

55^a COGEF

Comissão de Gestão Fazendária

21 a 23 • março • 2023
Porto Alegre • RS

Blockchain DAE – Pagamentos
Proposta de Desenvolvimento Solução



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DA FAZENDA

Agenda

01

Blockchain

02

Projeto DAE-Pagamentos com Blockchain

03

Utilização Blockchain SEF/MG – B-CPF e B-CNPJ



O que é Blockchain?

- ✓ Blockchain é uma tecnologia que permite o registro seguro e compartilhamento de dados em uma rede descentralizada.
- ✓ É formada por uma cadeia de blocos interligados e validados pelos próprios usuários da rede.
- ✓ Sua principal característica é a segurança, transparência e imutabilidade dos dados registrados.
- ✓ É utilizada em diversas áreas, desde criptomoedas até votação eletrônica, passando por registros de propriedade e cadeias de suprimentos, o Blockchain é uma solução confiável para a realização de transações e armazenamento de informações.



O que é Blockchain?

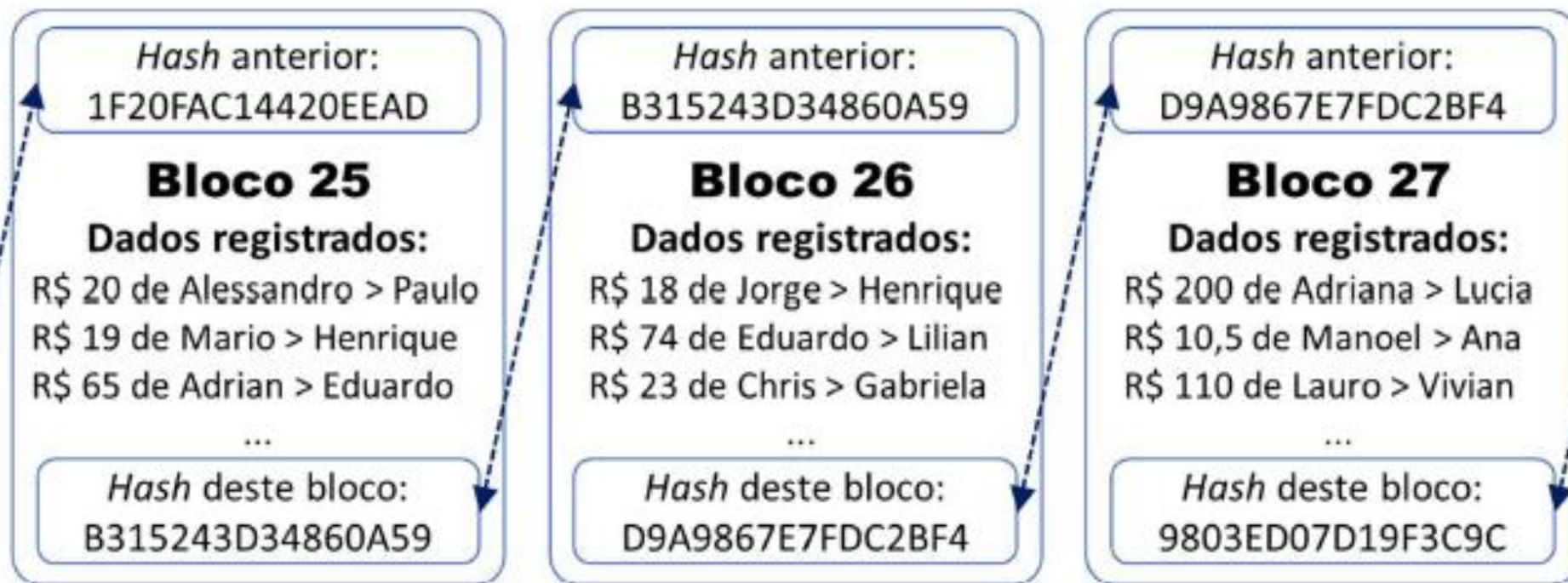
Cada bloco contém:

➤ Um identificador do novo bloco, uma espécie de “assinatura” do bloco anterior (mais precisamente um “*hash*” criptográfico);

- Os dados que se deseja registrar – de quaisquer tipos, como transações de uma criptomoeda, registros de casamentos, contratos de seguros, etc. – e, por fim,
- Uma nova “assinatura” do próprio bloco (outro “*hash*” criptográfico), que será então utilizado para ligá-lo ao próximo bloco da cadeia.



O que é Blockchain?



Por que utilizar Blockchain?



