinar protótipos e soluções, verificar hipóteses (pressupostos) e verificar se o problema está definido de forma correta (Conforto, 2015).

6. METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa é de abordagem qualitativa, por priorizar a compreensão profunda de fenômenos sociais e educacionais, mais do que a representatividade numérica (Gerhardt e Silveira, 2009). A pesquisa apresenta-se conforme três eixos metodológicos principais: quanto à natureza, é uma pesquisa aplicada; quanto à abordagem do problema, é qualitativa; e quanto aos procedimentos técnicos, utiliza os métodos de pesquisa bibliográfica, pesquisa-ação (Vergara, 2025).

A escolha da pesquisa-ação justifica-se pela natureza participativa da investigação, centrada na resolução de um problema concreto em um contexto real de ensino-aprendizagem, com envolvimento direto dos sujeitos da pesquisa, os alunos e professores, no processo de criação, experimentação e avaliação da solução proposta (Thiollent, 1997; Gil, 2017), que corrobora com a abordagem de Design Thinking.

A pesquisa-ação é um tipo de investigação social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 1997). A aplicação da pesquisa-ação é flexível em suas etapas (Gil, 2017) e é particularmente recomendada quando se deseja promover transformações sociais ou educacionais, sendo frequentemente aplicada em estudos voltados para inovação pedagógica (Thiollent, 1997).

Esta pesquisa é aplicada, pois objetiva gerar conhecimento voltado à solução de um problema prático (a promoção da disseminação da Propriedade Intelectual (PI) e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS) por meio de metodologias ativas, como o uso de jogos educacionais.

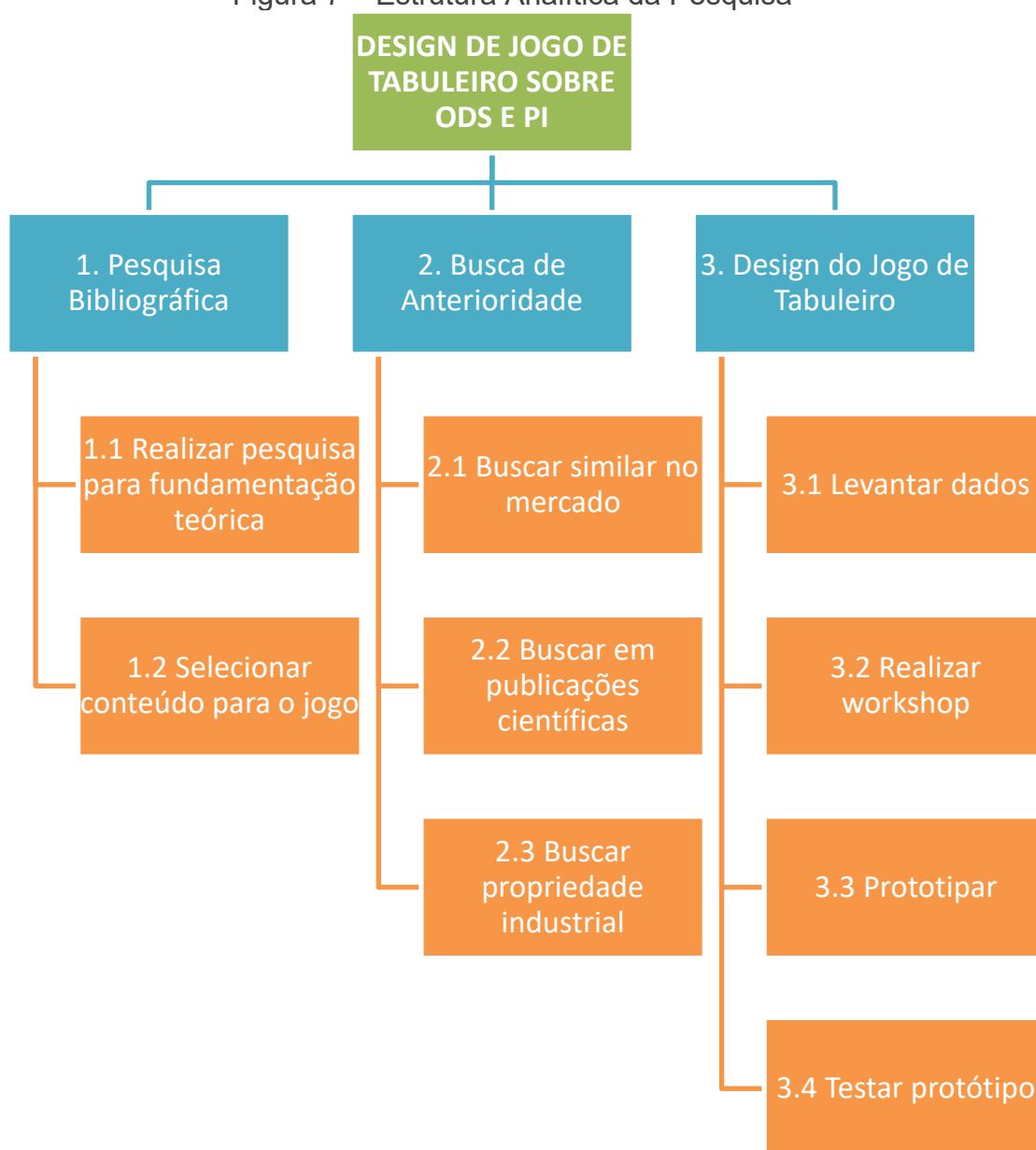
Adicionalmente, a pesquisa tem caráter exploratório, pois busca aprofundar o conhecimento sobre temas ainda pouco abordados de forma integrada, como a relação entre Propriedade Intelectual (PI), Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Gil, 2017; Minayo, 2013).

A pesquisa apresenta, ainda, características experimentais, fundamentada nos princípios da pesquisa-ação e do modelo iterativo do Design Thinking para desenvolvimento de um jogo de tabuleiro sobre os ODS e PI, e aplicada no sentido em que promove a aplicação prática de jogo de tabuleiro em ambientes controlados

(sala de aula) tanto para o teste do próprio jogo enquanto jogo (Playtest) como com a finalidade de observar os efeitos da intervenção pedagógica na aprendizagem e no engajamento dos participantes. De acordo com Vergara (2015) a pesquisa experimental testa hipóteses em condições controladas, sendo frequentemente utilizada para verificar a eficácia de uma intervenção específica.

A pesquisa foi estruturada em 3 partes: pesquisa bibliográfica, busca de anterioridade e design do jogo de tabuleiro. A Figura 7 mostra a Estrutura Analítica da Pesquisa (EAP).

Figura 7 – Estrutura Analítica da Pesquisa



6.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

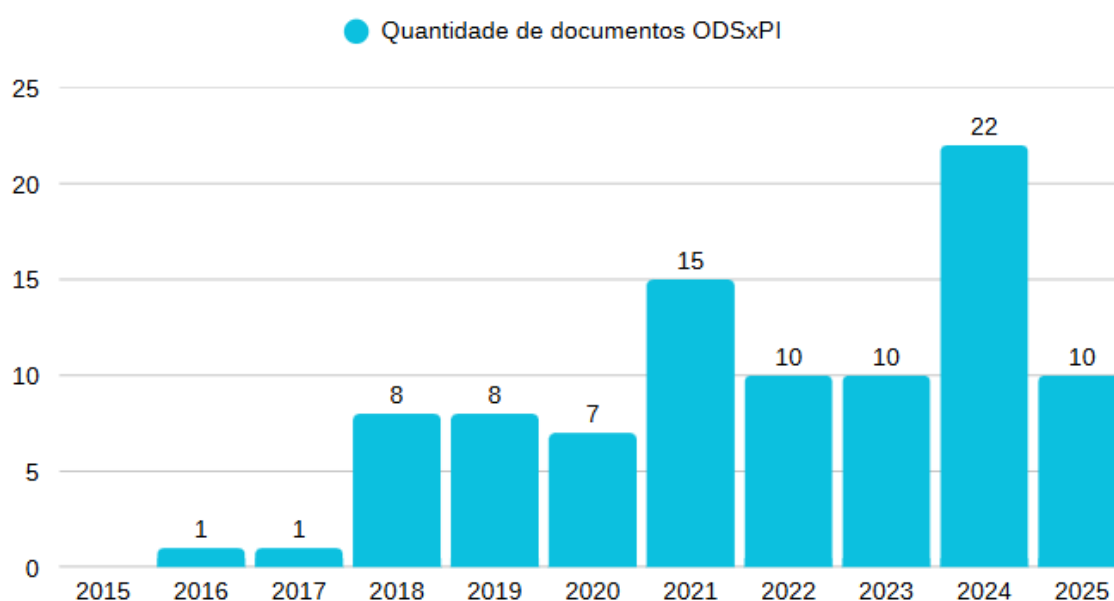
A Pesquisa Bibliográfica, consistiu em pesquisa exploratória em bases de acervo bibliográfico, sendo composta por duas atividades.

A primeira atividade é 1.1 Realizar pesquisa para fundamentação teórica que consistiu em pesquisa exploratória sobre os seguintes assuntos: definições de jogos, históricos dos jogos analógicos, mercado de jogos de tabuleiros, ODS, propriedade intelectual e Design Thinking. A finalidade desta etapa foi possibilitar a estruturação do levantamento de dados das etapas posteriores. Esta etapa é iterativa, uma vez que foi composta por temas que foram desenvolvidos no decorrer da pesquisa.

A segunda atividade 1.2 Selecionar conteúdo para o jogo, consistiu em pesquisa bibliográfica em base de dados sobre a relação entre a Propriedade Intelectual e cada um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, com a finalidade de selecionar o conteúdo para o jogo.

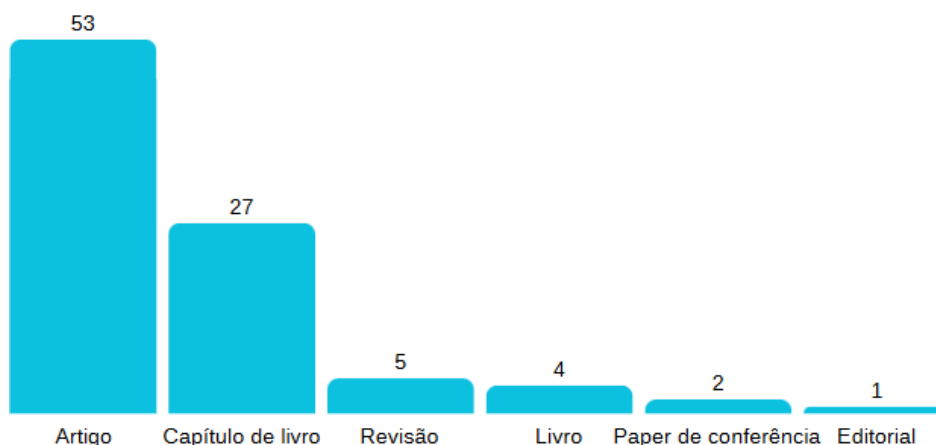
Foi realizada pesquisa bibliográfica na base Scopus com utilização de critério de pesquisa "*Sustainable Development Goals*" AND "*intellectual property*" de 2015, ano da definição dos ODS e 2025. A pesquisa apresentou como resultado in 92 documentos distribuídos, conforme Figura 8 e Figura 9.

Figura 8 – Distribuição dos documentos por ano



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 9 - Distribuição dos documentos por tipo



Fonte: Autoria própria (2025)

Os documentos disponíveis foram analisados e utilizados para a seleção de conteúdo, considerando os aspectos apresentados na relação ODS já registrado anteriormente no capítulo de referencial teórico, especificando como cada ODS está relacionado com a Propriedade Intelectual. A análise do conteúdo destes documentos possibilitou a seleção de conteúdo que foi utilizado na elaboração dos componentes do Jogo.

6.2 BUSCA DE ANTERIORIDADE

A Busca de Anterioridade consistiu na pesquisa ainda exploratória da existência de jogo de tabuleiro sobre ODS que se relacione com a PI, com a finalidade de identificar lacunas para o desenvolvimento do produto. A busca de anterioridade teve o intuito de verificar se uma tecnologia (ou produto) tem potencial de apropriação, ou seja, se já foi divulgada ou apropriada de alguma forma, incluindo pesquisa no mercado de tecnologias parecidas ou afins e que já tenham sido divulgadas ou já estejam sendo utilizadas (Quintella *et al.*, 2018).

A busca de anterioridade evita perda de recursos e tempo destinados ao desenvolvimento tecnológico ou de outro campo do conhecimento que poderá ser objeto de disputas legais ou mesmo por não atender aos critérios de novidade ou de atividade inventiva (Quintella *et al.*, 2018).

6.2.1 Buscar similar no mercado

A subetapa 2.1 Buscar similar no mercado consistiu em busca foi feita na base de dados do Google para verificação da existência de produtos similares ou iguais e além da identificação de existência de alguma interação com empresas, sejam elas atuantes no setor empresarial específico, desenvolvedoras ou fornecedoras de tecnologia a outras empresas (Quintella *et al.*, 2018).

6.2.2 Busca de publicações científicas

A subetapa de 2.2 Buscar em publicações científicas concentrou-se em pesquisa na base de dados de periódicos científicos Scopus, a fim de determinar se o conhecimento já está em domínio público por meio da publicação de artigos ou de defesas de trabalhos de conclusão de projetos ou cursos (Quintella *et al.*, 2018).

6.2.3 Busca de Propriedade Industrial

A subetapa 2.3 Buscar propriedade industrial consistiu no levantamento de informações e de evidências para avaliar a pertinência de apropriar uma invenção, para auxiliar na identificação, na análise e no monitoramento de tecnologias relevantes, de tendências tecnológicas, de concorrentes e de mercados (Quintella *et al.*, 2018), com busca na base de Marcas e Desenho Industrial do INPI devido à natureza do produto.

6.3 DESIGN DO JOGO DE TABULEIRO

A etapa do design do jogo teve natureza experimental, baseado em pesquisa-ação e Design Thinking, abordagem em que há prototipagem do aprendizado construído, para que o sujeito possa vivenciar e experimentar na prática o conhecimento que está sendo gerado e construído (Nitzsche, 2012).

Esta abordagem se caracteriza pela busca de estabelecer a correspondências entre as necessidades humanas com os recursos técnicos disponíveis, considerando as restrições práticas dos negócios, ou seja, integra o desejável do ponto de vista humano ao tecnológico e economicamente viável (Brown, 2010).

O design do jogo de tabuleiro foi subdividido em 4 atividades: 3.1 Levantar dados, 3.2 Realizar workshop, 3.3 Prototipar e 3.4 Testar protótipo.

6.3.1 Levantar dados

Esta subetapa consistiu inicialmente na identificação de restrições mais importantes e definição de critérios para a avaliação da solução, que Brown (2011) chamou de briefing, definição de pressupostos e levantamento de dados para confirmação deles.

Nesta subetapa, inicialmente realizou-se uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*), com o intuito de mapear os fatores internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças) relacionados ao Design do Jogo de Tabuleiro sobre Propriedade Intelectual (PI) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Apêndice A. Essa ferramenta estratégica de diagnóstico organizacional auxilia na compreensão do ambiente de atuação e na formulação de estratégias eficazes (Pereira e Silva, 2019; Wright, Kroll e Parnell, 1998).

A análise SWOT foi empregada como suporte à fase de planejamento da intervenção, contribuindo para a identificação de aspectos que poderiam impactar positiva ou negativamente os resultados da pesquisa. Assim, buscou-se uma melhor preparação para a fase empírica, com base em uma leitura crítica e fundamentada do contexto de aplicação.

As restrições do projeto identificadas com a análise SWOT, considerando as forças, foram:

- a) a solução é um jogo de tabuleiro, por conveniência e expertise do pesquisador;
- b) público-alvo é uma turma do curso técnico em meio ambiente do IFMA-Barreirinhas.

Considerando as restrições relacionadas a ameaças (alunos sem costume de jogar), oportunidade (disseminação da cultura de PI e ODS) a natureza experimental da pesquisa, 3 três pressupostos iniciais foram formulados:

- a) Os alunos da turma do curso técnico em meio ambiente do IFMA-Barreirinhas não têm repertório em relação a jogos de tabuleiro;
- b) Os alunos da turma do curso técnico em meio ambiente do IFMA-Barreirinhas não conhecem o assunto Propriedade Intelectual;
- c) Os alunos da turma do curso técnico em meio ambiente do IFMA-Barreirinhas conhecem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável;

A finalidade desta subetapa é iniciar o espaço de INSPIRAÇÃO de (Brown, 2010), onde os insights são coletados de todas as fontes possíveis para o entendimento do contexto.

Para a verificação dos pressupostos iniciais e melhorar entendimento do público-alvo foi aplicado formulário eletrônico com as perguntas listadas na Figura 10.

Figura 10 - Perguntas para diagnóstico inicial com público-alvo

Qual a sua idade?
Com que frequência você joga jogos de tabuleiro?
Você gosta de jogos de tabuleiro?
Você já ouviu falar sobre os OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?
Você já ouviu falar sobre PROPRIEDADE INTELECTUAL?

Fonte: Própria autora (2025)

Cabe ressaltar que, embora, as respostas tenham sido quantificadas para a verificação dos pressupostos iniciais, esses dados foram utilizados apenas como complemento à análise qualitativa da pesquisa, sem pretensão de rigor estatístico.

6.3.2 Realizar workshop

Com o resultado da verificação dos pressupostos iniciais da etapa anterior procedeu-se para o workshop para a definição da proposta de valor do jogo de tabuleiro, para alinhar os elementos centrais da solução educativa às necessidades e percepções dos usuários.

Considerando a confirmação do primeiro pressuposto que os alunos da turma do curso técnico em meio ambiente do IFMA-Barreirinhas não têm repertório em relação a jogos de tabuleiro, planejou-se workshop.

Conforme a metodologia de La Carretta (2018), para criar jogos é necessário realizar imersão em mecânicas variadas de jogos, além de ter repertório de jogos. No seu livro é, ele disponibiliza 6 jogos essenciais que proporcionam experiências diferentes aos jogadores (La Carretta, 2018).

Considerando a quantidade de jogadores de uma sala de aula, o workshop da pesquisa selecionou 4 dos jogos essenciais de La Carretta (2018) para serem jogados em sala de aula, com a finalidade de experienciar os jogadores em mecânicas diferentes. Os outros dois jogos essenciais foram eliminados por serem jogos com apenas 2 participantes sendo inviável a utilização em salas de aula com mais de 20 alunos. Os jogos selecionados foram: progressão, deck, rogue like, exploração.

Este workshop ocorreu em 2 dias, totalizando 5 horas-aula.

Para cada jogo, utilizou-se a matriz de feedback, ferramenta que permitiu estruturar informações qualitativas com base em quatro categorias principais: GOSTEI, NÃO GOSTEI, DÚVIDAS E SUGESTÕES. Essa matriz facilita a coleta, a organização e a interpretação de dados obtidos em interações preliminares com os participantes, contribuindo para o aprimoramento contínuo do protótipo (Kampf e Vergara, 2015; Reis e Carvalho, 2017).

A sistematização dessas categorias permitiu consolidar uma proposta de valor mais clara e aderente ao público-alvo, orientando ajustes sobre o tipo de jogo de tabuleiro a ser projetado. Essa etapa é condizente com abordagens iterativas de design instrucional e reforça o caráter participativo e centrado no usuário da pesquisa (Brown, 2010; Moran, 2015).

Para apoiar o alinhamento entre as características do jogo didático e as reais necessidades do público-alvo, foi utilizada ainda a ferramenta Canvas da Proposta de Valor (*Value Proposition Canvas*), desenvolvida por Osterwalder et al. (2014). Essa abordagem metodológica permite uma análise estruturada das relações entre as tarefas que os usuários desejam realizar, suas "dores" (problemas, obstáculos ou riscos que enfrentam) e os "ganhos" (benefícios esperados ou desejados). Por meio dessa ferramenta, foi possível definir com maior precisão os elementos de valor que o jogo OPIS deveria entregar, orientando as decisões de design e os critérios de avaliação do protótipo.

A utilização do Canvas da Proposta de Valor como etapa prévia ao desenvolvimento e teste do jogo reforça a perspectiva de inovação centrada no usuário, compatível com os princípios do *Design Thinking*, especialmente na fase de empatia e definição (Brown, 2010; Osterwalder et al., 2014).

6.3.3 Prototipar

Nesta etapa houve a análise e sintetização dos dados e insights coletados nas etapas anteriores para a construção do protótipo, incluindo conteúdo selecionado na Pesquisa Bibliográfica, se aproximando do espaço da IDEALIZAÇÃO de Brown (2010), uma vez que há processo de gerar, desenvolver e testar ideias e os insights são traduzidos em ideias.

Nesta etapa houve ainda o desenvolvimento dos componentes dos jogos para preparação do teste, se aproximando do espaço de IMPLEMENTAÇÃO de Brown

(2010), onde as Ideias são desenvolvidas em um plano de ação concreto e plenamente elaborado.

6.3.4 Testar protótipo

A subetapa de testar protótipo consistiu no Playtest do jogo na sala de aula e recebimento de feedback de melhorias para o protótipo. Playtest é o termo usado para definir os testes pelos quais o jogo passa em seu processo de desenvolvimento (La Carretta, 2018).

Além dos alunos que são os jogadores, houve ainda a coleta de dados de melhoria do próprio professor.

Foi realizada a observação da aplicação do protótipo e utilizada a Matriz de Feedback e questionário de melhorias do Playtest.

Houve ainda realização de entrevista estruturada com o professor da turma em que o jogo foi aplicado. A entrevista com o docente do curso técnico em meio ambiente teve a finalidade de revelar insights significativos sobre a aplicação didática do jogo. A análise foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo temática (Bardin, 2011), permitindo a categorização de aspectos centrais relacionados à eficácia pedagógica do jogo, categorizando os dados de acordo com as categorias já previstas no roteiro da entrevista mostrado na Figura 11.

Figura 11 - Roteiro para entrevista do professor

Roteiro para entrevista do professor	
1. Contexto e Primeiras Impressões	<p>1.1. Como você descreveria o nível de familiaridade dos seus alunos com os temas de Propriedade Intelectual e ODS antes da atividade com o jogo?</p> <p>1.2. Quais foram suas impressões iniciais ao conhecer o jogo OPIS e sua proposta pedagógica?</p>
2. Mecânicas e Engajamento	<p>2.1. A mecânica do jogo foi clara para os alunos? Houve necessidade de adaptações ou explicações adicionais?</p> <p>2.2. Os alunos se mostraram engajados durante a atividade?</p> <p>2.3. O jogo permitiu a participação ativa e colaborativa dos estudantes?</p>

3. Aprendizagem sobre PI e ODS	<p>3.1. Você percebeu indícios de aprendizado significativo sobre Propriedade Intelectual ao longo da atividade? Poderia citar exemplos?</p> <p>3.2. E quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável — os alunos conseguiram compreender suas relações com os ativos de PI apresentados?</p> <p>3.3. O jogo conseguiu representar de forma equilibrada os diferentes tipos de PI (marcas, patentes, direitos autorais, IGs, etc.)?</p>
4. Aplicabilidade e Reflexão	<p>4.1. Você acredita que o jogo OPIS favorece a compreensão crítica dos alunos sobre a relação entre PI e sustentabilidade?</p> <p>4.2. O jogo despertou discussões ou reflexões interessantes que talvez não ocorressem em uma aula expositiva tradicional?</p>
5. Sugestões e Avaliação Geral	<p>5.1. Que pontos você destacaria como os principais acertos do jogo OPIS enquanto recurso didático?</p> <p>5.2. Que aspectos poderiam ser melhorados ou repensados na estrutura ou dinâmica do jogo?</p> <p>5.3. Você indicaria o uso desse jogo para outros docentes da área de meio ambiente ou de áreas correlatas? Por quê?</p>

Fonte: Própria autora (2025)

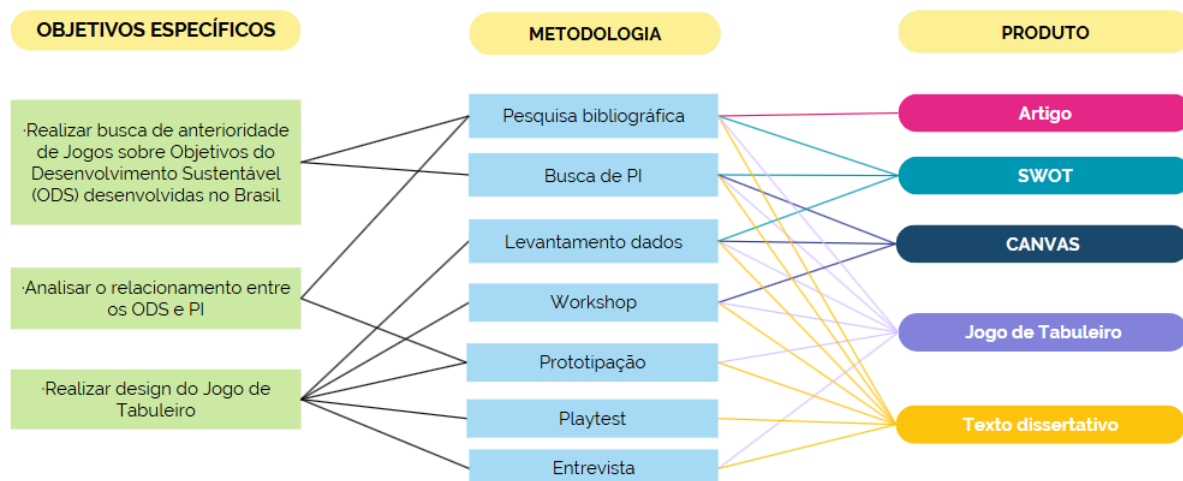
As melhorias identificadas pelos jogadores, pelos professores e as observadas foram analisadas e implementadas na produção da versão final.

Nesta etapa também houve a atualização do CANVAS do projeto de pesquisa para o CANVAS do produto, disponível no APENDICE B.

6.4 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO

Com finalidade de visualizar os relacionamentos entre os objetivos, a metodologia e produtos a Figura 12 mostra a matriz de validação/amarração desta dissertação.

Figura 12 - Matriz de validação/amarração



Fonte: Autoria própria (2025)

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 BUSCA DE ANTERIORIDADE

A busca de anterioridade quanto a existência de jogos sobre “Propriedade Intelectual” e “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável” iniciou-se com a escolha dos parâmetros e critérios que da estratégia de busca. Optou-se por utilizar os sinônimos e similares, de acordo com o quadro da Figura 13.

Figura 13 - Quadro de palavras-chave e sinônimos e expressões similares

PALAVRAS-CHAVE	SINÔNIMOS E EXPRESSÕES SIMILARES
Jogo de tabuleiro	<i>Analogic Game, Boardgame</i>
Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	ODS, Sustentabilidade, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
Propriedade Intelectual	<i>Intellectual Property</i>

Fonte: Própria autora (2025)

A estratégia de busca é essencial para a pertinência e a qualidade dos resultados encontrados. Combinar palavras-chave e classificação é um ótimo recurso para as buscas serem fidedignas. (Quintella *et al.*, 2018)

7.1.1 Busca de similar já existente

Realizou-se pesquisa em base de dados do mercado (lojas de jogos de tabuleiros online) e pesquisa geral pelo Google.

Nas lojas online de jogos, realizou-se pesquisa usando a palavra-chave “sustentável”, sendo identificados apenas resultados em três dos 10 sites pesquisados, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Jogos de tabuleiro relacionada à palavra-chave “sustentável” em lojas online

SITE DA LOJA DE JOGOS DE TABULEIRO	NÚMERO DE RESULTADOS
https://lojaludica.com.br	0
https://www.caixinhaboardgames.com.br	0
www.masmorra.com.br	0
https://www.playeasy.com.br	0
https://www.lojagrow.com.br	0
https://www.placegames.com.br/	2
https://www.estrela.com.br/	0
https://www.boargames.com.br/	1

https://www.mundogalapagos.com.br/	0
https://www.tocadotabuleiro.com/	7

Fonte: Própria autora (2025)

Analisando os 10 resultados obtidos, foram identificados 3 duplicados, totalizando 7 jogos para análise de conteúdo da descrição. A Tabela 2 apresenta a lista de jogos analisada, com seus respectivos autores e língua do jogo.

Tabela 2 – Jogos de tabuleiro relacionada à palavra-chave “sustentável”

NOME DO JOGO	AUTORIA	IDIOMA
Agrícola Farmers of The Moor	Uwe Rosenberg	Inglês
Cultive Jogo de Cartas Meeple BR	Laila Terra	Português
Paraíso dos Dinossauros	PANDA SAUROS - GALÁPAGOS	Português
Bamboo	German P Millán, Jonatan Cantero, Editora DEVIR	Inglês
Stroganov	ANDREAS STEDING, ARTES DE MACIEL JANIK	
Carcassonne - Caçadores e Coletores	KLAU JURN WREDE, BREND BRUNNHOFER, Editora DEVIR	Português
Vampiro: A Máscara - Vendetta	CHARLIE CLEVELAND, BRUNO FAIDUTI, MARTIN MOTTET	Português

Fonte: Própria autora (2025)

Pela análise da descrição dos jogos, Stroganov, Carcassonne - Caçadores e Coletores, Vampiro: A Máscara – Vendetta e Paraíso dos Dinossauros foram eliminados devido falta de aderência com o tema sustentabilidade.

A Tabela 3 lista os jogos sobre sustentabilidade depois da eliminação dos jogos com falta de aderência ao tema.

