

Comitê Técnico em Blockchain

Coordenação:

Fabíola Greve (Coordenadora, UFBA)

Allan Freitas (Assistente, IFBA)

Renato Duarte (Secretário, RNP)

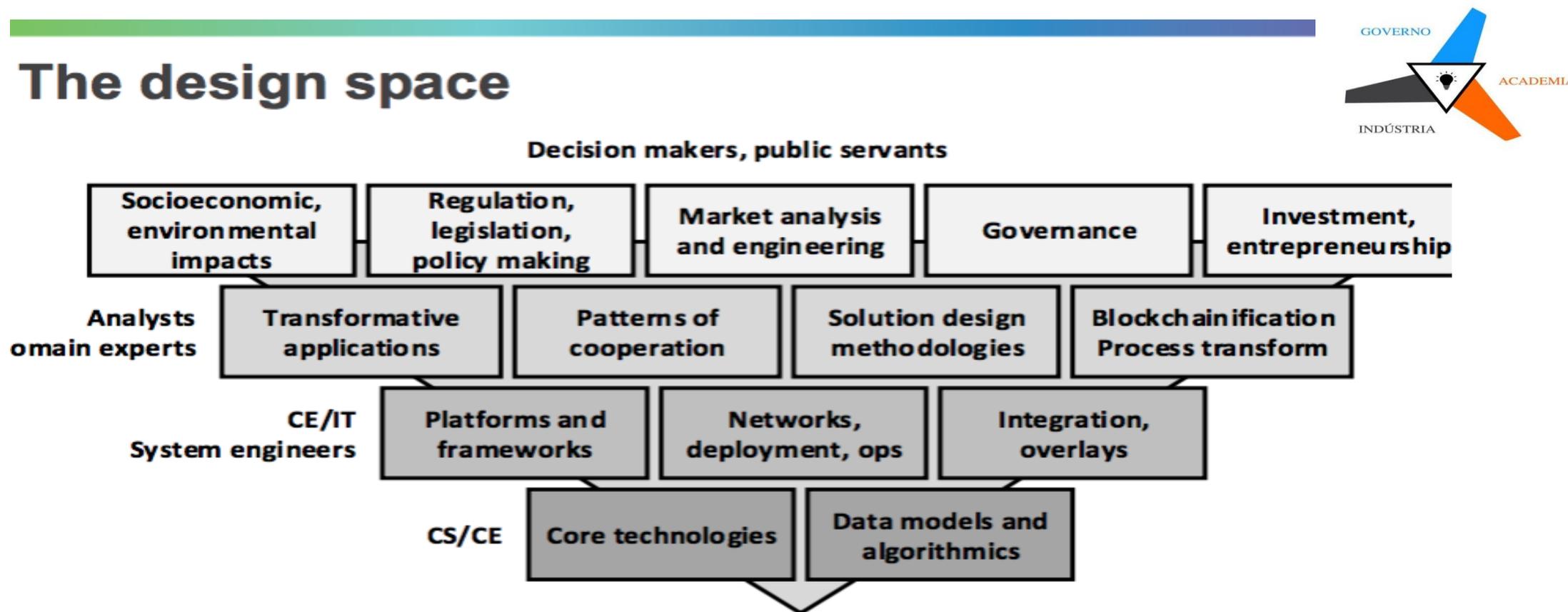
- **Espaço de reflexão e rede de cooperação em P&D**
- De pesquisadores e especialistas da ***academia, indústria, governo e sociedade civil***
- **Fomentar o ecossistema e evoluir** a tecnologia blockchain e tecnologias de registro distribuído (DLTs) no Brasil
- **Propor visão de futuro** para a atuação da RNP

Blockchain: Novo Patamar nas Relações de Confiança



ACADEMIA – INDÚSTRIA – GOVERNO - SOCIEDADE

The design space

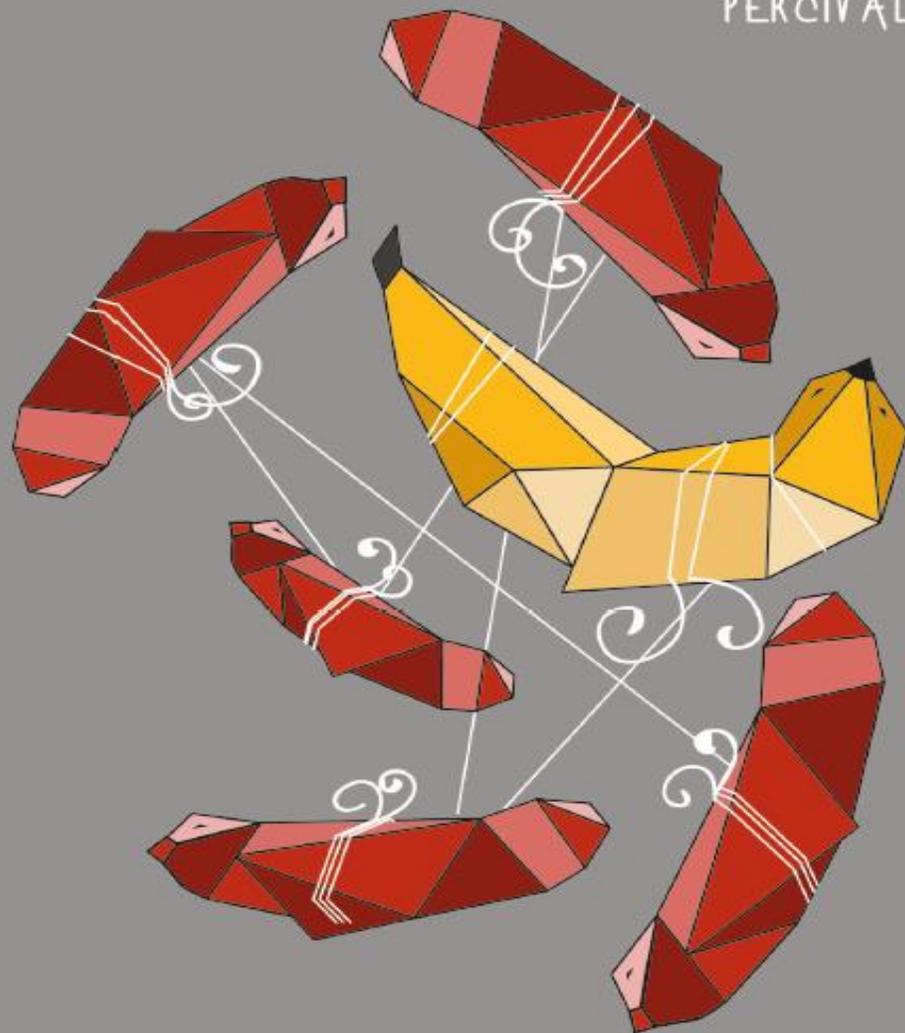


- Aplicações
 - Infraestrutura
 - Governança
 - Identidade Digital
 - Desenvolvimento Tecnológico
 - Educação
- Glauber Gonçalves, UFPI
 - Antônio Augusto Rocha, UFF
 - Billy Pinheiro, Amachains
 - Marcela Gonçalves, Multiledgers
 - Alberto Paradisi, CPQD
 - Luís Carlos de Bona, UFPR
 - Igor Machado, UFF

PÁSSAROS VOAM EM BANDO

A história da Internet do séc. XVIII ao séc. XXI

MÁRCIA DEMENTSHUK
PERCIVAL HENRIQUES



**Blockchain é a nova
Internet!**

“Como chegaremos lá?”

PÁSSAROS VOAM EM BANDO

A história da Internet do séc. XVIII ao séc. XXI



Antônio Augusto de Aragão Rocha

Facilitador GT-Aplicações

- Prof. DCC/UFF
- Coord. do DCC/UFF e membro PPGCC/UFF



Glauber Dias Gonçalves

Facilitador GT-Aplicações

- Prof. UFPI – Sistemas de Informação
- Coord. do Núcleo de Pesquisa UFPI-PAAD

O mapeamento das diferentes necessidades, contextos, requisitos e particularidades de aplicações que se beneficiam da blockchain é tratado pelo eixo **Aplicações**. Ele apresenta uma análise das aplicações com papel estratégico para pesquisa, desenvolvimento tecnológico e indústria nacional no presente e no futuro.

