

# LEDGER NFT-CP

*NFTs de Ciclo Preditivo*

**PROJETO ILÍADA / RNP**

Terceira Chamada - Startups

Execução: Julho/2025 a Fevereiro/2026





## HISTÓRICO

A **LEDGERTEC** é uma *startup* nacional fundada em 2019 por doutores e mestres que tem como foco principal a oferta de soluções e serviços voltados para a promoção da integridade digital de ativos eletrônicos.

A sua área de expertise envolve projeto, desenvolvimento, manutenção, implantação, configuração, suporte, treinamento, consultoria, mentoring, integração, adaptação e operação de aplicações computacionais e sistemas e processos automatizados que demandem **garantia de integridade** e **gestão de ativos digitais**.



Empresa criada em 2019

Parceira do MEC e da RNP no Serviço do Diploma Digital



Atua na área de Documentos Digitais Relevantes

Serviços de Assinatura, Preservação e Registro de documentos em blockchain



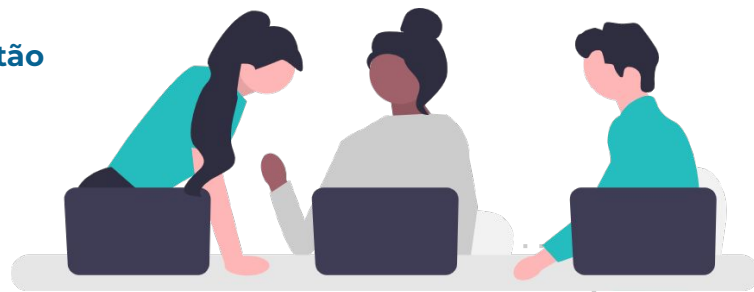
## Tecnologias para Integridade Digital

A **LEDGERTEC** desenvolveu expertise e um conceito abrangente de **integridade digital** baseado em um tripé metodológico que combina, através de diversas abordagens, estratégias e boas práticas, as tecnologias de Certificação Digital, DLTs/*Blockchain* e Preservação Digital para a construção de sistemas e soluções modernas e eficientes para a gestão de **documentos digitais relevantes (DDR)**.

Os seus produtos e serviços para provimento de integridade digital envolvem consultoria, treinamento, desenvolvimento e oferta de soluções completas e componentes integráveis a sistemas existentes, incluindo recursos agnósticos para emissão, assinatura, registro, autenticação e preservação de longo prazo de qualquer tipo de documento digital relevante.

## Gestão de Documentos Digitais Relevantes

Fornecemos tecnologias para provimento de integridade e **gestão em todo o ciclo de vida** de DDRs garantindo a **continuidade**, **fixidez** e **autenticidade** de objetos e ativos digitais, além de permitir a produção de provas de sua existência, propriedade e/ou autoria com validade jurídica.



## ALGUNS NÚMEROS DOS SERVIÇOS DESENVOLVIDOS E/OU OPERADOS PELA LEDGER



+ de **5.6 M**  
assinaturas digitais realizadas



+ de **1.6 M**  
documentos registrados em  
*blockchain*



+ de **470 mil**  
estudantes beneficiados



+ de **20TB**  
de documentos preservados



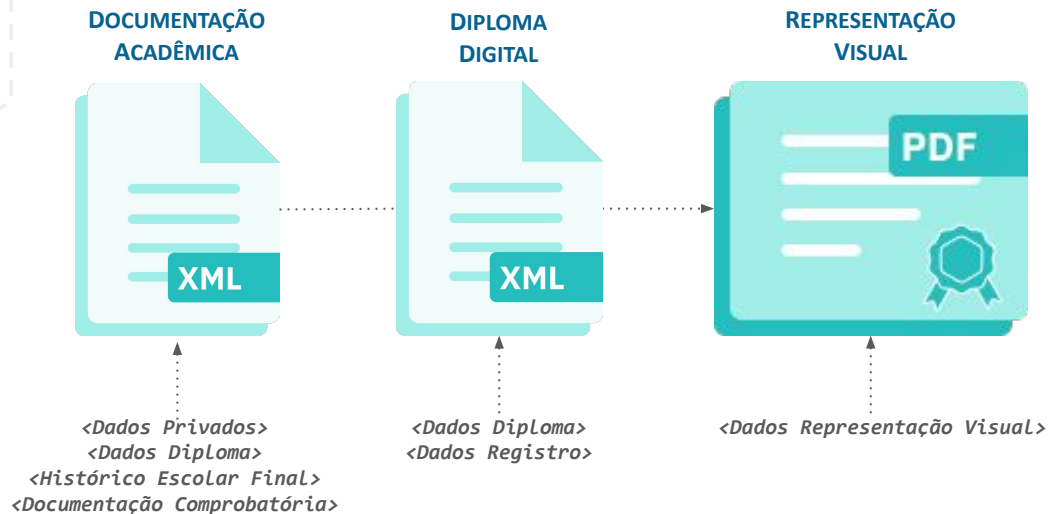


## DOCUMENTO DIGITAL RELEVANTE (DDR)

Um DDR é qualquer **objeto digital** (texto, imagem, áudio, vídeo, bases de dados, etc) que tenha **valor** e **relevância jurídica, comercial, médica, tecnológica, estratégica** ou **autoral** e demande que a sua **validade, integridade** e **legitimidade** sejam **verificáveis**, a exemplo de contratos, diplomas e certificados acadêmicos, atestados e prescrições médicas, pareceres, etc.

O estado da técnica atual é baseado em modelos de dados verificáveis, assinaturas estruturadas e validadores centralizados.

# EXEMPLO DE DDR: DIPLOMA DIGITAL DE GRADUAÇÃO (2 XMLs ASSINADOS E UM PDF)



**Um dos DDR mais complexos do Brasil atualmente**

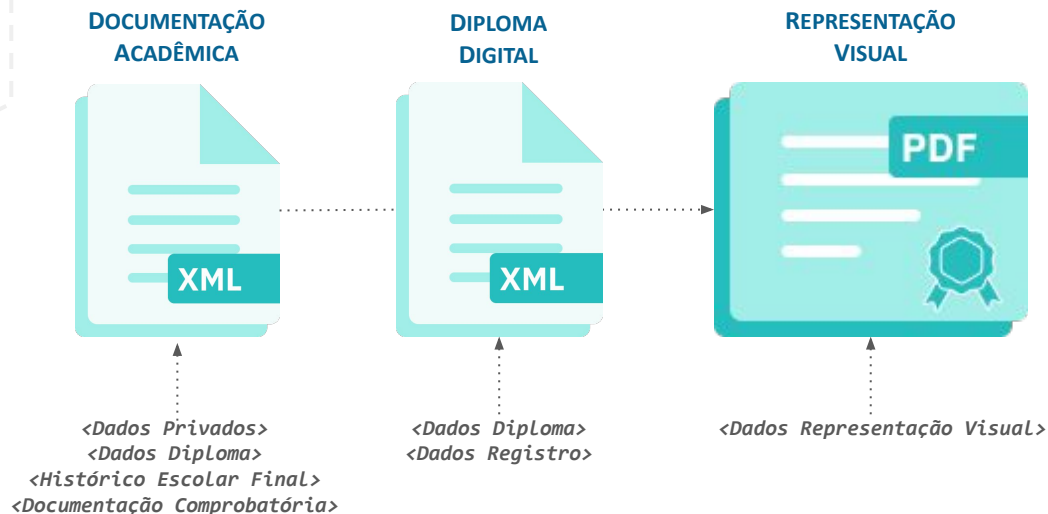
**2580 IES: 2264 Privadas e 316 Públicas**

