

# Criação e implementação de modelo de governança para ecossistemas de Identidade Digital Descentralizada (IDD)

Ismael Ávila

<sup>1</sup> Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD)  
Campinas – SP – Brasil

avila\_an@cpqd.com.br,

**Resumo.** *O artigo discute a criação e a aplicação prática de um modelo de governança voltado a uma solução de Identidade Digital Descentralizada (IDD), à parceria responsável pela iniciativa e a seu ecossistema de atores e partes interessadas. A metodologia combina modelos e frameworks internacionais da Fundação Trust over IP (ToIP) e o do IEEE. Isto permitiu construir um modelo que distingue camadas temáticas e considera ciclos de vida típicos de cada uma, à luz dos princípios fundamentais de IDD.*

**Abstract.** *The paper discusses the creation and practical application of a governance model aimed at a Decentralized Digital Identity (DDI) solution, at the partnership responsible for the initiative and its ecosystem of actors and stakeholders. The methodology combines international models and frameworks from the Trust over IP Foundation (ToIP) and the IEEE. This made it possible to build a model that identifies thematic layers and considers typical life cycles of each layer, in light of the fundamental principles of DDI.*

## 1. Introdução

Soluções de Identidade Digital Descentralizada (IDD) foram propostas para trazer benefícios bem claros, tais como:

- Possibilitar controle total dos dados pessoais por seus titulares;
- Trazer mais segurança e privacidade;
- Eliminar pontos centrais de falha;
- Evitar que dados pessoais sejam rastreados e correlacionados.

Em um caso concreto de uso de IDD num segmento relevante da economia, a iniciativa de criação de uma solução de IDD para uso no varejo brasileiro buscou sanar algumas das dores atuais do setor, sobretudo no comércio eletrônico (*e-commerce*). Essas dores começam com as dificuldades de admissão (*onboarding*) de usuários nas plataformas varejistas, em grande parte pela falta de uma autenticação ágil, prática e confiável das informações e documentos fornecidos, e chegam aos abandonos de carrinhos na etapa final (*checkout*) das jornadas de compra, muito em razão do dilema entre simplificar a interação exigida dos usuários ou privilegiar a prevenção de fraudes.

O objetivo deste trabalho é descrever a criação da proposta de governança para a solução de IDD no varejo, nas dimensões da parceria empresarial, de seu ecossistema e de uma PoC inicial. São discutidos os modelos e princípios norteadores e as opções feitas para se chegar a um modelo de governança mais compatível o uso de IDD nesse contexto.

O trabalho está assim organizado: a Seção 2 apresenta referências (*frameworks* e modelos) internacionais de governança para aplicações de *blockchain* ou de IDD, a Seção 3 apresenta o modelo proposto e a Seção 4 discute os resultados e trabalhos futuros.

## 2. Princípios, modelos e *frameworks* de governança de IDD

### 2.1. Princípios de soluções de IDD

Aplicações baseadas em *blockchain* pressupõem princípios como transparência, segurança e imutabilidade. Por sua vez, aplicações de IDD baseadas em *blockchain* implicam um leque ainda mais amplo de princípios. Uma das listas mais abrangentes [Gerber 2021] define 20 princípios-chave, resumidos na Tabela 1. Alguns são inerentes a aplicações de *blockchain*, outros a soluções de IDD, enquanto os demais dependem dos casos de uso e do contexto dessas soluções. Assim, na co-criação da governança cada princípio foi discutido e priorizado ou despriorizado, segundo os casos de uso visados pelas instituições parceiras. Por exemplo, o princípio de "delegação" foi despriorizado por não haver um caso de uso em que ele precisasse ser aplicado. Os princípios priorizados foram considerados nas etapas seguintes, nas decisões sobre os processos e mecanismos da governança.