- Identificação dos principais domínios de aplicações blockchain
- Análise sobre aplicações com papel estratégico para pesquisa, desenvolvimento tecnológico e indústria nacional.
- Levantamento das necessidades e contextos para o desenvolvimento e implantação dessas aplicações (desafios)

Domínios de Aplicações Blockchain

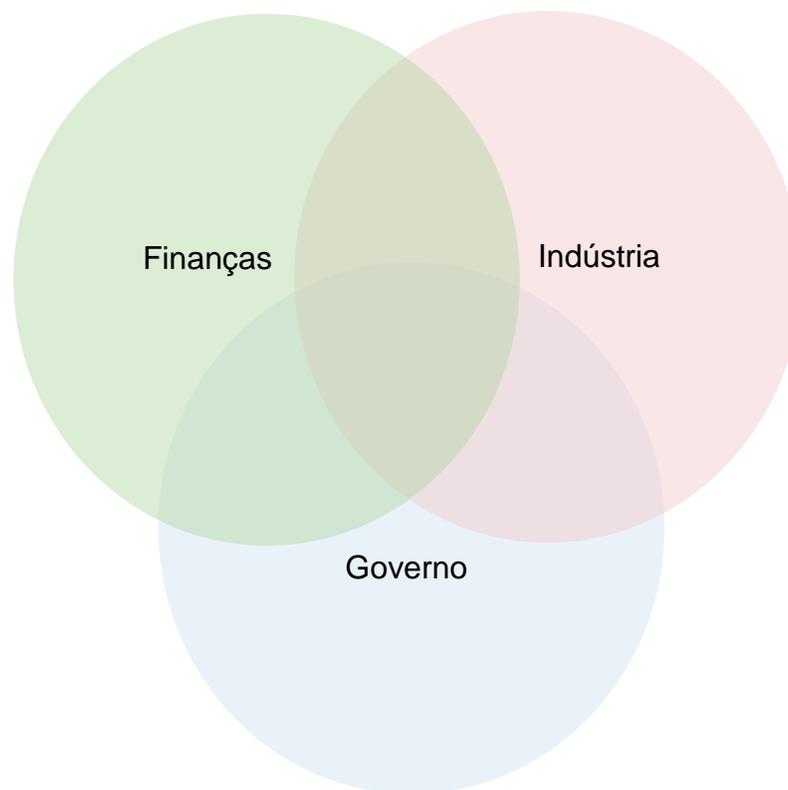
- Vasta gama de tipos de aplicações existentes:



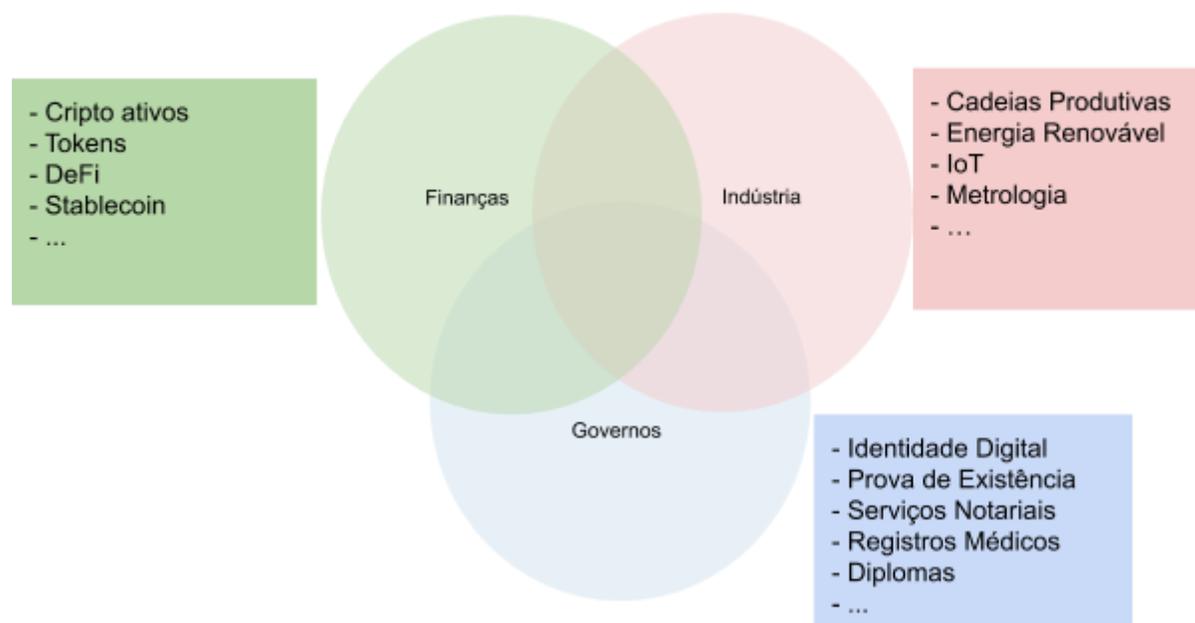
Casino et al. (2019) identifica 9 domínios de aplicações distintos 21 tipos distintos de aplicações

CASINO, Fran; et al. A systematic literature review of blockchain-based applications: current status, classification and open issues. Telematics and Informatics, v. 36, p. 55-81, 2019.

- Proposta de taxonomia com o olhar mais específico para a RNP e seus parceiros
- Categorização em três grandes domínios e suas aplicações:



- Mapeamento de tipos de aplicações e projetos em desenvolvimento no Brasil
 - Grupos de pesquisas, startups e órgãos governamentais

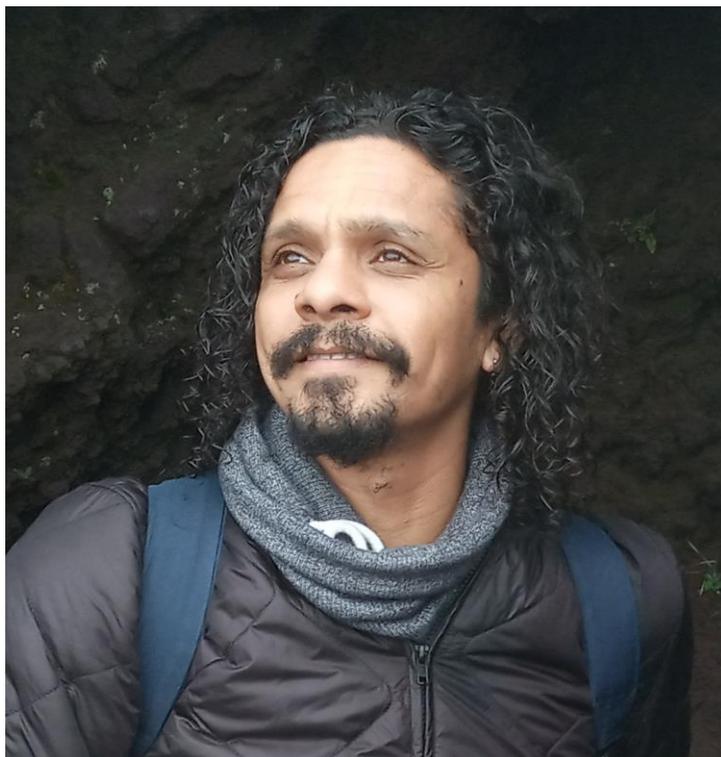


Algumas Necessidades e Contextos Identificados

- Identificação do compromisso custo-benefício de aplicações blockchain
 - O sistema tem natureza centralizada ou descentralizada?
- Regulamentação de atividades que podem funcionar sob blockchain
 - Há monopólio de governos ou órgão regulamentador na atividade?
- Privacidade de dados pessoais e cancelamento de transações
 - O direito ao esquecimento se aplica? Transações podem ser removidas?

