

---

## Traditional Knowledge: Digital business model for Transfer, Licensing and Availability

### Conhecimentos Tradicionais: Modelo de negócio digital para Transferência, Licenciamento e Disponibilização

Received: 2023-02-10 | Accepted: 2023-03-20 | Published: 2023-04-01

---

**Daniel Avraham Bandeira de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9539-226X>

Universidade Federal do Amazonas

E-mail: [contato@danielbandeira.com](mailto:contato@danielbandeira.com)

---

#### ABSTRACT

The objective of this work is to present a technological conception of a digital platform for the transfer, licensing and availability of traditional knowledge of Brazilian peoples, in a fair and equitable way. For this, Design Science was used as a methodology, with the objective of systematically and iteratively approaching the proposition of the digital business model, among other aspects relevant to the success of the platform. As a theoretical basis, the main problems related to the lack of transparency in the sharing of benefits arising from the exploitation of traditional knowledge associated with biodiversity in Brazil, as well as the benefits that the transparent sharing of these benefits can bring to the communities that hold this knowledge. With the proposed platform, it is expected that innovation systems can have easy access to available traditional knowledge, while communities can be adequately remunerated for the exploration of their traditional knowledge and practices, generating jobs and income.

**Keywords:** Traditional Knowledge; Intellectual Property; Digital Platform. Design Science.

---

#### RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma concepção tecnológica de uma plataforma digital para transferência, licenciamento e disponibilização dos conhecimentos tradicionais dos povos brasileiros, de forma justa e equitativa. Para isso, foi utilizado o Design Science como metodologia, com o objetivo de abordar de forma sistêmica e iterativa a proposição do modelo de negócio digital, entre outros aspectos relevantes para o sucesso da plataforma. Como base teórica, foram apresentados os principais problemas relacionados à falta de transparência na repartição de benefícios provenientes da exploração dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade no Brasil, bem como os benefícios que a repartição transparente desses benefícios pode trazer para as comunidades detentoras desses conhecimentos. Com a plataforma proposta, espera-se que os sistemas de inovação possam ter acesso facilitado aos conhecimentos tradicionais disponíveis, ao mesmo tempo em que as comunidades possam ser adequadamente remuneradas pela exploração de seus saberes e práticas tradicionais, gerando emprego e renda.

**Palavras-chave:** Conhecimentos Tradicionais; Propriedade Intelectual; Plataforma Digital. Design Science.

## INTRODUÇÃO

A concepção tecnológica é uma ideia ou plano que visa a criação de uma tecnologia com um propósito específico, geralmente com base em pesquisa e inovação. Neste contexto específico, a concepção tecnológica refere-se à criação de uma plataforma para a proteção e compartilhamento dos conhecimentos tradicionais brasileiros. Ela é utilizada de maneira geral para se referir ao processo de concepção e desenvolvimento de tecnologias, seja por indivíduos, empresas, instituições governamentais ou outros grupos. O termo pode ser encontrado em diversos contextos relacionados a tecnologia, inovação e desenvolvimento.

Os engenheiros e designers de tecnologia trabalham em conjunto para desenvolver e refinar a concepção tecnológica, assegurando que o resultado atenda aos requisitos de desempenho, segurança, usabilidade e estética. A concepção tecnológica é um processo iterativo, com feedback e melhorias contínuas ao longo do desenvolvimento do projeto, até que o produto final atenda aos padrões e expectativas dos usuários e da indústria.

A partir disso, o artigo apresenta a importância da proteção dos conhecimentos tradicionais dos povos brasileiros e como o modelo proposto de plataforma digital pode ser uma ferramenta para essa proteção, assegurando os direitos sobre o conhecimento e seguindo as diretrizes da Propriedade Intelectual.

A definição de Conhecimentos Tradicionais é apresentada, destacando a sua importância para a identidade cultural dos povos que os detém. Podendo serem conceituados ainda em: “a inseparabilidade entre corpo, mente, conhecimento, espiritualidade, práticas cotidianas, ciência, filosofia, lazer, trabalho, festividades etc” (CARVALHO, KIDOILAE, CARVALHO, COSTA, 2012, pág. 19).

É ressaltado também o problema da apropriação indevida desses conhecimentos, como no Caso da Rã Kambor (CHERES, 2021), onde foram encontrados indícios de apropriação de conhecimentos tradicionais dos povos indígenas do Sul da Amazônia.