Princípio	Definição
Existência	Toda IDD deve pertencer a um usuário que exista independentemente do mundo digital
Representação	Um mesmo usuário pode ter qualquer número de IDs que o representem
Autenticidade	É possível provar que os dados associados a uma IDD pertencem de fato ao usuário em questão
Verificabilidade	Qualquer reivindicação ligada à IDD de um usuário pode ser verificada por meio de uma prova (distribuída)
Controle	Os usuários de IDD são proprietários e têm total controle sobre os dados dos quais são titulares
Delegação	A gestão dos dados de IDD de pessoas sem capacidade jurídica pode ser delegada (no todo ou em parte) a um procurador de sua confiança
Consentimento	Qualquer apresentação de dados só pode acontecer com expresso consentimento do usuário da IDD que é titular dos dados
Persistência	Uma IDD deve persistir ao longo do tempo e o usuário/titular deve manter o controle sobre os seus dados no longo prazo
Acesso	Os usuários de IDD devem poder acessar todos os seus dados a qualquer tempo (ou ao menos na maior parte do tempo)
Transparência	O sistema subjacente à solução de IDD deve ser transparente, com regras e políticas acessíveis e padrões e códigos abertos
Portabilidade	Reivindicações de uma IDD devem ser portáveis entre dispositivos/usuários e agências e recuperáveis em caso de perda de acesso
Interoperabilidade	O uso de uma IDD deve interoperar com sucesso e segurança através das fronteiras de países, tecnologias e implementações
Privacidade	Dados e reivindicações de uma IDD devem ser mantidos privados o tempo todo e seus titulares podem ficar anônimos para os verificadores
Minimalidade	Reivindicações de uma IDD devem conter o mínimo possível de dados e, quando compartilhadas, divulgar o mínimo exigido de dados
Descentralização	A infraestrutura deve ser descentralizada e nenhum ente central pode controlar os dados do usuário para vigilância, censura ou congelamento
Proteção	A proteção dos direitos do usuário é prioritária e independe da adesão de outras partes interessadas ao sistema IDD
Participação	Todo usuário é livre para participar ou não de um sistema IDD e para todo caso de uso deve haver uma solução, mesmo que sem IDD
Usabilidade	A solução de IDD deve ser amigável, o mais simples possível, e usável pela maior parte dos usuários de forma fácil e intuitiva
Equidade	A IDD deve ser justa e operar independentemente de gênero, sexualidade, etnia, nacionalidade e religião
Consistência	Mesma experiência independentemente de onde e quando o usuário interaja com a solução de IDD

Tabela 1. Princípios pertinentes a aplicações de IDD

### 2.2. Modelo de governança do IEEE

Um dos principais modelos de referência para a governança de soluções baseadas em *blockchain* é o do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) [IEEE 2022], que identifica cinco dimensões-chave: (i) pessoas; (ii) processos; (iii) práticas; (iv) políticas e (v) incentivos, as quais devem ser aplicadas, ao longo de todo o ciclo de vida da solução, ao ecossistema de partes interessadas e às camadas de: (i) rede, (ii) livro razão e protocolo e (iii) aplicações, como visto na Figura 1. O modelo IEEE distingue quatro fases principais no ciclo de vida de uma aplicação: "criar", "operar", "evoluir" e "retirar".

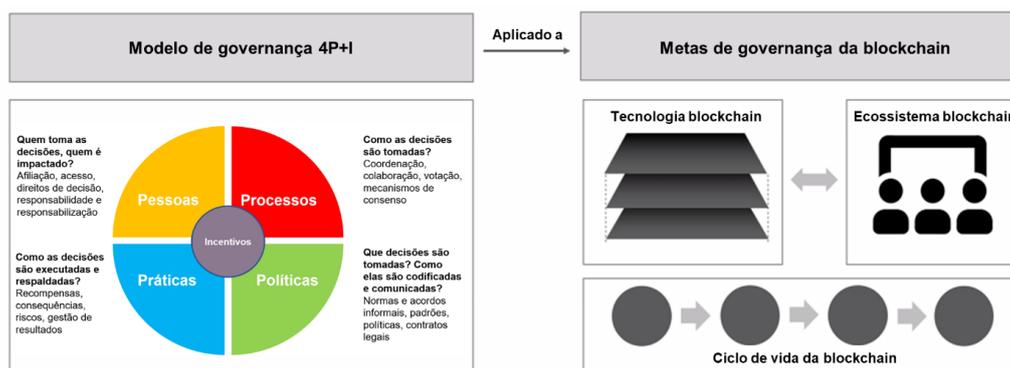


Figura 1. Modelo IEEE - Cinco dimensões aplicadas às quatro camadas ao longo do ciclo de vida