Tabela 3 – Jogos de tabuleiro sobre sustentabilidades disponíveis em lojas online

NOME DO JOGO	AUTORIA	IDIOMA
Agrícola Farmers of The Moor	Uwe Rosenberg	Inglês
Cultive Jogo de Cartas Meeple BR	Laila Terra	Português
Bamboo	German P Millán, Jonatan Cantero, Editora DEVIR	Inglês

Fonte: Própria autora (2025)

Considerando a pesquisa geral no google, foram identificados jogos sobre Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram: ODS, Sustentável, Sustentabilidade Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, juntamente com jogo. Procedeu-se a análise da descrição das iniciativas com a finalidade de selecionar apenas os jogos não digitais. A Tabela 4 apresenta os jogos selecionados.

Tabela 4 – Resultados de pesquisa geral no Google sobre sustentabilidade

NOME DO JOGO	AUTORIA	IDIOMA
Viva os objetivos!	ONU	Português
JOGO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Tháís Zscheischang SIGNIFICARE	- Português
JOGO DESTINO 2030	Instituto Global Attitude	Português
Conjunto Sustentabilidade e objetivos de desenvolvimento sustentável	Inoveciencia	Português
Jogo dos ODS no Parque da Ciência da UFMS	UFMS	Português

Fonte: Própria autora (2025)

Procedeu-se à pesquisa em Ludopédia, que é uma plataforma colaborativa de jogos de tabuleiro e RPG do Brasil (LUDOPEDIA, 2024), na qual 4 resultados foram identificados, detalhados na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados da Ludopédia

NOME JOGO	AUTORIA	IDIOMA
Sustentabilidade	Designer: Fabiano Onça Artista: Tatiana Paiva Editora: Toyster, Game Office	Português
Banco Imobiliário Sustentável	Estrela	Português
Banco Imobiliário Sustentável Cartas	Estrela	Português
Jogo da Decisão: jogo da sustentabilidade	Designer: J Stein Artista: Editora Mitra	Português

Fonte: Própria autora (2025)

Identificou-se a existência de jogos com a temática dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, tanto produtos desenvolvidos no meio acadêmico, como os listados na Tabela 5 quanto produtos já comercializados no mercado de jogos como os listados nas Tabelas 20, 21 e 22, sendo somente interessante o desenvolvimento de novos produtos se direcionado para um novo mercado com características diferentes ou se for identificado algum diferencial competitivo (Quintella *et al.*, 2018).

Destaca-se também a existência de produtos desenvolvidos por empresas consolidadas no mercado, com produtos testados em ambiente real que demonstra estar de acordo com as condições especificadas além de muitos jogos em desenvolvimento em ambiente acadêmico, casos sem relacionamentos com empresas. A Tabela 6 evidencia variedade de tipos de acordo com o objetivo do produto, evidenciando esta variedade da maturidade tecnológica do produto no mercado (Quintella *et al.*, 2018).

Tabela 6 – Resultados da Ludopédia

NOME DO JOGO	Tipo
Agrícola Farmers of The Moor	Comercial
Cultive Jogo de Cartas Meeple BR	Comercial
Bamboo	Comercial
Viva os objetivos!	Institucional
JOGO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	Institucional
JOGO DESTINO 2030	Institucional
Conjunto Sustentabilidade e objetivos de desenvolvimento sustentável	Institucional
Jogo dos ODS no Parque da Ciência da UFMS	Institucional
Sustentabilidade	Institucional
Banco Imobiliário Sustentável	Comercial
Banco Imobiliário Sustentável Cartas	Comercial
Jogo da Decisão: jogo da sustentabilidade	Comercial

Fonte: Própria autora (2025)

Neste aspecto se destaca o diferencial deste trabalho de utilização como temática da relação entre os ODS e a Propriedade Intelectual.

7.1.2 Busca de publicações científicas

A busca de anterioridade bibliográfica considerou as plataformas Google Acadêmico, Scopus e trabalhos de Conclusão homologados pela Coordenação Acadêmica Nacional (<https://profnit.org.br/selos-de-autenticidade-e-trabalhos-de-conclusao>) do PROFNIT/FORTEC.

Para o base de dados de trabalhos de Conclusão homologados pela Coordenação Acadêmica Nacional foram utilizadas as palavras-chave: “jogo” e “sustentável”, houve apenas Trabalhos de Conclusão de Curso relacionados a jogos eletrônicos e sem relação à sustentabilidade.

No google acadêmicos as palavras-chave usadas foram "*jogo de tabuleiro*" e

"ODS". Utilizou-se ainda o critério de documentos desde 2020. Foram identificados 144 resultados. Destes 144 foram selecionados 24 documentos para análise do resumo, sendo selecionados 13 como relevantes para esta etapa da pesquisa, sendo excluídos jogos que tratam de ODS específicos. Estes resultados estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Resultados de busca em publicações científicas

Nome do Jogo	Referência	Instituição	Publicado em
AGENDA 2030 EM JOGO	(Silva <i>et al.</i> , 2020)	Universidade de Londrina	Evento
Salve Gaia	(Silva <i>et al.</i> , 2023)	IFPR, UFSCar	Evento
Ambiensolutions	(Monteiro <i>et al.</i> , 2023)	Universidade Federal do Ceará - UFC	Evento
Salve a Terra!	(Parreiras <i>et al.</i> , 2022)	UFRJ, CEFET/RJ	Evento
Trilhando Consciência Ambiental	(Matias, 2023)	Universidade Federal de Pernambuco	Dissertação de Mestrado
Trilha do Conhecimento Sobre os ODS	(Gonçalves <i>et al.</i> , 2023)	UFRJ, UERJ	Evento
Pescando saberes	(Amorim, 2022)	Universidade Federal do Amazonas	Dissertação de Mestrado
Estudaí	(Silva, Martins e Foletto, 2023)	Universidade Franciscana - UFN	Evento
Aplicação do Jogo dos ODS da ONU	(Araújo, 2023)	UFPB	Trabalho de conclusão de curso
Vários	(Dias <i>et al.</i> , 2022)	Universidade Estadual do Maranhão, Fundação Oswaldo Cruz, IFCE, Universidade Federal do Pará	Livro
Vários	(Dickmann e Guimaraes, 2022)	Universidade Comunitária da Região de Chapecó	Livro
Tarta Certo	(Smaniotto <i>et al.</i> , 2022)	UNICAMP, UFLA, UFTM, UENF, UNIRIO, UFRJ	Periódico
Cidade sustentável: o dilema em jogo	(Malvestio, 2021)	Escola de Engenharia de São Carlos	

Fonte: Própria autora (2025)

Já na Scopus, usando as palavras-chave "boardgame" e "DSG" não foram apresentados resultados. Procedeu-se a utilização de "boardgame" AND "SUSTAINA*". Entretanto, não houve seleção de resultados relevantes. Todos os três resultados apresentados foram considerados não relevantes para esta etapa do trabalho.

7.1.3 Busca de Propriedade Industrial

Quanto a proteção dos direitos de propriedade intelectual do jogos de tabuleiro, cabe ressaltar que os direitos de propriedade intelectual, incluindo patentes, direitos autorais e marcas protegem apenas certos aspectos dos jogos, como registro de marcas que impede que outros usem um nome, símbolo ou logotipo que seja igual ou confusamente semelhante a um jogo existente para comercializar seus próprios jogos, as leis de direitos autorais que pode proteger as ilustrações e a aparência visual dos jogos, bem como o texto expressivo que descreve como jogar um jogo, mas não as regras ou métodos subjacentes de jogo e até a mecânica e os componentes de um jogo podem ser protegidos sob a lei de patentes, mas apenas se atender aos requisitos de patenteabilidade (Seaman e Tran, 2022).

Quanto à busca em base de dados de marcas do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) foram localizados 7 processos com o nome ODS, entretanto, nenhum relacionado a jogos conforme Figura 14.

Figura 14 -Resultado da busca no banco de dados de marcas do INPI

Número	Prioridade	Marca	Situação	Titular	Classe
840664907	03/10/2013	ODS	Aguardando fim de sobrestamento	L'Oréal	NCL(10) 03
909759855	30/07/2015	ODS	Registro de marca em vigor	ORION Co., Ltd.	NCL(10) 09
928846580	05/12/2022	ODS	Registro de marca em vigor	COMERCIO DE ARTIGOS ESPORTIVOS ONDAS DO SUL LTDA	NCL(11) 25
928859428	06/12/2022	ODS	Aguardando pagamento da concessão (em prazo ordinário)	COMERCIO DE ARTIGOS ESPORTIVOS ONDAS DO SUL LTDA	NCL(11) 28
929629523	02/03/2023	ODS	Aguardando exame de mérito	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESG	NCL(12) 35
929629612	02/03/2023	ODS	Aguardando exame de mérito	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESG	NCL(12) 41
929629639	02/03/2023	ODS	Aguardando exame de mérito	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESG	NCL(12) 16

Páginas de Resultados: 1

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910

Fale conosco

Fonte: Base de dados de marcas do INPI (2024)

Dos resultados apresentados nas Tabelas 19 a 23, apenas o jogo denominado SUSTENTABILIDADE iniciou o processo de pedido de registro de marca, conforme Figura 15.

Figura 15 – Detalhe da pesquisa de banco de dados de marcas do INPI

Nº do Processo:	902749897
Marca:	SUSTENTABILIDADE
Situação:	Pedido definitivamente arquivado
Apresentação:	Nominativa
Natureza:	De Produto

Classificação de Produtos / Serviços		
Classe de Nice	Situação da Classe	Especificação
NCL(9) 28	Vide Situação do Processo	Fantoches;Baralho (Cartas de -);Bonecas;Marionetes;Raquetes;...

Titulares	
	Nome
Titular(1):	TOYSTER BRINQUEDOS LTDA

Representante Legal	
	Nome
Procurador:	MÁRCIO LOBO PETINATI

Datas		
Data de Depósito	Data de Concessão	Data de Vigência ?
06/07/2010		

Petições ?							
Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	902749897	06/07/2010	-	300	TOYSTER BRINQUEDOS		-

Publicações ?					
RPI	Data RPI	Despacho	Certificado	Inteiro Teor	Complemento do Despacho
2269	01/07/2014	Arquivamento definitivo de pedido de registro por falta de pagamento da concessão	-	-	
2201	12/03/2013	351	-	-	
2066	10/08/2010	003	-	-	

Dados atualizados até 04/06/2024 - Nº da Revista: 2787

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910



Fonte: Base de dados de marcas do INPI (2024)

Quanto à busca em base de dados de desenho industrial do INPI não foram encontrados resultados com palavra-chave “ODS”, “Sustentabilidade”, nem com nenhum dos nomes dos jogos listados nas Tabelas 19 a 23.

Quanto à busca em base de dados de patentes do INPI não foram encontrados resultados com a palavra-chave “ODS” ou “Sustentabilidade”, nem com nenhum dos nomes dos jogos listados nas Tabelas 19 a 23.

Considerando os resultados encontrados relacionados ao registro de proteção intelectual realizado nas bases do INPI evidencia-se a não utilização pelo mercado de jogos quanto a proteção industrial, corroborando com estudos que caracterizam os jogos analógicos como sendo considerada parte dos chamados "espaços negativos", espaços onde a criatividade prospera apesar dos direitos de propriedade intelectual fracos ou inexistentes (Seaman e Tran, 2022).

Os criadores nesses campos confiam em normas sociais, vantagens pioneiras e outros regimes jurídicos (não de propriedade intelectual) para facilitar a inovação. Eles são membros de uma comunidade coesa e relativamente pequena que desenvolveu seu próprio senso compartilhado de normas sobre compartilhamento, cópia e atribuição de obras criativas (Seaman e Tran, 2022).

7.2 ODS E PI

Apesar da adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) pela ONU, em 2015, a PI não foi explicitamente tratada em nenhum dos 17 ODS, o que tem sido objeto de críticas e revisões acadêmicas recentes (Amani, Ncube e Rimmer, 2024). Este item realizou um estudo de como cada ODS se relaciona com a PI.

7.2.1 ODS 1 – Erradicação da pobreza

O primeiro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ACABAR COM A POBREZA EM TODAS AS SUAS FORMAS, EM TODOS OS LUGARES. Este objetivo é composto por 5 metas e 2 submetas, conforme Tabela 8

Tabela 8 – Metas do ODS 1

META	DETALHE
1.1	Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares.
1.2	até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais
1.3	Implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social apropriados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis
1.4	Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como acesso a serviços

	básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças
1.5	Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais
1.a	garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, de forma a proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões
1.b	criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

A conexão entre os direitos de PI e o ODS 1 é importante, uma vez que estes direitos podem ser uma ferramenta valiosa para o crescimento econômico, ao criar oportunidades e ajudar a gerar riqueza, seja por meio de proteção legal de obras inventivas com patentes, de obras criativas com direitos autorais ou até de facilitação da capacidade das empresas de se distinguirem no mercado com marcas (Osei-Tutu, 2024).

A erradicação da pobreza exige abordagens multidimensionais que integrem crescimento econômico inclusivo, inovação e justiça social. Nesse contexto, a propriedade intelectual (PI) pode desempenhar tanto um papel facilitador quanto um fator de exclusão, a depender do modo como é regulada, acessada e aplicada nos diferentes contextos nacionais e regionais (Bannerman, 2020; Osei-Tutu, 2024).

Embora os direitos de PI não tenham sido historicamente concebidos como instrumentos diretos de combate à pobreza, estudiosos como Osei-Tutu (2024) argumentam que esses direitos podem ser mobilizados como ferramentas de geração de riqueza, promoção da criatividade e estímulo à inovação em comunidades marginalizadas. Patentes, direitos autorais, marcas registradas e indicações geográficas podem criar oportunidades econômicas, desde que os sistemas de PI sejam acessíveis, compreendidos e utilizados de maneira estratégica por atores em contextos de vulnerabilidade (Osei-Tutu, 2024).

Contudo, as críticas ao sistema internacional de PI revelam uma estrutura profundamente desigual. O Acordo TRIPS, embora tenha como base teórica a promoção do desenvolvimento por meio da harmonização de normas, falhou em proporcionar benefícios reais aos países em desenvolvimento, pois os padrões estabelecidos não contribuíram para o avanço econômico dessas nações (Osei-Tutu, 2024).

Na teoria, o Acordo TRIPS seria benéfico para todas as nações, não apenas para os países industrializados, uma vez que os padrões harmonizados de PI sugeriram que os padrões mínimos para PI relacionada ao comércio aumentariam o fluxo transfronteiriço de PI protegida de bens e facilitariam a transferência de tecnologia. Entretanto, os países menos desenvolvidos enfrentaram e ainda enfrentam dificuldades para implementar as obrigações do Acordo TRIPS, uma vez que as obrigações impostas são frequentemente desproporcionais à capacidade técnica e financeira desses países (Osei-Tutu, 2024).

O custo de obtenção de uma patente, por exemplo, pode ser proibitivo. As marcas registradas, embora geralmente muito mais baratas de obter do que as patentes, exigem algum investimento financeiro para obter e manter um registro de marca. Já os direitos autorais, apesar de não serem caros de obter, porque a proteção surge automaticamente, algumas jurisdições exigem o registro dos direitos autorais antes que o detentor dos direitos autorais possa litigar. Para todas as formas de PI, monitorar e fazer valer os direitos pode se tornar caro, especialmente se uma disputa prosseguir para litígio. (Osei-Tutu, 2024)

O alto custo de obtenção, manutenção e fiscalização dos direitos de PI coloca os pequenos empreendedores e criadores em posição de desvantagem, favorecendo grandes corporações (Idris, 2014; Osei-Tutu, 2024).

Outro aspecto destacado é que a obtenção e aplicação dos direitos de PI recaem principalmente sobre o indivíduo e os custos de registro, manutenção e defesa dos direitos de PI são altos para a maioria dos indivíduos e organizações em contextos de baixa renda, o que limita significativamente o uso da PI como ferramenta de superação da pobreza (Idris, 2014; Osei-Tutu, 2024).

O fato é que os países industrializados e os indivíduos com recursos financeiros significativos, na maioria das vezes, grandes corporações de países industrializados, são mais capazes de usar e se beneficiar do sistema de PI do que os países e

indivíduos de baixa renda. Por isso, a PI tem sido criticada por perpetuar a pobreza e a desigualdade tanto entre nações quanto entre indivíduos (Osei-Tutu, 2024) .

Além disso, a concentração de benefícios nas mãos de grandes corporações transnacionais, principalmente de países industrializados, reforça uma dinâmica de exclusão global, onde os países em desenvolvimento acabam atuando como meros receptores de tecnologia, sem o mesmo acesso às oportunidades de criação, apropriação e difusão do conhecimento. O sistema, como estruturado, não favorece o florescimento de capacidades locais em inovação, criatividade e proteção de saberes tradicionais, limitando assim seu potencial transformador (Bannerman, 2020).

Apesar das limitações estruturais do sistema internacional de propriedade intelectual, há um crescente reconhecimento de que ele pode, com as devidas adaptações, contribuir para o enfrentamento da pobreza. Osei-Tutu (2024) argumenta que um sistema de PI mais orientado para o desenvolvimento precisa incluir mecanismos que valorizem as capacidades locais e deem suporte à proteção de ativos intangíveis frequentemente negligenciados, como o conhecimento tradicional, o artesanato e as expressões culturais de comunidades indígenas e locais. A proteção desse tipo de propriedade intelectual amplia a inclusão econômica ao reconhecer e valorizar saberes ancestrais, proporcionando oportunidades para a geração de renda e o fortalecimento das economias locais.

Os direitos de PI baseados na cultura, como as indicações geográficas (IG), demonstraram ser instrumentos viáveis para o desenvolvimento local. Estudos na União Europeia mostraram que produtos com IG podem alcançar o dobro do valor de mercado em comparação com produtos similares sem essa certificação (Osei-Tutu, 2024). Isso sugere que, quando bem implementadas, as IG podem agregar valor econômico, impulsionar a atividade produtiva local e promover inclusão econômica, aspectos diretamente relacionados à redução da pobreza.

Nesse cenário, a inclusão de sistemas de proteção mais acessíveis e culturalmente apropriados, como as indicações geográficas (IG) e os regimes sui generis voltados ao conhecimento tradicional, pode representar uma alternativa para a geração de riqueza e valorização do patrimônio cultural dos países em desenvolvimento. Contudo, mesmo esses instrumentos exigem capacidades institucionais e financeiras que muitas vezes não estão plenamente desenvolvidas nos países mais pobres, o que limita sua efetividade (Osei-Tutu, 2024; Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Críticos como Bannerman (2020) e Osei-Tutu (2024) destacam que o sistema global de PI tende a perpetuar desigualdades, beneficiando majoritariamente empresas multinacionais e países industrializados. A incapacidade das populações pobres de acessar e utilizar eficientemente os direitos de PI contribui para a manutenção de estruturas excludentes. Para que a PI seja uma ferramenta de inclusão, é necessário reimaginar seu papel, integrando seus instrumentos aos objetivos de desenvolvimento, especialmente no que tange à erradicação da pobreza (ODS 1).

A construção de um modelo de PI orientado ao desenvolvimento requer a incorporação de políticas públicas que ampliem o acesso a sistemas de registro, garantam assistência técnica e promovam capacitação local. Como destaca Osei-Tutu (2024), estratégias educacionais voltadas ao uso consciente da PI podem capacitar indivíduos e comunidades a explorarem oportunidades de geração de renda a partir de suas criações e saberes.

O reconhecimento do valor econômico do conhecimento tradicional, das expressões culturais tradicionais e das indicações geográficas (IG) pode ampliar o alcance social da PI. As IG, por exemplo, oferecem aos produtores locais uma maneira de agregar valor aos seus produtos ao vincular sua qualidade ou reputação à origem geográfica (Osei-Tutu, 2024). Embora esse modelo exija investimentos e estrutura para implementação, ele tem se mostrado eficaz na geração de renda, especialmente em comunidades rurais. O uso de instrumentos de PI cultural pode ser uma via para a inclusão produtiva e combate à pobreza, desde que haja suporte técnico e políticas públicas adequadas.

Além disso, o desequilíbrio na distribuição dos benefícios da PI está diretamente ligado à ausência de uma política internacional mais equitativa. Como ressalta Bannerman (2020), embora a PI seja promovida como uma ferramenta para inovação e crescimento, ela pode, na prática, funcionar como um obstáculo à equidade social, caso não sejam consideradas as especificidades dos contextos locais e das populações marginalizadas. Portanto, pensar a PI como um instrumento de justiça social exige repensar sua estrutura e função sob uma ótica distributiva, capaz de alinhar a inovação à redução da pobreza.

Uma das abordagens mais promissoras para alinhar a PI ao ODS 1 é a reorientação do sistema de proteção intelectual para o desenvolvimento. Isso envolve reconhecer os ativos culturais e intelectuais dos países em desenvolvimento, como

como o conhecimento tradicional, as expressões culturais tradicionais e os saberes indígenas, como formas legítimas de propriedade intelectual. O reconhecimento e a proteção adequados desses ativos poderiam promover a inclusão econômica de comunidades marginalizadas, além de garantir que o valor derivado de tais conhecimentos beneficie seus detentores originais. No entanto, a falta de um regime internacional consolidado para esse tipo de proteção ainda é um obstáculo significativo (Osei-Tutu, 2024).

Adicionalmente, a reforma da política internacional de PI deve contemplar maior ênfase nas flexibilidades já previstas nos tratados multilaterais. A Declaração de Doha sobre o Acordo TRIPS e a Saúde Pública, por exemplo, foi um passo importante ao reafirmar o direito dos países de utilizarem medidas como licenças compulsórias em casos de interesse público, como o acesso a medicamentos essenciais. Essas flexibilidades, se amplamente aplicadas e expandidas para outras áreas além da saúde, podem ser mecanismos concretos de combate à pobreza, permitindo que os países em desenvolvimento utilizem a PI em benefício direto de suas populações (Osei-Tutu, 2024).

Além das reformas jurídicas, é essencial considerar a educação em PI como um fator de inclusão. Muitos potenciais beneficiários da proteção intelectual — pequenos produtores, artesãos, comunidades tradicionais — simplesmente desconhecem os mecanismos disponíveis para a proteção de seus ativos intelectuais e culturais. Campanhas educativas, assistência técnica e políticas públicas direcionadas poderiam capacitar esses grupos a usarem a PI como ferramenta de geração de renda e fortalecimento econômico. Nesse sentido, a PI orientada para o desenvolvimento exige também o fortalecimento institucional dos países de baixa renda (Osei-Tutu, 2024).

Por fim, cabe destacar que uma abordagem integrada entre PI e ODS 1 não significa apenas usar a propriedade intelectual como um fim, mas como um meio. Trata-se de articular a PI em um sistema mais amplo de políticas sociais, educacionais, econômicas e ambientais que tenham como meta a superação das desigualdades estruturais. Assim, como defendem autores como Osei-Tutu (2024) e Amani, Ncube e Rimmer (2024), o verdadeiro potencial da PI para erradicar a pobreza depende de sua reconfiguração enquanto ferramenta de justiça distributiva e desenvolvimento humano sustentável.

7.2.2 ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável

O segundo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ACABAR COM A FOME, ALCANÇAR A SEGURANÇA ALIMENTAR E MELHORIA DA NUTRIÇÃO E PROMOVER A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL. Este objetivo é composto por 5 metas e 3 submetas, conforme Tabela 9.

Tabela 9 – Metas do ODS 2

META	DETALHE
2.1	Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano
2.2	Até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, inclusive pelo alcance até 2025 das metas acordadas internacionalmente sobre desnutrição crônica e desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais de meninas adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas
2.3	Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não-agrícola
2.4	Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo
2.5	Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e adequadamente geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, conforme acordado internacionalmente
a.	Aumentar o investimento, inclusive por meio do reforço da cooperação internacional, em infraestrutura rural, pesquisa e extensão de serviços agrícolas, desenvolvimento de tecnologia, e os bancos de genes de plantas e animais, de maneira a aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular nos países de menor desenvolvimento relativo
b.	Corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais, inclusive por meio da eliminação paralela de todas as formas de subsídios à exportação e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com o mandato da Rodada de Desenvolvimento de Doha

-
- c. Adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de commodities de alimentos e seus derivados, e facilitar o acesso oportuno à informação de mercado, inclusive sobre as reservas de alimentos, a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos
-

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

A erradicação da fome e a promoção de uma agricultura sustentável, objetivos centrais do ODS 2, dependem de uma série de fatores interconectados, entre os quais se destaca a propriedade intelectual (PI). A relação entre o ODS 2 e o direito humano à alimentação é estreita e fundamental. Herrmann e Rundshagen (2020) sublinham que acabar com a fome significa garantir que todas as pessoas tenham acesso a alimentos suficientes, o que está diretamente ligado à capacidade dos agricultores de cultivar e distribuir alimentos (Herrmann e Rundshagen, 2020).

No entanto, o atual regime internacional de propriedade intelectual, particularmente no que se refere à proteção de sementes, apresenta sérios desafios nesse sentido. O Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), no contexto da Organização Mundial do Comércio, impõe obrigações aos países membros que podem limitar a implementação do direito à alimentação e prejudicam os agricultores em contextos vulneráveis (Herrmann e Rundshagen, 2020)

O Acordo TRIPS obriga os estados-membros da OMC a introduzir direitos de propriedade intelectual extensivos, tal como introduzir proteção de patentes, ou direitos de propriedade intelectual semelhantes, sobre sementes e medicamentos, o que é problemático para muitos países em desenvolvimento. (Herrmann e Rundshagen, 2020)

A maioria das pessoas pobres do mundo vive em áreas rurais e depende da agricultura, precisando ter acesso a sementes para cultivar alimentos. Entretanto, o Acordo TRIPS, ao exigir a proteção da propriedade intelectual sobre sementes, impõe barreiras significativas à realização do direito à alimentação, especialmente para pequenos agricultores que dependem da prática ancestral de guardar, reutilizar e compartilhar sementes. Esses direitos, fundamentais para a segurança alimentar local, são frequentemente comprometidos pelas exigências da proteção de patentes, que tornam as sementes reutilizáveis ilegais ou impraticáveis, afetando negativamente a capacidade de comunidades rurais garantirem sua subsistência (Herrmann e Rundshagen, 2020).

A literatura aponta ainda para o fenômeno da concentração do mercado de sementes em grandes corporações internacionais, que passaram a dominar os sistemas locais após a introdução das regras do TRIPS. As empresas internacionais de sementes frequentemente compram empresas locais, resultando num oligopólio, ou mesmo o monopólio, que deixa os agricultores com apenas sementes patenteadas disponíveis (Haugen, 2021; Herrmann e Rundshagen, 2020).

As sementes disponíveis são mais caras do que as sementes tradicionais e, por outro lado, a variedade de sementes não é mais fornecida, o que garantiria pelo menos uma colheita mínima, mesmo em condições climáticas adversas. Além disso, os agricultores não têm mais permissão para trocar, compartilhar, semear novamente e desenvolver as sementes. Muitas vezes, a ressemeadura também não é possível, pois as empresas de sementes geralmente oferecem apenas sementes que são cultivadas de forma que só podem ser usadas uma vez (inférteis). Isso prejudica a capacidade da população rural de garantir seu direito à alimentação (Herrmann e Rundshagen, 2020)

Enfim, os interesses dos agricultores pobres nos países em desenvolvimento estão sendo negligenciados, enquanto os interesses lucrativos de grandes empresas farmacêuticas e de sementes estão sendo apoiados, revelando que o paradigma economicista é do sistema internacional de PI (Herrmann e Rundshagen, 2020).

Além dos aspectos socioeconômicos, há uma dimensão ética e ambiental associada à PI na agricultura. A imposição de patentes sobre sementes, muitas vezes derivadas de recursos genéticos nativos, sem consentimento prévio das comunidades detentoras desses saberes tradicionais, viola o princípio de soberania sobre os recursos naturais, conforme previsto em tratados internacionais como a Convenção sobre Diversidade Biológica (Herrmann e Rundshagen, 2020).

A falta de mecanismos eficazes de partilha justa e equitativa de benefícios entre detentores de conhecimento tradicional e empresas que exploram comercialmente tais recursos tem sido objeto de severas críticas (Coro, 2005; Sahai, 2008), uma vez que não é necessário verificar se a empresa que busca uma patente para recursos genéticos os adquiriu legalmente (Herrmann e Rundshagen, 2020), contrastando com o Artigo 1 do Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos e do Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais que estabelecem que todos os povos podem dispor livremente de seus recursos naturais para seus próprios

propósitos e sob nenhuma circunstância um povo pode ser privado de seus próprios recursos (Herrmann e Rundshagen, 2020; Coro, 2005).

Em paralelo, considerando o desafio significativo de alimentar uma população cada vez maior em meio a um clima em mudança e quando os governos estão adotando uma abordagem "mais com menos" para reduzir o uso de insumos, o melhoramento genético de plantas apresenta oportunidades significativas para o cumprimento do ODS 2, uma vez que as inovações derivadas do melhoramento genético das culturas podem trazer prosperidade às pessoas e transformar os sistemas agroalimentares, garantindo dietas saudáveis, evitando a perda de alimentos e prevenindo ou reduzindo o desperdício, desde que suas inovações estejam acessíveis de forma justa e sustentável (Ortiz, 2023). Nesse sentido, Ortiz (2023) argumenta que cultivares desenvolvidas com características como tolerância à seca, maior valor nutricional e resistência a pragas podem melhorar significativamente a produtividade e a segurança alimentar em regiões vulneráveis.

O desenvolvimento de cultivares de alto rendimento aumenta a produtividade agrícola, o que leva a uma renda mais alta para os pequenos agricultores (ODS 1). Esse aumento de renda, derivado da adoção de novas cultivares e da venda de safras excedentes, também permite que os pequenos agricultores tenham acesso à energia acessível (ODS 7) e gerem novos empregos decentes nas áreas rurais (ODS 8), contribuindo assim para o crescimento econômico. Da mesma forma, essas cultivares recém-criadas, caracterizadas por sua qualidade nutricional desejada e resiliência a pragas e mudanças climáticas, garantem colheitas melhores, reduzindo assim a fome (ODS 2) e melhorando o acesso a dietas diversificadas e nutritivas (ODS 3). Além disso, essas cultivares podem empoderar mulheres agricultoras e promover a igualdade de gênero (ODS 5) (Ortiz, 2023).