A Lei da Biodiversidade do Brasil, também conhecida como Lei 13.123/2015, estabelece o marco legal para o acesso ao patrimônio genético, à proteção, ao acesso e à repartição de benefícios relacionados à biodiversidade brasileira.

A repartição de benefícios é um mecanismo previsto na lei para garantir que as comunidades tradicionais, povos indígenas e detentores do conhecimento tradicional associado sejam justamente compensados pelos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e do conhecimento tradicional associado.

No entanto, a implementação da repartição de benefícios no Brasil tem enfrentado vários desafios, o que tem gerado críticas e questionamentos. Entre os principais problemas estão:

- ➔ Complexidade burocrática: a legislação é complexa e exige um conjunto de procedimentos e documentos para acessar o patrimônio genético e obter

autorizações para uso e exploração dos recursos genéticos, o que pode dificultar o acesso por empresas e pesquisadores.

- ➔ Insegurança jurídica: há falta de clareza em relação às responsabilidades dos diferentes atores envolvidos na repartição de benefícios, o que pode gerar conflitos e incertezas jurídicas.
- ➔ Falta de capacidade institucional: há falta de estrutura e de recursos para garantir a implementação e a fiscalização da repartição de benefícios, o que pode dificultar a sua efetividade.
- ➔ Ausência de mecanismos de controle social: falta de mecanismos efetivos para garantir a participação das comunidades tradicionais e povos indígenas na tomada de decisões e no acompanhamento da implementação da repartição de benefícios.

Esses problemas têm gerado críticas e questionamentos em relação à efetividade da Lei da Biodiversidade e à capacidade do Brasil de garantir a proteção da biodiversidade e a justiça social em relação ao uso e exploração dos recursos genéticos.

Na análise de outras plataformas disponíveis sobre os conhecimentos tradicionais, como: SisGen: sistema vinculado ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético - CGEN, é o sistema governamental utilizado para depositar os registros de uso dos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético; Plataforma Insikiran (NEVES E SANDRI, 2022): repositório digital de informações, tendo como mantenedora a Universidade Federal de Roraima – UFRR e o Aplicativo Tô No Mapa (TÔ NO MAPA, 2022): sistema de mapeamento dos territórios de comunidades tradicionais no Brasil.

Essas plataformas não oferecem a possibilidade de repartição direta de benefícios para as comunidades detentoras desses saberes, por isso, o modelo proposto busca se diferenciar e trazer uma solução mais efetiva para essa questão.

O desenvolvimento de um produto fungível, requer um investimento adequado e uma análise cuidadosa do mercado e das características do problema a ser resolvido, por isso, foi utilizada a metodologia Design Science para a proposição desse artefato, considerando as particularidades do conhecimento tradicional e dos envolvidos na sua geração e utilização.

O uso da abordagem da Design Science permitiu uma proposição interativa e sistemática da solução, com a identificação de oportunidades de aprimoramento, gerando a possibilidade de garantir a efetividade e sustentabilidade da solução a longo prazo, garantindo o acesso aos conhecimentos tradicionais e a sua repartição.

Por fim, o artigo destaca que, o modelo digital não substitui a necessidade de uma fiscalização efetiva do cumprimento das diretrizes da Propriedade Intelectual e da repartição justa de benefícios. A plataforma digital pode ser uma ferramenta importante para essa proteção, mas é importante que as comunidades detentoras desses saberes sejam ouvidas e envolvidas em todo o processo de negociação e repartição desses benefícios.

## DESIGN SCIENCE

O Design Science é uma abordagem metodológica utilizada para a proposição e desenvolvimento de artefatos (soluções tecnológicas) que solucionem problemas do mundo real (WIERINGA, 2009).

Herbert Simon (SIMON, 1996, p. 198, 1996) defende a necessidade de uma "Ciência do Projeto" ou Design Science, que possa produzir um corpo de conhecimentos rigoroso e validado para a proposição de soluções tecnológicas.

Ao propor uma solução por meio da Design Science, é necessário considerar as particularidades e especificidades do contexto em que o artefato será utilizado. Além disso, a Design Science deve garantir a validação e efetividade dos artefatos desenvolvidos, por meio de pesquisas empíricas e experimentos.