Próximos Direcionamentos do Grupo Aplicações CT-Blockchain

- Identificar potenciais demandas na linha de aplicações Blockchain
 - Suporte ao desenvolvimento para entidades que compõem o sistema RNP
- Capacitar internamente equipes para oferecer o suporte aos parceiros em potencial
- Oferecer suporte à execução das aplicações Blockchain
 - Infraestrutura como um serviço



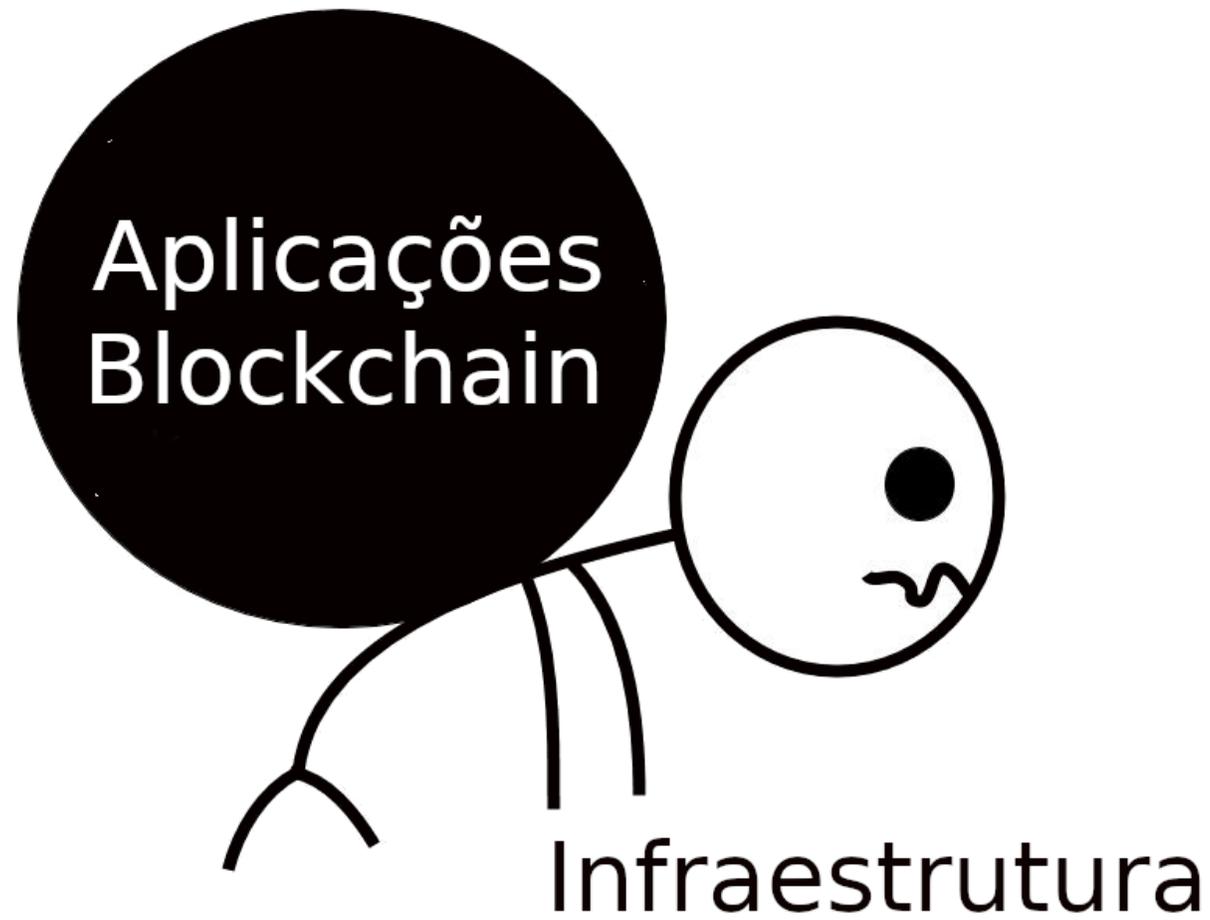
Billy Anderson Pinheiro

Facilitador GT-Infraestrutura

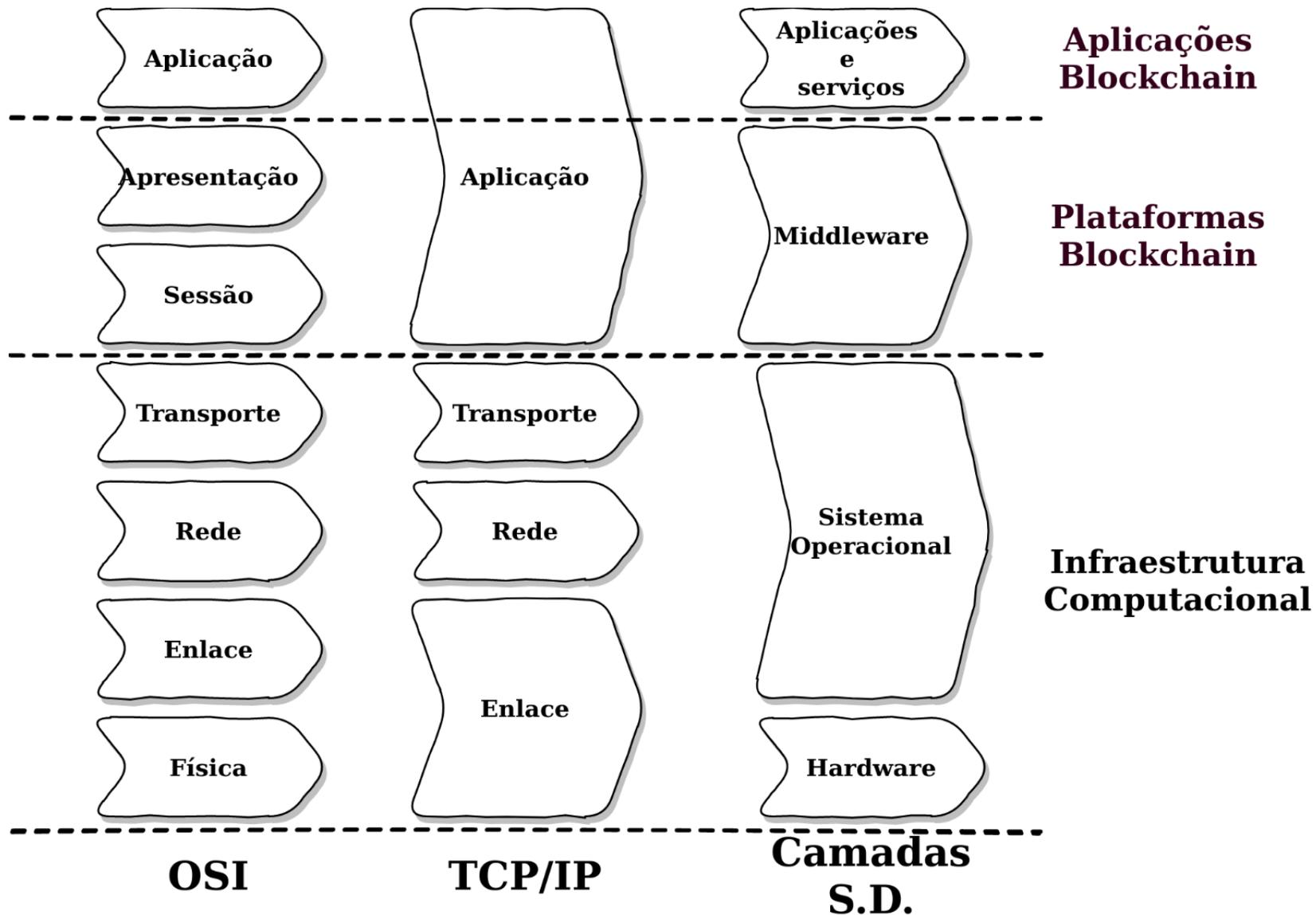
- CTO e Pesquisador da Amachains
- Pesquisador colaborador do GERCOM/UFPA