**Emissora e Registradora assinam usando e-CNPJ**

**Validação sintática e semântica dos arquivos XML**

**Validação das assinaturas e carimbos do tempo**

# DIPLOMA DIGITAL: ALGUMAS LACUNAS (COMUNS EM DDRs ASSINADOS)



**Apenas assinatura não legítima outorga da emissora/registradora**

**Ausência de cadeia de confiança das entidades envolvidas**

**Necessidade de validadores/oráculos para validação complementar**

**Necessidade de renotarização: Expiração carimbo de tempo pode invalidar o DDR**

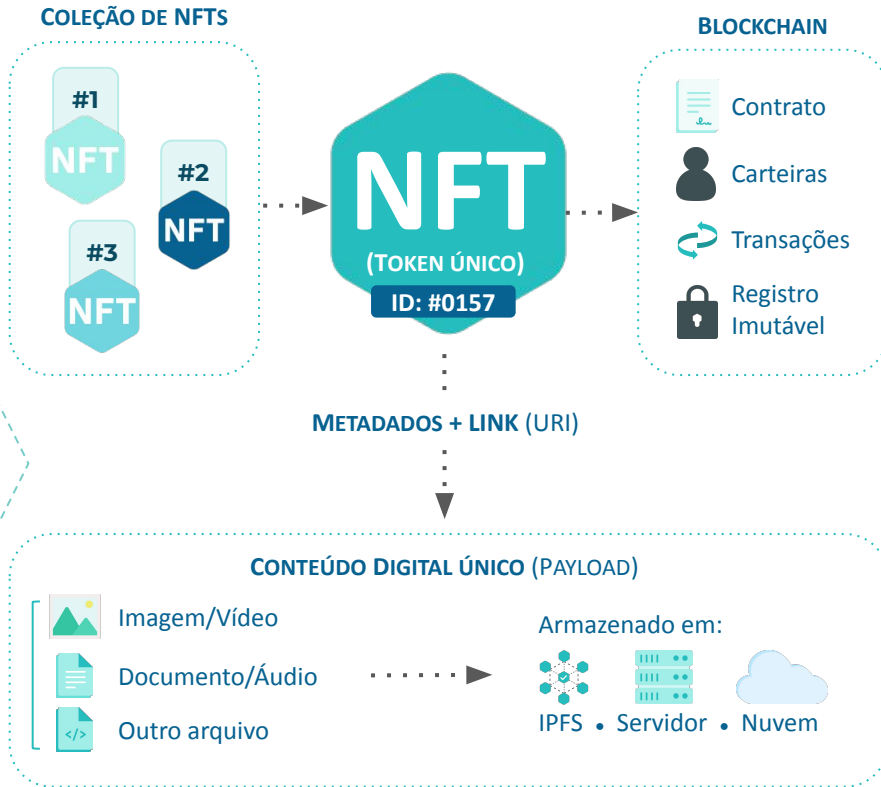
**Inexistência de ponteiro único para última versão (múltiplas réplicas espalhadas)**

## CONTEXTO

- Cenário onde **múltiplas entidades cooperam** para produzir *Documentos Digitais Relevantes* (DDR).
- Necessidade de garantir **Proveniência** e **Rastreabilidade**
  - Capacidade de **registrar, preservar e verificar a história completa de um documento digital**, desde sua criação até todas as transformações, transmissões e validações que sofreu ao longo do tempo.



# NON-FUNGIBLE TOKENS (NFT)



## ÚNICOS:

Cada NFT é diferente e não pode ser replicado.

## VERIFICÁVEIS:

A propriedade e a autenticidade são registradas na *blockchain*, incluindo as carteiras envolvidas, o que torna difícil falsificar ou roubar NFTs.

## TRANSFERÍVEIS:

NFTs podem ser comprados, vendidos, negociados ou cedidos em várias plataformas, e a DLT garante que o histórico de transações e de propriedade sejam transparentes e imutáveis.

## COMBINANDO NFT E DDRs: ESCASSEZ, UNICIDADE E RARIDADE

- Carteiras usadas na criação, alteração e posse podem ser rastreadas e validadas.
- O contrato inteligente associado permite que as validações sejam implícitas e automáticas, incluindo do *status* atual, o qual pode ser de validade, revogação, cancelamento, etc.
- A unicidade de um NFT decorre de sua identificação exclusiva, sendo a raridade (ou escassez) um atributo adicional que pode diferenciá-lo dentro de uma coleção.
- ***Documentos Digitais Relevantes* associados a um NFT herdam tais propriedades**

# EXEMPLO: DIPLOMA DIGITAL REPRESENTADO POR UM NFT

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MEC atribui NFT para IES, curso,  
habilitação e transfere controle



Após emissão,  
IES transfere NFT para aluno



IES seleciona e atribui  
vaga para aluno  
(nome, cpf, matrícula)

Após  
conclusão, IES  
emite diploma  
e associa com  
payload do NFT

MEC cunha (mint) NFT



# EXEMPLO: DIPLOMA DIGITAL REPRESENTADO POR UM NFT

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MEC atribui NFT para IES, curso,  
habilitação e transfere controle



Após emissão,  
IES transfere NFT para aluno



IES seleciona e atribui  
vaga para aluno  
(nome, cpf, matrícula)

Após  
conclusão, IES  
emite diploma  
e associa com  
payload do NFT

MEC cunha (mint) NFT



Histórico da cadeia de confiança: **MEC → IES → ALUNO**

# EXEMPLO: DIPLOMA DIGITAL REPRESENTADO POR UM NFT

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MEC atribui NFT para IES, curso,  
habilitação e transfere controle



Após emissão,  
IES transfere NFT para aluno



IES seleciona e atribui  
vaga para aluno  
(nome, cpf, matrícula)

Após  
conclusão, IES  
emite diploma  
e associa com  
payload do NFT

MEC cunha (mint) NFT



Fluxo unificado: **CÓDIGO DE VAGA → MATRÍCULA → DIPLOMA**

# EXEMPLO: DIPLOMA DIGITAL REPRESENTADO POR UM NFT

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MEC atribui NFT para IES, curso,  
habilitação e transfere controle



Após emissão,  
IES transfere NFT para aluno



IES seleciona e atribui  
vaga para aluno  
(nome, cpf, matrícula)

Após  
conclusão, IES  
emite diploma  
e associa com  
payload do NFT

MEC cunha (mint) NFT



O token é a referência única para todas versões de *payload*

# EXEMPLO: DIPLOMA DIGITAL REPRESENTADO POR UM NFT

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MEC atribui NFT para IES, curso,  
habilitação e transfere controle



Após emissão,  
IES transfere NFT para aluno



IES seleciona e atribui  
vaga para aluno  
(nome, cpf, matrícula)

Após  
conclusão, IES  
emite diploma  
e associa com  
payload do NFT

MEC cunha (mint) NFT



Carteiras e registros na *blockchain* validam atores e datas

## CONCEITO NFT-CP

Tem como característica básica a existência de um **ciclo determinado e/ou finito** de operações de **troca de estado e/ou propriedade** dos *tokens*.

Funcionam através de uma sequência de ciclos, onde cada entidade envolvida preenche atributos específicos do token no seu ciclo até que o mesmo esteja pronto para ser entregue.

Um *token* NFT-CP não pode ser transferido após ter sido entregue ao seu detentor/proprietário definitivo.



## ECOSSISTEMA LEDGER

### 1. Patente **NFT de Ciclo Preditivo**

Conceito de NFT-CP e suas variações (NFT-Não Vendável, NFT-Dinâmico e NFT-Não Vendável Dinâmico)

### 2. Software **Plataforma *Ledger NFT***

Plataforma de gerenciamento de NFTs CP e suas variações



# PLATAFORMA LEDGER-NFT

The screenshot displays the LedgerNFT web application interface. At the top left is the LedgerNFT logo. The top right navigation bar includes 'Minhas carteiras', 'Perfil', and 'Sair'. A left sidebar menu lists roles: DETENTOR (Tokens), EMISSOR (Smart Contracts), and DESENVOLVEDOR (Usuários, Composers, Builders, Deployers). The main content area is titled 'MEUS TOKENS' and lists three categories of tokens, each with a dropdown arrow: 'Tokens do contrato RQE-Pediatria', 'Tokens do contrato RQE-Ortopedia-Pediatria', and 'Tokens do contrato Registro-Medico-CRM'. Two token cards are shown in detail, both for 'Registro-Medico-CRM' contracts. The first card, labeled 'CRM#0', has an 'ATIVO' status. The second card, labeled 'CRM#1', has a 'CRIADO' status. Both cards show the contract name, current state, address (0x3fc...d8d), and ID (70286...e0c), and include an 'Interagir' button. The bottom of the screen shows 'Usuário Desenvolvedor' on the left and 'Tokens do contrato Certificado-Conclusao-FM' on the right.