A missão considerada principal do Design Science é desenvolver conhecimentos para a concepção e desenvolvimento de artefatos que atinjam os objetivos propostos (VAN AKEN, 2004).

Nesse sentido, a proposição do modelo de negócio digital para a repartição dos benefícios provenientes da exploração dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade no Brasil, é um exemplo de aplicação do Design Science.

A metodologia envolve a criação de uma solução que possa ser testada, avaliada e aprimorada de forma iterativa, utilizando o conhecimento acumulado nas etapas anteriores. Para isso, a metodologia consiste em sete fases: Concepção; Planejamento; Modelagem; Construção; Teste; Avaliação e Comunicação.

Essas fases são iterativas, ou seja, após a fase de comunicação, é possível retornar para as fases anteriores para aprimorar a solução de acordo com as necessidades e resultados obtidos.

O objetivo final é desenvolver um conhecimento prático, baseado em evidências, que possa ser aplicado em outras situações semelhantes.

Este trabalho, após identificar essas fases do Design Science passou a aplicar as 3 primeiras (concepção, planejamento e modelagem) na proposição do modelo de negócio digital para a repartição dos benefícios provenientes da exploração dos conhecimentos tradicionais na forma dos itens a seguir.

## 1. CONCEPÇÃO

A concepção da solução envolve a identificação do problema e dos requisitos para a solução. No caso em questão, o problema identificado foi a falta de transparência na repartição de benefícios pois afeta a proteção dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade. Esse problema tem várias ramificações e desdobramentos, que podem ser descritos da seguinte forma:

- 1.1. Falta de transparência na repartição de benefícios: A repartição de benefícios provenientes da exploração econômica de produtos derivados do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado é regulamentada pela Lei nº 13.123/2015, que estabelece a necessidade de uma repartição justa e equitativa. No entanto, há críticas em relação à falta de transparência nesse processo, especialmente em relação à identificação dos detentores do conhecimento tradicional associado e à efetividade da repartição dos benefícios. É importante que haja um monitoramento rigoroso desse processo, para garantir que as comunidades detentoras do conhecimento tradicional sejam devidamente reconhecidas e remuneradas pelos benefícios gerados a partir do seu patrimônio genético e do seu conhecimento.
- 1.2. Identificação dos detentores do conhecimento tradicional associado: A identificação dos detentores do conhecimento tradicional associado é uma etapa importante para a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da exploração econômica de produtos derivados do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional. No entanto, essa identificação pode ser complexa, especialmente em casos em que o conhecimento tradicional é compartilhado por várias comunidades ou em que a titularidade do conhecimento é contestada. É necessário que haja um esforço para a identificação clara e precisa dos detentores do conhecimento tradicional, de modo a garantir que eles sejam adequadamente remunerados pelos benefícios gerados a partir desse conhecimento.
- 1.3. Efetividade da repartição de benefícios: Além da identificação dos detentores do conhecimento tradicional associado, é importante avaliar a efetividade da repartição de benefícios em si. É preciso garantir que a repartição seja justa e equitativa, e que os detentores do conhecimento tradicional recebam uma parcela adequada dos benefícios gerados a partir do seu patrimônio genético ou do seu conhecimento. A falta de transparência pode dificultar essa avaliação, tornando importante que haja monitoramento e prestação de contas nesse processo.
- 1.4. Uso indevido do conhecimento tradicional: Além da falta de transparência na repartição de benefícios, outro problema que pode afetar a proteção dos conhecimentos tradicionais é o uso indevido desses conhecimentos. A exploração do conhecimento tradicional sem o devido consentimento ou remuneração dos

detentores pode levar à perda ou apropriação desse conhecimento, o que pode representar uma ameaça à biodiversidade e aos direitos das comunidades detentoras desse conhecimento.

1.5. Dificuldades de acesso aos registros de conhecimentos tradicionais: A falta de interação com os registros de conhecimentos tradicionais pode ser um obstáculo para a sua preservação e para o acesso a esse tipo de informação. É necessário que haja

Para solucionar os problemas de repartição, foi criado o Programa Nacional de Repartição de Benefícios (PNRB) com o objetivo de assegurar a implementação de medidas previstas na lei. Essa repartição pode ser monetária e não monetária.

A modalidade monetária é baseada no pagamento da parcela de 1% da receita líquida anual obtida com a exploração e com acordo direto da indústria com o provedor do conhecimento tradicional, negociado e expresso em contrato.