Figura 2. Modelo de governança da Fundação Trust over IP

### 2.3. Modelo de governança do ToIP

O modelo de governança proposto pela Fundação Trust over IP (ToIP) [ToIP 2021] para soluções/aplicações de IDD baseadas em blockchain também distingue quatro camadas temáticas, conforme mostradas na Figura 2. Mas essas podem ser agrupadas em duas macro-camadas: uma que trata da "confiança humana" (ecossistema + papéis assumidos no intercâmbio de dados e credenciais) e outra da "confiança técnica" (infraestrutura de redes de nós + protocolos de comunicação segura). Na concepção da governança, constatou-se que essa divisão em macro-camadas é mais adequada, por sua capacidade de segregar duas dimensões cujos ciclos de vida são bastante distintos e que, portanto, demandam mecanismos e processos de governança de diferentes naturezas e periodicidades.

### 2.4. O modelo proposto de governança de IDD

Um dos aspectos mais relevantes do modelo IEEE é a noção de que a governança de uma solução blockchain surge e se desenvolve conforme o ciclo de vida da blockchain, com fases que têm suas especificidades e desafios. O modelo aqui proposto estendeu esse conceito de ciclo de vida às macro-camadas da pilha de governança ToIP. Isso enriqueceu

o modelo ToIP com uma dimensão temporal relevante para aplicações no mundo real, cujos atores podem assumir novos papéis ao longo da evolução de um ecossistema que pode se alterar com a entrada ou saída de atores, ou diante de fatores externos, tais como mudanças regulatórias, econômicas, tecnológicas ou sociais.

Diferentemente das fases previstas para o ciclo de vida na modelo IEEE, julgou-se mais oportuno dividir a fase "criar" em duas: "criação" e "ampliação", pois cada uma delas tem seus desafios e particularidades. Além disso, o modelo proposto condensou em uma única fase de "reposicionamento" as fases "evolução" e "retirada" do modelo IEEE, pois assumiu-se que na última fase de seu ciclo de vida a aplicação e seu ecossistema podem ser divididos, pivotados ou simplesmente encerrados, mas todos esses cenários podem ser entendidos como reposicionamentos da aplicação.

O modelo de governança aqui descrito foi criado e configurado à luz dessas várias definições sobre o que é e o que se espera da governança de uma iniciativa de uso de solução de IDD, e tendo em conta as visões estratégicas de suas entidades iniciadoras.

Entre outras definições, coube à governança especificar papéis e responsabilidades a serem atribuídos aos vários níveis de participação no empreendimento responsável pela solução, na sua PoC e em seu ecossistema de negócios. Assumiu-se que, para cumprir bem o seu papel, a governança deveria ser estável, mas capaz de evoluir segundo o "ciclo de vida" típico de cada camada da solução de IDD, abrangendo as tecnologias que possibilitam a solução bem como o ambiente econômico e regulatório em que se insere o varejo brasileiro. Adicionalmente, o desenho do modelo de governança precisaria ser colaborativo, de modo a envolver as principais partes interessadas e refletir suas visões estratégicas e valores corporativos.

### 3. Modelo proposto

O modelo resultante considerou os diferentes níveis de envolvimento e de compromisso com a solução, como vistos na Figura 3. O maior nível é o dos atores responsáveis pelo empreendimento, os quais respondem por aspectos legais e empresariais da iniciativa. Já no nível do piloto, os envolvidos dedicam-se temporariamente a testar um MVP da solução em uma jornada do varejo (cadastramento ágil de um consumidor antes da compra ou no *checkout* facilitado do carrinho de compras). Por fim, a ampliação da iniciativa será possível somente com envolvimento de outras partes interessadas, como outros varejistas no papel de verificadores e outros clientes no papel de titulares de VCs (usuários da solução). Esses três níveis de envolvimento formam um ecossistema de partes interessadas no âmbito do qual a solução deve assegurar aos clientes do varejo a percepção de valor na facilitação das jornadas e na maior sensação de segurança e privacidade de dados.