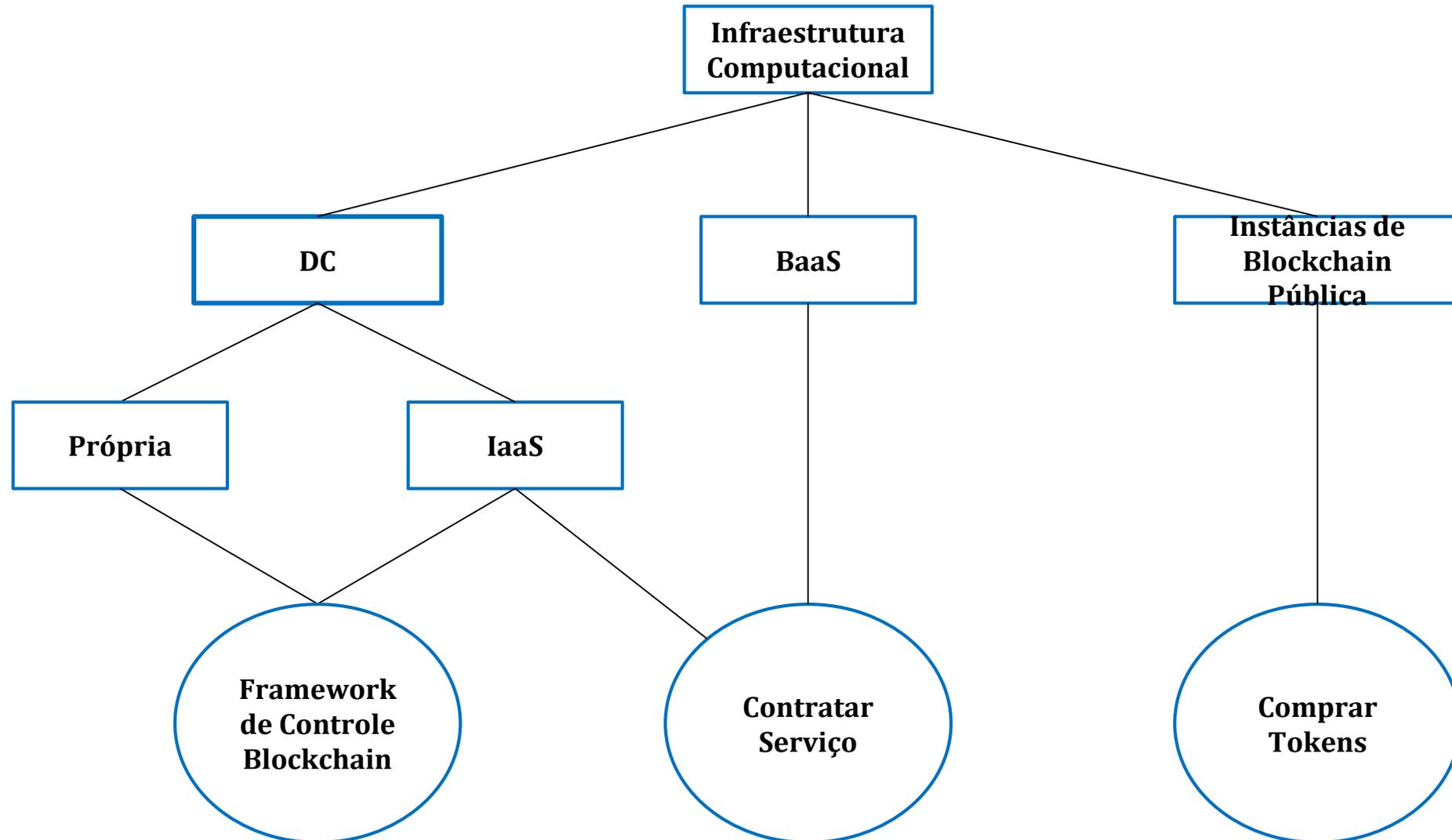
A **Infraestrutura** computacional para as plataformas Blockchain atende aos modelos de negócios e aos requisitos das aplicações que as utilizam.

Esse eixo elabora uma taxonomia para tais infraestruturas, indica casos de uso, e estabelece um diagrama de processos, que devem ser seguidos levando-se em conta os requisitos mapeados para a escolha da infraestrutura adequada, e permitindo assim melhor delineamento de ações de provisionamento.

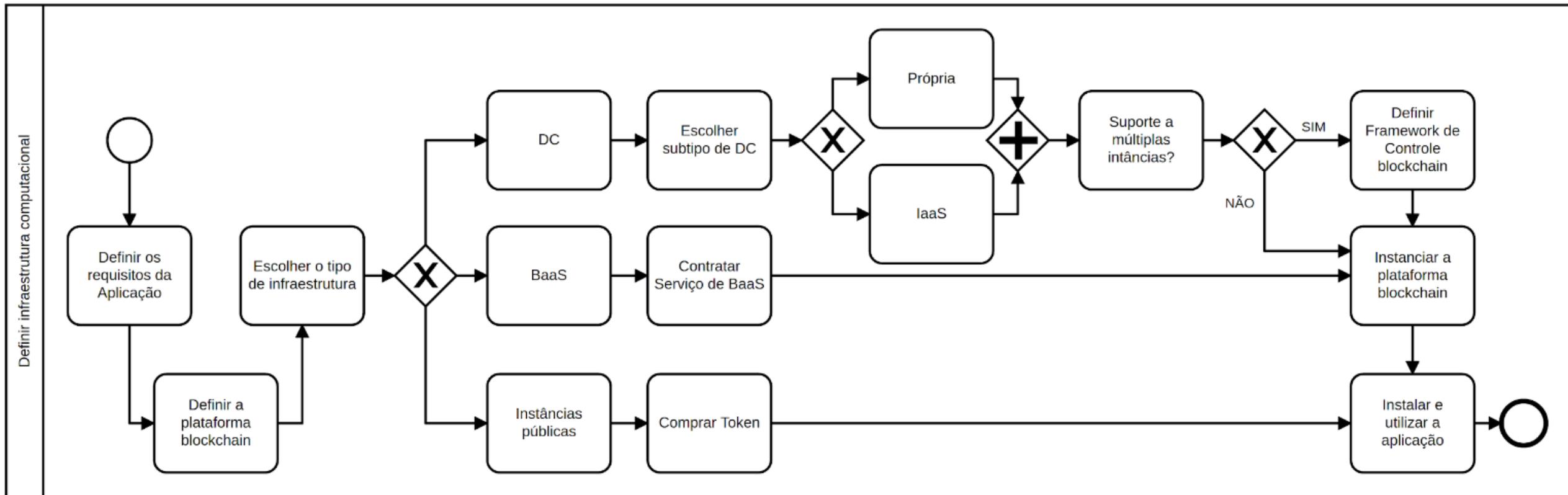


Correlação entre as camadas de rede, S.D. e blockchain





Fluxo de tomada de decisão sobre infraestrutura usando a taxonomia proposta



Provas de Conceitos (foco na aplicação)

- Própria, IaaS, BaaS e Instâncias públicas.
- É necessário consórcio com políticas definidas para os membros normalmente com um foco mais comercial.

Experimentação (foco na plataforma)

- Própria e IaaS por permitir maior controle sobre os parâmetros da rede, incluindo a mudança do código da própria plataforma blockchain.

LACChain Test Networks

- Própria ou IaaS, seguindo os requisitos de hardware definidos pela LACChain.
- Não demanda um framework de controle, pois trabalha com apenas uma plataforma blockchain (Hyperledger Besu) instalada manualmente e previamente.



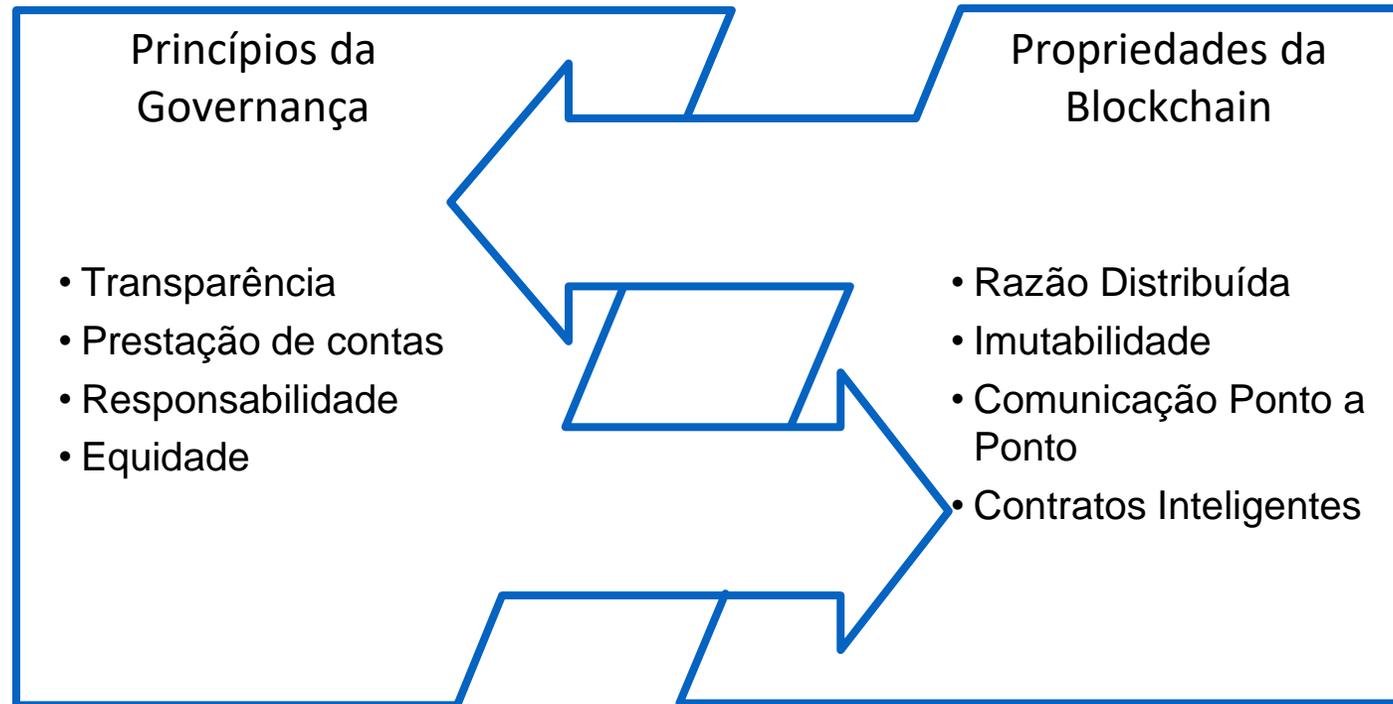
Marcela Gonçalves

- ★ Diretora de Desenvolvimento Empresarial da Multiledgers
- ★ Delegada do ITU-T
- ★ Membro da LACChain

Qual o foco do eixo?