Dentro dessa modalidade, há a possibilidade de redução da parcela de 1% para 0,1% em casos de não identificação da origem do conhecimento tradicional associado e em casos de depósito no Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios – FNRB esses valores se dão pela metade das porcentagens previstas.

A outra modalidade, não monetária, a repartição pode ser equivalente a 75% das porcentagens previstas para a modalidade monetária, mas são convertidas em projetos para conservação ou uso sustentável de biodiversidade ou proteção e manutenção de conhecimentos, inovações, práticas de populações indígenas, de comunidades tradicionais ou de agricultores tradicionais; transferência de tecnologias; disponibilização em domínio público de produto, sem proteção por direito de propriedade intelectual ou restrição tecnológica; licenciamento de produtos livre de ônus; capacitação de recursos humanos em temas relacionados à conservação e uso sustentável do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado e distribuição gratuita de produtos em programas de interesse social.

Todavia, através das pesquisas feitas para elaboração deste trabalho, foi observado que houve um depósito de mais de R\$ 3 milhões na conta do FNRB em 2021 (TOZATO, NOVION, ROMA, LUEDEMANN, COELHO, p.15, 2021), o que pode representar uma oportunidade para a implementação de políticas de repartição de benefícios mais efetivas e transparentes mas não informaçãoe além da quantidade, ou seja, se esses recursos foram utilizados de forma a garantir a proteção dos conhecimentos tradicionais e a promoção do desenvolvimento sustentável, em consonância com as disposições da Lei nº 13.123/2015.

É importante que haja um monitoramento rigoroso desse processo, para garantir que as comunidades detentoras do conhecimento tradicional sejam devidamente reconhecidas e remuneradas.

## 2. PLANEJAMENTO

A fase de planejamento envolve a definição das estratégias e recursos necessários para a criação da solução. Isso envolve a definição dos principais clientes, canais de comunicação, fontes de receita, custos, dentre outros aspectos relevantes.

### 2.1. Clientes

Os clientes nesse modelo, seriam as empresas, as universidades, os pesquisadores, as organizações sem fins lucrativos e os governos que buscam uma solução inovadora e ética para a exploração e gestão dos conhecimentos tradicionais.

### 2.2. Canais de comunicação

Para atingir os clientes interessados em utilizar os conhecimentos constantes na Plataforma, poderiam utilizar uma variedade de canais de comunicação, técnicas de SEO, redes sociais, e-mail marketing, anúncios pagos em mídias sociais e mecanismos. Devendo serem utilizados de forma integrada, considerando o perfil dos potenciais clientes e o público-alvo com o objetivo seria de maximizar a visibilidade da solução.

A participação em eventos e conferência do setor de inovação, sustentabilidade e biodiversidade poderia ajudar a aumentar sua visibilidade, além de estabelecer parcerias estratégicas com empresas, universidades, pesquisadores e parcerias estratégicas com as universidades, empresas, organizações não governamentais (ONGs) e outras instituições que tenham interesse seria fundamental.

As publicações de artigos científicos, revistas, periódicos científicos e jornais especializados em inovação, sustentabilidade e biodiversidade serviriam para divulgar as iniciativas e alcançar potenciais clientes também.

### 2.3. Fontes de receita

A fonte de receita seria estabelecida, de forma inicial, com a cobrança de um comissionamento sobre as transações realizadas entre os usuários fornecedores e os usuários compradores. Esse comissionamento poderia ser uma porcentagem sobre o valor da transação, e seria utilizada para remunerar a comunidade tradicional, assim como, para financiar a operação e manutenção. O valor dessa taxa ou seu percentual, poderia ter como base o percentual da lei, indicado no item 1.

Poderia ainda, criar planos de assinatura com benefícios exclusivos, como acesso a conteúdo premium, suporte prioritário, ferramentas adicionais etc.; venda de dados anonimizados dos usuários para empresas de pesquisa de mercado, anunciantes ou outros parceiros interessados; licenciamento de tecnologia para outras empresas e instituições interessadas em criar suas próprias plataformas de conhecimento tradicional.

### 2.4. Custos

Os custos de uma Plataforma podem variar bastante e seriam construídos de acordo com a necessidade, sendo possível visualizar apenas os custos tradicionais, como: desenvolvimento de software; infraestrutura e hospedagem e marketing e divulgação.