As culturas tolerantes à seca facilitam a gestão sustentável dos recursos hídricos (ODS 7). Além disso, cultivares eficientes em termos de recursos e de alto rendimento reduzem o uso de insumos (ODS 12), ao mesmo tempo em que seguem práticas de cultivo responsável para uma agricultura sustentável. As culturas resilientes ao clima ajudam a mitigar os impactos negativos das mudanças climáticas, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa e aumentando o sequestro de carbono (ODS 13) (Ortiz, 2023).

No entanto, ele também adverte que os obstáculos regulatórios associados à engenharia genética e o complexo cenário dos direitos de propriedade intelectual, que

podem restringir o acesso a essas tecnologias, comprometendo seu impacto positivo sobre a segurança alimentar e os demais ODS relacionados, como ODS 1 (Erradicação da Pobreza), ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) (Ortiz, 2023).

As cultivares criadas para a resistência de sua planta hospedeira a patógenos e pragas reduzem a necessidade de pesticidas químicos sintéticos, promovendo a agrobiodiversidade e a saúde do agroecossistema (ODS 15). Essas contribuições do melhoramento de plantas para o desenvolvimento sustentável global são aprimoradas por meio de parcerias público-privadas transdisciplinares (ODS 17) (Ortiz, 2023).

A PI pode tanto incentivar a inovação agrícola quanto dificultar o acesso aos frutos dessa inovação, dependendo de como os regimes de propriedade intelectual são desenhados e implementados. Bannerman (2020) reforça esse ponto, indicando que a reforma dos regimes de PI, incluindo modelos mais abertos e baseados em conhecimento tradicional, é necessária para garantir um sistema alimentar justo e sustentável (Rajotte e Tansey, 2008).

Para Ortiz (2023) essa reestruturação necessita de um equilíbrio delicado entre a proteção dos DPI e a garantia de acesso aberto aos recursos fitogenéticos para alimentação e agricultura, o que requer um esforço coordenado envolvendo agricultores, formuladores de políticas, empresas públicas e privadas de sementes, indústria agroalimentar e pesquisadores.

Nesse contexto, iniciativas como o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura, promovido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (*FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations*), ganham importância por buscarem compatibilizar os direitos dos agricultores com os objetivos da PI, promovendo a conservação e o uso sustentável da biodiversidade agrícola, bem como a partilha justa dos benefícios derivados desses recursos.

Na prática, geralmente os acordos não são implementados de uma forma que não comprometa a realização do direito à alimentação, uma vez que pode haver obstáculos políticos e econômicos (Herrmann e Rundshagen, 2020).

O caso indiano demonstra que é possível implementar um modelo de proteção intelectual que respeite os direitos dos agricultores e, ao mesmo tempo, promova inovação e produtividade. O modelo indiano, ao contrário do sistema da UPOV (União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais), permite que agricultores

guardem, troquem e vendam sementes, garantindo sua autonomia e segurança alimentar. Ao preservar os direitos dos agricultores, o modelo indiano mostra-se mais alinhado com os ODS, incluindo a segurança alimentar, a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável, sendo mais adequado para fomentar o desenvolvimento sustentável, particularmente em países em desenvolvimento (Sahai, 2008) (Wu, 2024).

A relação entre Propriedade Intelectual (PI) e o ODS 2 também deve ser compreendida à luz dos impactos ambientais das tecnologias protegidas, especialmente as associadas à agricultura intensiva. A adoção de sementes geneticamente modificadas, muitas vezes protegidas por patentes, pode levar à perda de biodiversidade agrícola, ao promover o cultivo extensivo de poucas variedades comerciais em detrimento de cultivares locais adaptadas às condições específicas dos territórios (Blakeney, 2009) (Wu, 2024). Isso compromete não apenas a resiliência ecológica das lavouras, mas também a segurança alimentar em longo prazo, ao reduzir a variabilidade genética necessária para enfrentar mudanças climáticas, pragas emergentes e escassez de recursos hídricos.

Outro alerta identificado na literatura é o risco de “contaminação genética” em contextos em que sementes geneticamente modificadas são introduzidas sem o devido controle ou consentimento das comunidades locais, desconsiderando a soberania alimentar. A combinação desses fatores coloca em xeque o equilíbrio entre a proteção da inovação tecnológica e a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares, exigindo uma governança multilateral mais sensível às realidades do Sul Global (Sahai, 2010).

Um dos grandes desafios para a implementação de políticas de PI que estejam alinhadas ao ODS 2 reside na assimetria de capacidades institucionais entre os países. Enquanto países desenvolvidos possuem estruturas robustas para gerir e aplicar os direitos de PI, os países em desenvolvimento enfrentam dificuldades técnicas, jurídicas e econômicas para estabelecer marcos regulatórios que protejam adequadamente os agricultores e suas práticas tradicionais (Haugen, 2006; Herrmann & Rundshagen, 2020). Ademais, as exigências internacionais impostas por acordos como TRIPS muitas vezes limitam o espaço regulatório desses países, tornando difícil a adoção de regimes *sui generis* que conciliem PI e desenvolvimento agrícola sustentável (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

Nesse sentido, instituições internacionais como a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), a Organização Mundial do Comércio (OMC) e a FAO exercem um papel fundamental, tanto na definição de normas quanto na mediação de disputas e na prestação de assistência técnica. No entanto, a atuação dessas organizações tem sido criticada por reproduzir desequilíbrios estruturais, favorecendo interesses comerciais de grandes corporações em detrimento dos direitos de agricultores e comunidades tradicionais (Bannerman, 2020; Osei-Tutu, 2024). A necessidade de uma reforma normativa e institucional torna-se evidente, com vistas a garantir que a PI cumpra uma função pública e contribua efetivamente para os ODS, especialmente no contexto da alimentação e agricultura.

Propostas como o uso de licenças abertas, sistemas de PI comunitários, registros de conhecimento tradicional e políticas de inovação inclusiva são apontadas como alternativas viáveis (Sahai, 2008; Amani, Ncube e Rimmer, 2024; Blakeney, 2009). Tais abordagens oferecem caminhos para valorizar a biodiversidade agrícola local, fomentar práticas agroecológicas e promover uma inovação orientada por necessidades sociais e ambientais, em sintonia com a Agenda 2030.

Outro ponto relevante diz respeito à relação entre PI e a soberania dos países sobre seus recursos genéticos e conhecimento tradicional associado. A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e o Protocolo de Nagoya reforçam o princípio do consentimento prévio fundamentado (CPF) e da repartição justa e equitativa dos benefícios derivados do uso de recursos genéticos. Contudo, há um descompasso entre essas normas e os sistemas de PI tradicionais, que tendem a privilegiar invenções individuais e formais, negligenciando os modos coletivos de inovação presentes em comunidades indígenas e locais (Ortiz, 2023; Haugen, 2021).

Esse desalinhamento normativo tem permitido casos de biopirataria, nos quais saberes tradicionais sobre sementes, plantas medicinais e práticas agrícolas são apropriados e patenteados por empresas sem o devido reconhecimento ou compensação às comunidades detentoras do conhecimento (Bannerman, 2020; Sahai, 2010). Tais práticas violam os princípios do ODS 2, ao explorar os recursos dos mais vulneráveis em benefício de corporações transnacionais, reforçando desigualdades estruturais.

Adicionalmente, a adoção de regras rígidas de propriedade intelectual sobre sementes e insumos agrícolas pode agravar a dependência tecnológica dos pequenos produtores, que passam a depender de sementes patenteadas, vendidas a preços

elevados e muitas vezes sujeitas a restrições contratuais que proíbem sua reutilização. Isso afeta diretamente a autonomia dos agricultores familiares e ameaça a segurança alimentar local, especialmente em regiões do Sul Global, onde a agricultura de subsistência ainda é predominante (Wu, 2024; Rajotte e Tansey, 2008).

Como resposta, diversas organizações da sociedade civil, movimentos de agricultores e países do Sul têm promovido a valorização de sistemas alternativos de proteção, como o reconhecimento jurídico das sementes crioulas, bancos comunitários de sementes, e a criação de marcos legais que protejam os direitos dos agricultores (Herrmann e Rundshagen, 2020; Sahai, 2008). Essas ações representam formas de resistência e inovação normativa frente aos modelos hegemônicos de PI, demonstrando a importância de abordagens plurais e adaptadas às realidades locais.

Portanto, para que a Propriedade Intelectual contribua efetivamente para o cumprimento do ODS 2, é necessário repensar seus fundamentos, instrumentos e práticas à luz da justiça social, da equidade global e da sustentabilidade ambiental. Como destaca Osei-Tutu (2024), isso exige uma transformação estrutural do sistema internacional de PI, para que ele deixe de ser um instrumento de apropriação e passe a ser um meio de valorização da diversidade, de empoderamento das comunidades locais e de promoção de sistemas alimentares sustentáveis e justos.

7.2.3 ODS 3 – Saúde e bem-estar

O terceiro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ASSEGURAR UMA VIDA SAUDÁVEL E PROMOVER O BEM-ESTAR PARA TODOS, EM TODAS AS IDADES. Este objetivo é composto por 5 metas e 3 submetas, conforme Tabela 10

Tabela 10 – Metas do ODS 3

META	DETALHE
3.1	Até 2030, reduzir a taxa de mortalidade materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos
3.2	Até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos até 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos até 25 por 1.000 nascidos vivos
3.3	Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças

	transmissíveis
3.4	Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis (DNTs) por meio de prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar
3.5	Reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, incluindo o abuso de drogas entorpecentes e uso nocivo do álcool
3.6	Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em Estradas
3.7	Até 2030, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar, informação e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais
3.8	Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos
3.9	Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo
a.	Fortalecer a implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco da Organização Mundial de Saúde em todos os países, conforme apropriado
b.	Apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento, proporcionar o acesso a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis, de acordo com a Declaração de Doha sobre o Acordo TRIPS e Saúde Pública, que afirma o direito dos países em desenvolvimento de utilizarem plenamente as disposições do Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS, na sigla em inglês) sobre flexibilidades para proteger a saúde pública e, em particular, proporcionar o acesso a medicamentos para todos
c.	Aumentar substancialmente o financiamento da saúde e o recrutamento, desenvolvimento, treinamento e retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países de menor desenvolvimento relativo e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 da Agenda 2030 visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Entre suas metas, está o acesso a medicamentos essenciais e tecnologias médicas seguras, eficazes, acessíveis e de qualidade. Nesse contexto, a propriedade intelectual (PI), especialmente no que se refere às patentes farmacêuticas, desempenha um papel ambíguo, podendo tanto favorecer quanto limitar esse acesso.

De acordo com Beran(2019), a melhoria do acesso a medicamentos é parte integrante do ODS 3, sendo a PI uma das noções centrais para a segurança do fornecimento desses insumos essenciais. A autora ressalta a importância de políticas que equilibrem proteção à inovação e acesso equitativo. Nesse mesmo sentido, (Bannerman, 2020) reconhece que os direitos de PI ocupam uma posição central nos sistemas médico e farmacêutico internacionais, moldando diretamente as possibilidades de acesso à saúde (Beran, Mirza e Dong, 2019).

A cooperação entre organismos internacionais tem sido fundamental para lidar com os desafios impostos por esse cenário. A Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) e a Organização Mundial do Comércio (OMC) vêm colaborando ativamente sobre temas que envolvem a interseção entre saúde pública, comércio e PI. A Declaração de Doha de 2001 foi um marco nesse processo, ao reafirmar o direito dos Estados de proteger a saúde pública por meio do uso das flexibilidades previstas no Acordo TRIPS (*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*), o qual estabelece parâmetros internacionais para proteção de direitos de PI (Gandhi, 2017).

As cláusulas do TRIPS fornecem mecanismos importantes para preservar o interesse público, como o licenciamento compulsório (Artigo 31), as limitações de direitos de patente (Artigo 30), e a possibilidade de não patenteabilidade de determinadas invenções em prol da saúde humana (Artigo 27.2) (Nomani, K.K.Alhalboosi e Rauf, 2020). Essas salvaguardas são cruciais para que países em desenvolvimento adaptem seus sistemas nacionais de PI de maneira a atender tanto aos compromissos com os direitos humanos quanto às metas de desenvolvimento sustentável.

O uso efetivo dessas flexibilidades tem sido tema recorrente em análises sobre acesso a medicamentos. Haugen (2021) destaca o papel do Painel de Alto Nível das Nações Unidas sobre Acesso a Medicamentos, que defende uma interpretação dos dispositivos do TRIPS à luz dos ODS, especialmente o 3. A meta 3.b, em particular, alude explicitamente ao apoio à pesquisa e ao desenvolvimento de vacinas e medicamentos essenciais, bem como à utilização plena das disposições do TRIPS que proporcionem acesso a medicamentos para todos.

No mesmo sentido, Wong e Rojas-Mora (2021) e Perehudoff e Sellin (2022) reforçam a importância de alinhar os direitos de PI com o direito à saúde, sendo este último uma obrigação dos Estados sob o marco dos direitos econômicos, sociais e

culturais. A recomendação para que os países usem as flexibilidades do TRIPS é reiterada como um caminho legítimo para garantir esse direito.

Perehudoff e Sellin (2022) destaca que as flexibilidades nos tratados internacionais de PI para garantir o acesso a medicamentos, contribuem para o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), especificamente a meta de pesquisa e desenvolvimento de medicamentos

Estudos de caso também ilustram a eficácia dessas estratégias. Tenni (2023) analisa as experiências da Índia e da Tailândia, que, por meio de licenças compulsórias e da recusa em conceder patentes para medicamentos considerados não inovadores, conseguiram assegurar o fornecimento de medicamentos genéricos acessíveis. A autora alerta, contudo, que a transição de países menos desenvolvidos para regimes de proteção integral de PI, conforme exigido pelo TRIPS, pode comprometer esses avanços. Destaca ainda que a Declaração de Doha visa promover a interpretação do Acordo TRIPS de forma a apoiar medicamentos genéricos acessíveis e o direito de proteger a saúde pública (ODS 3) (Tenni *et al.*, 2023).

(Roman, Fontanela e Carls, 2024) também salientam o potencial das licenças compulsórias como ferramentas legítimas para equilibrar o direito à saúde com os direitos de propriedade industrial (patentes e licenças compulsórias), especialmente em contextos de emergência sanitária, como evidenciado durante a pandemia de COVID-19. O autor argumenta que tais mecanismos podem viabilizar o ODS 3 ao garantir o acesso universal a vacinas e tratamentos, respeitando simultaneamente a estrutura legal dos direitos de PI.

Durante a pandemia, esse debate se intensificou. Osei-Tutu (2024) observa que as desigualdades no acesso às vacinas expuseram as limitações do atual regime global de PI, levando a propostas como a renúncia temporária de certos dispositivos do TRIPS — a chamada *TRIPS waiver* — liderada por Índia e África do Sul. A proposta, no entanto, encontrou resistência de países desenvolvidos e grandes conglomerados farmacêuticos, frustrando expectativas de uma solução multilateral robusta.

A relação entre propriedade intelectual e o ODS 3 revela-se complexa e repleta de tensões entre o incentivo à inovação e a garantia do direito à saúde. A literatura especializada demonstra que os direitos de PI, especialmente as patentes farmacêuticas, podem dificultar o acesso a medicamentos essenciais, principalmente em países em desenvolvimento. Entretanto, as flexibilidades previstas no Acordo

TRIPS, como o licenciamento compulsório, representam mecanismos legítimos para mitigar esses impactos e alinhar a proteção da PI aos objetivos da saúde pública. A experiência recente com a pandemia de COVID-19 evidenciou os limites e as possibilidades desse equilíbrio, tornando urgente a discussão sobre reformas no regime internacional de PI. Assim, o avanço do ODS 3 dependerá da capacidade dos países e das instituições multilaterais de promover uma governança da PI orientada pelo bem-estar coletivo e pela justiça global.

7.2.4 ODS 4 – Educação de qualidade

O quarto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é GARANTIR O ACESSO À EDUCAÇÃO INCLUSIVA, DE QUALIDADE E EQUITATIVA, E PROMOVER OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA PARA TODOS. Este objetivo é composto por 7 metas e 3 complementares, conforme Tabela 11.

Tabela 11 – Metas do ODS 4

META	DETALHE
4.1	até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes
4.2	até 2030, garantir que todos os meninos e meninas tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que estejam prontos para o ensino primário
4.3	até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade
4.4	até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo
4.5	até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade
4.6	até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres, estejam alfabetizados e tenham adquirido o conhecimento básico de matemática
4.7	até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não-violência, cidadania global, e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o

desenvolvimento sustentável	
a.	construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros, não violentos, inclusivos e eficazes para todos
b.	até 2020 substancialmente ampliar globalmente o número de bolsas de estudo disponíveis para os países em desenvolvimento, em particular, os países de menor desenvolvimento relativo, pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, programas técnicos, de engenharia e científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento
c.	até 2030, substancialmente aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

Considerando o ODS 4, o aspecto da PI fundamentalmente ligado à educação é o direito autoral (Bannerman, 2020).

Os direitos autorais podem impactar acesso ao conhecimento, uma vez que a lei de direitos autorais pode tornar os materiais educacionais inacessíveis, como no caso de países em desenvolvimento (Chon, 2006), dificultando o alcance do ODS 4. Uma solução possível é o acesso livre e aberto a obras protegidas por direitos autorais, bem como licenças compulsórias (Bannerman, 2020).

Outros documentos importantes no esforço para expandir o domínio público e os bens comuns intelectuais na propriedade intelectual internacional foi o Tratado sobre Acesso ao Conhecimento e a Declaração de Washington sobre Propriedade Intelectual e Interesse Público de 2011 (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

O Tratado sobre Acesso ao Conhecimento (*A2K Treaty*) foi uma proposta elaborada por acadêmicos e organizações da sociedade civil no início dos anos 2000, com o objetivo de estabelecer normas internacionais que garantissem o acesso amplo ao conhecimento, especialmente em países em desenvolvimento. A proposta visava equilibrar o sistema de propriedade intelectual, assegurando limitações e exceções aos direitos autorais para promover o uso educacional, científico e cultural de obras protegidas. Entre seus princípios centrais estavam o fortalecimento dos direitos de usuários, o incentivo à inovação e a proteção do interesse público frente à expansão de regimes mais restritivos de direitos autorais no cenário internacional. (Kapczynski, 2008)

A Declaração de Washington sobre Propriedade Intelectual e Interesse Público, publicada em 2011, resultou de um encontro internacional de especialistas preocupados com os impactos das leis de propriedade intelectual sobre o acesso ao conhecimento, à cultura e à saúde. A Declaração defende que o sistema de propriedade intelectual deve ser reformulado para priorizar o interesse público, promovendo o acesso aberto, a inovação colaborativa e a proteção dos direitos humanos. Entre suas recomendações estão o fortalecimento das limitações e exceções aos direitos de propriedade intelectual, a promoção de modelos alternativos de incentivo à inovação e a rejeição da exportação de padrões excessivamente restritivos para países em desenvolvimento (American University Washington College of Law, 2011).

A visão da Declaração forneceu também inspiração para um impulso internacional para a reforma da lei de direitos autorais para abordar os direitos das pessoas com deficiência e acabar com a "Fome do Livro" para pessoas com deficiência visual (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A África do Sul é um precedente significativo que lida com a lei de direitos autorais e livros acessíveis ao facilitar o acesso de pessoas com deficiência visual (e outras dificuldades de leitura de texto impresso) a obras protegidas. Este país introduziu exceções obrigatórias para pessoas com deficiência e permitiu adaptação de livros sem a necessidade de autorização prévia do titular dos direitos autorais. (De Beer, 2018)

O Tratado de Marrakesh, Tratado da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) sobre Facilitação do Acesso a Obras Publicadas para Pessoas com Deficiência Visual, Deficiência de Leitura ou Deficiência de Impressão, foi adotado em 2013 e é um marco importante na reforma da legislação de direitos autorais uma vez que nasceu para superar as barreiras de acesso a livros e outros materiais protegidos por direitos autorais para pessoas com deficiência visual e outras dificuldades de leitura (OMPI, 2013).

A missão do Tratado de Marrakesh é garantir que as exceções e limitações ao direito autoral sejam aplicadas para permitir que obras publicadas sejam adaptadas para formatos acessíveis, como Braille, audiobooks ou outros formatos digitais, além de introduzir um mecanismo de exceções transnacionais, permitindo que obras adaptadas possam ser distribuídas entre países signatários sem a necessidade de permissão prévia dos titulares dos direitos autorais, o que facilita a troca de materiais

acessíveis entre bibliotecas e organizações em diferentes países, ampliando significativamente o acesso a obras para pessoas com deficiência (OMPI, 2013).

Outro aspecto relevante em relação ao acesso ao conhecimento é *Creative Commons*. O movimento *Creative Commons* é uma iniciativa global que visa facilitar o compartilhamento de recursos e a colaboração, promovendo um acesso mais amplo e equitativo ao conhecimento. Através de uma série de licenças abertas, o *Creative Commons* permite que autores, educadores e organizações escolham o nível de uso permitido para suas obras, desde compartilhamento livre até usos mais restritos, enquanto mantêm os direitos autorais (Creative Commons, 2021).

Essa abordagem é especialmente relevante no contexto da educação aberta, que busca tornar os recursos educacionais acessíveis a um público global, em alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente no que se refere à promoção de uma educação inclusiva e equitativa (ODS 4) (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

7.2.5 ODS 5 - Igualdade de gênero

O quinto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ALCANÇAR A IGUALDADE DE GÊNERO E EMPODERAR TODAS AS MULHERES E MENINAS. Este objetivo é composto por 6 metas e 3 complementares, conforme Tabela 12.

Tabela 12 – Metas do ODS 5

META	DETALHE
5.1	Acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte
5.2	Eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos
5.3	Eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos prematuros, forçados e de crianças e mutilações genitais femininas
5.4	Reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, por meio da disponibilização de serviços públicos, infraestrutura e políticas de proteção social, bem como a promoção da responsabilidade compartilhada dentro do lar e da família, conforme os contextos nacionais
5.5	Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública
5.6	Assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos, como acordado em conformidade com o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento e com a Plataforma de Ação de Pequim e os documentos

	resultantes de suas conferências de revisão
A	Empreender reformas para dar às mulheres direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, serviços financeiros, herança e os recursos naturais, de acordo com as leis nacionais
B	Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres
C	Adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas, em todos os níveis

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

Há profundas desigualdades de gênero nos regimes de propriedade intelectual, incluindo o direito autoral (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Considerando os inventores, apenas 15% de todos os inventores são mulheres e apenas 30,5% dos pedidos internacionais de patentes, depositados sob o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes, incluem uma inventora (Bannerman, 2020) .

A própria marginalização histórica dos países em desenvolvimento e das comunidades minoritárias demonstram as disparidades de gênero significativas relacionadas à pobreza. O objetivo de eliminar a pobreza, como proposto no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 1 (ODS 1), é particularmente relevante para as mulheres, uma vez que elas sofrem impactos desproporcionais da pobreza. As mulheres, por exemplo, são mais propensas a viver em situação de pobreza do que os homens e são menos propensas a possuir direitos de propriedade intelectual. A proteção dos direitos autorais para obras criativas e a capacidade de fazer valer tais direitos podem representar fontes importantes de geração de riqueza para essas mulheres (Osei-Tutu, 2024).

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 5 (ODS 5), que visa alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas, também pode ser efetivamente promovido através de reformas nas leis de propriedade intelectual. Reformas que reconheçam as contribuições das mulheres de forma mais justa e que garantam o seu acesso tanto às obras protegidas por direitos autorais quanto aos benefícios da inovação são fundamentais nesse processo (Bannerman, 2020; Bartow, 2006)

A própria Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) reconheceu que é necessário mais trabalho para garantir que homens e mulheres possam acessar e usar igualmente o sistema de PI e lucrar plenamente com seus ativos criativos e

inovadores (Bannerman, 2020), tanto que em 2023 o tema da campanha da OMPI para o IP Day foi Mulheres na PI. Há dados sobre isso no site da OMPI (WIPO, 2025).

Além disso, Bartow (2006) ressalta que as mulheres podem se beneficiar de regimes de direitos autorais menos restritivos, como no caso das exceções de uso justo. Tais exceções permitem que mulheres criem obras culturais alternativas fora das indústrias culturais dominantes, que frequentemente perpetuam o patriarcado e reforçam estereótipos sexistas.

Assim, evidencia-se que a relação entre a propriedade intelectual e o ODS 5 não se limita apenas ao aumento do número de mulheres inventoras ou criadoras registradas, mas envolve também o redesenho das leis e práticas de PI para garantir a inclusão, a valorização das mulheres como agentes criativos, e a eliminação de barreiras estruturais que perpetuam desigualdades históricas.

7.2.6 ODS 6 - Água potável e saneamento

O sexto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ASSEGURAR A DISPONIBILIDADE E GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA E SANEAMENTO PARA TODOS Este objetivo é composto por 6 metas e 2 complementares, conforme Tabela 13.

Tabela 13 – Metas do ODS 6

META	DETALHE
6.1	até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos
6.2	até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade
6.3	até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente
6.4	até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
6.5	até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado
6.6	até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos

A	até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados a água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso
B	apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O ODS 6 diz respeito à água potável e saneamento, tema pouco valorizado pelo meio acadêmico quando relacionado a propriedade intelectual. Embora, à primeira vista, a propriedade intelectual (PI) pareça desconectada de questões ambientais como a gestão da água, o tratamento da propriedade intelectual indígena na Nova Zelândia demonstra uma interrelação profunda entre esses temas (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Entre os povos indígenas, como os Māori, o conhecimento tradicional sobre águas sagradas, gestão de rios e práticas sustentáveis de conservação é considerado parte integral de seu patrimônio cultural. Este conhecimento, historicamente não protegido pelos sistemas clássicos de PI, passa a ser reconhecido como um ativo a ser resguardado contra a exploração e a apropriação indevida (Lai, 2018).

No caso neozelandês, instrumentos de propriedade intelectual têm sido adaptados para proteger nomes tradicionais, narrativas espirituais e práticas culturais ligadas a corpos d'água. Um marco relevante foi o reconhecimento do Rio Whanganui como uma entidade legal com personalidade jurídica, estabelecendo o rio como um ancestral vivo com direitos próprios (Ruru, 2018).

Cabe ressaltar ainda que a análise das metas desse ODS demonstra que inovação tecnológica é essencial para lidar com os desafios como eficiência no uso de recursos hídricos; restauração ambiental etc., trazendo à tona a necessidade inovação ecoeficiente.

7.2.7 ODS 7 - Energia limpa e acessível

O sétimo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ASSEGURAR O ACESSO CONFIÁVEL, SUSTENTÁVEL, MODERNO E A PREÇO ACESSÍVEL À ENERGIA, PARA TODOS. Este objetivo é composto por 3 metas e 2 complementares, conforme Tabela 14.

Tabela 14 – Metas do ODS 7

META	DETALHE
7.1	Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia
7.2	até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global
7.3	até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética
A	até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa
B	até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países de menor desenvolvimento relativo, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 (ODS 7) visa assegurar o acesso universal, confiável, sustentável e a preço acessível à energia até 2030. Nesse contexto, a inovação em fontes de energia renováveis (solar, eólica, geotérmica, biomassa etc) é central para a transição energética necessária diante da crise climática (Sobolieva e Harashchenko, 2020).

Sobolieva (2020) observa que existe uma forte correlação entre o aumento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em tecnologias renováveis e o crescimento do patenteamento internacional, particularmente no sistema do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT). Estados Unidos, China e União Europeia lideram o número de depósitos de patentes e investimentos, o que reforça a assimetria global na produção e controle de tecnologias verdes. Essa concentração tecnológica pode dificultar o acesso de países de baixa renda às inovações necessárias para assegurar energia limpa e acessível (Sobolieva e Harashchenko, 2020).

De acordo com (Amani, Ncube e Rimmer, 2024), a proteção de patentes em tecnologias de energia limpa pode limitar o acesso dos países em desenvolvimento às inovações necessárias para sua transição energética. Por isso, os autores defendem o fortalecimento de mecanismos de flexibilização da PI, como as licenças

obrigatórias e as plataformas de inovação aberta, especialmente para tecnologias consideradas bens públicos globais.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2022) também alerta que, sem o compartilhamento acelerado de tecnologias limpas, será inviável cumprir as metas climáticas de 1,5°C ou 2°C de aquecimento global, evidenciando que embora a PI estimule investimentos em inovação, pode também criar barreiras ao compartilhamento e à ampla disseminação de tecnologias sustentáveis.

7.2.8 ODS 8 – Trabalho decente e crescimento económico

O oitavo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é PROMOVER O CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTADO, INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL, EMPREGO PLENO E PRODUTIVO, E TRABALHO DECENTE PARA TODOS. Este objetivo é composto por 10 metas e 2 complementares, conforme Tabela 15.