A promoção da **Governança** entre as diversas entidades e o estabelecimento de padrões e protocolos comuns é essencial para o ecossistema Blockchain, pois esse depende de colaboração e cooperação entre as partes para que haja compartilhamento seguro e transparente. O papel disruptivo da tecnologia no deslocamento dos agentes que provêm confiança na sociedade envolve desafios a serem abordados em diferentes níveis da governança da Blockchain. Nesse sentido, a RNP pode atuar como facilitadora e propulsora de acordos, considerando seu papel histórico de indução da Internet brasileira.

Blockchain Tecnologia de Governança



Estruturas de Governança

Blockchain
Pública

Governança pela Infraestrutura

Governança da Infraestrutura

Blockchain
Permissionada

Estruturação do Propósito

Gestão de Operação

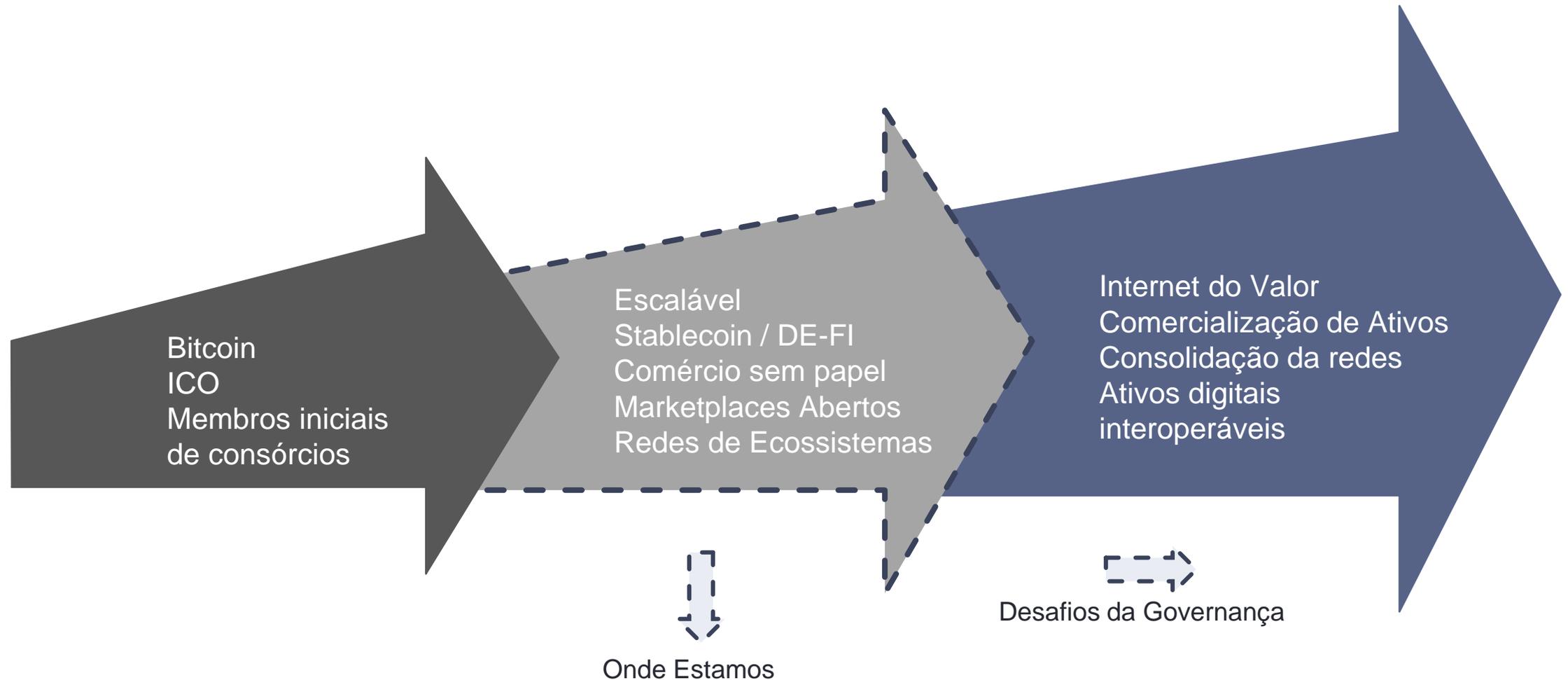
Gestão de Dados

Gestão da Plataforma

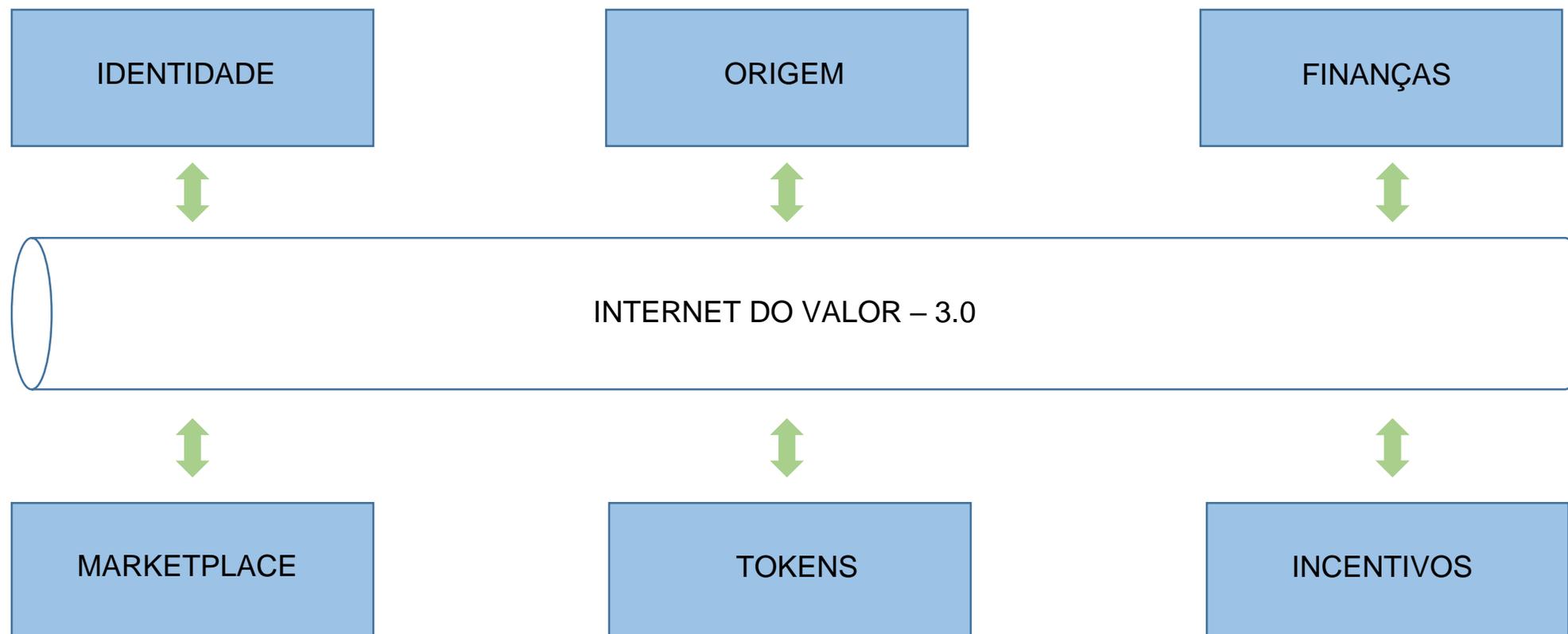
Gestão da Infraestrutura

Legal

Evolução do Ecossistema Blockchain



Futuro do Blockchain



Desafios

Criação de um ecossistema próprio para as experimentações.

