

REDE BLOCKCHAIN BRASIL

ATA 031 DE REUNIÃO DO COMITÊ EXECUTIVO

Às 10:30h do dia 10 de abril de 2025, na plataforma Teams, reuniram-se os representantes dos Partícipes da Rede *Blockchain* Brasil – RBB, conforme lista de presentes abaixo, para discussão e deliberação sobre os assuntos tratados na Ordem do Dia a seguir, com a apresentação de apoio para reunião no **Anexo 1**.

Ordem do dia

Observadas as cláusulas do Acordo de Cooperação nº D-121.2.0014.22, celebrado entre os Partícipes para a criação e manutenção da RBB, e sem prejuízo do que vier a dispor o Regulamento da RBB:

1. **Apresentação do Instituto Plexos**
2. **Revisão do Plano de Trabalho**
3. **Indicadores**
4. **SLAs/ OLAs**

RELATO

Abertura da reunião

O Sr. Gladstone Arantes (BNDES) abriu a reunião, apresentando a Ordem do Dia e confirmando o quórum da reunião. Na sequência passou a palavra para os convidados Camila Rioja Arantes e João Yutaka Shirata, do Instituto Plexos, e Raphael Dantas, do Instituto E-Dinheiro.

1. Apresentação do Instituto Plexos

O Sra. Camila Rioja, presidente do Instituto Plexos, conduziu sua apresentação com o ppt de apoio, conforme o Anexo 2. Falou dos objetivos e da missão do instituto, focado em bens públicos e na relação que possuem com o Instituto E-Dinheiro, para o desenvolvimento de uma aplicação focada em moedas sociais. Especificamente para um possível desenvolvimento com a RBB, falou da moeda Aratu no município de Indiaroba, Sergipe. O Sr. João Yutaka, um dos cofundadores do Instituto Plexos, agradeceu a oportunidade e destacou que o instituto possui o interesse de colaborar com a RBB.

Ao final da apresentação, houve uma sessão de dúvidas, em que participaram o Sr. Felipe Leão (Dataprev), Sr. Fernando Marino (CPQD), Sr. Rodrigo Henriques (FENASBAC), Sr. Sândalo Bessa (Prodemge), Sr. Gladstone, Sr. Guilherme Funchal (Serpro), Sr. Augusto Zadra (Prodemge) e Sr. Eldon Coutinho (TCU).

A Sra. Camila respondeu perguntas e fez diversas considerações, conforme relato a seguir. Já existe a parceira com o Instituto E-Dinheiro para realizar a moeda social de Aratu em blockchain, com o “ok” para seguir em frente. A ideia é de, justamente, alinhar expectativas e explorar possibilidades de colaboração e de desenvolvimentos com a RBB. Sr. João Yutaka destacou que é importante trabalhar com vistas ao ecossistema de instituições presentes na RBB, tanto pela questão da rede, quanto pelas atividades em sinergia que cada uma delas desenvolve.

Em relação à criação de estratégias de bens públicos digitais e infraestrutura pública digital, a Sra. Camila destacou os pontos de tecnologia de código aberto e como podem fortalecer o sistema. Destacou que DPI (Digital Public Infrastructure) e DPG (Digital Public Goods) fazem parte do DNA do Instituto Plexos, que atua em impacto social.

Também reforçou o objetivo de estabelecer o método de *report* de compliance sobre as transações ponta a ponta e circulação. Não se sabe hoje exatamente como ou com qual periodicidade. Mas existe o objetivo de fazer um documento, com design, que talvez venha ser uma referência para moedas sociais locais. Sobre as expectativas para com a RBB a ideia é trazer governança e compliance, com sistemas descentralizados. E sobre o tipo de associação para RBB, a Sra. Camila relatou que possui interesse em entrar como Partícipe Associado.

Sr. Guilherme Funchal destacou que as atividades relatadas pelo Instituto Plexos possuem muita convergência com as ações que vêm sendo desenvolvidas pelo Serpro. Sobre o que pode ser acoplado a uma rede, a Sra. Camila ressaltou que o modelo da RBB é extremamente e inovador.