Tabela 15 – Metas do ODS 8

META	DETALHE
8.1	Sustentar o crescimento econômico per capita, de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, pelo menos um crescimento anual de 7% do produto interno bruto nos países de menor desenvolvimento relativo
8.2	atingir níveis mais elevados de produtividade das economias, por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e intensivos em mão-de-obra
8.3	promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros
8.4	melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o “Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis”, com os países desenvolvidos assumindo a liderança
8.5	até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor
8.6	até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação
8.7	tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas e assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo recrutamento e utilização de crianças-soldado, e até 2025 acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas

8.8	proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas com emprego precário
8.9	até 2030, conceber e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais
8.10	fortalecer a capacidade das instituições financeiras nacionais para incentivar a expansão do acesso aos serviços bancários, financeiros, e de seguros para todos
A	aumentar o apoio da Iniciativa de Ajuda para o Comércio (Aid for Trade) para os países em desenvolvimento, particularmente os países de menor desenvolvimento relativo, inclusive por meio do Quadro Integrado Reforçado para a Assistência Técnica Relacionada com o Comércio para os países de menor desenvolvimento Relativo
b	até 2020, desenvolver e operacionalizar uma estratégia global para o emprego dos jovens e implementar o Pacto Mundial para o Emprego da Organização Internacional do Trabalho

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8 (ODS 8) tem como principal objetivo promover o crescimento econômico sustentável, inclusivo e de longo prazo, bem como o trabalho decente e produtivo para todos. desempenha um papel central na promoção da inovação, sendo frequentemente considerada uma ferramenta estratégica para estimular a criação de empregos qualificados, fomentar o crescimento econômico e fortalecer setores intensivos em conhecimento (Fisk, 2009; Bannerman, 2020).

De fato, a indústria de PI tem sido associada ao crescimento de setores altamente produtivos, como tecnologia e inovação, que geram empregos bem remunerados em áreas como pesquisa e desenvolvimento, marketing e design. Em um estudo realizado por Mao (2022), foi observada a relação positiva entre fortalecimento da PI e a produtividade econômica verde na China. O aumento da proteção de PI contribuiu para um crescimento mais sustentável ao incentivar a inovação em setores como energia renovável e tecnologias ambientais, alinhando-se diretamente ao ODS 8 (crescimento econômico sustentável), ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura) e ODS 12 (consumo e produção responsáveis). O fortalecimento da PI, portanto, pode ser uma força motriz para a indústria sustentável, criando novos mercados e fontes de empregos, mas deve ser regulado para garantir que esses benefícios sejam igualmente distribuídos. (Mao e Failler, 2022)

O desenvolvimento da propriedade intelectual e dos ativos digitais é um dos pilares essenciais para o crescimento econômico sustentável, sendo um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais relevantes para a concretização da

Agenda 2030 da Arábia Saudita. Nesse contexto, a promoção de cooperações e parcerias inteligentes entre os setores público e privado, bem como a colaboração internacional para a transferência global de conhecimento, o avanço tecnológico e o desenvolvimento de propriedade intelectual, são considerados fundamentais para impulsionar um crescimento econômico sustentável, alinhado com os princípios do ODS 8 (Ahmed *et al.*, 2025).

O ideal é que as políticas de propriedade intelectual adotem medidas que incentivem a mobilidade dos trabalhadores e o fluxo de ideias no mercado de trabalho, concentrando-se particularmente nos segredos comerciais e na capacidade de ideação (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A propriedade intelectual afeta a mobilidade laboral (se a propriedade intelectual central para um trabalho ou empregador pode ser transferida para outro) e tem contribuído para o crescimento das economias de plataforma e a ascensão da economia gig, com profundas implicações para o emprego e as relações trabalhistas. A economia gig refere-se a um modelo econômico baseado em trabalhos temporários, sob demanda, flexíveis e frequentemente mediados por plataformas digitais, como Uber, iFood, Airbnb, Rappi, 99, entre outros. Em vez de empregos formais com contratos tradicionais, os trabalhadores da *gig economy* atuam como *freelancers* ou prestadores de serviço autônomos — muitas vezes sem direitos trabalhistas plenos. A economia gig e as plataformas digitais precisam de regulação para garantir que a PI não seja um obstáculo à criação de trabalho decente (Bannerman, 2020).

Ao ajustar as leis de PI, é possível equilibrar a proteção das inovações com a promoção da disseminação do conhecimento e a facilitação da colaboração, o que contribuiria para melhorar as condições de trabalho e impulsionar um crescimento econômico mais inclusivo e sustentável. A interseção entre PI e direitos trabalhistas desempenha um papel crucial na construção de uma economia do conhecimento inclusiva, capaz de gerar empregos decentes para todos, atendendo ao ODS 8. (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

7.2.9 ODS 9 – Indústria, inovação e infraestrutura

O nono dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é A CONSTRUIR INFRAESTRUTURAS RESILIENTES, PROMOVER A INDUSTRIALIZAÇÃO INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL E FOMENTAR A INOVAÇÃO. Este objetivo é composto por 5 metas e 3 complementares, conforme Tabela 16

Tabela 16 – Metas do ODS 9

META	DETALHE
9.1	desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos
9.2	promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no emprego e no produto interno bruto, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países de menor desenvolvimento relativo
9.3	aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e sua integração em cadeias de valor e mercados
9.4	até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência no uso de recursos aumentada e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades
9.5	fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento
a	facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países de menor desenvolvimento relativo, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento
b	apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities
c	aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

A relação entre Propriedade Intelectual (PI) e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 (ODS 9), que busca promover a industrialização inclusiva e sustentável, fomentar a inovação e desenvolver infraestruturas resilientes, insere-se em um contexto multifacetado. Nesse cenário, a PI pode ser compreendida como um instrumento crucial para o fortalecimento da capacidade tecnológica, particularmente em países em desenvolvimento, e como um vetor para impulsionar a inovação e a competitividade industrial. Ao mesmo tempo, o regime atual de PI, quando dominado

por grandes empresas e estruturado com base em assimetrias globais, pode dificultar o alcance das metas de industrialização inclusiva e sustentável, criando barreiras à entrada para países e empresas com menos recursos (Denoncourt, 2020; Xie, Alnafrah e Dagestani, 2025)

Como observa Bannerman (2020), o modelo de PI globalmente dominante, com ênfase em patentes e direitos autorais, muitas vezes acaba concentrando os benefícios da inovação nas mãos de grandes corporações e países desenvolvidos, enquanto impede o acesso a essas inovações por economias mais frágeis. Isso cria uma assimetria estrutural que, por sua vez, dificulta o alcance de um dos objetivos centrais do ODS 9: promover a industrialização inclusiva e sustentável.

Denoncourt (2020) reforça essa crítica, ao destacar que o modelo de PI atual tende a beneficiar os detentores de grandes portfólios de patentes, como as multinacionais, em detrimento de soluções inovadoras locais, muitas vezes mais acessíveis e apropriadas para o contexto de países em desenvolvimento. Argumenta que a inovação protegida por direitos de PI é importante para a industrialização sustentável (ODS 9) e a longevidade corporativa. Sugere que empresas que atuam como boas gestoras de seus direitos de PI têm um potencial superior para desenvolver modelos de negócios sustentáveis, contribuindo para o ODS 9, entretanto, reconhece os argumentos contra direitos de PI monopolísticos na busca da sustentabilidade e do ODS 9 (Denoncourt, 2020)

Boldrin e Levine (2008) chamam atenção para o caráter monopolístico da PI, apontando que o sistema atual extrapola a proteção dos direitos sobre objetos tangíveis e confere monopólio sobre ideias em si. Isso restringe o uso e a disseminação de conhecimento, essencial para o progresso técnico e a difusão da inovação. Para os autores, tanto as leis de patentes quanto os direitos autorais precisam ser profundamente reformulados, pois, embora sejam apresentadas como incentivos à inovação, muitas vezes elas funcionam como barreiras à competitividade e ao acesso ao conhecimento, sobretudo em contextos de custo marginal zero e externalidades positivas do conhecimento (Boldrin e Levine, 2008).

A perspectiva de Boldrin e Levine (2008) se alinha a estruturalista que questiona o papel da PI como promotora da inovação inclusiva. A PI, ao ser apropriada por grandes corporações multinacionais, frequentemente reforça desequilíbrios de poder e conhecimento. Essa apropriação é ainda mais problemática em contextos nos quais empresas de países em desenvolvimento tentam acessar tecnologias

essenciais para sua industrialização. Xie (2025) corrobora com esta perspectiva ao argumentar que há uma clara concentração de direitos de PI nas mãos de empresas do Norte global, o que reforça uma “assimetria estrutural” e dificulta o avanço de países do Sul global na cadeia de valor industrial e tecnológica.–

Por outro lado, Denoncourt (2020) apesar de reconhecer as falhas do atual regime de PI, defende que a proteção de direitos intelectuais é necessária nos estágios iniciais do ciclo de vida de empresas inovadoras, especialmente para micro e pequenas empresas e que o problema não está na existência da PI em si, mas sim na forma como ela é administrada e utilizada por grandes corporações para manter posições dominantes de mercado. Denoncourt propõe um modelo de governança corporativa mais ético e sustentável, inspirado nas experiências do Reino Unido e da Holanda, que promova uma administração mais equilibrada da PI e permita uma integração mais eficaz com os princípios da sustentabilidade.

Denoncourt (2020) sugere que a solução é atualização do artigo 27 do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), para incluir diretamente a sustentabilidade como critério para a emissão de licenças compulsórias, que atualmente permite exceções à patenteabilidade com base em moralidade e saúde pública. Tal mudança permitiria que Estados-membros da OMC utilizassem esse instrumento não apenas em emergências sanitária, mas também quando a exploração de tecnologias patenteadas for necessária para promover o desenvolvimento sustentável.

Outro aspecto destacado na contenção dos excessos de poder monopolista decorrentes do regime de Propriedade Intelectual por Denoncourt (2020) é a legislação concorrencial exerce, especialmente quando este é apropriado de forma abusiva por grandes corporações e multinacionais. Embora os direitos de PI sejam concebidos como incentivos legítimos à inovação, seu uso desproporcional pode inibir a difusão tecnológica, limitar o acesso a bens essenciais e enfraquecer os objetivos de industrialização inclusiva e sustentável promovidos pelo ODS 9. Como observa Denoncourt (2020), os sistemas jurídicos de concorrência e de licenciamento compulsório já existem como mecanismos regulatórios para equilibrar os interesses públicos e privados no campo da inovação.

Essa proposta insere-se em um movimento mais amplo de redefinição dos marcos legais da PI para melhor atender aos desafios do século XXI. Como Denoncourt (2020) argumenta, tanto a lei da concorrência quanto os regimes de

licença compulsória já existem e podem ser expandidos para incorporar preocupações com a sustentabilidade e a Agenda 2030 da ONU. Tais atualizações permitiriam conter os abusos de poder de mercado por parte das multinacionais e garantir que os direitos de PI realmente contribuam para o bem público no longo prazo, ao invés de servirem apenas a interesses corporativos imediatos.

Denoncourt (2020) também problematiza a tensão entre os direitos de PI como incentivos à inovação e o interesse público na difusão do conhecimento. Ela observa que, embora haja desconfiança sobre a magnitude da apropriação de PI por corporações, é possível conceber um equilíbrio entre proteção e acesso, por meio de políticas regulatórias mais robustas e sustentáveis. A seu ver, os direitos de PI e a política de concorrência são, em última instância, complementares: ambos podem ser utilizados para fomentar o progresso técnico e a inovação responsável, desde que alinhados com objetivos sociais e ambientais de longo prazo.

Ainda que haja diversas visões sobre os efeitos da PI na sustentabilidade, Denoncourt (2020) defende que, ao promover inovação com base em proteção contra o "parasitismo", o sistema de PI pode cumprir uma função positiva na agenda dos ODS. No entanto, ela alerta que os benefícios da inovação frequentemente ultrapassam horizontes temporais de curto prazo, sendo necessário considerar seus impactos intertemporais, inclusive após 2030, para se avaliar adequadamente sua contribuição à sustentabilidade.

Bannerman (2020) e Wong e Rojas-Mora (2021) também contribuem para esse debate ao mostrarem como a PI pode ser usada de forma estratégica por governos e empresas para fomentar capacidades industriais locais. Em particular, o uso de PI para fortalecer ecossistemas de inovação e cadeias de suprimento locais pode servir como estratégia para reduzir dependências externas e construir infraestruturas mais resilientes, um dos focos centrais do ODS 9. No entanto, como destacam, isso exige não apenas leis adequadas, mas também políticas públicas coerentes, acesso à informação tecnológica e capacitação institucional.

Adicionalmente, Denoncourt (2020) reforça que qualquer proposta de reforma deve considerar o papel do sistema internacional de PI como parte da governança global da inovação. Isso implica não apenas alterar normas jurídicas, mas também reconfigurar as instituições que as implementam, incluindo o papel da OMC, da OMPI e de outros atores multilaterais. Somente assim será possível tornar o sistema de PI

mais responsivo às necessidades de uma industrialização inclusiva e ecologicamente responsável.

Além disso, Wong (2021) argumenta que a falta de um sistema eficiente de licenciamento e de transferência de tecnologia é um obstáculo direto ao avanço da infraestrutura industrial nos países emergentes, especialmente quando se trata de tecnologias essenciais, como energias renováveis e biotecnologia. Nesse sentido, a inovação, para ser inclusiva, precisa ser acompanhada de mecanismos que garantam o acesso equitativo ao conhecimento e à tecnologia.

No entanto, é importante notar que a PI, quando usada de maneira estratégica, pode também ser um motor para o desenvolvimento de infraestruturas sustentáveis. Xie (2025) e Amani, Ncube e Rimmer (2024) discutem como as economias digitais e as plataformas de inovação aberta podem transformar a forma como a PI é gerida, permitindo que novos modelos de negócios venham a emergir, dotados de maior inclusão e colaboração. As licenças voluntárias abertas, como as Creative Commons, são uma alternativa que vem sendo promovida por diversos autores como Rifkin, (2014) e De Beer *et al.* (2017), que defendem uma abordagem mais colaborativa da PI, permitindo o compartilhamento de conhecimento técnico e científico entre diferentes atores, incluindo pequenas e médias empresas, startups e universidades.

Essa abordagem de inovação aberta se alinha com as necessidades de países em desenvolvimento, que muitas vezes enfrentam barreiras para acessar tecnologia avançada devido aos altos custos de licenciamento. O modelo de inovação aberta propõe que a colaboração entre diferentes entidades e setores da sociedade pode acelerar a criação de novos produtos e serviços, ao mesmo tempo que reduz as desigualdades no acesso à informação. De Beer *et al.* (2017) apontam que a construção de infraestruturas abertas, como bases de dados públicas, software de código aberto e laboratórios de inovação colaborativa, é essencial para democratizar o acesso à tecnologia e, por conseguinte, fomentar a inovação industrial e a criação de novas infraestruturas sustentáveis.

Por outro lado, é fundamental que os países em desenvolvimento construam suas próprias capacidades em termos de sistemas nacionais de PI. Idris (2014) argumenta que a capacitação local para lidar com as complexidades do sistema de PI é uma etapa essencial para garantir que esses países possam não apenas consumir tecnologia, mas também criar, proteger e exportar inovações tecnológicas. Para o autor, o fortalecimento da PI deve ser acompanhado de um processo de capacitação

institucional, para que os países em desenvolvimento possam tirar proveito das oportunidades que a PI oferece e, ao mesmo tempo, contribuir para a transformação industrial no âmbito local.

No entanto, o sistema de PI global não deve ser encarado como uma panaceia para os desafios enfrentados por essas nações. Osei-Tutu (2024) adverte que a justiça na inovação implica repensar o modelo de PI vigente, que muitas vezes exclui formas de inovação marginalizadas, como aquelas desenvolvidas por comunidades locais e povos indígenas. Para a autora, uma verdadeira inovação industrial e de infraestrutura não pode ser alcançada sem levar em consideração as múltiplas formas de conhecimento e inovação que existem fora dos círculos tecnológicos dominantes, muitas vezes invisibilizados nas estruturas de PI tradicionais.

A crítica de Osei-Tutu (2024) é alinhada com a visão de Gurry (2011) que já apontava que a PI internacional muitas vezes serve mais aos interesses das economias avançadas do que ao desenvolvimento global equitativo. Gurry(2011) sugere que, para que os objetivos do ODS 9 sejam efetivamente alcançados, é necessário um redesenho do sistema internacional de PI, promovendo uma maior flexibilidade nas normas de proteção de patentes e direitos autorais, a fim de facilitar o acesso ao conhecimento e fomentar inovações sustentáveis nos países em desenvolvimento.

Além disso, a transferência de tecnologia se torna um componente essencial na busca por um desenvolvimento industrial inclusivo e sustentável, UNCTAD (2020), por exemplo, propõe que os países em desenvolvimento adotem políticas que incentivem a cooperação internacional em matéria de PI, de modo a reduzir as disparidades no acesso à tecnologia e fortalecer a infraestrutura tecnológica local. A organização sugere, ainda, que acordos internacionais sobre PI devem ser ajustados para garantir que a proteção dos direitos de PI não seja um obstáculo para o desenvolvimento das economias emergentes, especialmente no contexto das infraestruturas digitais.

Em suma, a relação entre PI e o ODS 9 não é apenas uma questão de proteção de direitos, mas também envolve uma reflexão crítica sobre como o sistema de PI pode ser mais inclusivo, acessível e adaptado aos desafios contemporâneos do desenvolvimento sustentável. A chave para um modelo mais justo de PI está na abertura, na cooperação e na integração das múltiplas formas de inovação que

existem nas diversas realidades sociais e econômicas, de modo a construir um futuro mais justo e sustentável para todos.

Em síntese, a relação entre PI e o ODS 9 não é dicotômica, mas marcada por ambivalências. A PI pode ser tanto um motor quanto um obstáculo ao desenvolvimento industrial e à inovação sustentável. A chave está na maneira como os direitos são regulados, administrados e integrados às políticas públicas. Reformas estruturais, como a atualização do TRIPS, uma governança mais transparente e o uso estratégico de licenças compulsórias, são caminhos promissores para transformar o sistema de PI em um aliado efetivo da Agenda 2030.

7.2.10 ODS 10 - Reduzir as desigualdades

O décimo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é REDUZIR A DESIGUALDADE DENTRO DOS PAÍSES E ENTRE ELES. Este objetivo é composto por 7 metas e 3 complementares, conforme Tabela 17.

Tabela 17 – Metas do ODS 10

META	DETALHE
10.1	até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional
10.2	até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, sexo, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra
10.3	garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultado, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e promover legislação, políticas e ações adequadas a este respeito
10.4	adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e políticas de proteção social, e alcançar progressivamente uma maior igualdade
10.5	melhorar a regulamentação e monitoramento dos mercados e instituições financeiras globais, e fortalecer a implementação de tais regulamentações
10.6	assegurar uma representação e voz mais forte dos países em desenvolvimento em tomadas de decisão nas instituições econômicas e financeiras internacionais globais, a fim de garantir instituições mais eficazes, críveis, responsáveis e legítimas
10.7	facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável de pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas
a	implementar o princípio do tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, em conformidade com os acordos da Organização Mundial do Comércio

b	incentivar a assistência oficial ao desenvolvimento e fluxos financeiros, incluindo o investimento externo direto, para os Estados onde a necessidade é maior, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, os países africanos, os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus planos e programas nacionais
c	até 2030, reduzir para menos de 3% os custos de transação de remessas dos migrantes e eliminar “corredores de remessas” com custos superiores a 5%

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

A relação entre a propriedade intelectual (PI) e o ODS 10 — que visa a redução das desigualdades dentro e entre os países — tem sido objeto de crescente atenção acadêmica. Vários estudiosos destacam que as políticas de PI, quando mal concebidas, podem intensificar a pobreza e reforçar as desigualdades estruturais globais (Amani, Ncube e Rimmer, 2024). Em vez de promover equidade, muitas vezes estas políticas perpetuam um fluxo assimétrico de royalties dos países em desenvolvimento para os desenvolvidos, aprofundando as disparidades econômicas globais (Bannerman, 2020).

Além das desigualdades econômicas entre países, há também impactos significativos em grupos marginalizados, como pessoas com deficiência, povos indígenas e comunidades tradicionais. A literatura crítica em PI tem mostrado como a estrutura legal atual está entrelaçada com práticas de colonialismo, racismo e exclusão social (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Pesquisadores indígenas, por exemplo, têm defendido a necessidade de reconhecimento e proteção da PI indígena sob sistemas jurídicos plurais, visando garantir autodeterminação e justiça. (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

Priya-Kurian (2018) contribui para esse debate ao discutir a proteção dos conhecimentos tradicionais em saúde, ressaltando a importância do compartilhamento justo e equitativo de benefícios, aspecto que se alinha diretamente com os objetivos de redução das desigualdades (ODS 10) e de uso sustentável de recursos (ODS 15). Destaca ainda que as características e os princípios da proteção do conhecimento tradicional devem ser respeitados e considerados dignos de promoção para o desenvolvimento sustentável (Priya e Kurian, 2018).

Assim, Amani, Ncube e Rimmer (2024) enfatiza que a agenda do ODS 10 oferece uma oportunidade crítica para reavaliar as práticas de PI sob a lente da justiça social e da equidade global. (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

7.2.11 ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis

O décimo primeiro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é TORNAR AS CIDADES E OS ASSENTAMENTOS HUMANOS INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES E SUSTENTÁVEIS. Este objetivo é composto por 7 metas e 3 complementares, conforme Tabela 18.

Tabela 18 – Metas do ODS 11

META	DETALHE
11.1	até 2030, garantir o acesso de todos a habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas
11.2	até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos
11.3	até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e a capacidade para o planejamento e a gestão participativa, integrada e sustentável dos assentamentos humanos, em todos os países
11.4	fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo
11.5	até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade
11.6	até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros legítimas
11.7	até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, em particular para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência
a	apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, peri-urbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento
b	até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação à mudança do clima, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis
c	apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

A relação entre propriedade intelectual (PI) e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS 11), cidades e comunidades Sustentáveis tem ganhado atenção na literatura recente.

Um exemplo disso é o estudo de Tusikov (2004) que analisa o papel da PI e da governança de dados em propostas urbanas de cidades inteligentes, com foco no controverso projeto *Quayside*, em Toronto, Canadá. Desenvolvido pela Sidewalk Labs, subsidiária da Alphabet (Google), o projeto buscava criar uma comunidade "climaticamente positiva", porém levantou preocupações significativas quanto à privatização de dados urbanos, à apropriação de bens comuns e à distribuição desigual dos benefícios econômicos das tecnologias aplicadas (Tusikov, 2024).

A autora ressalta que o uso de PI em ambientes urbanos inteligentes pode reforçar desigualdades e limitar o acesso aos benefícios do desenvolvimento tecnológico se não for cuidadosamente regulado. Ela destaca a forma como os direitos de PI se entrelaçam com a privatização dos bens comuns, como dados urbanos, além de implicações significativas para a privacidade dos cidadãos. Assim, a PI, ao moldar o acesso a tecnologias urbanas, influencia diretamente a construção de cidades verdes e inteligentes (Tusikov, 2024).

Outro estudo, realizado por Gao (2022), investigou o impacto da urbanização sustentável na proteção dos direitos de propriedade intelectual (DPI) na Zona Econômica de Henan, na China. Seu estudo sugere que a aglomeração econômica e de conhecimento promovida pela urbanização pode fortalecer a proteção dos DPI, o que, por sua vez, estimula a inovação tecnológica e o desenvolvimento regional. Embora não trate diretamente dos ODS, os achados de Gao se alinham com os objetivos do ODS 11, ao evidenciar como políticas urbanas sustentáveis e bem coordenadas podem favorecer a inovação e o crescimento econômico por meio de estruturas eficazes de proteção à PI, reforçando ainda os ODS 8 e 9, ao relacionar inovação, infraestrutura e trabalho decente (Gao, 2022).

Os resultados de Gao (2022) indicam que a urbanização sustentável está positivamente relacionada à proteção dos DPI e que existem efeitos de transbordamento espacial significativos, especialmente em relação à distância das cidades centrais. Além disso, o estudo destaca que o investimento estrangeiro direto pode ter um impacto negativo na proteção dos DPI, sugerindo a necessidade de políticas que equilibrem o desenvolvimento urbano sustentável com a proteção eficaz da propriedade intelectual (Gao, 2022).

7.2.12 ODS 12 - Consumo e de produção sustentáveis

O décimo segundo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é ASSEGURAR PADRÕES DE PRODUÇÃO E DE CONSUMO SUSTENTÁVEIS. Este objetivo é composto por 8 metas e 3 complementares, conforme Tabela 19

Tabela 19 – Metas do ODS 12

META	DETALHE
12.1	implementar o Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento
12.2	até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais
12.3	até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita
12.4	até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente
12.5	até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso
12.6	incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios
12.7	promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais
12.8	até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza
A	apoiar países em desenvolvimento para que fortaleçam suas capacidades científicas e tecnológicas em rumo à padrões mais sustentáveis de produção e consumo
B	desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais
c	racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de maneira que proteja os pobres e as comunidades afetadas

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 (ODS 12) trata da promoção de padrões sustentáveis de consumo e produção, sendo fundamental para a transição para uma economia circular e quanto ao direito ao reparo. Nesse contexto, a propriedade intelectual (PI) pode funcionar tanto como obstáculo quanto como facilitadora (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

Pihlajarinne (2024) argumenta que os regimes de PI devem levar em consideração a expectativa de vida útil dos produtos, na regulamentação da propriedade intelectual, a fim de promover a sustentabilidade. O crescente movimento pelo direito ao reparo, que busca garantir aos consumidores a possibilidade de consertar e reutilizar produtos tecnológicos, eletrônicos e eletrodomésticos, tem exigido a reavaliação dos sistemas de PI que muitas vezes restringem o acesso a peças, manuais técnicos e software. A inclusão do direito de reparo nas reformas de PI tem sido debatida como mecanismo crucial para combater a obsolescência programada e reduzir o desperdício, elementos centrais para a promoção de uma produção e consumo mais responsáveis (Pihlajarinne, 2024).

Além disso, a discussão sobre a reformulação dos direitos de PI para fomentar a economia circular tem ganhado força no cenário internacional. O atual modelo de inovação, baseado na linearidade do “extrair-produzir-descartar”, é cada vez mais desafiado por propostas que integram a reutilização, reciclagem e reaproveitamento como princípios estruturantes. Nesse sentido, a PI deve ser orientada para apoiar soluções sustentáveis, como o design de produtos reparáveis, o licenciamento aberto de tecnologias verdes e a colaboração em redes de inovação circular. Assim, a governança da PI passa a ser vista não apenas como um mecanismo de proteção de ativos intangíveis, mas também como um instrumento de política pública voltado à sustentabilidade e à justiça intergeracional (Pihlajarinne, 2024).

7.2.13 ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima

O décimo terceiro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é TOMAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATER A MUDANÇA DO CLIMA E SEUS IMPACTOS. Este objetivo é composto por 3 metas e 2 complementares, conforme Tabela 20.

Tabela 20 – Metas do ODS 13

META	DETALHE
13.1	reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países
13.2	integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais
13.3	melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima
a	implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano até 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto de ações significativas de mitigação e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível
b	promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

A relação entre propriedade intelectual, mudança climática e tecnologia tem recebido atenção acadêmica, uma vez que PI tem se mostrado um elemento-chave no debate sobre como facilitar ou, em certos contextos, dificultar a transição para uma economia de baixo carbono.-(Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

A discussão sobre bens comuns intelectuais também contribui para esse cenário, ao aproximar a proteção ambiental da preservação do conhecimento compartilhado. James Boyle (2003) faz a analogia entre o movimento ambientalista e os esforços para a proteção dos bens comuns do conhecimento. Ele argumenta que, assim como o movimento ambientalista busca preservar recursos naturais contra a exploração excessiva (a chamada "cercamento" de terras e bens naturais), é necessário combater o "cercamento" do conhecimento, ou seja, a expansão desenfreada dos direitos de propriedade intelectual (PI) que restringem o acesso à informação, inovação e cultura (Boyle, 2003).

O conceito de segundo movimento de cercamento nasceu para descrever como a ampliação de patentes, direitos autorais e marcas pode resultar na privatização de ideias e tecnologias que deveriam estar disponíveis para a sociedade, que não apenas impede a livre circulação de conhecimento, como também compromete avanços em áreas vitais, como inovação verde e tecnologias limpas, essenciais para lidar com a crise climática, objeto do ODS 13 (Boyle, 2003).

Além disso, Boyle defende a criação e manutenção de bens comuns intelectuais (conhecimentos comuns) como forma de garantir que inovações, especialmente aquelas voltadas à sustentabilidade ambiental, possam ser amplamente compartilhadas e utilizadas para mitigar emissões e promover políticas ambientais eficazes (Boyle, 2008).

Esse entendimento é fundamental para elaborar estruturas de PI que permitam uma transição justa para sistemas econômicos mais sustentáveis, em oposição ao modelo atual, que prioriza a exclusividade e a monetização de inovações (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Srinivas (2013) analisa criticamente o papel dos direitos de propriedade intelectual (DPI) na transferência de tecnologias ambientais para países em desenvolvimento. Srinivas argumenta que, embora os DPI possam incentivar a inovação, eles também podem representar barreiras significativas à disseminação de tecnologias essenciais para mitigar as mudanças climáticas. Ele destaca que o Acordo TRIPS da Organização Mundial do Comércio (OMC) impõe padrões rígidos de proteção intelectual que limitam a capacidade dos países em desenvolvimento de adaptar e implementar tecnologias verdes (Srinivas, 2013)

Srinivas propõe a utilização de flexibilidades previstas no TRIPS, como licenças compulsórias e exclusões de patenteabilidade, para facilitar o acesso a tecnologias ambientais. Além disso, ele sugere a adoção de modelos alternativos de inovação, como pools de patentes e iniciativas de código aberto, que podem promover uma distribuição mais equitativa de tecnologias sustentáveis (Srinivas, 2013).

Deren e Skonieczny (2022) reforçam esse ponto ao sugerirem que a PI verde pode atuar como um recurso estratégico para o desenvolvimento sustentável das organizações. Argumentam que a integração de questões econômicas, ambientais e sociais na gestão organizacional é essencial para alcançar os objetivos de sustentabilidade. Esse alinhamento entre inovação, proteção de ativos intangíveis e sustentabilidade tem impulsionado propostas para reformar os regimes de PI, de forma a permitir uma difusão mais equitativa de tecnologias limpas, sobretudo nos países em desenvolvimento (Dereń e Skonieczny, 2022).