### 3. MODELAGEM

A modelagem em Design Science envolve a criação de modelos conceituais e operacionais que descreve a estrutura e o comportamento de um sistema ou artefato proposto. Para criar esse modelo, foram utilizados os seguintes passos:

#### 3.1. Criação do Modelo Conceitual

A solução idealizada é a criação uma plataforma digital que facilite a conexão entre as comunidades detentoras dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade e empresas, universidades, pesquisadores e indústrias. A plataforma permitiria a transferência, licenciamento e disponibilização dos conhecimentos tradicionais mediante o consentimento prévio das comunidades envolvidas, garantindo que elas sejam remuneradas de forma direta pela exploração desses conhecimentos. A Plataforma seguiria alguns recursos e diretrizes, como: cadastro e autenticação de usuários para que as comunidades detentoras dos conhecimentos tradicionais e os usuários compradores possam se cadastrar e acessar a plataforma de forma segura e confiável; transferência, licenciamento e disponibilização dos conhecimentos tradicionais para que as comunidades possam disponibilizar seus conhecimentos tradicionais de forma clara e objetiva, e os usuários compradores possam utilizá-los mediante o consentimento prévio e a remuneração justa; pagamento e remuneração para que as comunidades detentoras dos conhecimentos tradicionais possam receber a remuneração justa pelos benefícios gerados a partir do uso de seus conhecimentos tradicionais; suporte e monitoramento para que a plataforma possa oferecer suporte técnico e monitoramento efetivo das transações realizadas, garantindo a efetividade e transparência do processo de repartição de benefícios.

A plataforma funcionaria como um intermediário para a negociação de direitos de propriedade intelectual de conhecimentos tradicionais entre as comunidades detentoras desses conhecimentos e os interessados em explorá-los. Após escolher o tipo de conhecimento tradicional e o arquivo desejado, o interessado poderia adicionar o tipo de exploração que pretendesse realizar e seria gerado um contrato inteligente com as condições e prazos acordados entre as partes.

Ao final do contrato, os royalties seriam depositados diretamente para a comunidade detentora do conhecimento tradicional. Isso permitiria uma forma mais transparente e justa de negociação, já que as comunidades teriam mais controle sobre o uso de seus conhecimentos e receberiam uma compensação justa pelo seu uso.

##### 3.1.1. Categoria:

Comunidades



Essa subdivisão por categorias e subcategorias é uma forma eficaz de organizar as informações na plataforma, permitindo que os usuários possam facilmente encontrar e acessar os conhecimentos tradicionais de interesse. Essa abordagem permite garantir que as informações sejam adequadamente atribuídas a cada comunidade de origem, respeitando sua autoria e direitos de propriedade intelectual. A plataforma seria projetada de forma a permitir que as comunidades enviem os arquivos e documentos de maneira segura e confiável, sem comprometer a segurança e confidencialidade das informações. A plataforma também deve ser intuitiva e fácil de usar, para garantir que as comunidades possam facilmente acessá-la e gerenciar suas informações.

A plataforma poderia oferecer ainda, um suporte técnico e jurídico para as comunidades, caso elas precisem de ajuda para enviar suas informações ou proteger seus direitos de propriedade intelectual. Ela também deveria ser atualizada regularmente, para garantir que esteja em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis e ofereça os recursos mais atualizados e úteis para as comunidades. Exemplo das categorias: Agricultores; Indígenas; Quilombolas.

### 3.1.2. Repositório

Os arquivos de domínio público deveriam ser disponíveis para consulta e download gratuito, é necessário que fossem respeitados os direitos autorais e asseguradas as devidas atribuições às comunidades detentoras desses conhecimentos.

Quanto aos arquivos privados, é importante que as comunidades tradicionais estivessem cientes dos termos e condições de uso e comercialização, e que obtivessem remuneração de forma justa e equitativa pelo uso de seus conhecimentos.

Seria importante que fossem realizadas análises cuidadosas para avaliar a possibilidade de registro de propriedade intelectual e as implicações éticas e legais envolvidas.

### 3.1.3. Serviços

- Tipos de exploração: Científica ou Comercial.

O usuário poderia escolher o tipo de exploração, obter o conhecimento para fins científicos ou comerciais.