A Sra. Camila ainda destacou a relação com a R3B (Rede de Bancos Comunitários), plataforma que já vem sendo utilizada pelo Instituto E-Dinheiro, em que se poderia pensar em uma discussão de governança com a RBB. Ressaltou que o Instituto Plexos é um instituto de ciência e tecnologia, como uma associação privada sem fins lucrativos, instituído em 08/08/2023 e não possui qualquer vínculo com o MCTI. Por fim, Sr. Yutaka informou que pretendem executar os nós da RBB em nuvem e que, para a parceria com a RBB, ainda não possuem quadro de pessoal, havendo intenção de contratação.

2. Revisão do Plano de Trabalho

Sr. Gladstone retomou a palavra e apresentou o slide do plano de trabalho. Na sequência, fez uma votação por destaques do plano, que foi aprovado por unanimidade. Destaca-se que a Dataprev não participou da votação.

3. Indicadores

Sr. Gladstone apresentou os indicadores do mês de março, conforme a apresentação, cujos detalhes podem ser examinados no Anexo 1. Sr. Fábio (IBICT) destacou que vai fazer um reforço para participação no Comitê Técnico. Também comentou da saída do Sr. Hugo Valadares e que já estão avaliando um substituto e respectiva indicação.

Sr. Igor questionou como seria para a Prefeitura de Araguaína participar das reuniões do Comitê Técnico e o Sr. Gladstone respondeu que basta mandar um e-mail para RBB pedindo a participação. No caso de indicar um representante para o Comitê Técnico, deve preencher o documento de indicação disponível no GitHub da RBB.

4. SLAs/ OLAs

Sr. Gladstone continuou a apresentação com o tópico de SLAs e OLAs, conforme a apresentação no Anexo 1.

MEMBROS PRESENTES

COM DIREITO A VOTO

BNDES	Luciana Giuliani de Oliveira Reis Gladstone Moises Arantes Jr.	Sérgio Marques de Viveiros
TCU	Eldon Teixeira Coutinho	
CPQD	Fernando Cesar Heredia Marino	
DATAPREV	Felipe Braga Carneiro Leão (parcial)	
IBICT	Fabio Castro Gouveia	
PRODEMGE	Augusto Nogueira Zadra	Sândalo Bessa
RNP	---	
SERPRO	Guilherme Funchal da Silva Jetro Paulo Weber	Marco Túlio da Silva Lima
SGD-MGI	Germana Gladys	