Segurança

- A tecnologia Blockchain utiliza criptografia avançada e protocolos de consenso distribuído para garantir que os dados armazenados sejam imutáveis e à prova de adulteração.

Descentralização


- A Blockchain é composta por uma rede de participantes que mantêm uma cópia do mesmo conjunto de informações, que é validado e atualizado em conjunto através de um protocolo de consenso distribuído.

Transparência

- Todas as transações e eventos que ocorrem na rede são visíveis para todos os participantes. Como a Blockchain é imutável e à prova de adulteração, todas as transações registradas na Blockchain são permanentes e não podem ser alteradas ou excluídas.

Disponibilidade

- Blockchain possui uma arquitetura descentralizada, ou seja, mesmo que um ou vários nós da rede sejam desativados ou desconectados, a rede como um todo ainda continua em operação. Isso confere uma característica de alta disponibilidade à rede.



A tecnologia Blockchain tem grande potencial de gerar impactos positivos nos serviços e nos próprios modelos de negócio das organizações, entretanto existem restrições para que os benefícios almejados sejam efetivamente alcançados.

Questões tecnológicas, regulatórias e de mercado precisam ser endereçadas nos projetos baseados nesta tecnologia.



Quais os objetivos do Blockchain DAE – Pagamentos



Melhorar a transparência das informações relacionadas à quitação dos DAE's

Reduzir a dependência dos órgãos públicos em relação à infraestrutura tecnológica da SEF/MG e promover uma integração mais distribuída

Eliminar a necessidade de intermediários em muitos casos de usos dos órgãos públicos, reduzindo custos e atrasos

Quais são os motivadores?



O modelo atual de obtenção de informações de pagamentos de DAEs por meio de aplicações web ou webservice aumenta a dependência dos órgãos públicos em relação à infraestrutura tecnológica da SEF/MG



Possibilidade de reduzir ou extinguir determinadas deficiências de integração entre os órgãos e a SEF/MG



De acordo com a consultoria Gartner, até 2024, 25% das organizações irão interagir com seus usuários ou parceiros usando aplicativos descentralizados na Web3. Além disso, a consultoria aponta que a blockchain tem o potencial de otimizar e, possivelmente, transformar de forma disruptiva os serviços públicos

Quais são as oportunidades?

1
Aprendizado na utilização da tecnologia influenciará várias outras iniciativas dentro da SEF/MG;

2
Projetos experimentais têm agilidade e baixo custo (natureza *open source* das principais plataformas corporativas de *blockchain*);

3
Blockchain promove um governo hiperconectado otimizando os serviços digitais prestados ao cidadão;

4
Blockchain alinha-se ao combate à fraude e à corrupção;

Quais são os benefícios esperados?



Transparência,
Confiança e
Rastreabilidade

Descentralização
e distribuição

Segurança

Automatização
(*smart contract*)

Qualidade e
Eficiência

Monetização da
informação



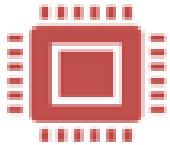


Blockchain como Serviço

Qual o modelo de negócio sugerido?

- Secretaria de Estado de Fazenda – SEF/MG
 - B-DAE – *Blockchain* DAE Pagamentos
 - Nó sustentado pela STI;
 - Gestão de informações relevantes à visão do DAE.
- Órgãos Participantes
 - Consumo de Dados (futuramente participação);
 - Modelos de infraestrutura tecnológica própria ou contratação junto a PRODEMGE (Básico e Completo).

Tipos de Nós – Modelo de Negócios



Fundador

- ✓ Definidor das regras de funcionamento da rede que são gravadas no contrato inteligente da solução;
- ✓ Tem soberania sobre o modelo canônico da solução.