**LEDGERNFT**

Minhas carteiras Perfil Sair

**MEUS TOKENS**

**DETENTOR**

- Tokens >

**EMISSOR**

- Smart Contracts >

**DESENVOLVEDOR**

- Usuários >
- Composers >
- Builders >
- Deployers >

**Tokens do contrato RQE-Pediatria** ▾

**Tokens do contrato RQE-Ortopedia-Pediatria** ▾

**Tokens do contrato Registro-Medico-CRM** ▴

Sepolia Eth Admin Detentor

**CRM#0**

- Contrato: Registro-Medico-CRM
- Estado atual: **ATIVO**
- Endereço: 0x3fc...d8d
- ID: 70286...e0c

Interagir

Sepolia Eth Admin Detentor

**CRM#1**

- Contrato: Registro-Medico-CRM
- Estado atual: **CRIADO**
- Endereço: 0x3fc...d8d
- ID: 70286...e0c

Interagir

Usuário Desenvolvedor

Tokens do contrato Certificado-Conclusao-FM ▾

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: RECURSOS E PAPÉIS

**Detentor e Emissor**  
de tokens NFT-CP;

**Desenvolvedor e Administrador** de  
contratos inteligentes;

The screenshot displays the LedgerNFT web application interface. The top navigation bar is teal and contains the LedgerNFT logo, a wallet icon labeled 'Minhas carteiras', a user profile icon labeled 'Perfil', and a 'Sair' button. The left sidebar is white and lists navigation options: 'DETENTOR' (Tokens), 'EMISSOR' (Smart Contracts), 'DESENVOLVEDOR' (Usuários, Composers, Modelos, Templates, Meus compositores), and 'Builders'. The main content area is titled 'MEUS COMPOSERS CONFIGURADOS' and lists four configured compositors, each with a title, type, creator, creation date, and 'Apagar'/'Baixar' buttons.

Compositor	Tipo	Criado por	Criado em	Ações
BDG - Pediatria	NFT_NV	Usuário Desenvolvedor	15/01/2026	Apagar, Baixar
BDG - Ortopedia Pediatrica	NFT_NV	Usuário Desenvolvedor	15/01/2026	Apagar, Baixar
License - CRM	NFT_NVD	Usuário Desenvolvedor	27/02/2026	Apagar, Baixar
Certificate - CEM	NFT_NVD	Usuário Desenvolvedor	15/01/2026	Apagar, Baixar

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: INTEGRAÇÃO/COMPATIBILIDADE

## **WALLETS:**

Por ser compatível com a interface ERC-721, um NFT-CP é compatível com carteiras como a **Metamask** e é apresentado na lista de tokens da conta sem distinção.

## **MARKETPLACES E EXPLORADORES DE BLOCKCHAIN:**

Plataformas de visualização de tokens, como a **Open Sea** e o **Blockscout**, são capazes de exibir tanto os atributos padrão quanto os atributos específicos dos tokens NFT-CP.



## PROJETO ILÍADA/RNP - TERCEIRA CHAMADA- STARTUPS

O objetivo do projeto foi modelar aplicações baseadas em contratos inteligentes piloto para controlar DDRs representados por *tokens* **NFTs-CP**, servindo como prova de conceito da aplicabilidade e da flexibilidade da *Plataforma LedgerNFT*.

Neste sentido, foram especificados, modelados, implementados e validados três protótipos de aplicações piloto baseadas nas seguintes classes especializadas de NFT-CP:

- **NFT-Badge**
- **NFT-License**
- **NFT-Certificate**

## NFT-BADGE

Classe NFT-CP para representar **credenciais, selos, prêmios e certificações** associadas com habilidades e competências adquiridas ou oriundas de educação continuada, considerando uma cadeia de custódia e controle sugerida que envolva entidades certificadoras, instituições licenciadas e detentores.

Estudo  
**Open Badge**

de

caso:

## NFT-LICENSE

Classe NFT-CP para representar **registros de profissionais em conselhos de classe** considerando uma cadeia de custódia e controle sugerida que envolve instâncias federais e regionais de conselhos e os respectivos profissionais licenciados.

Estudo de Caso:

**Registro profissional de médicos (CFM/CRM)**

## NFT-CERTIFICATE

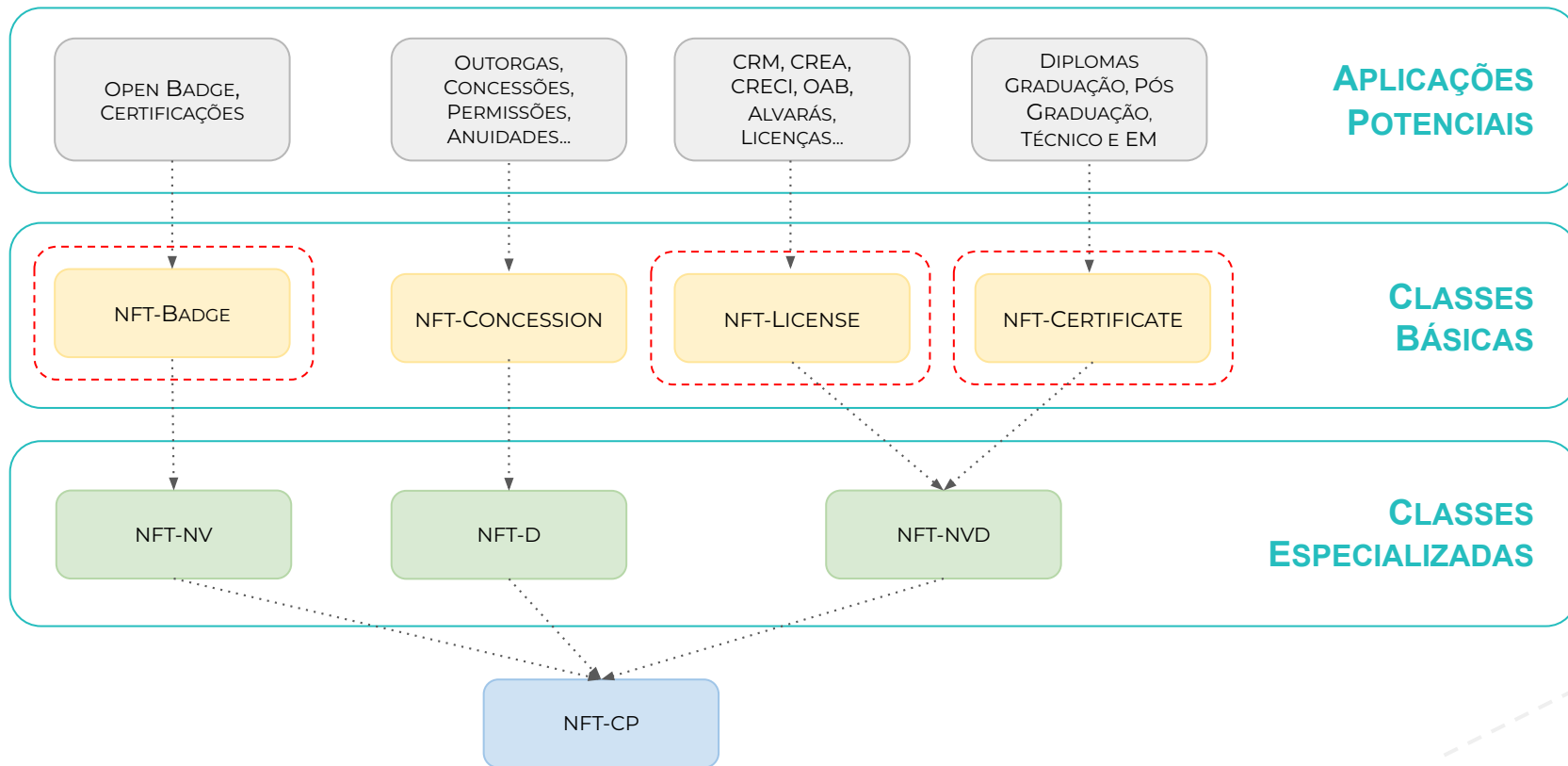
Classe NFT-CP para representar **certificados de qualquer natureza**, considerando uma cadeia de custódia e controle que envolva órgãos reguladores federais e regionais, entidades emissoras e detentores associados.