Estruturar conexão com Redes de Ecossistemas como: LACChain, Alastria, e outras, para estudos de governança e padronização.

Dar suporte a estruturação de novas redes específicas que podem nascer no governo ou de apoio a sociedade.



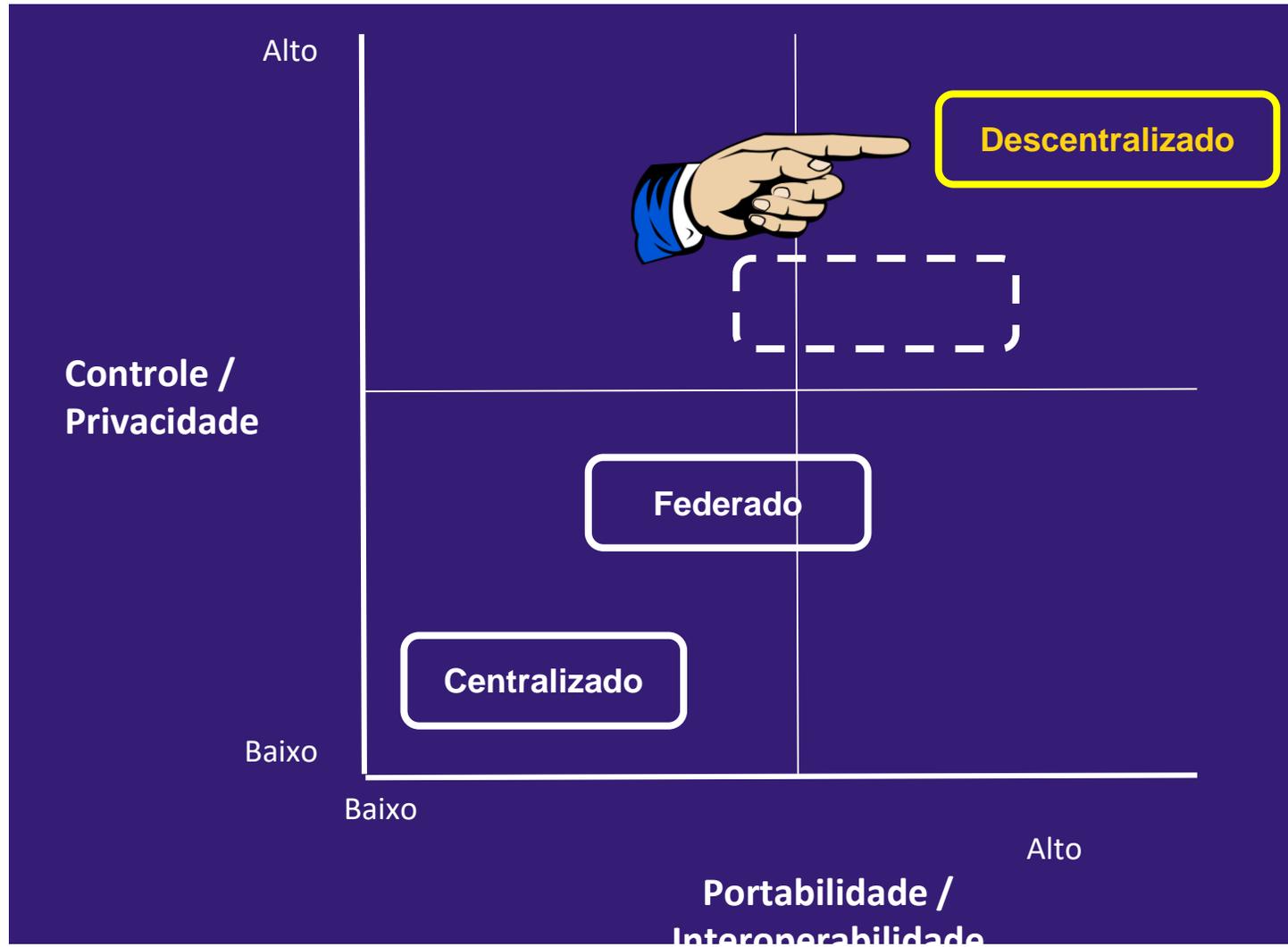
José Reynaldo Formigoni Filho

↳ Gerente de Soluções de Blockchain do

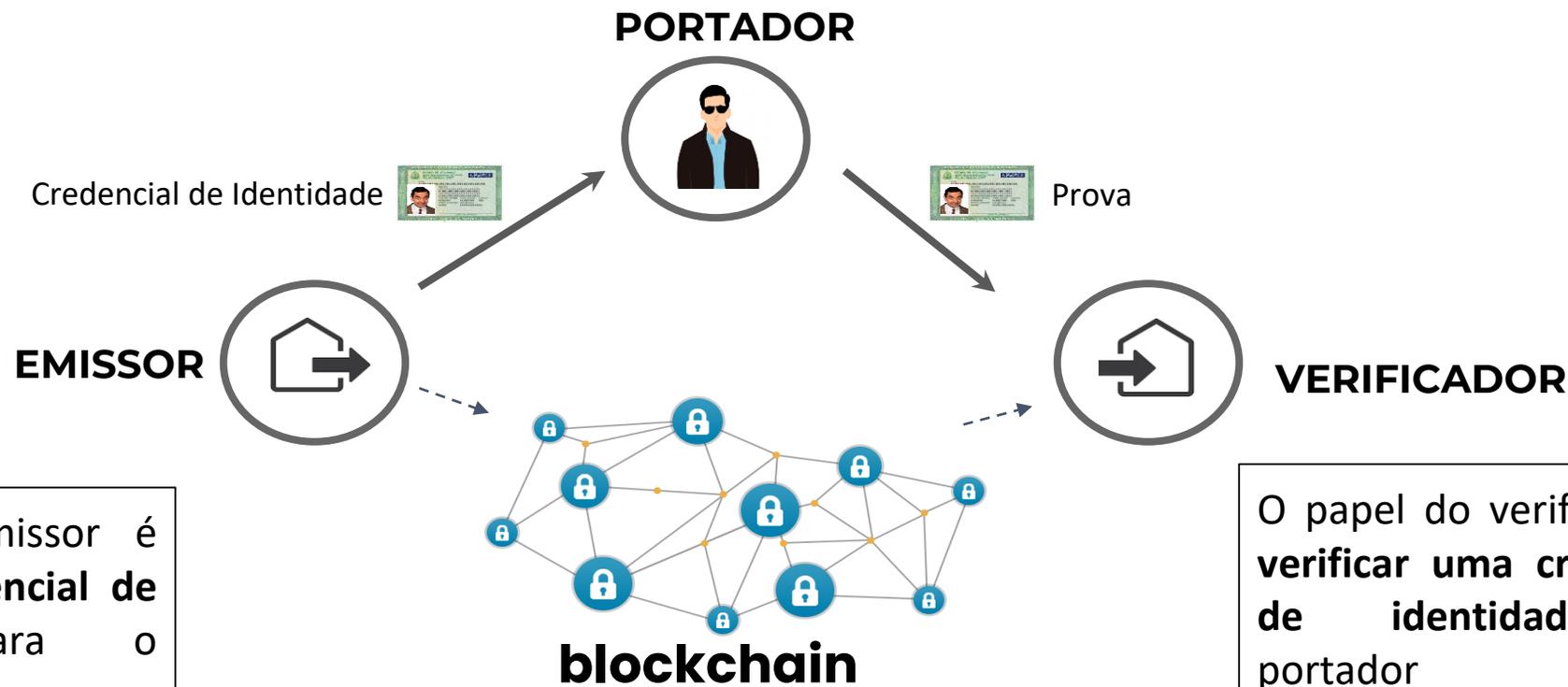


A Identidade Digital Descentralizada permite a propriedade e o resgate do controle dos dados para o indivíduo e entidades (coisas e organizações). Ela se repousa sobre uma infraestrutura confiável e distribuída oferecida pela Blockchain. Assim, propõe-se a partir de ampla caracterização, experiência em gestão de identidade da RNP, considerando ICP-Edu e ICP-Brasil, além de iniciativas em diferentes países, um caminho para a implantação da identidade digital descentralizada no Brasil.