Dereń e Skonieczny (2022) destacam ainda que a proteção eficaz da propriedade intelectual verde pode incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, ao mesmo tempo em que facilita a disseminação dessas inovações. Eles sugerem que as organizações devem adotar estratégias que

equilibrem a proteção dos direitos de propriedade intelectual com a necessidade de acesso amplo a tecnologias verdes, especialmente em países em desenvolvimento. Isso pode incluir a implementação de licenças compulsórias, acordos de compartilhamento de tecnologia e outras medidas que promovam a difusão equitativa de inovações sustentáveis (Dereń e Skonieczny, 2022), corroborando com o (Srinivas, 2013).

Além disso, os autores enfatizam a importância de políticas públicas que apoiem a transição para uma economia verde, incluindo incentivos fiscais, subsídios à pesquisa e ao desenvolvimento, e a criação de ambientes regulatórios favoráveis à inovação sustentável. Essas abordagens podem contribuir significativamente para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em particular o ODS 13, que trata da ação contra a mudança global do clima (Dereń e Skonieczny, 2022).

Wang *et al* (2022) demonstra, em países da Europa Central e Oriental, que a inovação medida por patentes e marcas tem efeito de longo prazo na redução de emissões de gases de efeito estufa, relacionando diretamente a PI à sustentabilidade ambiental (Wang *et al.*, 2022). De modo complementar, Tripathi (2025) analisa o crescimento das patentes de veículos elétricos nos países BRICS, tecnologia considerada central para a redução da pegada de carbono, ligando as políticas de PI aos ODS 13, 8 e 9 (Tripathi e Bhattacharya, 2025). Assim, a PI, se alinhada a políticas ambientais eficazes, pode ser uma ferramenta poderosa no enfrentamento da crise climática global.

7.2.14 ODS 14 – Vida na água

O décimo quarto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é CONSERVAR E USAR SUSTENTAVELMENTE OS OCEANOS, OS MARES E OS RECURSOS MARINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Este objetivo é composto por 5 metas e 3 submetas, conforme Tabela 21.

Tabela 21 – Metas do ODS 14

META	DETALHE
14.1	até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes
14.2	até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis

	e produtivos
14.3	minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis
14.4	até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas
14.5	até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível
14.6	até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio
14.7	até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo
A	aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo
b	proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados
C	assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos”

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14, que trata da conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, tem motivado debates importantes sobre o papel da propriedade intelectual (PI) no acesso e proteção dos recursos genéticos marinhos. A relevância desse tema aumentou com a conclusão, em 2023, do Tratado da ONU sobre a Biodiversidade Marinha em Áreas Fora da

Jurisdição Nacional (BBNJ), que propõe um regime de acesso e compartilhamento de benefícios derivados da exploração de recursos genéticos marinhos, articulando-se diretamente com princípios de equidade, inovação e sustentabilidade (UNITED NATIONS, 2023).

Esse cenário traz à tona desafios sobre como garantir o acesso justo e equitativo a esses recursos, ao mesmo tempo em que se protege o conhecimento e se respeita o princípio da conservação dos chamados de bens comuns azuis. Os bens comuns azuis referem-se aos recursos marinhos e oceânicos compartilhados que estão fora da jurisdição nacional, como os recursos genéticos marinhos em áreas marinhas internacionais, incluindo a biodiversidade das águas profundas. Esses bens são considerados comuns porque são utilizados coletivamente, têm valor global e exigem governança cooperativa para sua preservação, acesso e uso sustentável. (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

Embora o estudo de Karani (2022) sobre a estratégia de Economia Azul da África não trate diretamente da PI, ele destaca a importância da utilização sustentável dos recursos marinhos e da economia azul para alcançar o desenvolvimento sustentável (Karani *et al.*, 2022).

O conceito de economia azul consiste em uma abordagem econômica que prioriza a sustentabilidade ambiental no uso dos recursos marinhos, incluindo pesca, turismo costeiro, energias renováveis marinhas, biotecnologia marinha, e outros serviços ecossistêmicos. O conceito também implica a inclusão social e a preservação ou melhoria dos meios de subsistência, assegurando simultaneamente a sustentabilidade ambiental, com foco em políticas que permitam o acesso equitativo aos recursos e benefícios econômicos gerados pela economia dos oceanos (International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2017)

Karani (2022) propõe que, ao integrar estratégias de economia azul no planejamento regional e nacional, pode-se gerar um impacto positivo em várias áreas, incluindo a preservação dos oceanos e a inovação em tecnologias relacionadas. Embora a PI não seja discutida explicitamente no contexto africano, é possível reconhecer que a proteção de tecnologias e inovações voltadas para o uso sustentável dos oceanos, como práticas de pesca sustentável, dessalinização, monitoramento ambiental e biotecnologia marinha, pode envolver registros de patentes ou outros instrumentos de propriedade intelectual (Karani *et al.*, 2022).

Assim, o alinhamento entre os regimes de PI e os objetivos da Economia Azul torna-se essencial para assegurar que as inovações beneficiem amplamente as comunidades costeiras e promovam a conservação marinha globalmente. Existem outros estudos que destacam que há um interesse crescente na interface entre PI e biodescoberta marinha, como o uso de material genético proveniente de organismos marinhos, muitos dos quais localizados em áreas fora da jurisdição nacional para desenvolver novos produtos, como fármacos e cosméticos (Amani, Ncube e Rimmer, 2024)

7.2.15 ODS 15 – Vida terrestre

O décimo quinto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é PROTEGER, RECUPERAR E PROMOVER O USO SUSTENTÁVEL DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, GERIR DE FORMA SUSTENTÁVEL AS FLORESTAS, COMBATER A DESERTIFICAÇÃO, DETER E REVERTER A DEGRADAÇÃO DA TERRA, E DETER A PERDA DE BIODIVERSIDADE. Este objetivo é composto por 5 metas e 3 submetas, conforme Tabela 22.

Tabela 22 – Metas do ODS 15

META	DETALHE
15.1	até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais
15.2	até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente
15.3	até 2030, combater a desertificação, e restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo
15.4	até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável
15.5	tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas
15.6	garantir uma repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, e promover o acesso adequado aos recursos genéticos
15.7	tomar medidas urgentes para acabar com a caça ilegal e o tráfico de espécies da flora e

	fauna protegidas, e abordar tanto a demanda quanto a oferta de produtos ilegais da vida selvagem
15.8	até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias
15.9	até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza, e nos sistemas de contas
A	mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas
b	mobilizar significativamente os recursos de todas as fontes e em todos os níveis, para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento, para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento
c	reforçar o apoio global para os esforços de combate à caça ilegal e ao tráfico de espécies protegidas, inclusive por meio do aumento da capacidade das comunidades locais para buscar oportunidades de subsistência sustentável

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O ODS 15 visa a preservação e a restauração da biodiversidade e dos ecossistemas terrestres. A propriedade intelectual (PI) tem desempenhado um papel relevante nas discussões sobre a preservação da biodiversidade, especialmente no contexto da preservação da biodiversidade e do conhecimento tradicional (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Robinson, Raven e Lumsden (2024) analisam as complexas relações entre propriedade intelectual (PI), biodiversidade e conhecimento tradicional, destacando como os sistemas jurídicos convencionais de PI muitas vezes falham em reconhecer a natureza coletiva, cultural e consuetudinária do saber indígena. O conhecimento e as inovações indígenas são tipicamente gerados em contextos culturais relacionais. Eles alertam que a apropriação desses conhecimentos por meio do sistema tradicional de PI, predominantemente focado em patentes e direitos de autor, não consegue captar a natureza coletiva e cultural do conhecimento indígena e local, o que resulta em uma proteção inadequada e, muitas vezes, em práticas de biopirataria. O conceito de biopirataria se refere ao uso não autorizado de recursos biológicos e conhecimento tradicional, sem o devido reconhecimento ou compensação para as comunidades detentoras desses saberes (Robinson, Raven e Lumsden, 2024).

Neste contexto, os desafios associados à biopirataria do conhecimento e acesso e compartilhamento de benefícios surgem relacionando-se com o ODS para a biodiversidade como a Meta 15.6 do ODS 15 (vida terrestre), ao abordar a necessidade de proteção legal justa e equitativa para os recursos genéticos e os conhecimentos associados, e a Meta 2.5 do ODS 2 (Fome Zero), que trata da conservação da diversidade genética. (Robinson, Raven e Lumsden, 2024).

Por outro lado, destacam que a proteção da biodiversidade por meio de patentes de biotecnologia ou a inclusão de saberes tradicionais nos sistemas de PI pode contribuir para um desenvolvimento mais sustentável, respeitando os direitos das comunidades locais, mas esta estratégia requer construção de alternativas legais mais adequadas à realidade das comunidades locais e indígenas, incorporando instrumentos que respeitem seus modos próprios de produção e transmissão de conhecimento. (Robinson, Raven e Lumsden, 2024)

O estudo também sublinha a importância do conhecimento tradicional no contexto da biodiversidade, especialmente no que tange à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais. (Robinson, Raven e Lumsden, 2024), que reforça o estudo de Phillips (2020), que argumentou que os sistemas de PI, se adaptados adequadamente, podem apoiar práticas sustentáveis, ao reconhecer os direitos dos povos indígenas sobre seus saberes e inovações (Phillips, 2020).

Para Phillips (2020), o conhecimento tradicional indígena representa uma fonte fundamental de soluções ambientais, cuja proteção deve ir além da lógica individualista dos direitos autorais e patentes, respeitando sua dimensão comunitária. Ele propõe um modelo mais justo e inclusivo de PI, capaz de promover a conservação ambiental e, ao mesmo tempo, fortalecer a autonomia dessas comunidades (Phillips, 2020).

As comunidades indígenas e locais desempenham um papel crucial na preservação da biodiversidade e, portanto, suas práticas tradicionais de manejo de recursos devem ser valorizadas e protegidas como parte de uma estratégia global para a sustentabilidade ambiental (Robinson, Raven e Lumsden, 2024), corroborando com Phillips (2020) que destaca que as práticas de desenvolvimento sustentável, em grande parte, dependem do conhecimento indígena, que muitas vezes está relacionado a formas tradicionais de uso sustentável dos recursos naturais.

Phillips (2020) destaca que o conhecimento tradicional indígena é crucial para a sustentabilidade ambiental, pois muitas comunidades indígenas possuem saberes

ancestrais profundos sobre como gerenciar os recursos naturais de maneira sustentável. Este conhecimento, muitas vezes transmitido de geração em geração, tem sido vital para a preservação de ecossistemas e biodiversidade ao longo da história.

A PI pode apoiar a proteção desse conhecimento, garantindo que as comunidades indígenas se beneficiem de maneira justa e equilibrada dos recursos e inovações derivadas de sua sabedoria ancestral. Phillips sugere que a PI deve ser adaptada para proteger adequadamente os direitos dos povos indígenas sobre seus conhecimentos e inovações, especialmente em um contexto em que essas práticas têm um impacto significativo na sustentabilidade global. Isso inclui o reconhecimento dos direitos de PI sobre inovações indígenas relacionadas à agricultura sustentável, medicina tradicional, biodiversidade e gestão ambiental (Phillips, 2020).

Além disso, Phillips enfatiza que a integração do conhecimento indígena nas políticas públicas e nas estratégias de desenvolvimento sustentável pode ser fundamental para enfrentar desafios globais, como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade. Ele defende que a PI, quando aplicada corretamente, pode fornecer um mecanismo legal para garantir que os povos indígenas sejam justamente compensados pelo uso de seus conhecimentos, ao mesmo tempo em que protege e valoriza esse saber ancestral (Phillips, 2020).

Em termos de desenvolvimento sustentável, o estudo de Phillips ressalta que os direitos de PI indígenas podem ser usados para fortalecer a autonomia das comunidades, oferecendo-lhes as ferramentas legais para controlar como seu conhecimento é utilizado e, ao mesmo tempo, promover a disseminação de práticas sustentáveis que podem beneficiar a sociedade em geral (Phillips, 2020).

A discussão sobre PI e sustentabilidade também é enriquecida pelo estudo de Leakey (2022), que, embora não trate diretamente de propriedade intelectual, sugere uma conexão indireta e investiga a domesticação de árvores como estratégia para uma agricultura sustentável. E considerando que as novas variedades de árvores desenvolvidas através da domesticação poderiam potencialmente ser protegidas por direitos de melhoristas de plantas ou patentes dependendo da jurisdição, relacionando-se ao ODS 15, ao enfatizar o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, e ao ODS 2, ao propor caminhos para segurança alimentar baseada em sistemas agrícolas resilientes (Leakey *et al.*, 2022).

Por fim, Amani, Ncube e Rimmer (2024) reforçam a importância de mecanismos legais como a PI que garantam tanto a inovação responsável quanto a justa distribuição de benefícios derivados do uso de recursos naturais e do conhecimento tradicional. Esses autores também apontam para a expansão do campo jurídico voltado à biodiversidade e às práticas sustentáveis, ampliando o debate sobre justiça ambiental e governança global.

Além disso, a preservação e conservação da biodiversidade terrestre e marinha, que são temas centrais do ODS 15, têm sido desafiadas por fatores como urbanização acelerada, crises de extinção e mudanças climáticas. A legislação de PI desempenha um papel crucial, não apenas ao proteger inovações tecnológicas que possam ajudar na conservação, mas também ao garantir que as práticas tradicionais de preservação sejam respeitadas e protegidas dentro do regime de PI. Isso está alinhado com a crescente conscientização sobre os riscos existenciais à biodiversidade e o impacto potencial de políticas públicas e privadas sobre a natureza (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Dessa forma, os estudos discutidos convergem na defesa de um sistema de PI reformulado, que considere a diversidade epistemológica e cultural dos conhecimentos envolvidos na proteção da biodiversidade. A articulação entre PI, saber tradicional e sustentabilidade, como expressa nos ODS 2 e 15, exige abordagens que conciliem inovação tecnológica com justiça social e ecológica, promovendo não apenas a conservação ambiental, mas também o reconhecimento e valorização das comunidades que historicamente protegem esses recursos.

7.2.16 ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes

O décimo sexto dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é 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. Este objetivo é composto por 10 metas e 2 complementares, conforme Tabela 23.

Tabela 23 – Metas do ODS 16

META	DETALHE
16.1	reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada, em todos os lugares

16.2	acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças
16.3	promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça, para todos
16.4	até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados, e combater todas as formas de crime organizado
16.5	reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas
16.6	desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis
16.7	garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa
16.8	ampliar e fortalecer a participação dos países em desenvolvimento nas instituições de governança global
16.9	até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento
16.10	assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais
A	fortalecer as instituições nacionais relevantes, inclusive por meio da cooperação internacional, para a construção de capacidades em todos os níveis, em particular nos países em desenvolvimento, para a prevenção da violência e o combate ao terrorismo e ao crime
B	promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 16 (ODS 16) busca promover sociedades pacíficas e inclusivas, garantir o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas. A propriedade intelectual, como regime jurídico global, insere-se nesse debate ao levantar questões centrais sobre justiça, governança e equidade internacional.

Sunder (2012) critica a aplicação universalista dos padrões de PI, como os estabelecidos pelo Acordo TRIPS, por impor modelos jurídicos que não consideram as realidades econômicas e sociais dos países em desenvolvimento. Isso, segundo ela, contribui para uma distribuição injusta de benefícios, especialmente no que diz respeito ao acesso a medicamentos, tecnologias educacionais e conhecimento científico. Ela destaca que as leis de PI afetam a capacidade dos indivíduos de criar e compartilhar cultura, impactando diretamente a liberdade humana e o desenvolvimento social (Sunder, 2012).

Sunder (2012) também aborda a importância de considerar a PI como parte de um debate mais amplo sobre acesso ao conhecimento, justiça distributiva e equidade

cultural. Ela propõe uma abordagem que reconheça a diversidade cultural e os saberes tradicionais, muitas vezes marginalizados pelos sistemas de PI ocidentais (Sunder, 2012).

Mtima (2015) argumenta que, embora a PI seja frequentemente vista como um meio de incentivar a inovação, ela também pode perpetuar desigualdades estruturais se não for aplicada de maneira equitativa. Ele defende um modelo de PI socialmente responsável, uma estrutura pela qual comunidades marginalizadas e nações em desenvolvimento possam cooperar com o mundo desenvolvido para estabelecer uma ordem global de PI socialmente coesa, incluindo a promoção da participação econômica de grupos excluídos, a garantia de justiça distributiva e a preservação cultural significativa que reconheça as desigualdades históricas e incorpore mecanismos de redistribuição de benefícios e reconhecimento cultural (Mtima, 2015).

Tanto Sunder(2012) quanto Mtima(2014) convergem na defesa de uma abordagem mais equitativa e pluralista da PI, que promova o desenvolvimento sustentável com base em justiça global. Essa perspectiva exige não apenas ajustes técnicos na legislação, mas uma transformação mais profunda das estruturas institucionais que regem o conhecimento e a inovação, de forma que a PI possa realmente servir ao ODS 16 — especialmente nos aspectos relacionados à justiça e à construção de instituições eficazes, inclusivas e representativas.

O papel da PI no contexto da justiça global, embora concebida como um instrumento de incentivo à inovação, pode, na prática, reforçar desigualdades estruturais, especialmente entre o Norte e o Sul Global. Nesse sentido, a PI não apenas regula o acesso ao conhecimento e à tecnologia, mas também afeta a distribuição dos benefícios do progresso científico e cultural (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Essas críticas encontram eco na análise de Bannerman (2020), que argumenta que o sistema de PI, embora teoricamente sirva ao ODS 16 ao estruturar o direito internacional e promover a governança institucional, é muitas vezes percebido como uma ideologia exportada para o Sul. Isso evidencia um paradoxo: por um lado, a PI contribui para o fortalecimento de instituições jurídicas; por outro, pode mascarar assimetrias de poder, perpetuando injustiças globais sob a aparência de neutralidade jurídica (Bannerman, 2020).

O economista Jeffrey Sachs reforça que a boa governança é um pilar fundamental para o sucesso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e

essencial para garantir a eficácia das políticas públicas e a equidade na distribuição dos benefícios do desenvolvimento, destacando o papel de instituições como a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), a Organização Mundial do Comércio (OMC), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que têm jurisdição direta ou indireta sobre a PI (Sachs, 2015).

Essas instituições influenciam diretamente o acesso ao conhecimento, medicamentos e tecnologias essenciais, regulando o comércio internacional de bens protegidos por PI e estabelecendo normas que afetam a inovação e a justiça social. O desequilíbrio de poder dentro dessas instituições, frequentemente dominadas por países do Norte Global, pode comprometer os objetivos de justiça e equidade. Isso é particularmente problemático quando tratados internacionais, como o Acordo TRIPS da OMC, impõem normas de PI rígidas a países em desenvolvimento, limitando seu acesso a medicamentos, tecnologias verdes e proteção de conhecimentos tradicionais Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (Sachs, 2015).

Assim, Sachs (2015) também defende uma reforma na governança global da PI para torná-la mais inclusiva e alinhada aos ODS, especialmente no que diz respeito à distribuição equitativa dos benefícios da inovação e ao respeito aos direitos das comunidades locais e indígenas (Sachs, 2015).

Nesse contexto, Majekolagbe (2024) destaca o papel da OMPI na Agenda 2030 da ONU, também sugerindo que sua atuação nem sempre promove justiça equitativa entre países em desenvolvimento e desenvolvidos, levantando dúvidas sobre sua efetividade e imparcialidade (Majekolagbe, 2024)

Embora a OMPI proclame apoio à Agenda 2030, suas ações concretas frequentemente refletem os interesses dos países desenvolvidos e nem sempre consideram as necessidades específicas dos países em desenvolvimento, como a proteção de conhecimentos tradicionais, a promoção do acesso a medicamentos essenciais ou a flexibilização de direitos de patente para fins de interesse público, reproduzindo assim desigualdades sistêmicas no acesso ao conhecimento, à inovação e aos benefícios da propriedade intelectual (Majekolagbe, 2024).

Majekolagbe (2024) também propõe uma abordagem mais justa e inclusiva para a governança global da PI, que leve em conta as realidades socioeconômicas diversas e os desafios específicos enfrentados por países de baixa e média renda

propondo uma transformação profunda na estrutura institucional e nos valores que orientam a OMPI, para que seja alinhada para o cumprimento dos ODS, em especial os ligados à justiça (ODS 16), inovação (ODS 9) e redução das desigualdades (ODS 10) (Majekolagbe, 2024).

Adicionalmente, Qizi (2025) introduz uma nova perspectiva ao discutir a PI em conexão com tecnologias emergentes, como a blockchain. Embora seu estudo não faça referência explícita ao ODS 16, a aplicação da blockchain na gestão da PI, por meio de transparência, descentralização e contratos inteligentes, está alinhada com os princípios de confiança institucional, segurança jurídica e acesso equitativo à justiça, todos elementos centrais do ODS 16. Além disso, sua aplicação pode impulsionar a eficiência institucional e a inovação, aproximando-se também dos ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) (Qizi e Kamalovich, 2025).

Assim, a PI pode tanto fortalecer quanto desafiar os princípios do ODS 16. Quando baseada em transparência, equidade e respeito à diversidade epistemológica, ela contribui para a consolidação de instituições justas e eficazes. Contudo, se aplicada de maneira assimétrica ou excludente, corre o risco de legitimar estruturas de poder desigual, contrárias ao ideal de justiça global.

7.2.17 ODS 17 – Parcerias e meios de implementação

O décimo sétimo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável é FORTALECER OS MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO E REVITALIZAR A PARCERIA GLOBAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Este objetivo é composto por 19 metas, conforme Tabela 24.

Tabela 24 – Metas do ODS 17

META	DETALHE
17.1	fortalecer a mobilização de recursos internos, inclusive por meio do apoio internacional aos países em desenvolvimento, para melhorar a capacidade nacional para arrecadação de impostos e outras receitas
17.2	países desenvolvidos implementarem plenamente os seus compromissos em matéria de assistência oficial ao desenvolvimento, inclusive o compromisso apresentado por vários países desenvolvidos de alcançar a meta de 0,7% da renda nacional bruta para assistência oficial ao desenvolvimento (RNB/AOD) aos países em desenvolvimento, e 0,15 a 0,20% da RNB/AOD para os países de menor desenvolvimento relativo; provedores de AOD são encorajados a considerarem definir uma meta para prover pelo menos 0,20% da RNB/AOD para os países de menor desenvolvimento relativo

17.3	mobilizar recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes
17.4	ajudar os países em desenvolvimento a alcançar a sustentabilidade da dívida de longo prazo, por meio de políticas coordenadas destinadas a promover o financiamento, a redução e a reestruturação da dívida, conforme apropriado, e tratar da dívida externa dos países pobres altamente endividados para reduzir o superendividamento
17.5	adotar e implementar regimes de promoção de investimentos para os países de menor desenvolvimento relativo
17.6	melhorar a cooperação regional e internacional Norte-Sul, Sul-Sul e triangular e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo global de facilitação de tecnologia global
17.7	promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado
17.8	operacionalizar plenamente o Banco de Tecnologia e o mecanismo de desenvolvimento de capacidades em ciência, tecnologia e inovação para os países de menor desenvolvimento relativo até 2017, e aumentar o uso de tecnologias capacitadoras, em particular tecnologias de informação e comunicação
17.9	reforçar o apoio internacional para a implementação eficaz e orientada do desenvolvimento de capacidades em países em desenvolvimento, a fim de apoiar os planos nacionais para implementar todos os objetivos de desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular
17.10	promover um sistema multilateral de comércio universal, baseado em regras, aberto, não discriminatório e equitativo no âmbito da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio da conclusão das negociações no âmbito de sua Agenda de Desenvolvimento de Doha
17.11	aumentar significativamente as exportações dos países em desenvolvimento, em particular com o objetivo de duplicar a participação dos países de menor desenvolvimento relativo nas exportações globais até 2020
17.12	concretizar a implementação oportuna de acesso a mercados livres de cotas e taxas, de forma duradoura, para todos os países de menor desenvolvimento relativo, de acordo com as decisões da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio de garantias de que as regras de origem preferenciais aplicáveis às importações provenientes de países de menor desenvolvimento relativo sejam transparentes e simples, e contribuam para facilitar o acesso ao mercado
17.13	aumentar a estabilidade macroeconômica global, inclusive por meio da coordenação e da coerência de políticas
17.14	aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável
17.15	respeitar o espaço político e a liderança de cada país para estabelecer e implementar

	políticas para a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável
17.16	reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável complementada por parcerias multissetoriais, que mobilizem e compartilhem conhecimento, experiência, tecnologia e recursos financeiros para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento
17.17	incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas, privadas, e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias Dados, monitoramento e prestação de contas
17.18	até 2020, reforçar o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento, inclusive para os países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, para aumentar significativamente a disponibilidade de dados de alta qualidade, atualizados e confiáveis, desagregados por renda, gênero, idade, raça, etnia, status migratório, deficiência, localização geográfica e outras características relevantes em contextos nacionais
17.19	até 2030, valer-se de iniciativas existentes, para desenvolver medidas do progresso do desenvolvimento sustentável que complementem o produto interno bruto e apoiar o desenvolvimento de capacidades em estatística nos países em desenvolvimento

Fonte: (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015)

O ODS 17 trata de parcerias, bem como de questões de transferência de tecnologia, comércio e investimento. Enfatiza a importância de fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a Propriedade Intelectual (PI) desempenha um papel ambíguo: ao mesmo tempo em que pode servir como instrumento para a inovação e transferência de tecnologia, também pode reforçar barreiras estruturais que dificultam o acesso equitativo a esses mesmos recursos, especialmente em países em desenvolvimento (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A Agenda 2030 atribuiu papel estratégico à cooperação internacional em PI. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) é tida como essencial em questões relacionadas à PI, em coordenação com outras organizações, como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Mundial do Comércio (OMC). PI é vista como um fator a ser coordenado internacionalmente para atingir metas de desenvolvimento, especialmente na área da saúde (ODS 3) e através de parcerias (ODS 17), com vistas a uma governança mais eficiente e equitativa (Gandhi, 2017).

Outro aspecto importante sobre o ODS 17 e PI é a necessidade de ampliar o acesso à ciência, tecnologia e inovação (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

Nesse sentido, Chon, Roffe e Abdel-Latif (2018) propõem que as parcerias público-privadas sejam repensadas como estruturas mais inclusivas e orientadas ao desenvolvimento sustentável. Eles argumentam que uma abordagem colaborativa na governança da PI pode facilitar o acesso a tecnologias verdes e promover soluções mais equitativas para desafios globais, especialmente quando se reconhece o papel central das economias em desenvolvimento nas redes de inovação (Chon, Roffe e Abdel-Latif, 2018).

As iniciativas como o Medicines Patent Pool (MPP), a Iniciativa de Medicamentos Inovadores (IMI) e a rede Open AIR são citadas como exemplos concretos de parcerias multissetoriais que operam na interseção entre propriedade intelectual (PI), inovação e desenvolvimento sustentável. Segundo Chon, Roffe e Abdel-Latif (2018), essas parcerias demonstram como mecanismos colaborativos podem ampliar o acesso ao conhecimento e à tecnologia, promovendo equidade e inovação ao mesmo tempo, além de demonstrar que essas parcerias podem alinhar a propriedade intelectual com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). (Chon, Roffe e Abdel-Latif, 2018).

Em outra contribuição, (Abdel-Latif, 2012) analisa os entraves à transferência de tecnologias verdes, apontando que o atual sistema de PI cria barreiras significativas para que países do Sul Global acessem inovações essenciais para enfrentar a crise climática. Ele argumenta que é urgente reconciliar os regimes de PI com os compromissos ambientais e de sustentabilidade, sugerindo um diálogo mais estruturado entre os setores de meio ambiente, comércio e PI para alinhar incentivos à inovação com os objetivos do desenvolvimento sustentável (Abdel-Latif, 2012).

O manifesto elaborado por Joseph Stiglitz, Arjun Jayadev e Dean Baker (2017) propõe uma recalibração substancial do atual sistema internacional de propriedade intelectual, argumentando que ele frequentemente serve aos interesses das economias desenvolvidas e de grandes corporações, em detrimento da justiça global. Os autores defendem que o Acordo TRIPS da OMC impõe padrões inflexíveis que limitam a capacidade dos países em desenvolvimento de adaptar e utilizar tecnologias essenciais. Em vez disso, propõem uma abordagem baseada em modelos alternativos de incentivo à inovação, como acesso aberto, prêmios por inovação, subsídios públicos e parcerias mais equitativas (Stiglitz, Jayadev e Baker, 2017).

Essa proposta está alinhada ao ODS 17, ao sugerir reformas institucionais que favoreçam uma governança mais justa e colaborativa do conhecimento, voltada à

promoção do bem-estar coletivo e à superação de barreiras estruturais no acesso à ciência e à tecnologia. Eles argumentam ainda que a PI age como um obstáculo à disseminação de conhecimento, prejudicando o progresso nos países menos desenvolvidos e comprometendo o cumprimento de diversos ODS, como saúde (ODS 3), educação (ODS 4) e inovação (ODS 9) (Stiglitz, Jayadev e Baker, 2017).

Chon(2019) argumenta que a propriedade intelectual deve ser considerada um elemento essencial e transversal a todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo não apenas crítica para seu sucesso, mas também orientada por seus principais compromissos distributivos. Ela propõe uma reformulação da regulamentação da propriedade intelectual como uma "governança global do conhecimento (Stiglitz, Jayadev e Baker, 2017).