Estudo de Caso:

### **Certificados de conclusão do ensino médio**

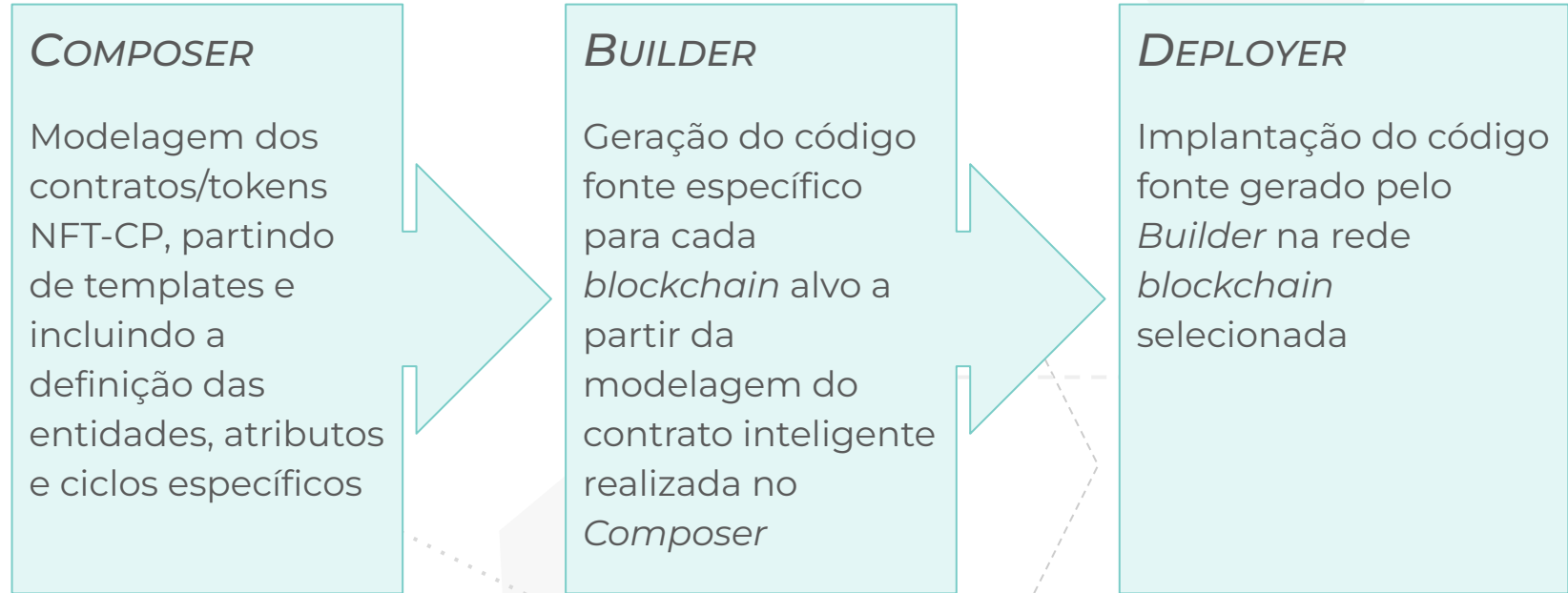
(MEC/Secretarias Estaduais e Municipais de Educação/escolas/alunos)