A evolução do modelo de Identidade Digital



Modelo de Identidade Descentralizada* - Os Atores e o papel do blockchain

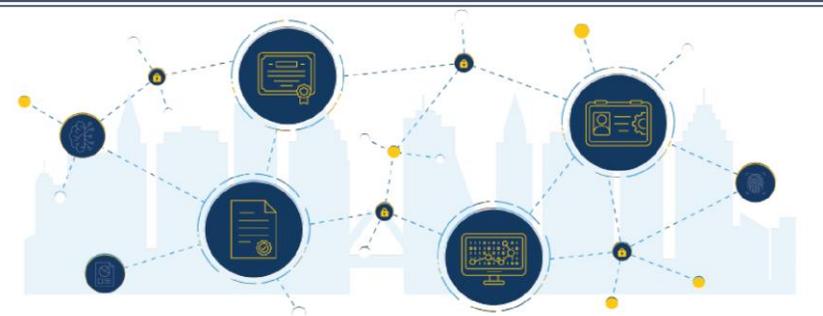


O papel do emissor é gerar uma credencial de identidade para o portador

O papel do verificador é verificar uma credencial de identidade do portador

*<https://trustoverip.org/>

European Blockchain Services Infrastructure



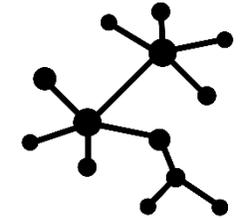
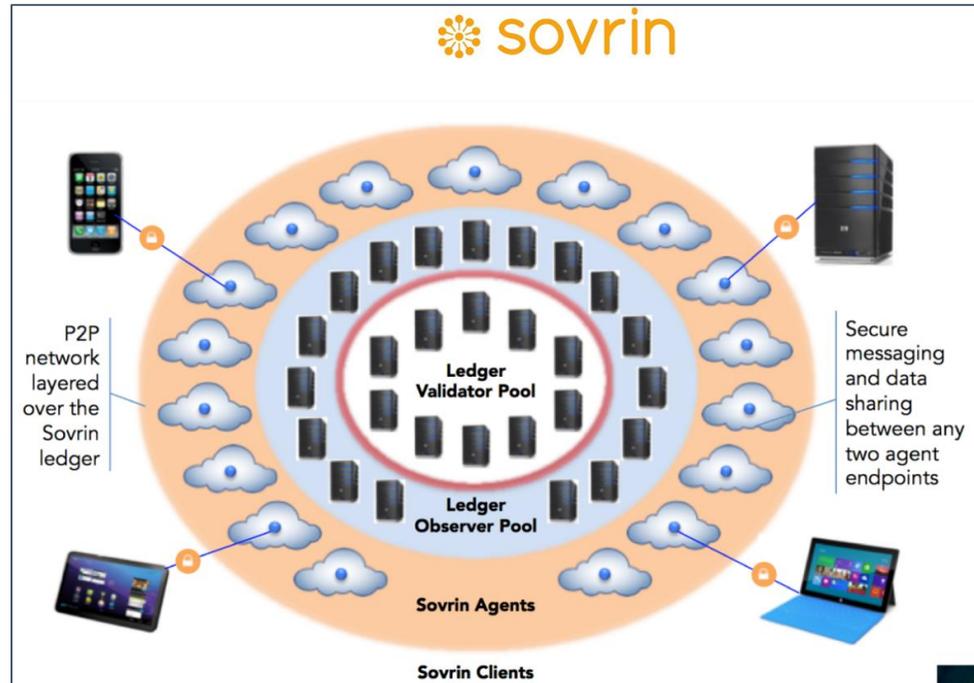
European Self-Sovereign Identity

Implementing a generic Self-Sovereign Identity capability, allowing users to create and control their own identity across borders without relying on centralised authorities.



Trusted Data Sharing

Leveraging blockchain technology to securely share data (e.g. IOSS VAT identification numbers and import one-stop-shop) amongst customs and tax authorities in the EU.



VON Community
An open source collaboration initiated by the Governments of British Columbia, Ontario and Canada.

Catalan government announces self-sovereign identity project

4 months ago · by Miranda Wood

Decreto 10332 – Abril de 2020: Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022.

Objetivo 12: Identidade digital ao cidadão:

Iniciativa 12.4. Disponibilizar novos mecanismos de assinatura digital ao cidadão, até 2022.





Considerations, Requirements



Feedback
Cycle



Capabilities, Components

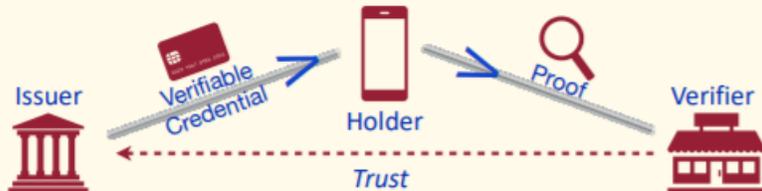


Trust over IP Technology Stack

Application Ecosystems



Data Exchange Protocols



DIDComm Peer to Peer Protocol



Public Utilities



● Todos

- Gerenciamento de identidade e acesso (*Identity and Access Management*) e assinatura digital.

● Governo

- Identidade e autenticação do cidadão e empresas
- Assinatura digital avançada para cidadãos e empresas

● Financeiro, telecom

- Identidade, autenticação e KYC.

● Educação

- Identidade, emissão de Certificados e Diplomas, curriculum, treinamento

● Saúde

- Identidade, emissão de receitas, exames, vacinas.

● Agro

- Identidade e certificação de produtores

Muitos outros exemplos em <https://www.w3.org/TR/vc-use-cases/>

- Liderar a oferta de infraestrutura blockchain para desenvolvimento e experimentação com aplicações de Identidade Digital
- Fomentar casos de uso (aplicações) de Identidade Digital junto à comunidade acadêmica (ex. passwordless login, diploma digital, etc)
- Liderar o desenvolvimento de um processo de governança para Identidade Digital Descentralizada no Brasil
- Outros?



Luis C. E. Bona

Coordenador GT-DT

- Professor DINF/UFRP
- Coordenador do PPGInf
- Presidente do Comitê Gestor da Redecomep Curitiba

Agradecimentos ao Prof. André Grégio pelos *insights* e apoio em sua atuação de vice-coordenador do GT.

Objetivos:

- Desenvolvimento de aplicações adaptadas para o **contexto e ecossistema nacional**, contemplando peculiaridades.
- Utilizar os territórios propícios da academia com apoio da RNP para **fomentar a inovação**, criação de **laboratórios** e **experimentação** de novas tecnologias.
- Agregação de **valor** às propostas devido à possibilidade de se testar com **grande massa de usuários**.

- **Blockchain e Distributed Ledger**

- Combinação de conceitos clássicos de P2P e SD com camada adicional de segurança (desafio criptográfico)
- Registro de informações compartilhado, descentralizado, distribuído e com registro das transações feitas pelos membros da rede

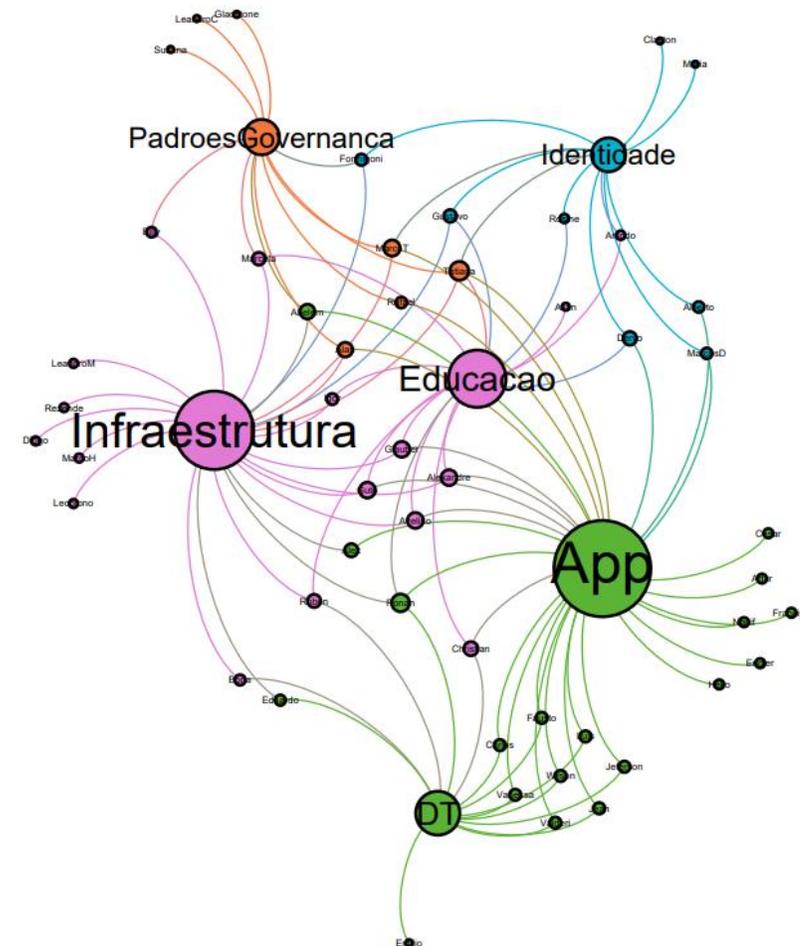
Deslocamento dos agentes de confiança

Possibilidade de transformação nas estruturas hierárquicas de confiança da sociedade