A proposta de Chon(2019) implica em uma reformulação profunda da regulamentação da propriedade intelectual, sugerindo que ela seja reconceptualizada como uma forma de governança global do conhecimento. Argumenta que a PI deve ser entendida não como um fim em si mesma, mas como um instrumento para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente aqueles relacionados à saúde, educação, inovação e justiça social. Essa abordagem propõe uma governança policêntrica e colaborativa, que envolva não apenas organizações internacionais como a OMPI, OMS e OMC, mas também a sociedade civil, comunidades locais e o setor privado. Um dos pilares desse modelo é o compromisso distributivo explícito, ou seja, a garantia de que os benefícios do conhecimento sejam acessíveis de forma equitativa, especialmente para os países do Sul Global (Chon, 2019).

Chon(2019) enfatiza ainda a necessidade de flexibilidades normativas, como as previstas no Acordo TRIPS, e defende uma perspectiva interdisciplinar capaz de articular direito, saúde, ciência e sustentabilidade. Ao colocar a justiça social e o bem-estar coletivo no centro da estrutura da PI, a proposta de Chon oferece uma visão inovadora que alinha os sistemas de conhecimento com os desafios e metas da Agenda 2030, particularmente no que se refere ao ODS 17, que exige parcerias globais eficazes e equitativas (Chon, 2019).

Outro modelo proposto é o de "cooperação em inovação", de (Pandy, De Coninck e Sagar, 2022) se alinha diretamente aos objetivos de transferência de tecnologia e colaboração internacional. Os autores argumentam que, ao contrário da transferência de tecnologia tradicional, que muitas vezes se dá de forma unidirecional,

um modelo de cooperação inovadora, baseado em parcerias equitativas, desenvolvimento de capacidades locais e adaptação contextualizada, é fundamental para promover um desenvolvimento sustentável mais eficiente nos países em desenvolvimento (Pandy, De Coninck e Sagar, 2022).

Esse modelo, ao enfatizar a criação de soluções adaptadas às necessidades locais, está intimamente ligado ao ODS 17, pois propõe uma abordagem de colaboração global que integra múltiplos stakeholders – governos, empresas e sociedade civil – para fortalecer as capacidades locais e promover a inovação de maneira inclusiva e sustentável, assegurando que os benefícios do progresso tecnológico sejam acessíveis a todos os países (Pandy, De Coninck e Sagar, 2022).

Em contraste com os modelos tradicionais de transferência de tecnologia, que muitas vezes perpetuam desigualdades estruturais entre o Norte e o Sul Global, a Rede de Laboratórios Aceleradores do PNUD representa uma tentativa concreta de redesenhar os mecanismos de inovação e disseminação tecnológica. Ao promover soluções baseadas no contexto local, essa rede busca não apenas acelerar o progresso dos ODS, mas também democratizar os processos de (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

A transferência de tecnologia é uma questão central no contexto do desenvolvimento sustentável e da propriedade intelectual, sendo abordada de forma ampla por Amani, Ncube e Rimmer (2024). Em diversas áreas, como tecnologias de informação e comunicação, biotecnologia, acesso a medicamentos essenciais, tecnologias limpas e recursos genéticos, a transferência de tecnologia desempenha um papel crucial para permitir que os países em desenvolvimento superem barreiras tecnológicas e avancem em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O debate sobre a eficácia dos modelos tradicionais de transferência de tecnologia é um ponto-chave para se entender como a propriedade intelectual pode ser mais bem adaptada para garantir o acesso equitativo a essas inovações, especialmente em um cenário de crescente interdependência global (Amani, Ncube e Rimmer, 2024).

7.3 DESIGN DO JOGO

7.3.1 Levantar dados

O contato inicial com os 21 alunos do curso técnico de meio ambiente, com idade entre 16 e 19 anos, foi feito através de formulário eletrônico, com objetivo de confirmação dos 3 pressupostos.

O primeiro pressuposto era que os alunos não tinham repertório em relação a jogos de tabuleiro. Este foi confirmado de acordo com resultado apresentado na Figura 16.

Figura 16 – Com que frequência você joga jogos de tabuleiro?

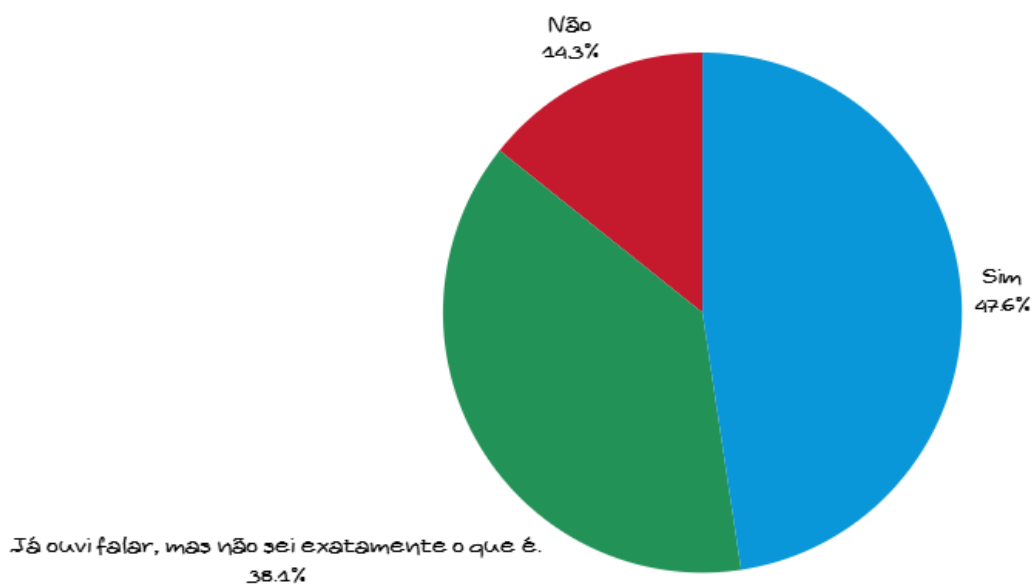


Fonte: Autoria própria (2025)

Conforme apresentado no gráfico da Figura 15, apenas 23,8% da turma joga com certa frequência, confirmando o pressuposto que os alunos têm pouco repertório e experiência em relação a jogos de tabuleiro.

O segundo pressuposto também foi confirmado uma vez que apenas 23,8% responderam que conhece o assunto, o restante alunos ou responderam que nunca ouviram falar ou não sabem exatamente o que é, conforme Figura 17.

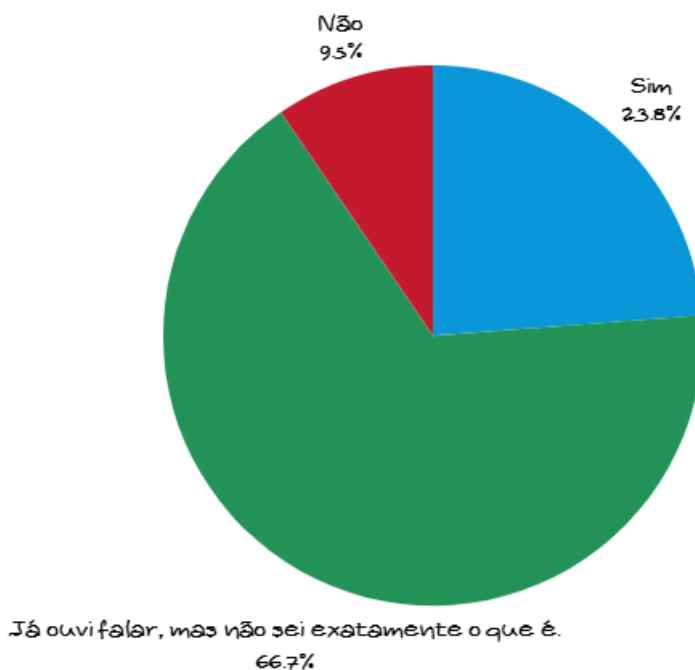
Figura 17 - Conhece o assunto Propriedade Intelectual?



Fonte: Autoria própria (2025)

O terceiro pressuposto (os alunos conhecem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) não foi confirmado, uma vez que apenas 47,6% da turma apresentou resposta favorável quanto ao conhecimento em relação aos ODS, conforme apresenta a Figura 18.

Figura 18 - Conhece o assunto ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável)?



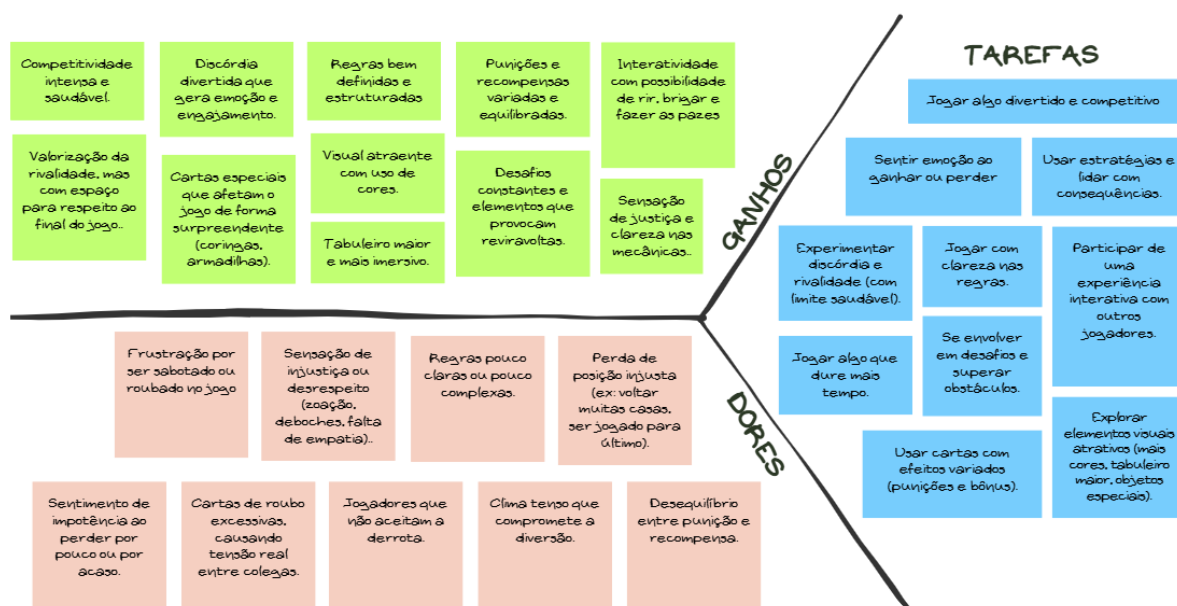
Fonte: Autoria própria (2025)

7.3.2 Realizar workshop

Confirmado primeiro pressuposto evidenciado na seção anterior, o workshop foi composto pela utilização dos 4 jogos essenciais de (La Carretta, 2018) pelo público-alvo, com o objetivo de desenvolver nos alunos repertório de tipos de jogos. Neste evento, foi utilizada a ferramenta Matriz de Feedback para cada um dos tipos dos jogos essenciais e levantamento de insights relacionados a necessidades e dores encontradas na experiência com os jogos essenciais, Anexo D.

Ao final do evento, também houve o levantamento de insights relacionados a necessidades e dores encontradas na experiência com os jogos essenciais e suas expectativas para um jogo ideal, compondo o CANVAS DE PROPOSTA DE VALOR, conforme Figura 19.

Figura 19 – Canvas de proposta de Valor para o jogo de tabuleiro



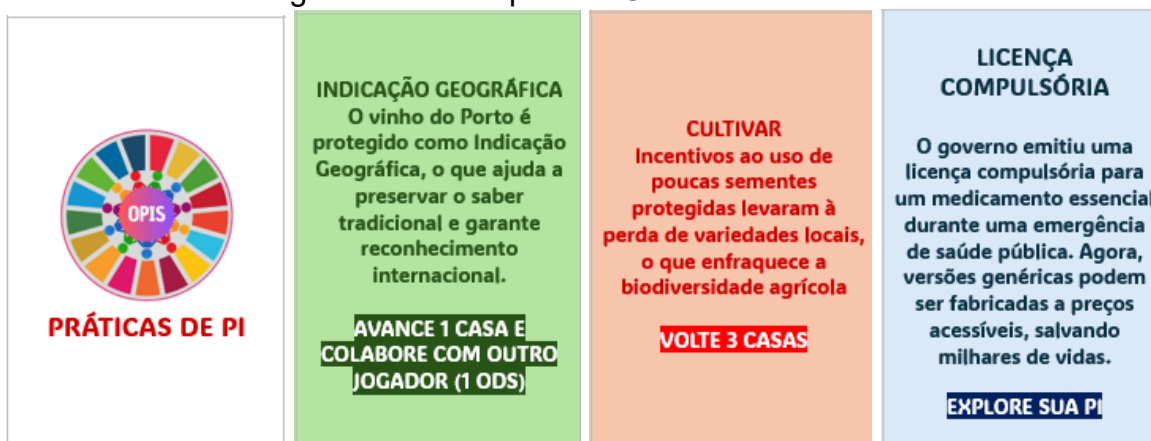
Fonte: Autoria própria (2025)

7.3.3 Prototipar

Quanto à seleção de conteúdo, o conteúdo selecionado e incorporado no protótipo do Jogo.

Inicialmente, o jogo foi nomeado como OPIS, com a ideia de que a PI pode ser uma forma de alcançar a sustentabilidade. OPIS significando Objetivos da Propriedade Intelectual Sustentável. O tabuleiro foi desenvolvido com a criação de

Figura 21 - Exemplos de Carta de Práticas de PI



Fonte: Autoria própria (2025)

No tabuleiro, existem ainda casas com características especiais conforme Figura 22. Nestas casas não há retirada de carta de PRÁTICAS DE PI.

Figura 22 - Casas especiais



Fonte: Autoria própria (2025)

O tabuleiro também tem duas casas especial denominada OPIS nos cantos. Neste local o jogador pode trocar os ODS conforme sua necessidade.

Além do tabuleiro, foram desenvolvidos os cartões de personas com casos fictícios de PI e ODS. Cada um dos jogadores escolhe uma persona no início do jogo.

A Figura 23 apresenta um exemplo de parte externa de um cartão de persona, que é composto pela explicação da persona, incluindo a HABILIDADE, que poderá ser usada quando o peão que represente esta persona chegar na casa relacionada à seu ativo de PI principal, que é mostrado na parte interna conforme Figura 24.

Figura 23 - Parte externa do cartão de PERSONA



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 24 - Parte interna de um cartão de PERSONA



Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 24 apresenta ainda o valor do Registro e o valor dos Royalties do ativo de PI Principal da persona. O jogador pode registrar sua PI no início do jogo ou quando alcançar o local do seu ativo Principal de PI. Já o valor dos Royalties deve ser pago a esta persona quando os outros jogadores passarem pela casa do seu ativo principal de PI, se este estiver registrado. A PI registrada é simbolizada pelos cards de registro, dispostos na Figura 25.

Figura 25 - Cards de registros



Fonte: Autoria própria (2025)

As personas cujo ativo de PI principal é do tipo conhecimentos tradicionais e direitos autorais tem valor de registro zero e não precisam registrar o ativo para receber Royalties.

Outro detalhe do cartão da persona é a missão que é objetivo individual do jogo. O jogo termina quando o jogador alcançar seu objetivo e conseguir retornar para o centro do tabuleiro.

7.3.4 Testar protótipo

O protótipo foi testado em sala de aula através de Playtest. A Figura 26 evidencia o Playtest.

Figura 26 - Registro do Playtest do protótipo



Fonte: autoria própria (2025)

Neste evento também foi realizado o preenchimento da Matriz de Feedback, sendo usado também um formulário eletrônico para estes registros. Figura 27 mostra os registros da matriz de Feedback para o protótipo.

Figura 27 - Matriz de feedback do protótipo



Fonte: autoria própria (2025)

Quanto ao assunto Propriedade Intelectual e ODS que era objeto do JOGO foram realizados questionamentos aos alunos após o playtest, tendo como resultado os aprendizados listados na Figura 28.

Figura 28- Resultados do aprendizado com OPIS

PREMISSAS PARA APRENDIZADO NO JOGO	ACERTOS
Existem 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável)	85,7%
Para receber \$ com meu ativo de Propriedade Intelectual (Explorar PI) preciso investir \$ para registrar	78,6%
Royalties são pagamentos feitos pelo direito de usar um ativo de Propriedade Intelectual pertencente a outro.	100%
Os ativos de PI podem ser de vários tipos marcas, patentes, indicação geográfica, direitos autorais, cultivares, conhecimentos tradicionais.	78,6%
Direitos autorais e os conhecimentos tradicionais não precisam ser registradas para serem exploradas, ou seja, para possibilitar ganhar dinheiro recebendo royalties	14,3%
Os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) têm relação com a Propriedade Intelectual (PI)	71,4%
A Propriedade Intelectual pode ser uma forma de ganhar dinheiro de forma sustentável e possibilita o alcance dos ODS	78,6%
Se eu registrar meu ativo de Propriedade Intelectual, não corro o risco de perder ainda recebo royalties quando outra pessoa usar.	78,6%

Fonte: autoria própria (2025)

A análise demonstrou que o jogo OPIS promoveu a internalização de conceitos complexos de forma acessível, em consonância com a teoria da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003). A referência às personas gerou empatia e identificação, facilitando a compreensão de contextos socioeconômicos diversos, especialmente no que tange à valorização de saberes tradicionais e proteção da biodiversidade, temas também discutidos por Amani, Ncube e Rimmer (2024).

Além disso, os alunos expressaram consciência sobre a importância do registro de PI sobre a possibilidade de recebimento de royalties na exploração dos ativos de PI, apresentando 78,6% em relação ao reporte de aprendizado.

A literatura reconhece os jogos como ferramentas que promovem a participação ativa, o pensamento crítico e a resolução de problemas (Gee, 2003; Kishimoto, 2010). No caso do OPIS, essas características se manifestam na necessidade estratégica de tomar decisões, negociar royalties, e escolher caminhos para atingir os ODS, conforme a missão da persona.

Como destaca Freitas e Neves (2022) jogos didáticos eficazes devem permitir que os alunos elaborem hipóteses, testem ideias e reflitam sobre suas ações. No OPIS, essa dinâmica é potencializada pela complementaridade entre os componentes do jogo: personas, práticas, ODS, e PI registrada.

Quanto à percepção do docente, o jogo OPIS se apresentou como facilitador da compreensão inicial de conceitos abstratos de PI e aproximação crítica com os ODS, especialmente no contexto da prática profissional do curso técnico. “A inclusão de categorias como direitos autorais e conhecimentos tradicionais, que não exigem registro formal, foi um ponto forte. Isso evitou uma visão limitada, focada apenas em patentes e marcas”. A fala se conecta com Denoncourt (2020) e Osei-Tutu (2024), que argumentam que a PI deve ser ensinada em contextos concretos e próximos da realidade dos aprendizes, especialmente em países em desenvolvimento. Ao tratar conhecimentos tradicionais e direitos autorais de forma distinta, sem necessidade de registro, o jogo também aborda criticamente as assimetrias do sistema internacional de PI (Blakeney, 2009; Haugen, 2021).

O docente reconheceu que “a Propriedade Intelectual era quase completamente desconhecida para a maioria” antes da atividade, mas que após a vivência lúdica conseguiram entender a necessidade de “registrar ou não a PI, cobrar royalties, trocar ODS”.

Além disso, o jogo contribui para a disseminação da cultura da PI, um campo ainda escasso na educação técnica (Denoncourt, 2020; Amani, Ncube & Rimmer, 2024).

Ainda, ao explorar os conceitos de PI em um formato acessível, o jogo responde ao desafio apontado por Denoncourt (2020), que discute a lacuna entre a legislação de PI e sua compreensão pela sociedade em geral.

O professor destacou que o jogo não apenas ensinou conteúdo, mas desenvolveu competências como negociação, estratégia e resolução de problemas: “Eles debatiam: ‘devo registrar minha PI ou não?’, ‘vale a pena pagar royalties ou seguir outro caminho?’. Isso é formação crítica.”.

Além disso, o docente observou que: “O jogo cria um ambiente de engajamento e pertencimento. Os alunos se sentem parte do processo, e não apenas receptores de conteúdo.” Essa fala se alinha com Freire (1996), para quem a aprendizagem libertadora envolve a participação ativa do sujeito na construção do conhecimento.

Outro aspecto apontado pela discente no processo é a curiosidade: “Foi interessante ver como eles passaram a perguntar sobre os termos no meio da partida, por pura curiosidade. Isso não acontece com slides.” Essa percepção confirma os apontamentos de Kishimoto (2010) e (Brougere, 2008) que identificam no jogo um material didático com alto poder de mobilização afetiva, motivacional e cognitiva. Os dados empíricos corroboram a literatura que destaca o papel de jogos como ferramentas de mediação cultural e cognitiva (Vygotsky, 1998; Kishimoto, 2010). No caso do OPIS, a integração de elementos de Propriedade Intelectual com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável dialoga com abordagens contemporâneas de educação crítica e interdisciplinar (Freire, 1996; Sterling, 2016).

Apesar dos elogios, o entrevistado também apontou alguns desafios: “Sugiro desenvolver uma versão digital ou híbrida, que permita jogar remotamente ou ampliar a escalabilidade.” Essa sugestão reforça a necessidade de adaptação tecnológica dos materiais didáticos, tema discutido por Moran (2015) e pela própria WIPO (2022), que vêm incentivando a criação de recursos multimodais de ensino de PI.

7.3.5 Implementação de melhorias

Quanto ao tabuleiro, algumas melhorias foram implementadas para a versão final, disponível no APÊNDICE C. Houve a eliminação das casas especiais, reestruturação de tamanho do tabuleiro para caber em A3 (2 folhas A4) para facilitar

transporte, conforme sugestão feita pelos usuários, além de aumento do tamanho das letras dos ODS, conforme apresentado na Figura 29.

Figura 29 - Tabuleiro do OPIS após melhorias



Fonte: autoria própria (2025)

As regras do jogo foram melhoradas, consolidando o manual de instruções, também disponível no APÊNDICE C

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados revelados pelo estudo de anterioridade, identificou-se que já existem jogos analógicos com a temática sustentabilidade, desde jogos desenvolvidos em universidades a jogos encontrados no mercado. Entretanto, estes resultados possibilitaram a identificação de lacuna, como uma oportunidade significativa para o desenvolvimento do novo jogo que integrem a temática dos ODS no contexto da propriedade intelectual. Esta lacuna representou uma chance para inovar e criar um produto que não apenas gere entretenimento, mas também eduque e sensibilizem os jogadores sobre a importância da relação entre a propriedade intelectual e a sustentabilidade.

Em seguida, foi conduzida uma análise abrangente sobre as interseções entre os ODS e a Propriedade Intelectual. A partir de uma revisão bibliográfica aprofundada e da identificação de casos concretos, foram discutidas tanto as contribuições positivas da PI para o alcance dos ODS quanto os dilemas e conflitos que emergem, especialmente em contextos de desigualdade, exclusão digital e concentração de tecnologia.

Essa análise demonstrou que a PI, quando orientada por princípios de justiça social, responsabilidade corporativa e acesso equitativo, pode ser uma aliada poderosa no enfrentamento dos desafios globais. Por outro lado, quando tratada exclusivamente como mecanismo de monopólio e restrição de acesso, a PI pode aprofundar desigualdades e comprometer o alcance das metas dos ODS, em especial aquelas relacionadas à saúde, à educação, à redução da pobreza e ao combate à fome.

Quanto a esta relação de cada ODS com a PI, a revisão bibliográfica identificou que apesar de ainda existir carência da literatura da relação a todos os ODS, existe relação com todos os ODS.

Com base em toda a pesquisa teórica e aplicada, foi desenvolvido o jogo de tabuleiro OPIS (Objetivos da Propriedade Intelectual Sustentável), incluindo aspectos que conectam o contexto dos usuários, os ODS e a propriedade intelectual, com a criação de personas que se aproximam de realidades diversas da Propriedade Intelectual, desde líderes comunitárias que vivem de seus conhecimentos tradicionais a cientistas que desenvolvem patentes e cultivares, conectando o cotidiano a sistemas complexos como os ODS e o de PI que parece distante para a maioria da sociedade,

mas que na verdade permeia as histórias que rodeiam diversos contextos do mundo globalizado.

O jogo foi concebido como uma ferramenta didática e inclusiva para promover o entendimento crítico e aplicado da PI em sua interface com os ODS, incentivando a tomada de decisões éticas, a inovação responsável e o engajamento dos participantes com os desafios do desenvolvimento sustentável.

A experiência dos alunos e professor com OPIS evidenciou que o jogo se mostrou uma ferramenta didática eficaz e bem recebida na prática pedagógica, contribuindo para o ensino-aprendizagem de Propriedade Intelectual e ODS de forma integrada. A articulação entre teoria, vivência e reflexão crítica é um dos pontos fortes da proposta, alinhando-se às exigências contemporâneas de uma educação transformadora.

A experiência com o jogo OPIS demonstrou que materiais didáticos baseados em jogos podem ser altamente eficazes para o ensino de temas transversais e complexos, como Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Sustentável, especialmente no ensino técnico. A atividade promoveu aprendizado conceitual, engajamento, criticidade e colaboração entre os estudantes, alinhando-se aos princípios da pedagogia crítica e da formação cidadã.

Cabe ressaltar ainda a importância de metodologias educacionais inovadoras que dialoguem com os temas contemporâneos mais relevantes, como a sustentabilidade, a inovação, a equidade e o acesso ao conhecimento. O jogo OPIS representa uma proposta concreta para instrumentalizar professores, estudantes, empreendedores e formuladores de políticas públicas na construção de uma cultura de PI orientada ao bem comum.

Como sugestões para pesquisas futuras, destaca-se a possibilidade de testar e validar empiricamente o impacto pedagógico do jogo em diferentes públicos, bem como explorar adaptações digitais e multilíngues para ampliar seu alcance. Recomenda-se, também, a replicação da experiência em outros cursos técnicos e profissionais, bem como a realização de estudos com metodologias mistas (qualiquantitativas) para avaliar o impacto da ferramenta em diferentes contextos educacionais.

REFERÊNCIAS

- ABDEL-LATIF, A. Intellectual Property Rights and Green Technologies from Rio to Rio: An Impossible Dialogue? **ICTSD Policy Brief**, Geneva, 2012. ISSN 14.
- ABT, C. C. **Serious games**. [S.l.]: University Press of America, 1987.
- AHMED, E. M. et al. Digitalization and Climate Change Spillover Effects. **Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences**, 14 abril 2025.
- ALVES, F. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. [S.l.]: DVS Editora, 2015.
- AMANI, B.; NCUBE, C. B.; RIMMER, M. **The elgar companion to intellectual property and the sustainable development goals**. [S.l.]: [s.n.], 2024.
- AMERICAN UNIVERSITY WASHINGTON COLLEGE OF LAW. Washington Declaration on Intellectual Property and the Public Interest., 2011. Disponível em: <<https://infojustice.org/washington-declaration>>. Acesso em: 28 abril 2025.
- AMORIM, T. K. C. **Pescando saberes**: das águas ao ensino interdisciplinar na calha do Rio Solimões. [S.l.]: Universidade Federal do Amazonas, 2022.
- ARAÚJO, D. D. S. **JOGO LÚDICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**. [S.l.]: UFPB, 2023.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- BALASUBRAMANIAN, N.; WILSON, B. **Games and simulations**. [S.l.]: [s.n.], 2008. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/228979011_Games_and_simulations> Acesso em: 23 de jul. de 2023.
- BANNERMAN, S. The World Intellectual Property Organization and the sustainable development agenda, 2020.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARTOW, A. Fair Use and the Fairer Sex: Gender, Feminism, and Copyright Law. **American University Journal of Gender, Social Policy & the Law**, v. 14, p. 551–577, 2006. ISSN 3.
- BERAN, D.; MIRZA, Z.; DONG, J. Access to insulin: applying the concept of security of supply to. **Bull World Health Organ**, 2019. 358–364.
- BLAKENEY, M. **Intellectual Property Rights and Food Security**. Wallingford: CABI, 2009.
- BOLDRIN, M.; LEVINE, D. K. **Against Intellectual Monopoly**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2008.

BOYLE, J. The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain. **Law and Contemporary Problems**, v. 66, p. 33-74, 2003. ISSN 1/2.

BOYLE, J. **The Public Domain: Enclosing the Commons of the Mind**. [S.l.]: Yale University Press, 2008.

BRASIL. **DECRETO Nº 10.886, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2021. Institui a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual**. [S.l.]: [s.n.], 2021.

BRASIL. gov.br. **Ministério das Relações Exteriores**, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/desenvolvimento-sustentavel/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>>. Acesso em: 13 Junho 2024.

BROUGERE, G. **Jogo e educação**. Tradução de Débora Avelar. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BROWN, T. **Design Thinking: uma Metodologia Poderosa Para Decretar o Fim das Velhas Ideias**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

CAILLOIS, R.; BARASH, M. **Man, play, and games**. [S.l.]: University of Illinois Press, 1961.

CARVALHO, A. V. Os jogos de tabuleiro e seu universo. In: LIMA, L., et al. **Jogos de Tabuleiro na Educação**. São Paulo: Devir, 2022.

CAVALLCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Design Thinking na Educação Presencial, à Distância e Corporativa**. São Paulo: Saraiva Uni, 2017.

CHARSKY, D. From edutainment to serious games: A change in the use of game characteristics. **Games and culture**, v. 5, p. 177-198, 2010. ISSN 2.

CHON, M. Intellectual Property and the Development Divide. **Cardozo Law Review**, v. 27, p. 2821–2912, 2006. ISSN 6.

CHON, M. Recasting intellectual property in light of the U.N. Sustainable Development Goals: toward global knowledge governance. **American University International Law Review**, Washington, v. 34, p. 763–784, 2019. ISSN 4. Disponível em: <<https://digitalcommons.law.seattleu.edu/faculty/822/>>.