# CLASSES E APLICAÇÕES: VISÃO GERAL

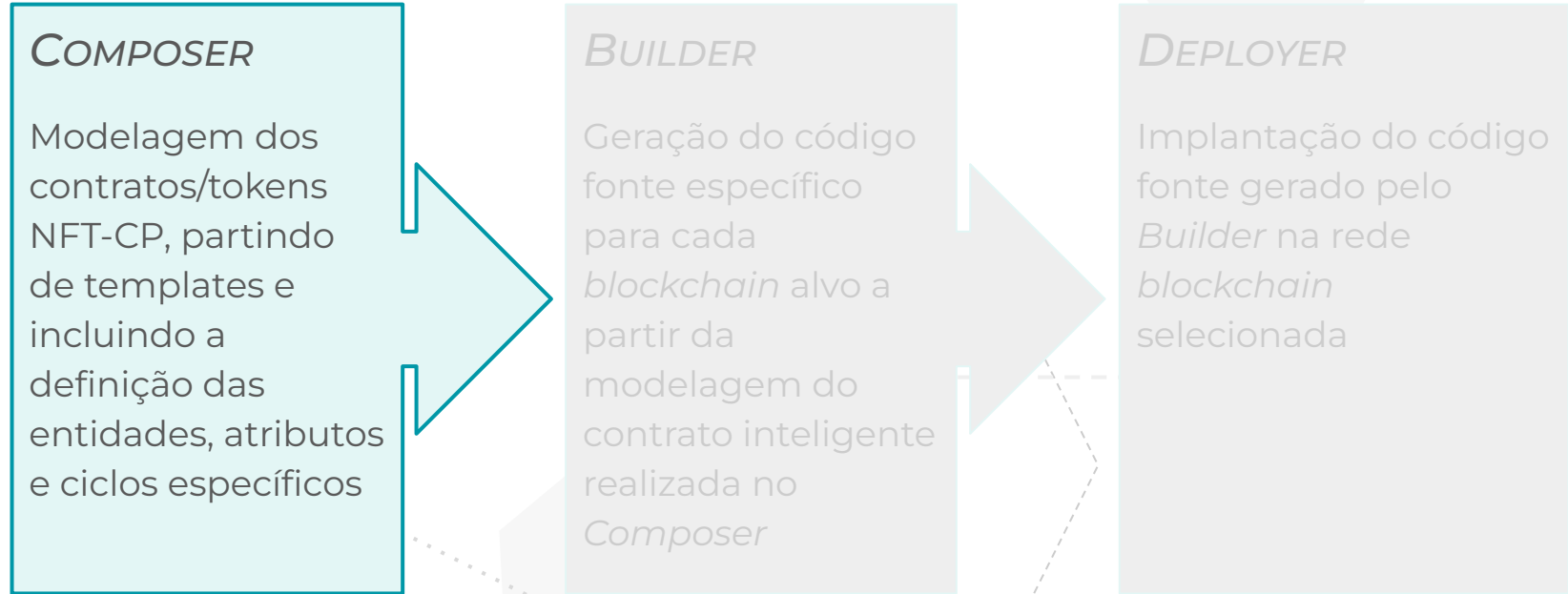


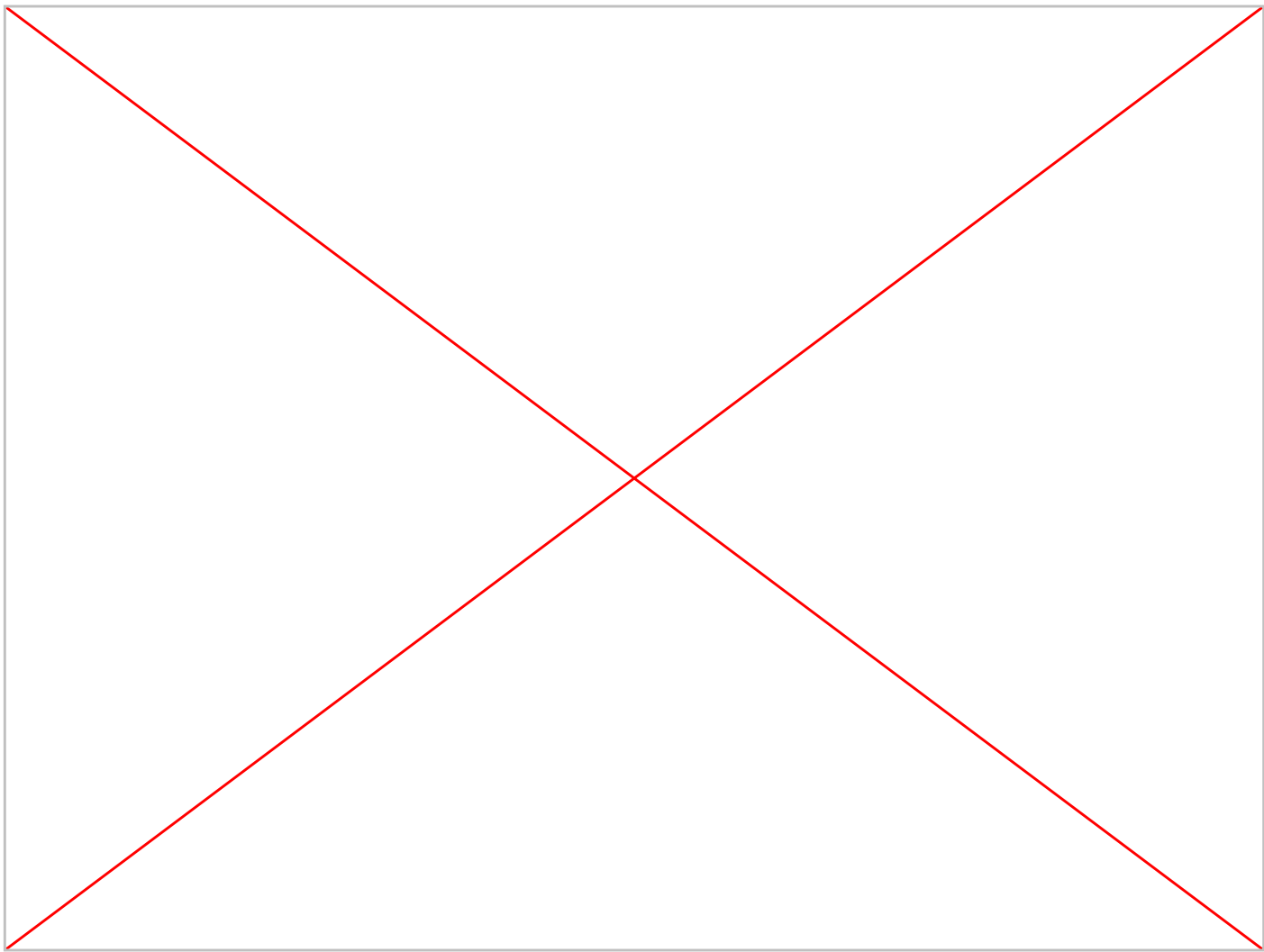


# PLATAFORMA LEDGER-NFT: FLUXO PRINCIPAL de CRIAÇÃO de CONTRATOS

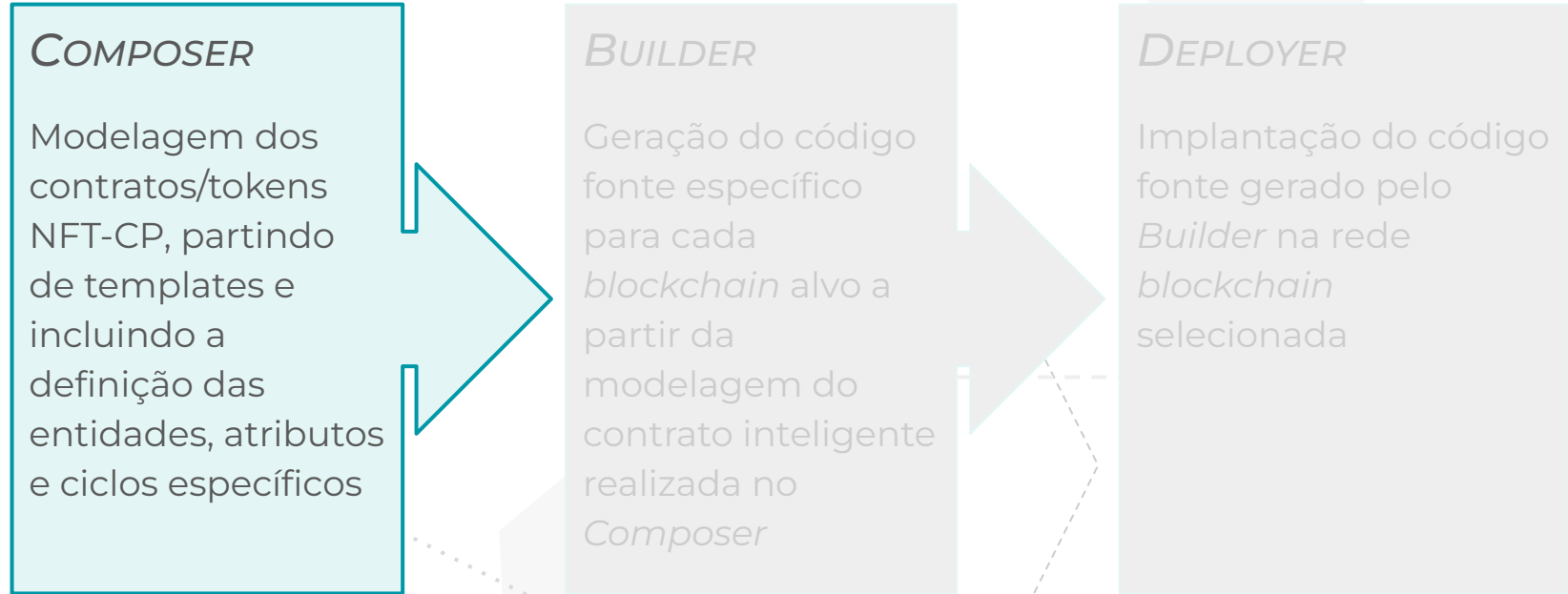


## FLUXO PRINCIPAL DE CRIAÇÃO de CONTRATOS





## FLUXO PRINCIPAL DE CRIAÇÃO de CONTRATOS



## FLUXO PRINCIPAL DE CRIAÇÃO de CONTRATOS

### *COMPOSER*

Modelagem dos contratos/tokens NFT-CP, partindo de templates e incluindo a definição das entidades, atributos e ciclos específicos

### *BUILDER*

Geração do código fonte específico para cada *blockchain* alvo a partir da modelagem do contrato inteligente realizada no *Composer*

### *DEPLOYER*

Implantação do código fonte gerado pelo *Builder* na rede *blockchain* selecionada

DETENTOR

Tokens >

EMISSOR

Smart Contracts >

DESENVOLVEDOR

Usuários >

Composers >

Modelos

Templates

Meus  
composers

Builders >

Criar

Deployers >

Fazer deploy

MEUS COMPOSERS CONFIGURADOS

**BDG - Pediatria**

Tipo: NFT\_NV  
Criado por: Usuário Desenvolvedor  
Criado em: 15/01/2026

Apagar

Baixar

**BDG - Ortopedia Pediatrica**

Tipo: NFT\_NV  
Criado por: Usuário Desenvolvedor  
Criado em: 15/01/2026

Apagar

Baixar

**License - CRM**

Tipo: NFT\_NVD  
Criado por: Usuário Desenvolvedor  
Criado em: 27/02/2026

Apagar

Baixar

**Certificate - CEM**

Tipo: NFT\_NVD  
Criado por: Usuário Desenvolvedor  
Criado em: 15/01/2026

Apagar

Baixar

## FLUXO PRINCIPAL DE CRIAÇÃO de CONTRATOS

### *COMPOSER*

Modelagem dos contratos/tokens NFT-CP, partindo de templates e incluindo a definição das entidades, atributos e ciclos específicos

### *BUILDER*

Geração do código fonte específico para cada *blockchain* alvo a partir da modelagem do contrato inteligente realizada no *Composer*

### *DEPLOYER*

Implantação do código fonte gerado pelo *Builder* na rede *blockchain* selecionada

## FLUXO PRINCIPAL DE CRIAÇÃO de CONTRATOS

### *COMPOSER*

Modelagem dos contratos/tokens NFT-CP, partindo de templates e incluindo a definição das entidades, atributos e ciclos específicos

### *BUILDER*

Geração do código fonte específico para cada *blockchain* alvo a partir da modelagem do contrato inteligente realizada no *Composer*

### *DEPLOYER*

Implantação do código fonte gerado pelo *Builder* na rede *blockchain* selecionada