Assim, a iniciativa de IDD para o varejo segue as seguintes fases:

- Criação da parceria das empresas responsáveis pela solução de IDD, cujas competências complementares atenderiam as especificidades do varejo brasileiro;
- Organização de uma PoC para testar a atratividade e o valor da solução para as várias partes interessadas em condições reais de uma plataforma de *e-commerce*;
- Promoção da expansão da iniciativa validada por meio da adesão de novos atores do setor com vistas a sedimentar um rico ecossistema de IDD no varejo.

Como mostrado na Figura 4, no modelo aqui descrito, o ciclo de vida do ecossistema começa pelas fases de criação e ampliação da parceria e pode incluir a realização

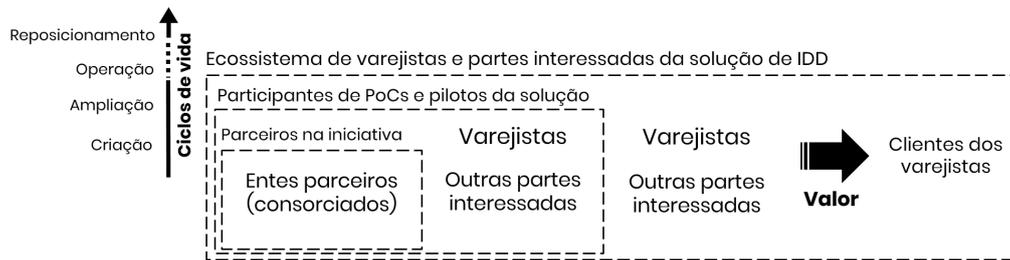


Figura 3. Níveis de envolvimento na parceria, no piloto e no ecossistema de IDD

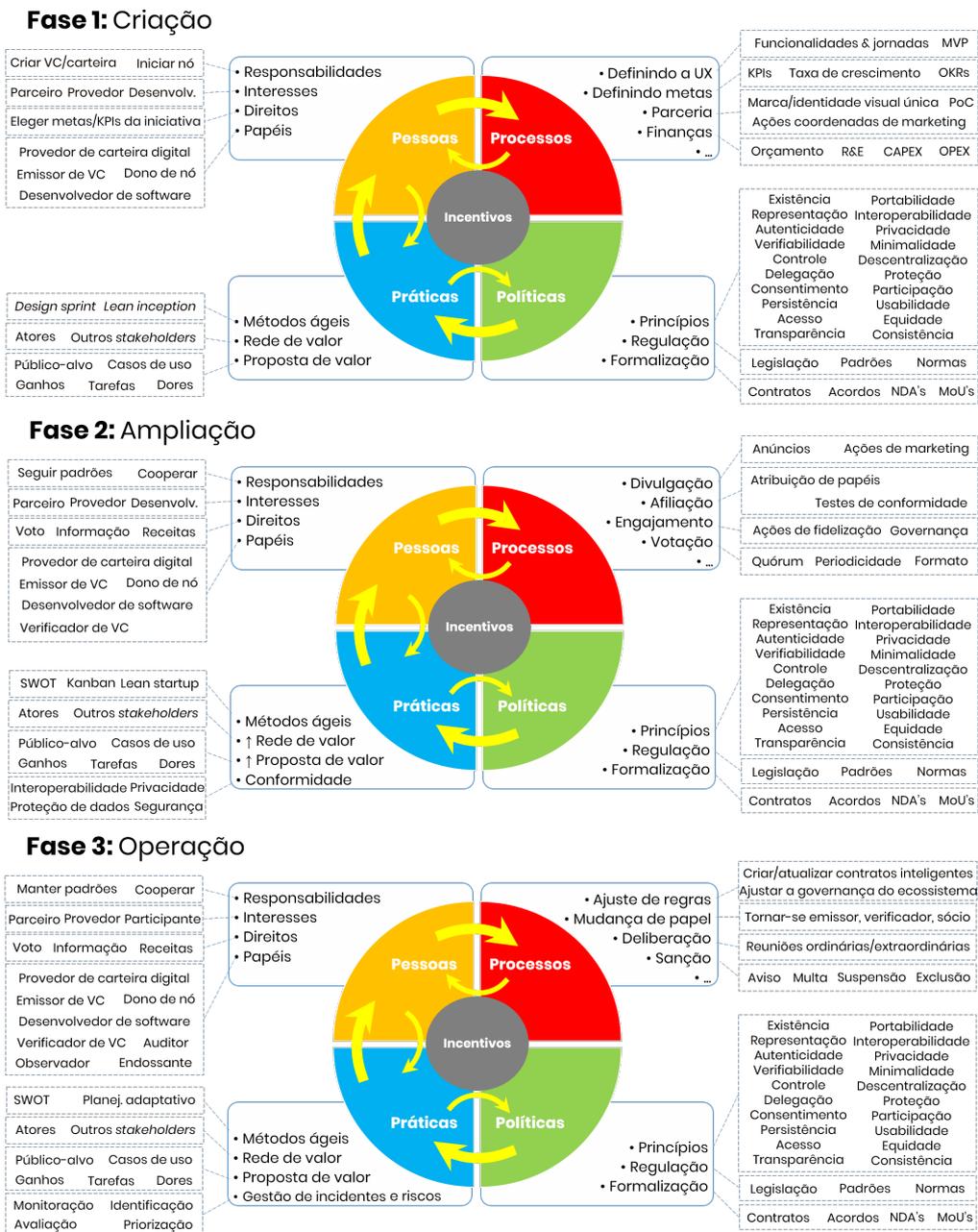


Figura 4. Tópicos das fases de criação, ampliação e operação da camada de confiança humana

de PoCs e testes-piloto. Uma vez validada a solução e consolidado o ecossistema, tem início a fase mais duradoura de operação até que seja necessário ou oportuno reposicionar (redirecionar ou encerrar) a solução. Cabe ressaltar que a entrada no ecossistema pode ocorrer em distintos momentos: na criação ou ampliação da parceria ou já na operação consolidada da solução. Embora a participação em PoCs e testes-piloto seja mais provável quando a entrada ocorre nas fases iniciais do ciclo de vida, isso não significa que um “entrante tardio” não possa participar de novos pilotos e PoCs (sobretudo porque isso pode ser necessário numa eventual fase de reposicionamento da solução), ou até mesmo que possa vir a se tornar sócio do empreendimento, caso concorde em partilhar dos custos e das responsabilidades da iniciativa.