CHON, M.; ROFFE, P.; ABDEL-LATIF, A. **The Cambridge Handbook of Public-Private Partnerships, Intellectual Property Governance, and Sustainable Development**. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

CONFORTO, E. Design Thinking: Uma Poderosa Ferramenta para Projetos de Inovação. **Mundo Project Management**, Curitiba, v. Abr & Mai, p. 10-16, 2015. ISSN 62.

CORO, A. Access to genetic resources and the sharing of benefits: private rights or public goods? In: TWN **The Ownership of Knowledge: Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing**. Penang: TWN, 2005. p. 21–35.

COSTIKYAN, G. I have no words and I must design. **Interactive Fantasy# 2. British roleplaying journal**, 1994.

CRAWFORD, C. **The art of computer game design**. [S.l.]: [s.n.], 1984.

CREATIVE COMMONS. A História do Creative Commons: Promovendo a Educação Aberta e o Acesso ao Conhecimento, 2021. Disponível em: <<https://creativecommons.org/about/history/>>.

DA SILVA, A. F.; KODAMA, H. M. Y. **Jogos no ensino da matemática**. II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática. [S.l.]: [s.n.]. 2004.

DE BEER, J. **South Africa's Copyright Reform: Lessons for Access to Knowledge Advocacy**. [S.l.]: Open AIR Working Paper, 2018.

DE BEER, J. et al. **Innovation and Intellectual Property in Africa: Designing Metrics for Policy**. Ottawa: Open AIR Working Paper 7, 2017. Disponível em: <<https://openair.africa/innovation-and-intellectual-property-in-africa-designing-metrics-for-policy/>>.

DEMPSEY, J. V.; LUCASSEN, B.; RASMUSSEN, K. **The instructional gaming literature: Implications and 99 sources**. 96-1. ed. [S.l.]: College of Education, University of South Alabama - Technical Report, 2001.

DENONCOURT, J. Companies and UN 2030 Sustainable Development Goal 9 Industry, Innovation and Infrastructure, 2020.

DEREń, A. M.; SKONIECZNY, J. **Green Intellectual Property as a Strategic Resource in the Sustainable Development of an Organization**. [S.l.]: [s.n.], 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/360075458_Green_Intellectual_Property_as_a_Strategic_Resource_in_the_Sustainable_Development_of_an_Organization>.

DIAS, L. R. C. et al. **Mapeamento de jogos didáticos sobre resíduos sólidos: um auxílio pedagógico para construção do campo educativo-ambiental**. [S.l.]: Universidade Estadual do Maranhão, Fundação Oswaldo Cruz, IFCE (Instituto Federal de Educação), Universidade Federal do Pará, 2022.

DICKMANN, I.; GUIMARAES, A. P. **Pedagogia Carta da Terra**. [S.l.]: Universidade Comunitária da Região de Chapecó, 2022.

EWALT, D. M. **Of dice and men: the story of dungeons & dragons and the people who play it**. [S.l.]: [s.n.], 2013.

FIGUEIRÓ, P. S.; RAUFFLET, E. Sustainability in higher education: a systematic review with focus on management education. **Journal of cleaner production**, 2015. 22-33.

FISK, C. L. **IWorking Knowledge: Employee Innovation and the Rise of Corporate Intellectual Property**. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2009. 1800–1930 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, D. M.; NEVES, R. P. **Jogos de tabuleiro como recurso pedagógico: uma proposta metodológica para o ensino médio.** CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA. [S.l.]: [s.n.]. 2022.

FUCHIDA, M. **Midway: The Battle That Doomed Japan.** [S.l.]: Ballantine Books, 1986.

GALLO, S. N. **Jogo como elemento da Cultura: aspectos contemporâneos e as modificações na experiência do jogar.** São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP, 2007. Tese.

GANDHI, V. H. International Legal Obligation of the State with reference to Intellectual Property Rights (Patents) vis-à-vis Right to health: the indian case study. **Journal of Intellectual Property Rights**, 22, 2017 Novembro 2017. 311-319.

GAO. Urban Sustainable Development and Intellectual Property Rights Protection in Henan Economic Zone. , 2022.

GEE, J. P. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy.** New York: Palgrave Macmillan, 2003.

GERHARDT, A. C. G.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa.** 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos científicos.** 5. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2017.

GOBET, F.; RETSCHITZKI, J.; VOOGT, A. Moves in Mind: The Psychology of Board Games. **Psychology Press**, 2004.

GOLDSCHIMDT, P. C. Simulação e jogo de empresas. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 43-47, maio/jun 1977. ISSN 3.

GONÇALVES, V. M. D. L. et al. **O PIBID e os jogos didáticos: mecanismo de ação para o Ensino de Ciências e Educação Ambiental nas escolas .** [S.l.]: UFRJ, UERJ. 2023.

GROS, B. The impact of digital games in education. **First Monday**, v. 8, jul 2003. ISSN 7.

GURRY, F. **Intellectual Property and Development: The Changing Role of IP in a Globalized Economy.** [S.l.]: World Intellectual Property Organization (WIPO), 2011.

HAUGEN, H. M. Does TRIPS (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights) prevent COVID-19 vaccines as a global public good? **J World Intellect Prop**, v. 24, p. 195–220, 2021.

HAUSRATH, A. H. **Venture Simulation in War, Business and Politics.** [S.l.]: McGraw-Hill Inc., 1972.

HAYS, R. T. **The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion.** [S.l.]: [s.n.], 2005.

HERRMANN, B.; RUNDSHAGEN, V. Paradigm shift to implement SDG 2 (end hunger): A humanistic management lens on the education of future leaders, 2020.

HINEBAUGH, J. P. **A Board Game Education.** [S.l.]: R&L Education, 2009.

HOFER, M. K. **The games we played: the golden age of board & table games.** [S.l.]: [s.n.], 2003. examining rare and popular board games in America.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** Tradução de João Paulo Monteiro. 1ª ed. rev e atual. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019. ISBN 978-85-273-1170.

HUYEN, N. T. T.; NGA, K. T. T. **Learning vocabulary through games.** Asian: [s.n.], 2003.

IDRIS, K. **Intellectual Property: A Power Tool for Economic Growth.** [S.l.]: WIPO, 2014.

INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT/THE WORLD BANK. **THE POTENTIAL OF THE BLUE ECONOMY: increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries.** Washington. 2017.

IPCC. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. In: _____ **Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report.** Geneva: IPCC, 2022. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE.

JUUL, J. The game, the player, the world: Looking for a heart of gameness. In: COPIER, M.; RAESSENS, J. **Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings.** Utrecht: Utrecht University, 2003. p. 30–45.

KAMPF, R.; VERGARA, S. C. **Modelos e práticas de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2015.

KAPCZYNSKI, A. The Access to Knowledge Mobilization and the New Politics of Intellectual Property, v. 117, p. 804-885, 2008. ISSN 5.

KAPP, K. **The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco: John Wiley Wiley & Sons, 2012.

KARANI, P. et al. Africa Blue Economy Strategies Integrated in Planning to Achieve Sustainable Development at National and Regional Economic Communities (RECs). **Journal of Sustainability Research** , 2022.

KATSALIAKI, K.; MUSTAFEE, N. Edutainment for sustainable development: A survey of games in the field. **Simulation & Gaming**, v. 46, p. 647-672, 2015. ISSN 6.

KELLEY, T.; KELLEY, D. **Confiança Criativa – Libere sua criatividade e implemente suas ideias.** São Paulo: HSM do Brasil, 2014.

- KEYS, B.; WOLFE, J. The Role of Management Games and Simulations in Education and Research. **Yearly Review, Journal of Management**, v. 16, p. 307-336, 1990. ISSN 2.
- KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. **Literature review in games and learning**. [S.l.]: [s.n.], 2004.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.
- LA CARRETTA, M. **Como fazer jogos de tabuleiro: manual prático**. 1. ed. Curitiba: Apris, 2018.
- LAI, J. C. Indigenous Cultural Heritage and Intellectual Property Rights: Learning from New Zealand? In: ANTONS, C. **Research Handbook on Intellectual Property and Indigenous Rights**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2018. p. 270–293.
- LAYCOCK, J. P. **Dangerous games: what the moral panic over role-playing games says about play, religion, and imagined worlds**. [S.l.]: [s.n.], 2015.
- LEAKEY, R. R. B. et al. The Future of Food: Domestication and Commercialization of Indigenous Food Crops in Africa over the Third Decade (2012–2021). **Sustainability**, v. 14, 2022. ISSN 2355.
- LUDOPEDIA. Quem somos. **LUDOPEDIA**, 2024. Disponível em: <<https://ludopedia.com.br/quemsomos>>. Acesso em: 18 Junho 2024.
- MAJEKOLAGBE, F. O. Intellectual Property and the SDGs: Critiquing the Role of the World Intellectual Property Organization. In: AMANI, B.; NCUBE, C.; RIMMER, M. **Research Handbook on Intellectual Property and the Sustainable Development Goals**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2024. Cap. 4, p. 71–91.
- MALVESTIO, L. L. **A ética ambiental e a sociedade de risco em um jogo didático, como um instrumento na promoção de uma educação para o desenvolvimento sustentável**. [S.l.]: Escola de Engenharia de São Carlos, 2021.
- MAO, K.; FAILLER, P. Does Stronger Protection of Intellectual Property Improve Sustainable Development? Evidence from City Data in China. **Sustainability**, 14, 2022.
- MARQUES, R. N. **Recursos Didáticos de Apoio ao Professor**. Piracicaba: USP-Esalq, 2020.
- MATIAS, N. C. M. **Jogo educativo como ferramenta multidisciplinar na conscientização para prática de uma educação ambiental sustentável**. [S.l.]: Universidade Federal de Pernambuco, 2023.
- MAYER, B.; HARRIS, C. **Libraries got game: aligned learning through modern board games**. [S.l.]: [s.n.], 2010.
- MCGONIGAL, J. **Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World**. London: Penguin Books, 2012.

MINAYO, M. C. S. (. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34. ed. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

MONTEIRO, S. D. S. et al. **USO DE METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE ENGENHARIA: CONCEITUANDO O NEXO ÁGUA, CLIMA, ENERGIA E ALIMENTO**. [S.I.]: Universidade Federal do Ceará - UFC. 2023.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Campinas: Papyrus, 2015.

MTIMA, L. Intellectual Property, Entrepreneurship and Social Justice: From Swords to Ploughshares. [S.I.]: [s.n.], 2015.

MUNGAI, D.; JONES, D.; WONG, L. **Games to teach by**. 18TH ANNUAL CONFERENCE ON DISTANCE TEACHING AND LEARNING. Madison: Proceedings. 2002.

NAÇÕES UNIDAS. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **Nações Unidas Brasil**, 20 maio 2025. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 18 Junho 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil - Objetivo 4. **Nações Unidas no Brasil**, 2024. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>>. Acesso em: 18 Junho 18.

NITZSCHE, R. **Afinal, o que é Design Thinking?** São Paulo: Rosari, 2012.

NOMANI, M. Z. M.; K.K.ALHALBOOSI, A.; RAUF, M. Legal & Intellectual Property Dimension of Health & Access to Medicines in India. **Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology**, 14, January-March 2020.

OMPI. Tratado de Marrakesh sobre a Facilitação do Acesso a Obras Publicadas para Pessoas com Deficiência Visual, Deficiência de Leitura ou Deficiência de Impressão, 2013. Disponível em: <<https://www.wipo.int/treaties/en/ip/marrakesh/>>.

ONU. **Nosso Futuro Comum – Relatório Brundtland**. [S.I.]. 1987.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Guidelines for the Global Data Structure Definition for Sustainable Development Goals Indicators**. [S.I.]: [s.n.], 2019.

ORTIZ, R. Challenges for crop improvement, 2023.

OSEI-TUTU, J. J. Intellectual property's role in eliminating. [S.I.]: [s.n.], 2024.

OSTERWALDER, A. et al. **Value Proposition Design: como criar produtos e serviços que seus clientes desejam**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

PANDY, N.; DE CONINCK, H.; SAGAR, A. Beyond technology transfer: Innovation cooperation to advance sustainable development in developing countries. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment**, v. 11, n. 422, 2022. ISSN 2. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/wene.422>>.

PARLETT, D. **A HISTORY OF CARD GAMES**. [S.l.]: [s.n.], 1991.

PARLETT, D. **PARLETT'S HISTORY OF BOARD GAMES**. [S.l.]: [s.n.], 2018.

PARREIRAS, M. et al. **Um jogo de tabuleiro colaborativo para motivar alunos de educação ambiental**. [S.l.]: UFRJ, CEFET/RJ. 2022.

PEREHUDOFF, K.; SELLIN, J. The Right to Science as a Guidepost for Fair Access to COVID-19 Vaccines: Investigating the Interpretive Role of the United Nations Committee on Economic, Social and Cultural Rights. **covid-19 vaccine equity and human rights**, p. 191-204, 2022.

PEREIRA, A. C.; SILVA, R. M. D. **Ferramentas de gestão estratégica: uma abordagem prática**. São Paulo: [s.n.], 2019.

PHILLIPS, F.-K. Indigenous knowledge systems and intellectual property: Pathways to sustainability. In: AMANI, B.; NCUBE, C.; RIMMER, M. **Research Handbook on Intellectual Property and the Sustainable Development Goals**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2020. p. 379–396.

PIHLAJARINNE, T. Responsible production and consumption (SDG 12) – a new emphasis for material lifespans in intellectual property rights regulation? In: AMANI, B. . N. C. . & R. M. **Elgar Companion on Intellectual Property and the Sustainable Development Goals**. [S.l.]: Edward Elgar Publishing, 2024.

PRIYA, R.; KURIAN, C. M. Regulating Access and Protecting Traditional Health Knowledge through Intellectual Property Rights? Issues from a Holistic Health Systems Perspective. **Regulating Access and Protecting Traditional**, 2018.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Acompanhando a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: subsídios iniciais do Sistema das Nações Unidas no Brasil sobre a identificação de indicadores nacionais referentes aos objetivos de desenvolvimento sustentável/Programa das Nações Unidas para**. Brasília: PNUD, 2015. 250 p.

QIZI, L. R. M.; KAMALOVICH, B. K. Blockchain Technology Usage on Intellectual Property Rights. **Int J Semiot Law**, 2025. 363–380.

QUINTELLA, C. M. et al. Busca de Anterioridade. In: PROFNIT **Prospecção tecnológica**. Salvador: [Recurso eletrônico on-line], v. 1, 2018. p. 192. 978-85-67562-24-7.

RAJOTTE, T.; TANSEY, G. **The Future Control of Food: A Guide to International Negotiations and Rules on Intellectual Property, Biodiversity and Food Security**. London: Earthscan, 2008.

REIS, D. R.; CARVALHO, M. M. D. Utilização da matriz de feedback para avaliação de protótipos educacionais: uma proposta metodológica. **Revista Gestão Universitária**, v. 4, p. 23-34, 2017. ISSN 2.

RIFKIN, J. **The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism**. [S.l.]: Palgrave Macmillan,

2014.

ROBINSON, D. F.; RAVEN, M.; LUMSDEN, S. Intellectual Property, Biodiversity and Traditional Knowledge. In: _____ **Research Handbook on Intellectual Property and the Sustainable Development Goals**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2024. p. 355–378.

ROBSON, K. et al. Is it all a game? Understanding the principles of gamification. **Business Horizons**, v. 58, p. 411-420, 2015. ISSN 4.

ROMAN, J. C.; FONTANELA, C.; CARLS, S. As licenças compulsórias como mecanismo de auxílio à concretização do objetivo o desenvolvimento sustentável 3 da Agenda 2030 da ONU. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, 14, 2024.

RURU, J. Listening to Papatūānuku: A Call to Reform Water Law. In: EWART, G.; PEARSON, C. **Reflections on the New Zealand Landscape: Challenges for Law and Policy**. Wellington: Victoria University Press, 2018.

SACHS, J. D. **The age of sustainable development**. New York: Columbia University Press, 2015.

SAHAI, S. Traditional knowledge and the patent system: challenges and opportunities. In: RAJOTTE, T.; TANSEY, G. (). **he future control of food: a guide to international negotiations and rules on intellectual property, biodiversity and food security**. London: Earthscan, 2008. p. 127–145.

SAHAI, S. **Biopiracy and Patents: How Multinational Corporations Appropriate Indigenous Knowledge**. Nova Deli: Gene Campaign, 2010.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play: game design fundamentals**. [S.I.]: MIT press, 2004.

SANTOS FILHO, H. **Aprendizagem e cultura nas organizações: desenvolvimento de um laboratório suportado por jogos de treinamento**. Florianópolis: UFSC, 2004. 213f p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

SCHELL, J. **The art of game design: A book of lenses**. [S.I.]: CRC Press, 2014.

SEAMAN, C. B.; TRAN, T. Intellectual Property and Tabletop Games. **IOWA LAW REVIEW**, 2022.

SILVA, F. B. **Gamificação Aplicada à Transformação Digital na Administração Pública**. Brasília: Fundação Escola Nacional de Administração Pública, 2022.

SILVA, F. R. S. et al. **Salve Gaia: um jogo de tabuleiro colaborativo sobre sustentabilidade para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT)**. [S.I.]: IFPR, UFSCar. 2023.

SILVA, J. R. V. D. et al. **AGENDA 2030 EM JOGO: PROBLEMATIZAÇÃO EM TORNO DOS 17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. [S.I.]:

[s.n.]. 2020.

SILVA, M. G. M. D.; MARTINS, A. C.; FOLETTTO , D. D. S. **EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS COMO FORMA DE APRENDIZADO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA** . [S.I.]: Universidade Franciscana - UFN. 2023.

SIMON, H. **The Sciences of the Artificial**. 3. ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

SMANIOTTO, F. et al. **Educação Oceânica: jogo didático “Tarta Certo” como estratégia de sensibilização ambiental** . [S.I.]: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade, 2022.

SOBOLIEVA, T.; HARASHCHENKO, N. Intellectual property indicators and renewable energy trends. **POLITYKA ENERGETYCZNA – ENERGY POLICY JOURNAL**, v. 23, p. 17–32, 2020. ISSN 4.

SOUZA, M. P. D. **Capacidade Preditiva e Desempenho Gerencial em Jogos de Negócios**. [S.I.]: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. (Programa de Pós-Graduação em Contabilidade), 2009. 105 p.

SRINIVAS, K. R. Chapter 6 Climate change, technology transfer and intellectual property rights: a modest exercise in thinking outside the box. In: BROWN, A. E. L. **Environmental Technologies, Intellectual Property and Climate Change**. [S.I.]: [s.n.], 2013. Disponível em: <https://china.elgaronline.com/edcollchap/edcoll/9780857934178/9780857934178.00015.xml?utm_source=chatgpt.com>.

STERLING, S. Education for sustainability: A strategic approach. In: HORN, R.; REYNOLDS, M. **Education for sustainability**. [S.I.]: [s.n.], 2016.

STIGLITZ, J. E.; JAYADEV, A.; BAKER, D. **Innovation, Intellectual Property and Development: A Better Set of Approaches for the 21st Century**. New York: Open Society Foundations, 2017.

SUITS, B. **The grasshopper: game, life and utopia**. [S.I.]: Broadview Press, 2005.

SUNDER. From Goods to a Good Life: Intellectual Property and Global Justice. [S.I.]: [s.n.], 2012.

TASPINAR, B.; SCHMIDT, W.; SCHUHBAUER, H. Gamification in education: a board game approach to knowledge acquisition. **Procedia Computer Science**, v. 99, p. 101-116, 2016.

TEIXEIRA, S. F. D. A. **Uma reflexão sobre a ambiguidade do conceito de jogo na educação matemática (Dissertação. Mestrado, programa de pós graduação em educação)**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

TENNI, B. et al. Lessons from India and Thailand for Cambodia's future implementation of the TRIPS Agreement for pharmaceutical patents. **The Journal of**

World Intellectual Property, 2023.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

THOMPSON, J.; BARNABY-GREEN, B.; CUS-WORTH, N. **Game Design: Principles practice, and techniques - The ultimate guide for the aspiring game designer**. 1^a. ed. Wiley: [s.n.], 2007. 192 p.

TRIPATHI, M.; BHATTACHARYA, N. S. Role of Patenting Framework for Electric Vehicle Innovations from BRICS Perspective. **Journal of Intellectual Property Rights**, 30, março 2025. 151-163.

TUSIKOV, N. Greener Cities: Intellectual Property and Data in Sustainable Smart Cities. In: AMANI, B. . N. C. . & R. M. **Elgar Companion on Intellectual Property and the Sustainable Development Goals**. [S.l.]: [s.n.], 2024.

UNCTAD. **Technology and Innovation Report 2020: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development**. [S.l.]: United Nations Conference on Trade and Development, 2020.

UNDP. United Nations Development Programme: ODS em ação, 2024. Disponível em: <<https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 18 Junho 2024.

UNITED NATIONS. Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction (BBNJ). **United Nations**, New York, 2023. Disponível em: <<https://www.un.org/bbnj/>>.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2025.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WANG, X. et al. The role of green innovations, environmental policies and carbon taxes in achieving the sustainable development goals of f carbon neutrality. **Environmental Science and Pollution Research**, 29, 2022. 8393–8407.

WILKINSON, P. A Brief History of Serious Games. [S.l.]: Springer, v. 9970, 2016.

WIPO. Dia Mundial da Propriedade Intelectual – 26 de abril de 2023. **https://www.wipo.int/**, 20 maio 2025. Disponível em: <<https://www.wipo.int/pt/web/ipday/2023/index>>.

WONG, S.; ROJAS-MORA, J. La relación entre la patente y el desarrollo: Una

mirada desde la I+D universitaria chilena. **REVISTA CHILENA DE DERECHO Y TECNOLOGÍA**, 2021.

WOODS, S. **Eurogames**: the design, culture and play of modern european board games. [S.l.]: [s.n.], 2012.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARNELL, J. **Administração estratégica**: conceitos. São Paulo: Atlas, 1998.

WU, C. Balancing Protection of Plant Varieties and Other Public Interests. **Sustainability**, v. 16, 2024. ISSN 5445.

WU, Y. C. J. et al. Management education for sustainability: A web-based content analysis. **Academy of Management Learning & Education**, 2010. 520-531.

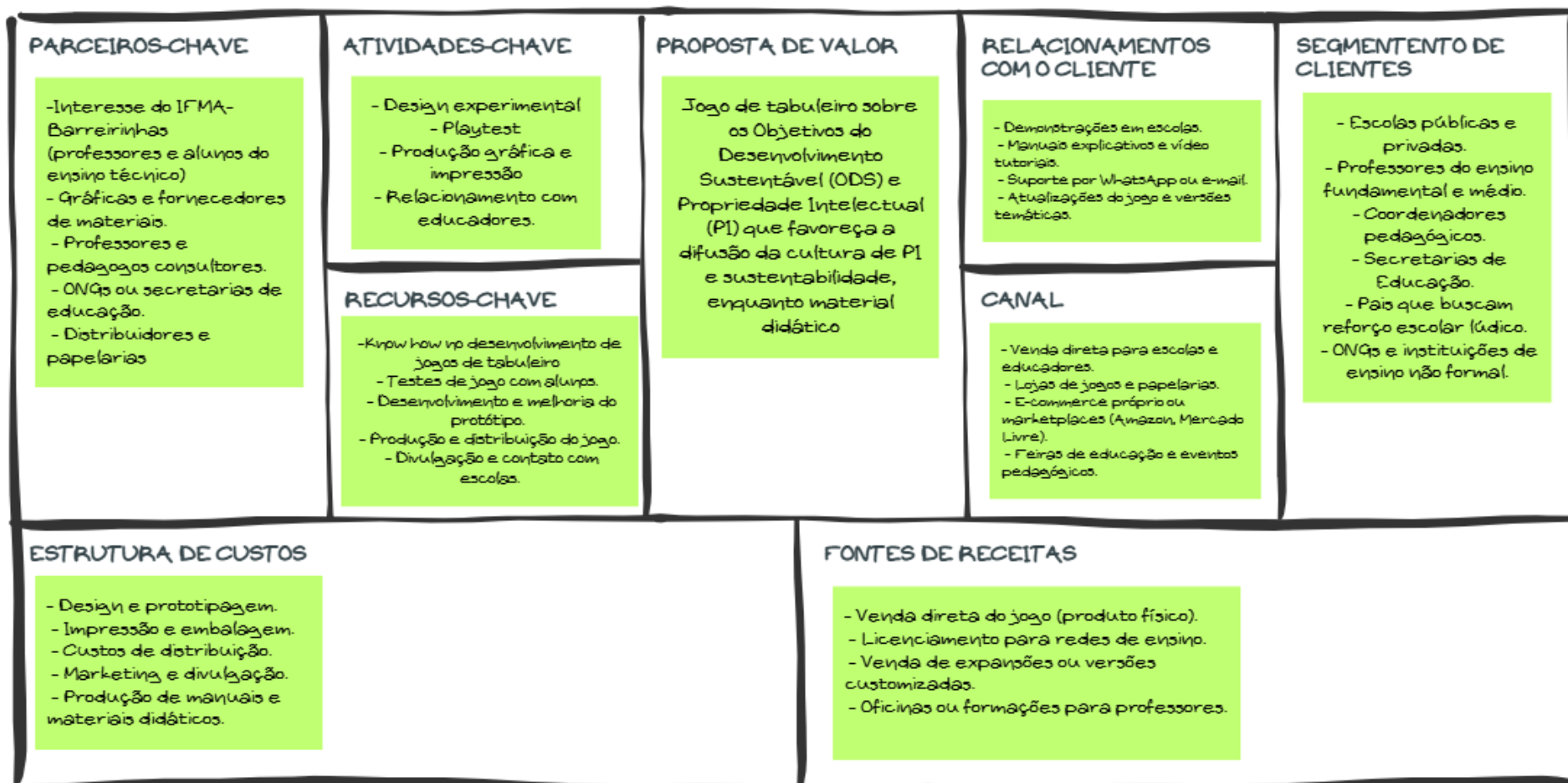
XIE, X.; ALNAFRAH, I.; DAGESTANI, A. A. Tokenizing Innovation: A Blockchain-Based Innovation System as a Step Toward Achieving Sustainable Development. **Sustainable Development**, 2025. 1–24.

ZYDA, M. From visual simulation to virtual reality to games. **Computer**, v. 38, p. 25-32, 2005. ISSN 9.