Ledgertec NFT-PLC

http://localhost:5173

Minhas carteiras Perfil Sair

# MEUS BUILDERS CONFIGURADOS

**DETENTOR**

Tokens

Meus Tokens

**EMISSOR**

Smart Contracts

**DESENVOLVEDOR**

Usuários

Composers

Modelos

Templates

Meus compositors

**Builders**

Criar

Deployers

Fazer deploy

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com

**RQE-Pediatria.sol**

Plataforma: **ethereum**

Configuração de Composer: BDG - Pediatria

Criado por: Usuário Desenvolvedor

Criado em: 15/01/2026

Apagar Baixar código

**RQE-Ortopedia-Peditrica.sol**

Plataforma: **ethereum**

Configuração de Composer: BDG - Ortopedia Pediatrica

Criado por: Usuário Desenvolvedor

Criado em: 15/01/2026

Apagar Baixar código

**Certificado-Conclusão-EM.sol**

Plataforma: **ethereum**

Configuração de Composer: Certificate - CEM

Criado por: Usuário Desenvolvedor

Criado em: 15/01/2026

Apagar Baixar código

**Registro-Médico-CRM.sol**

Plataforma: **ethereum**

Configuração de Composer: License - CRM

Criado por: Usuário Desenvolvedor

Criado em: 27/02/2026

Apagar Baixar código

**bgd.sol**

Plataforma: **ethereum**

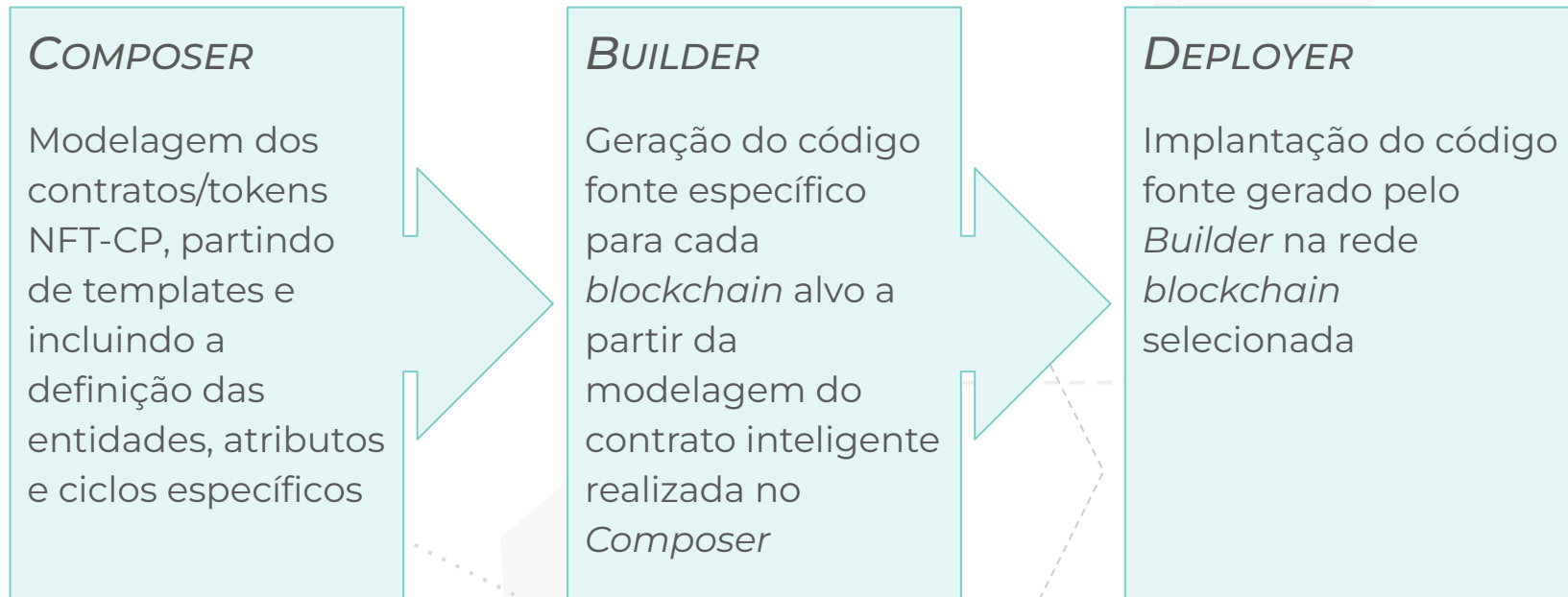
Configuração de Composer: BDG - Pediatria

Criado por: Usuário Desenvolvedor

Criado em: 23/03/2026

Apagar Baixar código

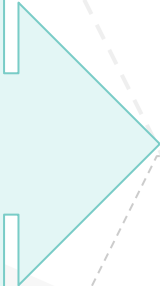
# PLATAFORMA LEDGER-NFT: FLUXO PRINCIPAL DE CRIAÇÃO DE CONTRATOS



# PLATAFORMA LEDGER-NFT: FLUXO DE EMISSÃO E INTERAÇÃO COM TOKENS

## *CONTRATOS*

Visualização de contratos implantados e MINT de novos tokens



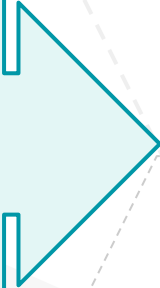
## *TOKENS*

Módulo de visualização e acesso às funções disponíveis para interação com tokens.

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: FLUXO DE EMISSÃO E INTERAÇÃO COM TOKENS

## *CONTRATOS*

Visualização de contratos implantados e MINT de novos tokens



## *TOKENS*

Módulo de visualização e acesso às funções disponíveis para interação com tokens.

Ledgertec NFT-PLC x /Users/rodolfo/Downloads/BDG%20 /Users/rodolfo/Downloads/RQE-Ped. x +

http://localhost:5173


Minhas carteiras Perfil Sair

# LEDGERNFT

- DETENTOR
  - Tokens
  - Meus Tokens
- EMISSOR
  - Smart Contracts
  - Meus contratos
- DESENVOLVEDOR
  - Usuários
  - Composers
    - Modelos
    - Templates
    - Meus composers
  - Builders
    - Criar
  - Deployers
    - Fazer deploy

Usuário Desenvolvedor desenvolvedor@teste.com

## MEUS CONTRATOS



Sepolia Eth Usuário criador Admin

Carteira criadora


### RQE-PEDIATRIA

Criado em: 15/01/2026

Tipo de NFTs: NFT\_NV

Modelo de NFT: BADGE

Interagir



Sepolia Eth Usuário criador Admin

Carteira criadora


### RQE-ORTOPEDIA-PEDIATRICA

Criado em: 15/01/2026

Tipo de NFTs: NFT\_NV

Modelo de NFT: BADGE

Interagir



Sepolia Eth Usuário criador Admin

Carteira criadora


### REGISTRO-MEDICO-CRM

Criado em: 15/01/2026

Tipo de NFTs: NFT\_NVD

Modelo de NFT: LICENSE

Interagir



Sepolia Eth Usuário criador Admin

Carteira criadora


### CERTIFICADO-CONCLUSAO-EM

Criado em: 15/01/2026

Tipo de NFTs: NFT\_NVD

Modelo de NFT: CERTIFICATE

Interagir



Sepolia Eth Usuário criador Admin

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: FLUXO DE EMISSÃO e INTERAÇÃO COM Tokens

## *CONTRATOS*

Visualização de contratos implantados e MINT de novos tokens

## *TOKENS*

Módulo de visualização e acesso às funções disponíveis para interação com tokens.

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: FLUXO DE EMISSÃO e INTERAÇÃO COM Tokens

## *CONTRATOS*

Visualização de contratos implantados e MINT de novos tokens

## *TOKENS*

Módulo de visualização e acesso às funções disponíveis para interação com tokens.