- Elaboração de termos e documentos

Nesse campo, seriam reunidos todos os documentos necessários para o registro no SisGen, facilitando o cumprimento dos requisitos legais para a exploração dos conhecimentos tradicionais.

É válido esclarecer que, o registro no SisGen é obrigatório para todas as atividades que envolvem acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados, e a falta de registro pode acarretar multas e outras penalidades previstas em lei.

A plataforma poderia ajudar na conscientização das empresas e dos pesquisadores sobre a importância do registro e da valorização dos conhecimentos tradicionais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

Uma das formas de facilitar esse cumprimento das exigências legais, seria elaborar de forma automática os Termos de Consentimento, conforme expressa o art. 9º da lei 13.123: “O acesso ao conhecimento tradicional associado de origem identificável está condicionado à obtenção do consentimento prévio informado.”

Ao reunir esses documentos em blocos e disponibilizá-los como serviço na plataforma, a proposta é tornar o processo de registro mais fácil e acessível para a indústria e interessados em explorar os conhecimentos tradicionais depositados, ao mesmo tempo em que protege os direitos das comunidades tradicionais e a biodiversidade brasileira.

- Acordo de repartição de benefícios – Contratos Inteligentes

Os contratos inteligentes já mencionados poderiam ser utilizados como instrumentos jurídicos para formalizar o Acordo de Repartição de Benefícios entre a comunidade detentora dos conhecimentos tradicionais e o explorador. Esses contratos são baseados em tecnologia blockchain e podem ser programados para executar automaticamente as cláusulas do acordo, garantindo transparência e segurança na negociação e distribuição dos benefícios.

Essa funcionalidade iria gerar os contratos e registrá-los, os contratos têm a possibilidade de serem finalizados ou prorrogados automaticamente, dependendo da escolha dos produtos na venda, efetivando a negociação e pagamento dos Royalties.

- Protocolo Comunitário

O Protocolo Comunitário deveria ser preenchido pelas próprias comunidades tradicionais, de acordo com suas normas e procedimentos. A plataforma apenas forneceria as orientações necessárias e modelos para a elaboração do protocolo, mas não seria adequado que a plataforma preenchesse o protocolo de forma automática, pois isso poderia violar a autonomia e a autodeterminação das comunidades tradicionais. Poderia ser disponibilizada ainda, uma funcionalidade de Preenchimento e Revisão do Protocolo.

- Finalização

Após a assinatura do contrato o usuário seria direcionado para a página de finalização do pagamento, onde poderia escolher o meio de pagamento, levando em consideração o tipo de exploração (pesquisa ou exploração comercial) e a recorrência que seria utilizada (se seria um pagamento único ou recorrente). A plataforma deveria oferecer diversas opções de pagamento, como cartão de crédito, transferência bancária, boleto, entre outras, de forma à atender às diferentes necessidades dos usuários.

#### 3.1.4. Forma:

Essa seria uma escolha estratégica para priorizar o desenvolvimento da plataforma web em si, mas é importante considerar a possibilidade de desenvolver uma versão mobile; ChatGPT; Metaverso; dependendo de pesquisa de mercado e como na outra ponta, das comunidades, poderiam ser vinculadas as informações, uma vez que as comunidades possuem limitações de