Observador

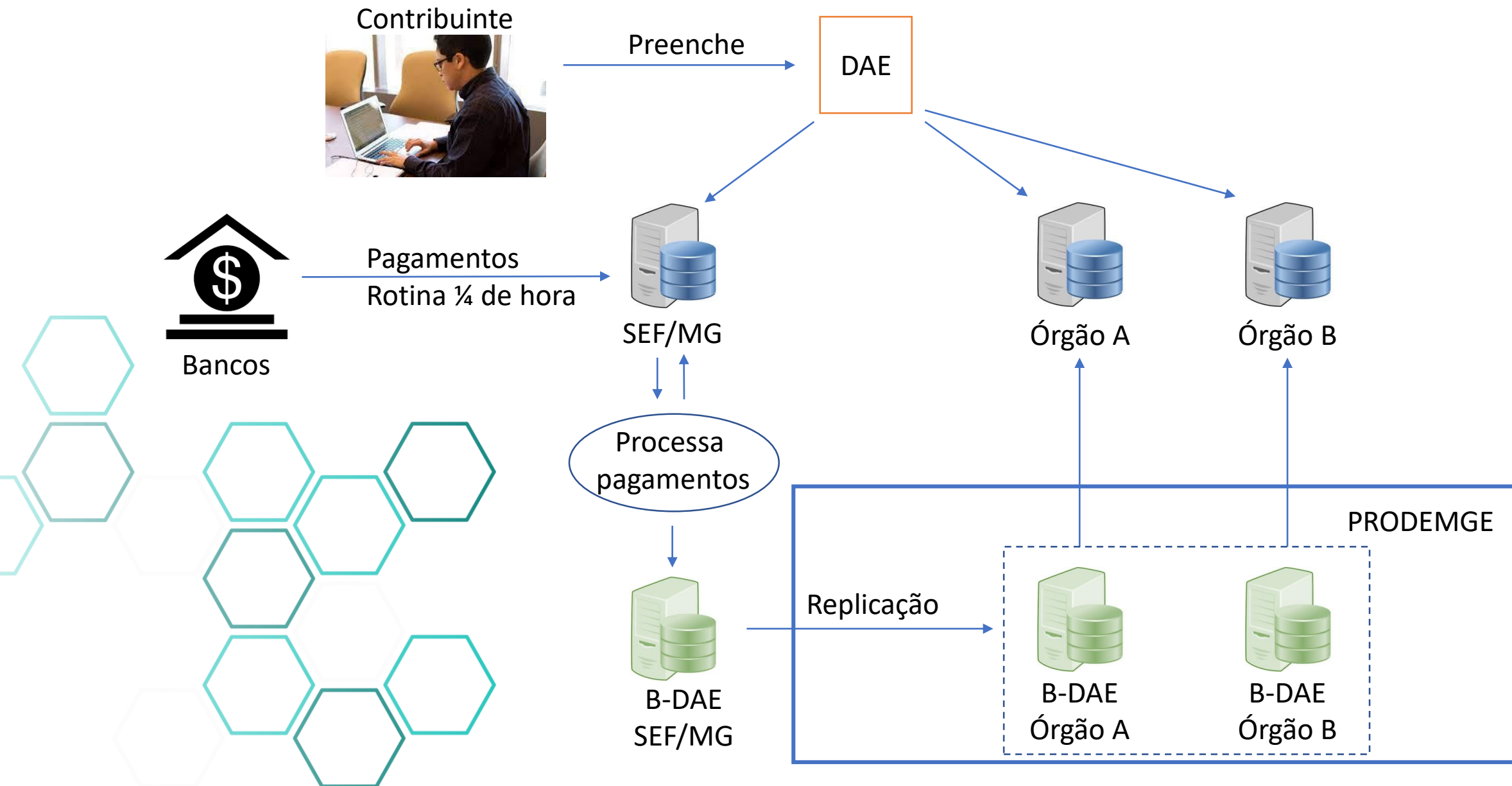
- ✓ Esta modalidade de nó somente recebe as atualizações que são propagadas na rede.




Colaborador*

- ✓ Entidade que colabora sobre os dados do modelo canônico do DAE;
- ✓ Tem permissão de escrita concedida pelo Fundador da rede.

Fluxo – Modelo de Negócios





Modelo Canônico

	Nome do Atributo	Preenchimento Obrigatório	Formato	Tamanho	Conteúdo/Descrição
01	Código Órgão	SIM	Numérico	4	Código vinculado ao órgão emissor do DAE
02	Número DAE	SIM	Numérico	13	Número do Documento DAE
03	Linha Digitável	SIM	Numérico	48	Linha digitável para pagamento no banco
04	Data Autenticação Banco	NÃO	Numérico	8	Espaço reservado para a autenticação do banco
05	Valor	SIM	Numérico	14	Valor da receita sem os acréscimos que porventura sejam cobrados
06	Acréscimos	NÃO	Numérico	14	Valor de encargos por pagamento em atraso, exceto juros.
07	Juros	NÃO	Numérico	14	Valor cobrado a título de juros por pagamento em atraso
08	TOTAL	SIM	Numérico	14	Somatório dos valores principal, acréscimos e juros.