APÊNDICE A – Matriz SWOT - FOFA




APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS



APENDICE C – Jogo de Tabuleiro OPIS



 <p>MANUAL DE INSTRUÇÕES</p>	<p><u>COMPONENTES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 cartões de persona • 6 peões • 1 tabuleiro • 1 dado • 45 cartas de prática de PI • 3 conjuntos de 17 ODS • 4 cartões de PI registrada (Marca registrada, Patente registrada, Indicação Geográfica registrada, cultivar registrado) 	<p><u>CONFIGURAÇÃO INICIAL</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distribua os cartões ODS em suas respectivas casas e o que sobrar reserva nas casas OPIS. 2. Distribua \$100.000 para cada jogador 3. Defina um jogador para ser o banco 4. Escolha seu cartão de PERSONA (leia e deixe sua missão em segredo!) 5. Todos os peões iniciam no círculo central do tabuleiro
<p><u>COMO JOGAR</u></p> <p>6. Inicie o jogo escolhendo se vai registrar seu ativo Principal de PI (valor está no Cartão da Persona) antes de andar pelo tabuleiro ou apenas quando alcançar a casa do seu Ativo de Principal de PI. quantidade de casas;</p> <p>7. Se escolher registrar, entregue o valor ao banco e use o cartão de PI registrada para bloquear a casa de seu ativo de PI</p>	<p>ATENÇÃO: Quem tem conhecimentos tradicionais e direitos autorais não precisa registrar para receber royalties!</p> <p>8. Role os dados e escolha uma das 4 vias para andar pelo tabuleiro.</p> <p>9. Ao parar em uma casa de ODS recolha o ODS e retire uma carta de PRÁTICA DE PI.</p>	<p>10. Ao passar em uma casa de PI (Marca, Patente, Cultivar, Indicação Geográfica) com cartão de PI registrada, pague os royalties.</p> <p>11. Ao passar pelas casas de Direitos Autorais e Conhecimentos Tradicionais você sempre pagará os Royalties;</p> <p>12. As casas OPIS são casas onde você pode trocar o número dos ODS.</p>
<p>13. Ao passar pela casa de seu ativo de PI Principal, você pode escolher parar e usar habilidade e registrar sua PI ou continuar seu caminho.</p> <p>14. Caso não tenha dinheiro para cumprir prática ou pagar royalties, na sua vez você apenas pega CARTÃO DE PRÁTICAS até se recuperar. Não joga dados nem anda!</p>	<p>ATENÇÃO: A mudança de direção apenas poderá ser feita nas casas de PI e OPIS.</p> <p>ATENÇÃO: Explorar royalties só é possível se você registrou sua PI ou se sua PI é conhecimentos tradicionais ou direitos autorais.</p> <p>ATENÇÃO: Lembre-se que você só registra sua PI se tiver no início ou na casa do seu ativo de PI.</p>	<p><u>OBJETIVO DO JOGO</u> Alcançar a missão da sua persona e voltar ao círculo central</p>

<p>CONHECIMENTOS TRADICIONAIS Uma empresa estrangeira coletou sementes raras da Amazônia sem pedir autorização e registrou uma patente para lucrar sozinha. A comunidade local ficou de fora dos benefícios.</p> <p>ENTREGUE UM ODS PARA UM JOGADOR</p>	<p>CONHECIMENTOS TRADICIONAIS Falta uma lei no país para proteger os saberes das comunidades tradicionais. Isso deixa essas culturas vulneráveis à exploração.</p> <p>INVERTA A POSIÇÃO DOS JOGADORES</p>	<p>CONHECIMENTOS TRADICIONAIS Os conhecimentos indígenas são tratados como menos importantes nas políticas públicas. Isso desvaloriza culturas milenares.</p> <p>ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 2 CASAS</p>
<p>PATENTES Um remédio contra câncer foi patenteado por uma empresa e o preço ficou tão alto que milhares de pessoas em países pobres não conseguiram comprar.</p> <p>VOLTE 4 CASAS E PERDA UM ODS</p>	<p>PATENTES Uma empresa registrou como patente uma planta amazônica usada por comunidades há séculos, sem pedir permissão.</p> <p>ESCOLHA UM JOGADOR PARA RECUAR 1 CASA</p>	<p>PATENTES Apenas grandes empresas conseguem pagar para registrar e manter patentes, o que limita o acesso à tecnologia por pequenos inventores.</p> <p>VOLTE 1 CASA</p>
<p>CULTIVAR Uma lei internacional (UPOV 1991) impediu que agricultores guardassem sementes de uma safra para outra, o que prejudicou comunidades tradicionais.</p> <p>VOLTE 3 CASA</p>	<p>CULTIVAR Poucas empresas controlam a maior parte das sementes comerciais. Isso dificulta o acesso dos pequenos agricultores a variedades de qualidade.</p> <p>VOLTE 1 CASA</p>	<p>CULTIVAR Incentivos ao uso de poucas sementes protegidas levaram à perda de variedades locais, o que enfraquece a biodiversidade agrícola.</p> <p>VOLTE 3 CASAS</p>

<p>DIREITO AUTORAL Uma editora aumentou muito o preço dos livros, e escolas em regiões pobres não conseguiram comprá-los. Os alunos ficaram sem material didático.</p> <p>VOLTE 1 CASA E INVERTA A POSIÇÃO DOIS JOGADORES</p>	<p>DIREITO AUTORAL Um aluno copiou o trabalho de outro e apresentou como se fosse seu. Isso é plágio, e desrespeita os direitos do autor original.</p> <p>PERDEU 1 ODS</p> <p>PERDEU DIREITO DE EXPLORAR SUA PI (Pague para Registrar de novo)</p>	<p>DIREITO AUTORAL As grandes editoras controlam a maior parte do mercado de livros, o que dificulta a entrada de novos autores e limita a diversidade cultural.</p> <p>PERDEU UM ODS</p>
<p>MARCAS: Uma empresa usa propaganda verde enganosa (<u>greenwashing</u>), fingindo que seus produtos são sustentáveis quando não são.</p> <p>VOLTE 2 CASAS</p>	<p>MARCAS: Uma empresa registrou uma marca com símbolos de uma cultura indígena sem permissão. Isso desrespeita o direito dessas comunidades.</p> <p>PERDEU DIREITO DE EXPLORAR SUA PI (Pague para Registrar de novo)</p>	<p>MARCAS: Uma grande empresa registrou como marca uma palavra comum, impedindo pequenos negócios de usarem esse nome.</p> <p>VOLTE 5 CASAS</p>
<p>INDICAÇÃO GEOGRÁFICA Uma empresa passou a usar o nome de uma região famosa sem autorização, enganando consumidores e prejudicando os produtores locais.</p> <p>PERDEU DIREITO DE EXPLORAR SUA PI (Pague para Registrar de novo)</p>	<p>INDICAÇÃO GEOGRÁFICA Algumas comunidades não têm infraestrutura suficiente para manter os padrões exigidos por uma Indicação Geográfica.</p> <p>INVERTA A POSIÇÃO DOIS JOGADORES</p>	<p>INDICAÇÃO GEOGRÁFICA Grandes empresas recebem a maior parte dos benefícios da Indicação Geográfica, enquanto pequenos produtores locais são deixados de lado.</p> <p>ESCOLHA UM JOGADOR PARA VOLTAR 2 CASAS</p>

<p>CONHECIMENTOS TRADICIONAIS Uma comunidade indígena conseguiu registrar seus saberes sobre plantas medicinais. Agora, qualquer empresa que quiser usar esse conhecimento terá que respeitar seus direitos</p> <p>EXPLORE SUA PI E COMPARTILHE SEUS LUCROS COM UM JOGADOR</p>	<p>CONHECIMENTOS TRADICIONAIS Um país assinou o Protocolo de Nagoya, que garante que comunidades locais recebam parte dos lucros quando seus recursos genéticos forem usados por empresas.</p> <p>AVANCE 4 CASAS</p>	<p>CONHECIMENTOS TRADICIONAIS A empresa japonesa Asahi Foods tentou patentear o nome "cupuaçu", gerando grande controvérsia. Após o cancelamento da patente, houve pressão para que produtos derivados gerassem royalties para comunidades amazônicas.</p> <p>AVANCE 1 CASA E COLABORE COM OUTRO JOGADOR (1 ODS)</p>
<p>DIREITO AUTORAL Uma escola pública passou a usar livros didáticos com licenças abertas, que permitem cópia e distribuição gratuita. Agora todos os alunos têm acesso ao conteúdo.</p> <p>AVANCE 4 CASAS</p>	<p>DIREITO AUTORAL Um museu digitalizou milhares de obras de arte e livros antigos, permitindo que qualquer pessoa no mundo possa estudá-los gratuitamente pela internet.</p> <p>AVANCE 2 CASAS E COLABORE COM OUTRO JOGADOR (1 ODS)</p>	<p>DIREITO AUTORAL Um jovem autor teve seu livro reconhecido e premiado na sua cidade, o que incentivou outros jovens a escreverem também.</p> <p>EXPLORE SUA PI</p>
<p>PATENTES Uma empresa brasileira desenvolveu um medicamento e, depois de um tempo, permitiu a fabricação de versões genéricas mais baratas, salvando muitas vidas.</p> <p>EXPLORE SUA PI E VÁ PARA ONDE QUISER!</p>	<p>PATENTES Uma startup criou uma tecnologia solar inovadora e registrou a patente. Agora ela ajuda a gerar energia limpa em comunidades isoladas.</p> <p>AVANCE 2 CASAS</p>	<p>PATENTES Uma nova técnica agrícola patenteadada ajudou agricultores a plantar com menos agrotóxicos e maior produtividade.</p> <p>AVANCE 4 CASAS E GANHE UM ODS</p>

<p>MARCAS</p> <p>Um produto com o selo "Fair Trade" garante que quem produziu foi pago de forma justa e sem exploração. Isso ajuda pequenos agricultores.</p> <p>AVANCE 1 CASAS</p>	<p>MARCAS</p> <p>Produtos com o selo "Rainforest Alliance" mostram que foram feitos sem desmatar florestas, ajudando o meio ambiente e as comunidades locais.</p> <p>AVANCE 2 CASAS</p>	<p>MARCAS:</p> <p>A marca coletiva "Café de Colômbia" garantiu reconhecimento internacional ao café colombiano, aumentando os lucros dos produtores locais.</p> <p>AVANCE 2 CASAS E EXPLORE SUA PI</p>
<p>CULTIVAR</p> <p>O Brasil criou uma lei para proteger variedades de plantas (cultivares), estimulando a criação de sementes adaptadas ao nosso solo.</p> <p>AVANCE 3 CASAS</p>	<p>CULTIVAR</p> <p>O arroz Nerica, criado na África, é resistente e produtivo. A proteção do cultivar garantiu sua distribuição para agricultores locais.</p> <p>AVANCE 1 CASA</p>	<p>CULTIVAR</p> <p>A Embrapa criou novas variedades de soja e milho que resistem a mudanças climáticas. A proteção das cultivares garantiu mais investimentos em pesquisa.</p> <p>AVANCE 4 CASAS E GANHE UM ODS EXTRA</p>
<p>INDICAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>O queijo Canastra, produzido em Minas Gerais, recebeu o selo de Indicação Geográfica. Isso ajudou a aumentar o valor do produto e o turismo local.</p> <p>AVANCE 1 CASA</p>	<p>INDICAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>O vinho do Porto é protegido como Indicação Geográfica, o que ajuda a preservar o saber tradicional e garante reconhecimento internacional.</p> <p>AVANCE 1 CASA E COLABORE COM OUTRO JOGADOR (1 ODS)</p>	<p>INDICAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>O café colombiano é reconhecido internacionalmente como produto de qualidade por causa da sua Indicação Geográfica. Isso beneficia milhares de agricultores.</p> <p>AVANCE 1 CASA</p>

<p>DIVIDINDO A DESPESA</p> <p>Quando você para numa casa de registro ou de pagamento de royalties, apresente este cartão a qualquer jogador. Ele pagará metade da sua despesa.</p>	<p>DIVIDINDO A DESPESA</p> <p>Quando você para numa casa de registro ou de pagamento de royalties, apresente este cartão a qualquer jogador. Ele pagará metade da sua despesa.</p>	<p>LICENÇA COMPULSÓRIA</p> <p>O governo emitiu uma licença compulsória para um medicamento essencial durante uma emergência de saúde pública. Agora, versões genéricas podem ser fabricadas a preços acessíveis, salvando milhares de vidas.</p> <p>EXPLORE SUA PI</p>
<p>DIVIDINDO OS ROYALTIES</p> <p>Apresente este cartão a qualquer jogador que parar numa casa em que receba royalties da exploração da PI. Ele pagará a você metade da quantia que receber.</p>	<p>DIVIDINDO OS ROYALTIES</p> <p>Apresente este cartão a qualquer jogador que parar numa casa em que receba royalties da exploração da PI. Ele pagará a você metade da quantia que receber.</p>	<p>LICENÇA COMPULSÓRIA</p> <p>O governo emitiu uma licença compulsória para um medicamento essencial durante uma emergência de saúde pública. Agora, versões genéricas podem ser fabricadas a preços acessíveis, salvando milhares de vidas.</p> <p>EXPLORE SUA PI</p>
<p>CARTÃO DE ISENÇÃO</p> <p>O portador deste cartão não PAGA para registrar sua PI.</p>	<p>CARTÃO DE ISENÇÃO</p> <p>O portador deste cartão não PAGA para registrar sua PI.</p>	<p>LICENÇA COMPULSÓRIA</p> <p>O governo emitiu uma licença compulsória para um medicamento essencial durante uma emergência de saúde pública. Agora, versões genéricas podem ser fabricadas a preços acessíveis, salvando milhares de vidas.</p> <p>EXPLORE SUA PI</p>

 <p>DR. CARLOS MOTA pesquisador em biotecnologia</p> <p>HABILIDADE: Troque dois jogadores de lugar!</p>	 <p>PERSONA DR. CARLOS MOTA pesquisador em biotecnologia</p>	<p>DR. CARLOS MOTA pesquisador em biotecnologia</p> <p>Dr. Carlos patenteou uma vacina inovadora de baixo custo contra uma doença negligenciada que afeta populações pobres em áreas tropicais. A tecnologia foi licenciada a ONGs de saúde pública com cláusulas que garantem acesso gratuito em países de baixa renda. Seu projeto une inovação e equidade, mostrando como a PI pode ser gerida com responsabilidade social.</p>
 <p>ANA LUIZA</p> <p>HABILIDADE: Mude um jogador de lugar!</p>	 <p>PERSONA ANA LUIZA empreendedora social</p>	<p>ANA LUIZA empreendedora social</p> <p>Ana Luiza fundou a "Verde Viva", uma marca de cosméticos naturais produzidos com ingredientes orgânicos e de comércio justo. Tem o sonho de por meio do fortalecimento da marca, aumentar a confiança do consumidor, gerando empregos sustentáveis e incentivando o consumo consciente e realizando colabs ^{colabs} com empresas com mesmo propósito.</p>
 <p>MARCO AURÉLIO produtor de queijo artesanal</p> <p>HABILIDADE: Vá para qualquer lugar do tabuleiro, na sua jogada"</p>	 <p>PERSONA MARCO AURÉLIO produtor de queijo artesanal</p>	<p>MARCO AURÉLIO produtor de queijo artesanal</p> <p>Marco Aurélio participou do processo de reconhecimento da Indicação Geográfica do Queijo Canastra. A certificação elevou o valor do produto, promoveu o turismo local e fortaleceu a economia da região, gerando renda de forma sustentável e preservando métodos tradicionais de produção.</p>

 <p>PERSONA</p>	<p>DR. CARLOS MOTA pesquisador em biotecnologia</p> <p>Ativo de PI Principal: PATENTE Registro: \$10.000 Royalties: \$50.000</p> <p>MISSÃO</p> 	 <p>PERSONA</p>
 <p>PERSONA</p>	<p>ANA LUIZA empreendedora social</p> <p>Ativo de PI Principal: MARCA Registro: \$1.000 Royalties: \$1.000</p> <p>MISSÃO</p> 	 <p>PERSONA</p>
 <p>PERSONA</p>	<p>MARCO AURÉLIO produtor de queijo artesanal</p> <p>Ativo de PI Principal: INDICAÇÃO GEOGRÁFICA Registro: \$500 Royalties: - \$5.000</p> <p>MISSÃO</p> 	 <p>PERSONA</p>

 <p>JOÃO BATISTA agricultor agroecológico</p> <p>HABILIDADE: Role o dado e faça um jogador retroceder o número de casa indicado</p>	 <p>PERSONA JOÃO BATISTA agricultor agroecológico</p>	<p>JOÃO BATISTA</p> <p>João desenvolveu uma variedade de feijão resistente à seca, adaptada ao semiárido brasileiro. Registrou a cultivar junto ao Ministério da Agricultura e passou a distribuí-la por meio de cooperativas. Com isso, ajudou pequenos agricultores a aumentarem sua produtividade, reduzindo o uso de defensivos e contribuindo para a segurança alimentar em sua região.</p>
 <p>REBECA</p> <p>HABILIDADE: Copie a habilidade de um dos jogadores por uma jogada!</p>	 <p>PERSONA REBECA</p>	<p>REBECA educadora e autora digital</p> <p>Rebeca desenvolveu materiais educacionais digitais com foco em meninas de periferias interessadas em ciência. Registrou os conteúdos sob licença Creative Commons, permitindo uso livre com atribuição. Seu trabalho ganhou visibilidade nacional e colaborou com projetos de inclusão digital e empoderamento feminino por meio da educação</p>
 <p>DONA RAIMUNDA líder quilombola</p> <p>HABILIDADE: Role o dado e faça um jogador andar o número de casa indicado</p>	 <p>PERSONA DONA RAIMUNDA líder quilombola</p>	<p>DONA RAIMUNDA líder quilombola</p> <p>Dona Raimunda coordenou o mapeamento dos conhecimentos tradicionais de uso de plantas medicinais em sua comunidade. Com apoio jurídico, obteve proteção coletiva desses saberes. Isso permitiu o reconhecimento da contribuição cultural e científica dos quilombolas, evitando a biopirataria e promovendo a valorização da diversidade cultural e biológica brasileira.</p>

 <p>PERSONA</p>	<p>JOÃO BATISTA agricultor agroecológico</p> <p>Ativo de PI Principal: CULTIVAR Registro: \$5.000 Royalties: \$1.000</p> <p>MISSÃO</p> 	 <p>PERSONA</p>
 <p>PERSONA</p>	<p>REBECA</p> <p>Ativo de PI Principal: DIREITOS AUTORAIS Registro: \$0 Royalties: \$1.000</p> <p>MISSÃO</p> 	 <p>PERSONA</p>
 <p>PERSONA</p>	<p>DONA RAIMUNDA líder quilombola</p> <p>Ativo de PI Principal: CONHECIMENTOS TRADICIONAIS Registro: \$15.000 Royalties: \$50.000</p> <p>MISSÃO</p> 	 <p>PERSONA</p>

APENDICE D – Artigo submetido

**TÍTULO: Propriedade Intelectual e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
Convergências, Desafios e Oportunidades**

PERIÓDICO DA SUBMISSÃO : [Cadernos de Prospecção](#)

ANEXO A – Carta de Interesse



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO
CAMPUS BARREIRINHAS
Dpto. de Ensino - Campus Barreirinhas - DE-BAR

Prezada,

Ao cumprimentá-la, passo a tratar sobre o interesse do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus Barreirinhas no projeto DESENVOLVIMENTO DE JOGO EDUCACIONAL SOBRE OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ÁGEIS, de autoria de PAULINE DULCINÉIA MESQUITA SANTIAGO, aluna do mestrado do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO - PROFNIT da UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC.

17 de agosto de 2023

(assinado eletronicamente)

Jefferson da Silva Reis

Chefe do Departamento de Ensino (Portaria Nº 1481, de 29 de março de 2022)

SIAPE: 1019150

Documento assinado eletronicamente por:

- Jefferson da Silva Reis, CHEFE DE DEPARTAMENTO - FG0001 - DE-BAR, em 18/08/2023 10:13:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/08/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifma.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 692289

Código de Autenticação: 311f40d853



ANEXO B – Parâmetros utilizados na justificativa

Aderência: Justificativa *

Preencha COM CUIDADO com a justificativa da Aderência do TCC aos temas do PROFNIT: Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Impacto: Justificativa * Qual o Impacto das mudanças causadas pelo produto técnico/tecnológico no ambiente em que o mesmo está inserido.

Aplicabilidade: Justificativa *

Qual a facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvida? Entende-se que uma produção que possua uma alta aplicabilidade, apresentará uma abrangência elevada, ou que poderá ser potencialmente elevada, incluindo possibilidades de replicabilidade como produção técnica. Para avaliar tal critério, as características a seguir deverão ser descritas e justificadas: Abrangência realizada; Abrangência potencial; Replicabilidade.

Inovação: Justificativa * Qual o grau de inovação? O conceito de inovação é muito amplo, mas em linhas gerais, pode-se definir como a ação ou ato de inovar, podendo ser uma modificação de algo já existente ou a criação de algo novo. Cabe destacar que esta classificação para o critério inovação se baseia somente na produção de conhecimento, ou seja, não faz referência à usabilidade, complexidade, impacto ou qualquer outra característica da produção avaliada. (i) Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito (explicitar qual); (ii) Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos pré-estabelecido (explicitar quais); (iii) Produção com baixo teor inovativo: Adaptação de conhecimento existente (explicitar qual); (iv) Produção sem inovação aparente: Produção técnica (explicitar qual).

Complexidade: Justificativa * Complexidade pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico-tecnológicos. (i) Produção com alta complexidade: Desenvolvimento com sinergia ou associação de diferentes tipos de conhecimento e interação de múltiplos atores (laboratórios, empresas, etc.). Há multiplicidade de conhecimento, identificável nas etapas/passos e nas soluções geradas associadas ao produto, bem como demanda a resolução de conflitos cognitivos entre os atores partícipes. (ii) Produção com média complexidade: Resulta da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos e estáveis nos diferentes atores (laboratórios, empresas, etc.). (iii) Produção com baixa complexidade: Resulta de desenvolvimento baseado em alteração/adaptação de conhecimento existente e estabelecido sem, necessariamente, a participação de diferentes atores.

Pontuação * Sobre cada item em relação ao TCC: (0 = decididamente muito pouco; 5=decididamente muito):

ANEXO C – Registro da Entrevista com professor responsável pela turma

Objetivo: Avaliar a eficácia do jogo OPIS como ferramenta didática no ensino de Propriedade Intelectual (PI) e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

1. Contexto e Primeiras Impressões	1.1. Como você descreveria o nível de familiaridade dos seus alunos com os temas de Propriedade Intelectual e ODS antes da atividade com o jogo?	Antes da atividade com o jogo OPIS, os alunos tinham conhecimento bem superficial em relação aos ODS, pois recentemente começou a ser desenvolvido nas disciplinas deste período que iniciou a um pouco mais de um mês, estando planejado ser abordado em diversas disciplinas. No entanto, a Propriedade Intelectual era quase completamente desconhecida para a maioria. A conexão entre PI e sustentabilidade era, portanto, um território novo já que os alunos não apresentam conhecimento prévio em relação a PI e poucos conhecem mais profundamente os ODS.
	1.2. Quais foram suas impressões iniciais ao conhecer o jogo OPIS e sua proposta pedagógica?	Fiquei bastante impressionada com a proposta, bastante empolgada, pois utilizar jogos nas aulas com os alunos é uma metodologia importante para trazer curiosidade, desenvolver a criticidade de forma divertida e leve. Ao avaliar o jogo verifiquei que apresenta uma estrutura lúdica, mas com forte densidade conceitual, no qual proporciona aos jogadores (alunos) aprendizado sobre os 17 ODS e conceitos e informações sobre a propriedade intelectual. Inicialmente pensei que o jogo pudesse ser mais simples, porém o aprofundamento conceitual e teórico das temáticas não poderia ser alcançado. Posteriormente, com os alunos manejando o jogo, aprendendo sobre as regras e jogando, percebi que o aprendizado sobre os conteúdos era uma consequência de quanto mais os alunos jogavam, mais

		<p>compreendiam as regras, os conceitos importantes e aprendiam sobre as temáticas.</p> <p>O uso de personas, cartas, objetivos secretos e elementos de decisão estratégica o aproxima das metodologias ativas, especialmente o aprendizado baseado em jogos, pois cria uma experiência diferente em cada aluno que durante o jogo faz suas escolhas, participam ativamente e são responsáveis pelos caminhos no processo de aprendizagem.</p>
2. Mecânicas e Engajamento	2.1. A mecânica do jogo foi clara para os alunos? Houve necessidade de adaptações ou explicações adicionais?	As regras são bem estruturadas, mas demandam uma leitura cuidadosa e uma rodada de teste justamente devido os alunos não terem muitos conhecimentos prévios sobre as temáticas. Então os alunos tiveram que aprender as regras, aprender sobre as temáticas e relacioná-las. Após isso, o fluxo foi natural, os alunos jogaram partidas diferente, tinham mais segurança quanto às regras e já conheciam os conceitos principais sobre ODS e PI, importante para fluxo da dinâmica do jogo.
	2.2. Os alunos se mostraram engajados durante a atividade?	Sim, totalmente. Houve entusiasmo, competição saudável e cooperação. O engajamento foi visivelmente maior do que o observado em atividades expositivas ou leitura de textos. O jogo cria um ambiente de engajamento e pertencimento. Os alunos se sentem parte do processo, e não apenas receptores de conteúdo. Os alunos gostaram tanto que queriam o jogo para utilizarem em outros momentos.
	2.3. O jogo permitiu a participação ativa e	Com certeza. A tomada de decisões constantes (registrar ou não a PI, cobrar royalties, trocar ODS, etc.) levou os alunos a discutirem entre si, compartilharem estratégias, cooperarem, desenvolverem habilidades cognitivas, sociais e

	colaborativa dos estudantes?	desenvolvimento de criticidade. O formato reforça competências como resolução de problemas, pensamento crítico e tomada de decisão – habilidades-chave na BNCC e nos marcos da educação profissional já que o uso de jogos nas aulas pode desenvolver competências como pensamento científico, crítico e criativo, além de habilidades como comunicação e trabalho em grupo, proporcionando aprendizagem de forma lúdica e engajadora.
3. Aprendizagem sobre PI e ODS	3.1. Você percebeu indícios de aprendizado significativo sobre Propriedade Intelectual ao longo da atividade? Poderia citar exemplos?	Sim. Alunos que nunca tinham ouvido falar em “indicação geográfica” passaram a compreender o conceito ao interagirem com a casa correspondente no tabuleiro. Comentários como “agora entendi por que o queijo da Serra da Canastra tem nome protegido” mostraram a internalização de conceitos. Alguns já tinham ouvido falar em marca e patente, direitos autorais, mas não compreendiam de forma prática estes conceitos, com o jogo, conseguiram entender os conceitos e aplicar. Foi interessante ver como eles passaram a perguntar sobre os termos no meio da partida, por pura curiosidade. Isso não acontece com slides.
	3.2. E quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável — os alunos conseguiram compreender suas relações com os ativos de PI apresentados?	Sim. A dinâmica de coletar ODS ao longo do jogo e associá-los a práticas de PI evidenciou a relação direta entre inovação e desenvolvimento sustentável. As discussões que surgiram, por exemplo, sobre como uma patente pode afetar o acesso a tecnologias sustentáveis, foram riquíssimas. Além de mostrar uma outra roupagem para as temáticas dos ODS, já que nas disciplinas que participam as temáticas do ODS são ministradas de forma pontual e simplificada.

	3.3. O jogo conseguiu representar de forma equilibrada os diferentes tipos de PI (marcas, patentes, direitos autorais, IGs, etc.)?	Sim. A inclusão de categorias como direitos autorais e conhecimentos tradicionais, que não exigem registro formal, foi um ponto forte. Isso evitou uma visão limitada, focada apenas em patentes e marcas. Além disso, reforçou a diversidade de instrumentos de PI, algo que geralmente não é abordado no ensino técnico.
4. Aplicabilidade e Reflexão	4.1. O senhor acredita que o jogo OPIS favorece a compreensão crítica dos alunos sobre a relação entre PI e sustentabilidade?	Sem dúvida. O jogo apresenta situações em que os alunos devem refletir sobre o custo do registro, o acesso a recursos, a dependência de tecnologias de terceiros, etc. Isso favorece uma compreensão crítica das implicações éticas, sociais e econômicas da PI – algo que vai além do conteúdo. Os alunos tinham que tomar decisões durante todo o jogo. Eles debatiam: ‘devo registrar minha PI ou não?’, ‘vale a pena pagar royalties ou seguir outro caminho?’. Isso é formação crítica.
	4.2. O jogo despertou discussões ou reflexões interessantes que talvez não ocorressem em uma aula expositiva tradicional?	Sim. Alunos questionaram, por exemplo, se seria justo pagar royalties por recursos tradicionais. Outros discutiram o papel das patentes em países em desenvolvimento. Esses temas são complexos, mas o jogo gerou abertura para esse tipo de diálogo, pois aprenderam os conteúdos e aplicaram seguindo as regras do jogo e estratégias escolhidas
5. Sugestões e Avaliação Geral	5.1. Que pontos você destacaria como os principais acertos do jogo	Integração entre conteúdo conceitual e experiência lúdica. Representação plural dos tipos de PI. Relação direta com os ODS. Clareza na mecânica de jogo e relevância para contextos educacionais.

	OPIS enquanto recurso didático?	
	5.2. Que aspectos poderiam ser melhorados ou repensados na estrutura ou dinâmica do jogo?	Sugiro desenvolver uma versão digital ou híbrida, que permita jogar remotamente ou ampliar a escalabilidade. Também seria interessante incluir situações-problema mais abertas, que exigissem negociação ou trabalho em grupo. Que as regras sejam descritas com bastante clareza e no próprio tabuleiro explicar o que é marca, patente, recursos tradicionais, royalties e outros
	5.3. Você indicaria o uso desse jogo para outros docentes da área de meio ambiente ou de áreas correlatas? Por quê?	Com certeza. O jogo atende aos princípios do ensino contextualizado e da interdisciplinaridade. Além disso, é um recurso que contribui para a formação cidadã e crítica, algo essencial no campo socioambiental.

EXPLORAÇÃO

Ferramenta de Design Thinking by Pauline Santiago

MATRIZ DE FEEDBACK

<p>O que funcionou?</p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">* funcionou como artefato virtualmente.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px;">o jogo é um livro fácil ler e seguir mas os detalhes da história são bons!</div>	<p>Dúvidas?</p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Se não entender como como funcionam as regras de jogo, talvez devam ser apresentadas nos primeiros minutos de apresentação.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-top: 20px;">Deu para entender sem regras, talvez se fossem um livro com regras.</div>
<p>Novas ideias?</p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Planejando dos tipos de histórias (para outros jogadores), dividindo em 300 cartas (cartas de regras) (para facilitar)</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">* O tabuleiro pode ser maior.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">* Deveria ter um pouco de cartas no tabuleiro.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Jogadores, porém falta detalhes no jogo, como o caso da cozinha e quando poderiam receber o file de colagem.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">o que de mais? ainda em fase a ideia de mais livros</div>	<p>O que deve melhorar?</p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">No início o jogo é complicado de entender, mas se o jogo de 200 cartas for compreendido, o jogo pode ser um bom jogo de computador, o tabuleiro poderia ser maior, melhor.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">O jogo é muito difícil... muito complexo NÃO gostei</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">* jogo de computador, com duração de 15 minutos para os jogadores, com um jogo longo.</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 5px; margin-top: 10px;">não gostamos jogo digital</div>

DECK

Ferramenta de Design Thinking by Pauline Santiago

MATRIZ DE FEEDBACK

<p>O que funcionou?</p> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px;">as cartas são boas, o jogo se joga e tem diversão</div>	<p>Dúvidas?</p> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">por mais divertido, mais desafios, mais dificuldade, talvez um mecanismo de jogo.</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">- falta de regras</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">- falta de regras</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">- falta de regras</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-top: 10px;">Com jogo complexo, mas alguns elementos digitais, talvez com cartas e mecanismos e o jogo com regras, talvez com algum jogo complexo.</div>
<p>Novas ideias?</p>	<p>O que deve melhorar?</p> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">* jogo é ótimo!!! mas a história é muito curta, talvez mais cartas e regras para poder desfrutar o jogo mais divertido.</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">- talvez um livro para ler antes de jogar, talvez com regras e dicas.</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">- talvez mais regras.</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">- talvez mais regras, talvez mais regras.</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 5px; margin-top: 10px;">Jogamos igual, talvez regras não mais apresentadas.</div>

NECESSIDADES PARA UM JOGO

Porque tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Condições, facilidade: Não precisa ser muito difícil.

A duração é muito importante em um jogo.

Preocupação com o tempo de desenvolvimento e testes.

Um jogo tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Tem que ser divertido e interessante.

~~Porque~~

far um
tabuleiro
maior

Competição, Realidade e dificuldade. Para mais desafio.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Porque tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

~~Porque~~

Realidade, dificuldade, competição. Para ser mais divertido e interessante.

Porque tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Realidade, competição, dificuldade. Para ser mais divertido e interessante.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

~~Porque~~

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

~~Porque~~

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.

Um jogo ideal tem que ser divertido e interessante. Não "boring" ou "chato" para os jogadores.