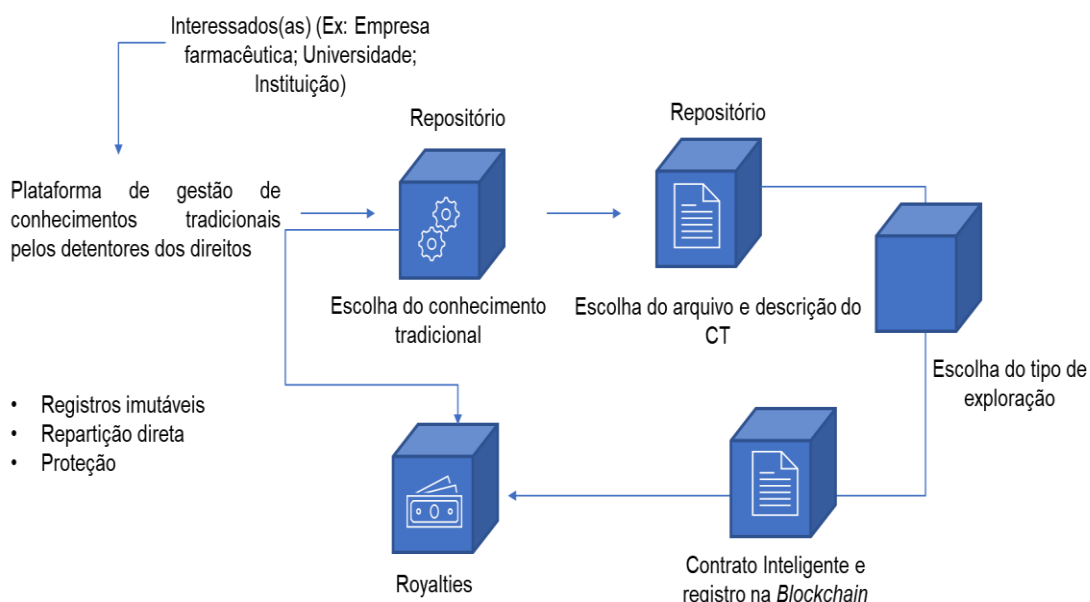
acesso à internet em suas regiões. Uma das escolhas para as comunidades, seria o acesso remoto, sendo uma função necessária para realização de cadastros e pesquisas pelas comunidades.

Partindo dessas premissas, cumpre iluminar que a concepção é apenas uma ideia inicial e que a construção de uma plataforma tecnológica envolve uma série de etapas e processos, incluindo análise de requisitos, definição de arquitetura, desenvolvimento de código, testes, implantação e manutenção.

### 3.2. Criação do Modelo Operacional

Um fluxograma do modelo de negócio foi criado para trazer a concepção visual das principais etapas e processos que compõem o artefato proposto. Descrevendo as atividades e os relacionamentos que ocorrem entre as partes do negócio, como clientes, fornecedores, parceiros, funcionários. Considerando todas as informações anteriores, o resultado obtido foi fluxograma das características principais dessa Plataforma:

Figura 2 – Fluxograma



Fonte: Bandeira (2023)

Descrição do fluxo:

1. Os usuários “Interessados” ou “Clientes” efetuam o cadastro e acessariam a Plataforma.
2. O “Repositório” seria uma base de dados online que armazenaria e organizaria os conhecimentos tradicionais fornecidos pelos detentores, seria onde os usuários clientes poderiam visualizar resumos e escolher o tipo de exploração: Científica ou Científica.
3. No próximo campo, seriam disponibilizados os Contratos inteligentes para efetivação da escolha do tipo de exploração.
4. Por fim, os royalties seriam pagos e gerenciados automaticamente, garantindo que os detentores de conhecimentos sejam justamente remunerados pelo uso de seus conhecimentos.

O fluxograma acima pode ser usado como uma referência para o design e desenvolvimento de uma plataforma de conhecimentos tradicionais, fornecendo uma visão geral dos componentes essenciais que devem ser considerados.

Cada plataforma é única e pode exigir adaptações específicas para atender às necessidades e requisitos específicos dos usuários e stakeholders envolvidos.

## CONCLUSÃO

A proteção dos conhecimentos tradicionais é um tema que envolve diversos setores e atores, desde as próprias comunidades detentoras desses conhecimentos, até o governo, empresas, organizações não governamentais, pesquisadores e a sociedade em geral. A criação de uma plataforma digital como a proposta pode ser um importante instrumento nesse processo, mas é necessário que ela seja implementada de forma integrada a outras políticas e ações de proteção e valorização dos conhecimentos tradicionais.

A criação e gestão dessa plataforma deve envolver as próprias comunidades detentoras dos conhecimentos, de forma a garantir que suas necessidades, interesses e perspectivas sejam considerados e respeitados. Isso implica em uma abordagem participativa e colaborativa, que envolva a co-criação e o compartilhamento de poder entre as diferentes partes interessadas.

A proteção dos conhecimentos tradicionais não deve ser vista apenas como uma questão de justiça social e cultural, mas também como uma questão de preservação da biodiversidade e do meio ambiente. Os conhecimentos tradicionais são essenciais para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais, e sua valorização pode contribuir para a construção de um modelo de desenvolvimento mais equilibrado e justo, que leve em conta a diversidade cultural e ambiental do país.