É importante notar que na "confiança humana"predomina a dimensão do ecossistema de envolvidos na iniciativa, nos diversos possíveis papéis: emissores de VCs, provedores de carteira, provedores de infraestrutura, usuários de IDD (titulares de VCs), etc., bem como os possíveis níveis de participação no empreendimento: sócios, fornecedores ou beneficiários. Assim, muitos dos processos e mecanismos da governança neste nível tratarão das atribuições de papéis e responsabilidades aos participantes, bem como situações de tomada de decisão baseadas em votação, por exemplo. Em contrapartida, na macro-camada de "confiança técnica"predominam processos e mecanismos de gestão de nós da rede, de protocolos, chaves criptográficas, carteiras e outros temas afins.

#### **4. Considerações Finais**

Conforme discutido ao longo do artigo, a governança proposta para a solução de IDD no varejo buscou combinar e harmonizar modelos e *frameworks* internacionais de governança de aplicações de blockchain e de IDD, bem como respeitar princípios fundamentais dessas aplicações. A metodologia adotada seguiu a segmentação temática em camadas do modelo do ToIP e a enriqueceu com a visão do modelo IEEE sobre ciclos de vida da governança. Nesse processo, os princípios fundamentais de IDD foram tomados como balizadores do novo modelo, o qual cobriu principalmente as fases de criação e ampliação da aplicação, mas foi capaz de produzir uma versão de governança que já contém os mecanismos para sua evolução com vistas a atender a fase de operação plena da aplicação (e do ecossistema correspondente) e uma futura fase de reposicionamento desses.

#### **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado no âmbito dos Projetos TecSeg, com recursos do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Fundtel), e Projeto Ilíada, com recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

#### **Referências**

- Gerber, F. (2021). A use case oriented survey of self-sovereign identity.  
IEEE (2022). Blockchain governance framework.  
ToIP (2021). Principles of ssi.