Ledgertec NFT-PLC

http://localhost:5173

Minhas carteiras Perfil Sair

**LEDGERNFT**

**DETENTOR**

- Tokens
- Meus Tokens

**EMISSOR**

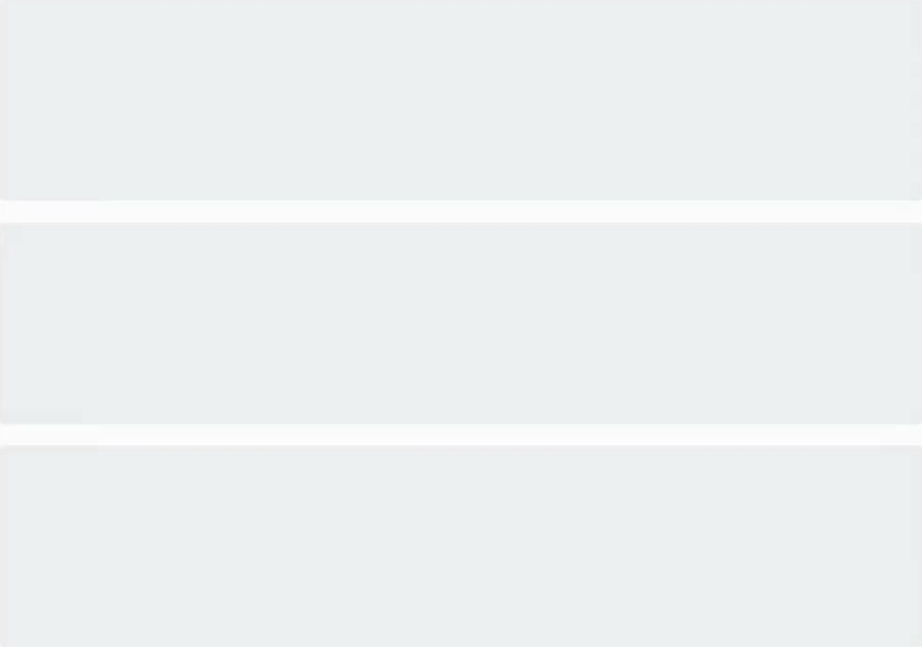
- Smart Contracts
- Meus contratos

**DESENVOLVEDOR**

- Usuários
- Composers
- Modelos
- Templates
- Meus composers
- Builders
- Criar
- Deployers
- Fazer deploy

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com

**MEUS TOKENS**



# PLATAFORMA LEDGER-NFT: APLICAÇÕES ILÍADA

## *NFT-Badge*

Representa credenciais, selos, prêmios e certificações.

***Open Badges***

## *NFT-License*

Representa registros de profissionais em conselhos de classe.

**Registro profissional de médicos (CRM)**

## *NFT-Certificate*

Representa certificados de qualquer natureza.

**Certificados de conclusão do ensino médio**

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: APLICAÇÕES ILÍADA

## *NFT-Badge*

Representa credenciais, selos, prêmios e certificações.

***Open Badges***

## *NFT-License*

Representa registros de profissionais em conselhos de classe.

**Registro profissional de médicos (CRM)**

## *NFT-Certificate*

Representa certificados de qualquer natureza.

**Certificados de conclusão do ensino médio**

Ledgertec NFT X Sepolia token inst: Ledgertec NFT-Pi: Ledgertec NFT-Pi: Ledgertec NFT-Pi: Ledgertec NFT-Pi: Sepolia token inst: /Users/rodolfo/Downl: /Users/rodolfo/Downl: +

http://localhost:5173/tokens/meus-tokens/2965cc3f-36d8-48ef-bed2-dc6b56b86d4d/0

90%

Minhas carteiras Perfil Sair

**LEDGERNFT**

**DETENTOR**

Tokens

**EMISSOR**

Smart Contracts

**DESENVOLVEDOR**


Usuários

Composers

Builders

Deployers

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com



**RQE-Pediatria**

Chain ID  
**Sepolia Eth**

Este Registro de Qualificação de Especialista (RQE) comprova que o(a) Médico(a) concluiu com excelência a Especialização em Pediatria. Este documento atesta o compromisso do(a) especialista com a promoção da saúde infantil e com a melhoria contínua da prática pediátrica.

Criador: Usuário Desenvolvedor

**Informações do Contrato**

Tipo: **NFT\_NV**

Ciclo atual: **2 de 2**

Estado atual: **ATIVO**

Detentor: **Medico**

Token ID: **#0**

Ver metadados

**Status do Token**

Criado — Sendo editado — Ativo

**Atributos do Token**  
6 atributos encontrados

**Atributos off chain do Token**  
1 atributo encontrado

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: APLICAÇÕES ILÍADA

## *NFT-Badge*

Representa credenciais, selos, prêmios e certificações.

***Open Badges***

## *NFT-License*

Representa registros de profissionais em conselhos de classe.

**Registro profissional de médicos (CRM)**

## *NFT-Certificate*

Representa certificados de qualquer natureza.

**Certificados de conclusão do ensino médio**

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: APLICAÇÕES ILÍADA

## *NFT-Badge*

Representa credenciais, selos, prêmios e certificações.

***Open Badges***

## *NFT-License*

Representa registros de profissionais em conselhos de classe.

**Registro profissional de médicos (CRM)**

## *NFT-Certificate*

Representa certificados de qualquer natureza.

**Certificados de conclusão do ensino médio**

Ledgertec NFT-Pl. Sepolia token inst. Ledgertec NFT X Sepolia token inst. Ledgertec NFT-Pl. Ledgertec NFT-Pl. Ledgertec NFT-Pl. Ledgertec NFT-Pl. /Users/rodolfo/Downl... /Users/rodolfo/Downl... + v

http://localhost:5173/tokens/meus-tokens/702861d7-2346-495a-bfa1-babac11e2e0c/0/metadados/QmeYGmxKtr 90% ☆

Minhas carteiras Perfil Sair


**LEDGERNFT**

DETENTOR  
Tokens >

EMISSOR  
Smart Contracts >

DESENVOLVEDOR  
Usuários >  
Composers >  
Builders >  
Deployers >

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com



CRM  
Conselho Regional de Medicina do Estado

Especialidade 1 Especialidade 2

## Registro-Medico-CRM

Emitido Por: [CRM Paraíba](#)  
Nome: Alan Mathison Turing  
CRM: PB 4444  
Estado: PB  
Filiação:  
Julius Mathison Turing  
Ethel Sara Turing

Este documento comprova a inscrição regular e a situação ativa do profissional junto ao Conselho Regional de Medicina (CRM), atestando sua habilitação legal para o exercício da medicina. O certificado demonstra o cumprimento dos requisitos estatutários exigidos pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), garantindo que o portador detém as prerrogativas necessárias para atuar na área de saúde e assumir responsabilidade técnica, conforme a legislação vigente.

Detalhes do CRM

## PLATAFORMA LEDGER-NFT: APLICAÇÕES ILÍADA

### *NFT-Badge*

Representa credenciais, selos, prêmios e certificações.

***Open Badges***

### *NFT-License*

Representa registros de profissionais em conselhos de classe.

**Registro profissional de médicos (CRM)**

### *NFT-Certificate*

Representa certificados de qualquer natureza.

**Certificados de conclusão do ensino médio**

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: APLICAÇÕES ILÍADA

## *NFT-Badge*

Representa credenciais, selos, prêmios e certificações.

*Open Badges*

## *NFT-License*

Representa registros de profissionais em conselhos de classe.

**Registro profissional de médicos (CRM)**

## *NFT-Certificate*

Representa certificados de qualquer natureza.

**Certificados de conclusão do ensino médio**

Ledgertec NFT Sepolia token Ledgertec NFT Sepolia token Ledgertec NFT Sepolia token /Users/rodolfo/Dow /Users/rodolfo/Dow

http://localhost:5173/tokens/meus-tokens/ed712020-718b-42ff-aa80-ba0f412f648f/0/metadados/Qmaq8oK6nnP

90%

Minhas carteiras Perfil Sair

LEDGERNFT

DETENTOR

- Tokens
- Meus Tokens


EMISSOR

- Smart Contracts

DESENVOLVEDOR

- Usuários
- Composers
- Builders
- Deployers

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com



Concluído Ensino Médio

Técnico Integrado em Informática

## Certificado de Conclusão de Ensino Médio

Nome: Alan Mathison Turing  
Emitido Por: [Escola Estadual Ledgertec](#)  
Emitido Em: 15/01/2026  
INEP: 25000012  
Nota do ENEM: 867  
[Secretária da Educação do Estado](#)

Este documento comprova a conclusão integral do Ensino Médio, atestando que o titular cumpriu satisfatoriamente todos os componentes curriculares e a carga horária exigida pela legislação educacional vigente. Ele certifica o encerramento do ciclo de Educação Básica, conferindo ao estudante a habilitação necessária para o ingresso em cursos de nível superior e técnico, bem como o atendimento aos requisitos de escolaridade para o mercado de trabalho.

Detalhes do Certificado

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: AUTO-CUSTÓDIA X CUSTÓDIA DELEGADA DE CARTEIRAS

## *Auto-Custódia*

O **próprio cliente** controla e **gerencia** suas **chaves privadas**.