## PERSPECTIVAS FUTURAS

As novas tecnologias estão em constante evolução e são difíceis de prever com precisão o que podemos esperar delas no futuro. No entanto, com base nos desenvolvimentos de modelos de negócios digitais e práticas sustentáveis, é possível acreditar que uma Plataforma para proteção dos conhecimentos tradicionais, servirá de base para relação e quiçá monitoramento de outros modelos de negócios que atuam com recursos genéticos provenientes desses conhecimentos.

Os exemplos são as novas políticas de ESG e Crédito de Carbono, essas duas áreas estão em ascensão e trabalham diretamente com práticas de preservação do meio ambiente, surgindo os seguintes questionamentos para serem respondidos em novas pesquisas:

Como podemos monitorar as atividades dessas tendências? Como podemos identificar que elas estão se utilizando de conhecimentos tradicionais? A remuneração pela Propriedade Intelectual está sendo feita de forma justa? Quem é o Detentor do Conhecimento Tradicional?

Essas são apenas algumas das tendências e tecnologias que podemos esperar ver avançando nos próximos anos. No entanto, é importante lembrar que as tecnologias são desenvolvidas e utilizadas por seres humanos, e que sua evolução deve estar sempre alinhada com nossos valores e objetivos como sociedade, tais como a justiça social, a sustentabilidade ambiental e a equidade.

Devemos sempre nos questionar sobre o impacto social e ético das novas tecnologias e buscar orientar seu desenvolvimento em direção a um futuro mais justo, equitativo e sustentável.

## REFERÊNCIAS

KIDOIALE, M. CARVALHO, J. CARVALHO, E. COSTA, S. Sofrimento psíquico na universidade, psicossociologia e Encontro de saberes. *SCIELO. Revista Sociedade e Estado*, Volume 35, Número 1. Janeiro/Abril 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/se/a/yxrR4dMvNYmB3SZYTdZCVCQ/?format=pdf&lang=pt>>. [Acessado em 12 de fevereiro de 2023].

NEVES, E. SANDRI, E. O Repositório Digital Indígena para Proteção e Preservação dos Saberes Tradicionais Indígenas de Roraima – Brasil. *Caderno de Prospecção Tecnológica – Salvador*, Volume 15, Número 2. Abril/Junho 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/47038/26459>>. [Acessado em 12 de fevereiro de 2023].

CHERES, M. Biodiversidade Conhecimento Tradicional e Direito de Patente: O estudo de caso da *Phyllomedusa Bicolor*. Abril 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rdgv/a/fvmbTWbPpP9gtgBsSpwMhxn/?lang=en>>. [Acessado em 01 de fevereiro de 2022].

Lei da Biodiversidade. Lei nº 13.123/2015. Acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. *DOU* (14/05/2015). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm)>. [Acessado em 17 de janeiro de 2023].

Wieringa, R. (2009) “Design science as nested problem solving,” *Proc. of the 4th Int.Conf. on Design Science Research in Information Systems and Technology (DESRIST '09)*, ACM, pp.1-8.

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

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. *Journal of Management Studies*, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x>

HEVNER, A. R. et al. Design Science in information systems research. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

Tozato, Heloisa., Novion, Henry., Roma, Julio, Luedemann., Gustavo., & Coelho, Luisa. Gastos Federais com Acesso e Repartição de Benefícios da Biodiversidade no Brasil (2001-2020). RG& PP. Agosto 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rgpp/article/view/192969/181027>>. [Acessado em 17 de janeiro de 2023].

Ries, E., 2011. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses 1a ed., Crown Business.

Rx Online. FITOTERÁPICOS FATURAM US\$ 500 MI. Febrabar. Abril 2022. Disponível em: < <http://novo.febrafar.com.br/fitoterapicos-faturam-us-500-mi/>>. [Acessado em 19 de janeiro de 2023].

Ministério do Meio Ambiente. Patrimônio Genético e Conhecimentos Tradicionais Associados. Gov.Br. Setembro 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/quem-e-quem-1/colegiados/patrimonio-genetico-e-conhecimentos-tradicionais-associados>>. [Acessado em 10 de fevereiro de 2023].

Tô no Mapa. Mapeamento de Comunidades Tradicionais. Relatório de Povoamento do App. Tô no Mapa. Dezembro 2021. Disponível em: <<https://tonomapa.org.br/wp-content/uploads/2022/01/To-no-mapa-relatorio2-v3.pdf>>. [Acessado em 23 de janeiro de 2023].