Fatores Críticos



- Falta de conhecimento da tecnologia
- Necessidade de mensurar o impacto para o negócio da SEF/MG e o cidadão
- Integração com o ambiente computacional e de negócio
- Implementação Gradual

Riscos e Desafios

- Funcionamento e desempenho
- Existem poucos profissionais com conhecimento sobre a tecnologia *Blockchain* no âmbito da *Administração Pública*
- Plataformas *Blockchain* ainda não estão consolidadas

Vídeos Sugeridos sobre Blockchain

- Blockchain Expert Explains One Concept in 5 Levels of Difficulty:

https://www.youtube.com/watch?v=hYip_Vuv8J0

- Tradelens, by IBM and Maersk:

- i. https://www.youtube.com/watch?v=YD0T_pluksE

- ii. <https://www.youtube.com/watch?v=0O2E9bCpKDk>

- iii. <https://www.youtube.com/watch?v=tdhpYQCWnCw>

- O que é Blockchain

https://www.youtube.com/watch?v=HHxnNg2IaVM&ab_channel=AAAlnova%C3%A7%C3%A3o

<https://www.youtube.com/watch?v=z2--GCF-J4>

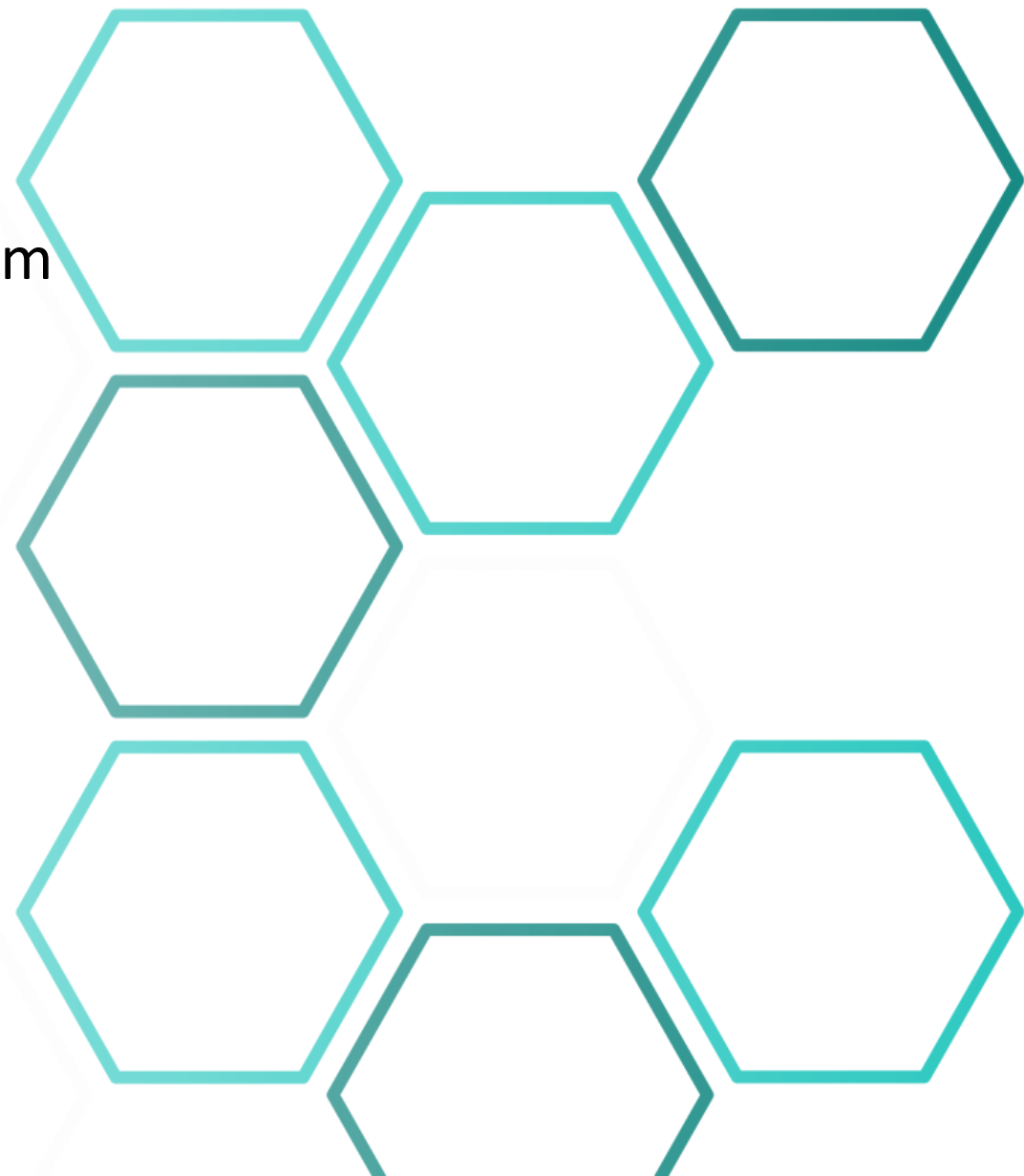


Utilização blockchain SEF/MG b-CPF e b-CNPJ



Modelo de negócio

- Informações de CNPJ e CPF replicadas em nós em diferentes infraestruturas (Dataprev ou não)