## *Custódia Delegada*

A Ledger gerencia e armazena as chaves privadas do cliente e as usa, com **autorização auditável**, em seu nome.

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: AUTO-CUSTÓDIA X CUSTÓDIA DELEGADA DE CARTEIRAS

## *Auto-Custódia*

O **próprio cliente** controla e **gerencia** suas **chaves privadas**.

## *Custódia Delegada*

A Ledger gerencia e armazena as chaves privadas do cliente e as usa, com **autorização auditável**, em seu nome.

Ledgertec NFT-PLC

http://localhost:5173/deployers/fazer-deploy/11155111

90%

Minhas carteiras Perfil Sair

**LEDGERNFT**

**DETENTOR**

- Tokens

**EMISSOR**

- Smart Contracts

**DESENVOLVEDOR**

- Usuários
- Composers
- Builders
- Deployers
- Fazer deploy

**Definições da implantação**

Escolha a configuração de Builder

Certificado-Conclusão

**Definições do Contrato**

Nome do contrato

Certificado-Conclusao-EM

Descrição do contrato

regularidade dos registros escolares que comprovam o cumprimento integral da carga horária e dos componentes curriculares exigidos, confere o presente Certificado de Conclusão de Ensino Médio,

Chave de criptografia

RSA-OAEP

Chave de criptografia

```
nR8GUdWVtS/JZpqZMIRdBNqzBq8BSPu  
ixOhwQHi62x0fhCle4Tza4CPbKjUOq4IGq2  
DNOPrO6UWZBrDZ6mVbRUExBDqvEgN  
x+YppJ9GY1mKBbAMrnX4jNzLEAIVQU+i/  
rPQhjb9nyqryP63AIXi
```

Implantar

Usuário Desenvolvedor  
desenvolvedor@teste.com

# PLATAFORMA LEDGER-NFT: AUTO-CUSTÓDIA X CUSTÓDIA DELEGADA DE CARTEIRAS

## *Auto-Custódia*

O **próprio cliente** controla e **gerencia** suas **chaves privadas**.

## *Custódia Delegada*

A Ledger gerencia e armazena as chaves privadas do cliente e as usa, com **autorização auditável**, em seu nome.

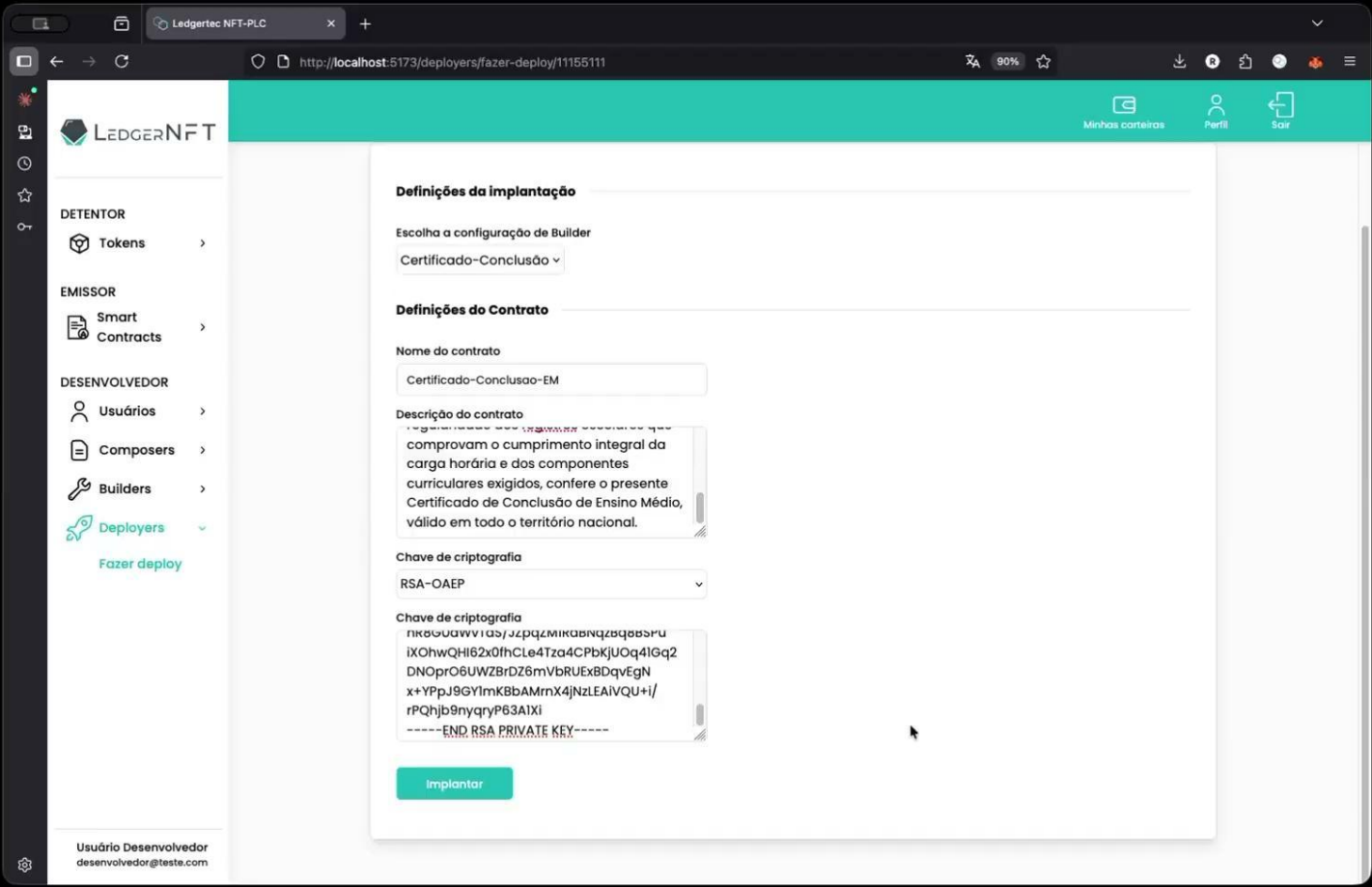
# PLATAFORMA LEDGER-NFT: AUTO-CUSTÓDIA X CUSTÓDIA DELEGADA DE CARTEIRAS

## *Auto-Custódia*

O **próprio cliente** controla e **gerencia** suas **chaves privadas**.

## *Custódia Delegada*

A Ledger gerencia e armazena as chaves privadas do cliente e as usa, com **autorização auditável**, em seu nome.



- DETENTOR
    - Tokens
  - EMISSOR
    - Smart Contracts
  - DESENVOLVEDOR
    - Usuários
    - Composers
    - Builders
    - Deployers
- Fazer deploy

### Definições da implantação

Escolha a configuração de Builder  
Certificado-Conclusão

### Definições do Contrato

Nome do contrato  
Certificado-Conclusao-EM

Descrição do contrato  
comprovam o cumprimento integral da carga horária e dos componentes curriculares exigidos, confere o presente Certificado de Conclusão de Ensino Médio, válido em todo o território nacional.

Chave de criptografia  
RSA-OAEP

Chave de criptografia  
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
MIIEpAIBAAKCAQEA...  
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Implantar



# NFT-CP: UM RESUMO

- **Controle de fluxo**  
o ciclo do *token* é o próprio fluxo do processo.
- **Separação clara de responsabilidades:**  
cada entidade atua apenas no estado que lhe compete.
- **Conformidade com LGPD:**  
separação de atributos públicos e privados, *payload* híbrido (*on-chain* e *off-chain*).
- **Auditabilidade facilitada:**  
trilhas *on-chain* e *off-chain* integradas.
- **Flexibilidade operacional:**  
custódia própria, delegada ou híbrida, conforme maturidade do cliente .
- **Usabilidade sem sacrificar transparência:**  
por meio de metáforas, abstrações e integração com identidades institucionais (eCNPJ, eCPF, DID/VC).



LEDGER  
TEC

[www.ledgertec.com.br](http://www.ledgertec.com.br)



[contato@ledgertec.com.br](mailto:contato@ledgertec.com.br)



[\(83\) 91678-0790](tel:(83)91678-0790)