- Estabelecimento e consolidação da **Distributed Ledger nacional**
- **Organização** da comunidade para **adoção** da tecnologia
 - Criação dos **efeitos de rede** para aceleração da disseminação
- Papel **ativo** na construção e **domínio da tecnologia**, não somente uso de soluções “de fora”
Geração e detenção do conhecimento

Possibilidades:

- **Sinergia** com demais eixos dos GTs
- Desenvolvimento Tecnológico permeia a criação de **soluções integradas, transversais, multi-áreas**
- Permite **testes** e **pilotos** para o amadurecimento das tecnologias antes do lançamento em produção





Igor Machado Coelho

Coordenador/Facilitador GT-EDU

- Professor no Instituto de Computação/UFF
- Pesquisador CNPq nível 2 (Computação)
- Membro do PPG-CComp (IME/UERJ) e PPGC (IC/UFF)
- Membro de comunidades open-source para blockchain, otimização e cidades inteligentes: NeoResearch, Creating.City, OptFrame, ...

Agradecimentos aos colegas do GT-EDU pelas diversas contribuições, em especial o prof. Arlindo Conceição (UNIFESP) pelo draft inicial do documento e da ementa proposta.



Formar especialistas e desenvolvedores na área é essencial para a apropriação da tecnologia e desenvolvimento de novas aplicações inovadoras. Assim, o eixo **Educação** busca estabelecer as bases para a formação de pessoas em diversos níveis.

Quem somos nós?

Pesquisadores, Empreendedores, Alunos,
Professores, Entusiastas, Pensadores, ...



- Desafios
 - Carência global de mão de obra¹
 - *Soft skills* aliados a *hard skills* durante a formação
 - Formação multidisciplinar
- Pergunta Motivadora: “O que é a base da blockchain?”
 - Aspectos computacionais da tecnologia
 - Aspectos de gestão e ecossistema digital

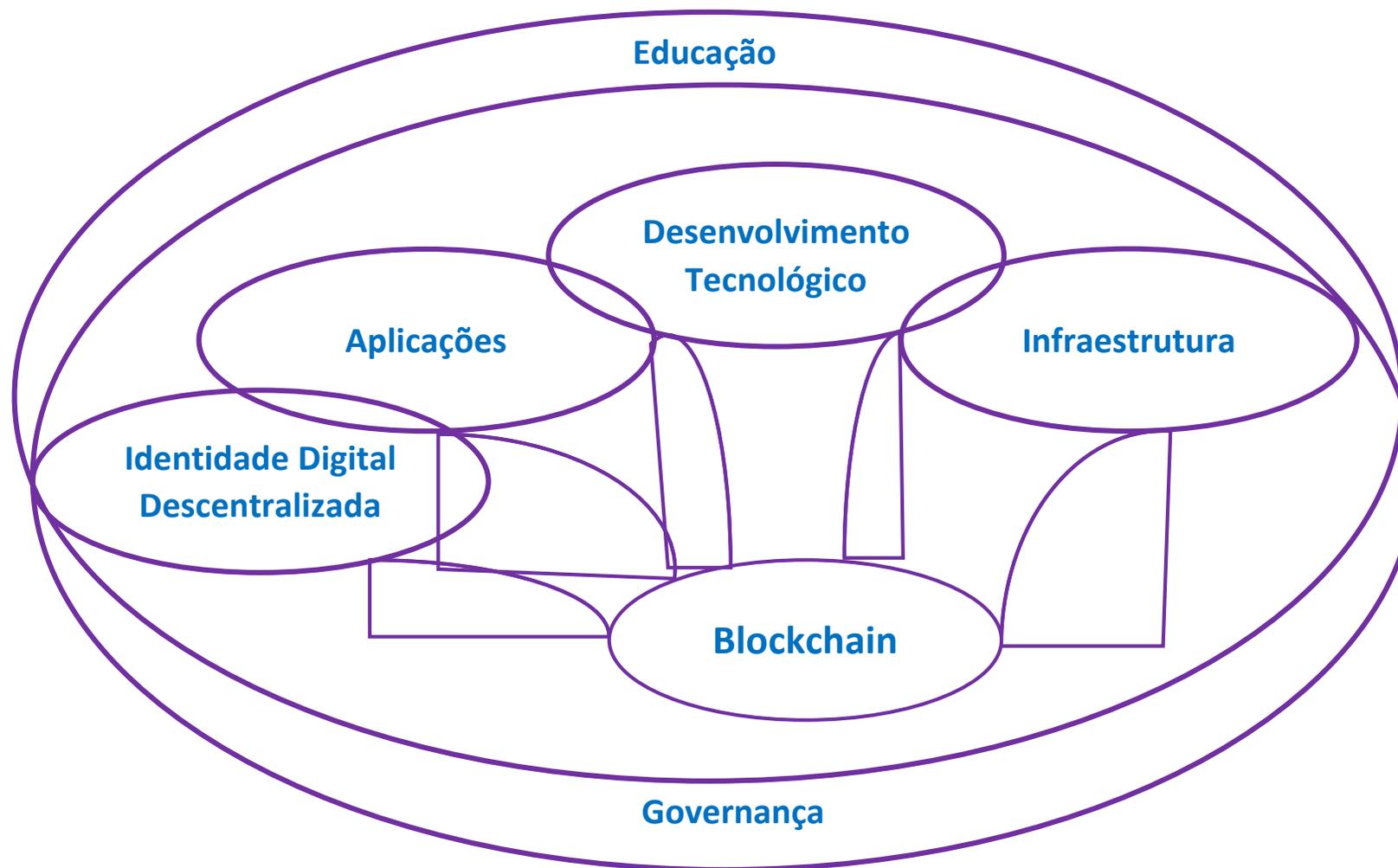
1. Atherton, Jessica Olivia, Alexandra Bratanova, and Brendan Markey-Towler. "Who is the Blockchain Employee? Exploring Skills in Demand using Observations from the Australian Labour Market and Behavioural Institutional Cryptoeconomics." The Journal of The British Blockchain Association (2020)



- Escopo/foco inicial (*computação? graduação?*)
- Complemento a recomendações da SBC
- Quero ensinar: como começar?
 - Estratégias atuais: encaixe em disciplinas de tópicos, cursos formativos com certificação, ...
- Curso que explore competências específicas de tecnologias e ecossistemas de blockchain?
- Conhecimento *transversal* aos diversos eixos formativos existentes

1. Visão histórica de blockchain
2. Fundamentos de blockchain e de sistemas descentralizados
3. Mecanismos de segurança e criptografia básica
4. Algoritmos de consenso
5. Soluções de blockchain e gerações da tecnologia
6. Aplicações descentralizadas e contratos inteligentes
7. Casos de uso típicos

- Curto Prazo: 1 ano
 - Disseminação da iniciativa CT-Blockchain e GT-EDU
 - Alinhamento com *Ações Futuras* propostas no documento (comunidades nacionais, novos eventos, novos materiais para TIC, ...)
- Médio Prazo: 2-5 anos
 - Amadurecimento das *Ações Futuras* e primeiras formações consolidadas
 - Uso experimental do *sandbox* comunitário para ensino/aprendizagem
- Longo Prazo: 5+ anos
 - Comunidade estabelecida e novas conexões com avanços da tecnologia



Conheça e Participe desse Movimento!

Visite o nosso portal:

<https://wiki.rnp.br/display/blockchain/CT-Blockchain>

Inscreva-se enviando mensagem para:

ct-blockchain@listas.rnp.br



21º WIRNP

Workshop RNP

Obrigado(a)!

Fabíola Greve, Allan Freitas e
Renato Duarte

ct-blockchain@listas.rnp.br



MINISTÉRIO DO
TURISMO

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