- Aderentes podem consultar as informações em um nó mantido pela Dataprev (Observador Premium) ou em nó mantido em seu próprio ambiente (Observador Básico)
- SEF/MG adotou o modelo Observador básico

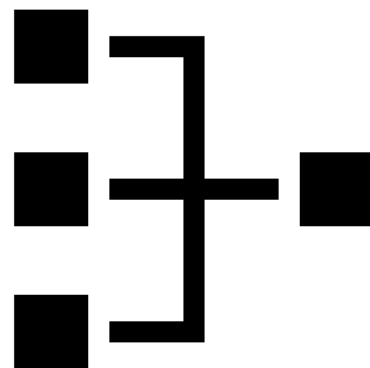


Componentes do Nó

Nó Ethereum (chain/ledger)

Banco de dados (Postgres)

Aplicação bCPF/bCNPJ (Node.JS)



Nó Observador Básico



Infraestrutura própria

Responsabilidade pelo provisionamento do nó fica a cargo do Contratante.

Monitoramento da saúde do nó fica a cargo do contratante da solução



Consumo dos dados na SEF/MG

Dataprev



Consulta simples

Retorna todos os dados

SEF/MG

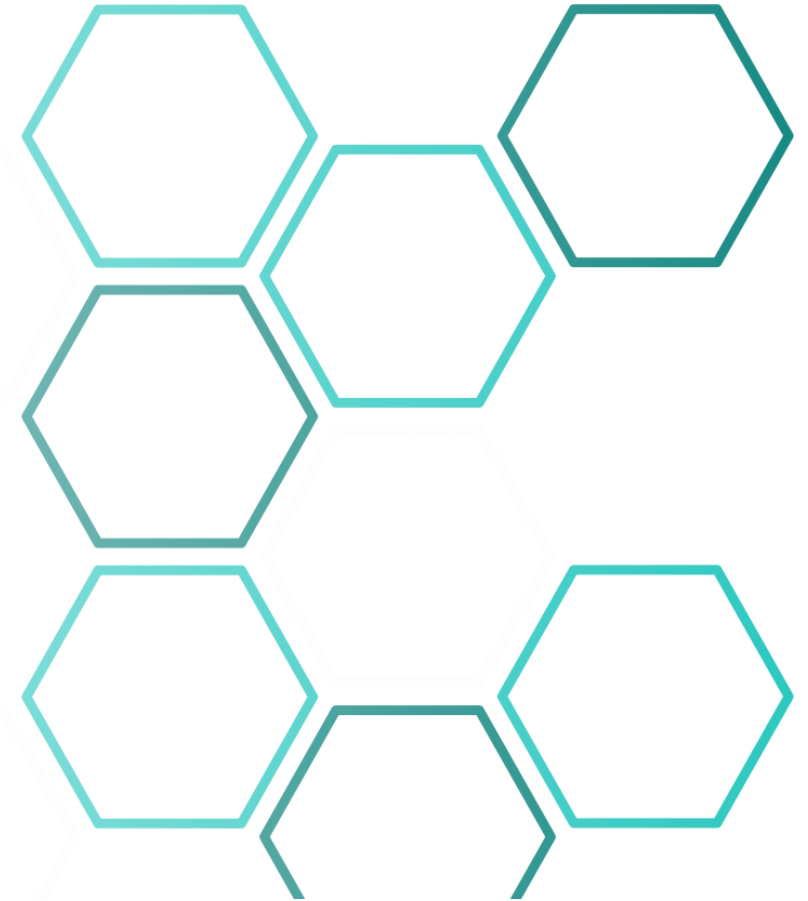


Controle de acesso

CACHE dos dados

Tratamento de erros

Tratamento de contingência



Vantagens



Custo do serviço



SPEED

Velocidade de acesso aos dados



Disponibilidade dos dados



Facilidade de manutenção da infraestrutura

Obrigado!

Rogério Zupo –
rogerio.zupo@fazenda.mg.gov.br
Bruno Meira –
bruno.meira@fazenda.mg.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA FAZENDA