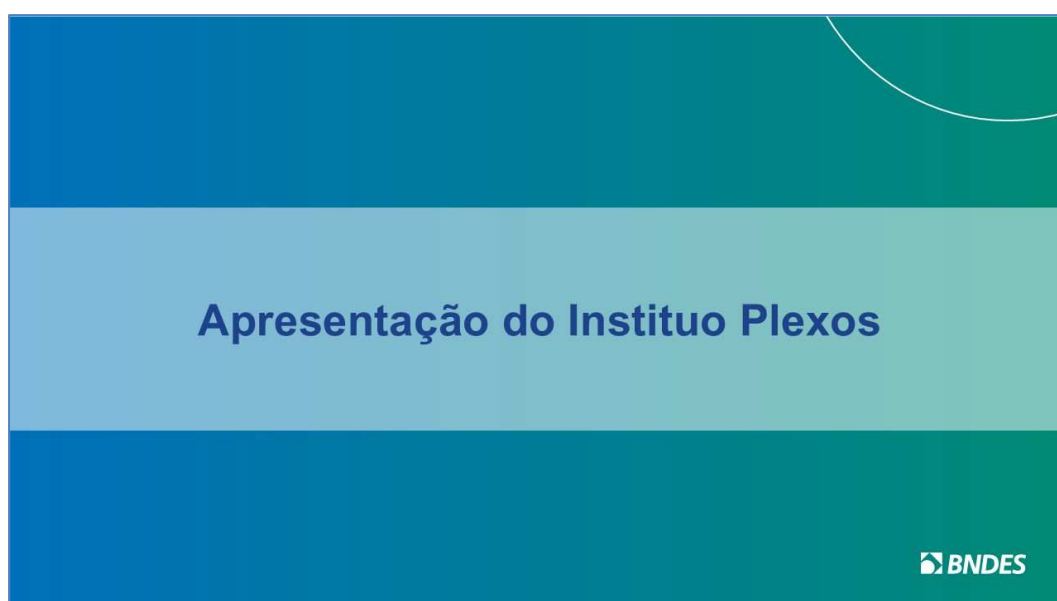
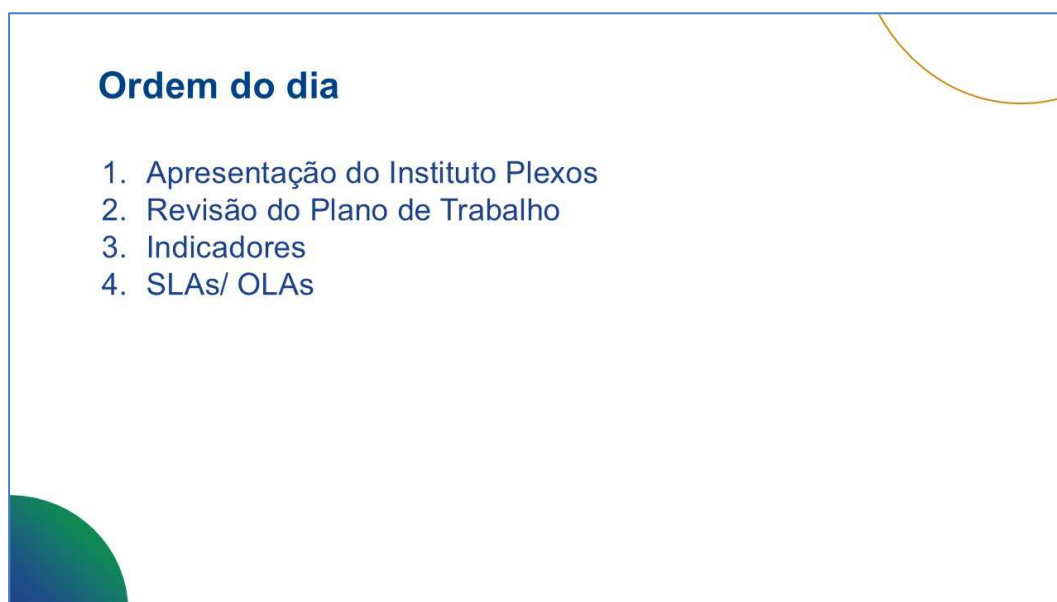
SEM DIREITO A VOTO

CGE-PA	---	
FENASBAC	Rodrigo de Azevedo Henriques	
Pref. Araguaína	Igor Thawan	Sergio Maia Rebelo
PUC-Rio	---	
STC-MA	Nísia Paixão Seguins Louziero Seabra	
TCE-SP	José Ricardo Figueiredo Vaz José David de Araújo	Rodrigo Mendes Rosa

CONVIDADO

BNDES	João Alexandre dos Santos Lopes	
CPQD	Andreza Ferraresso Lona	
DATAPREV	Luiz Guilherme Guercio Benini	
PUC-Rio	---	
Serpro	Kerley de Lourdes Silva	
Instituto E-Dinheiro	Raphael Dantas	
Instituto Plexos	Camila Rioja Arantes	João Yutaka Shirata

ANEXO 1 – Apresentação da reunião (BNDES)



Revisão do Plano de Trabalho



Iniciativas	Organizações
Evolução da governança técnica	BNDES (on chain) e Prodemge (off chain)
Segurança na monitoração	Dataprev
Governança Identidade Descentralizada	CPQD
Processos de segurança	RNP
Alinhamentos ANPD e aplicação	PUC
Termo de uso Auditoria e teste de smart contracts (proposta) Ajustes no Manual de Operações (SLAs/OLAs)	Serpro
LGPD	PUC, BNDES e TCU
White paper	TCU
Modelo pós-ACT	FGV
Interoperabilidade	Fenasbac
Formalização da Secretaria	BNDES
Comunicação da RBB: site, LinkedIn e outros	A definir

Indicadores



Presença – Representantes Comitê Técnico

Mês	Reuniões	BNDES	TCU	SGD	Dataprev	Serpro	Prodemge	CPQD	RNP	IBICT	PUC
dez/2024	3	100%	33%	0%	100%	67%	67%	67%	100%	33%	67%
jan/2025	4	100%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	50%	75%	75%
fev/2025	4	100%	75%	75%	100%	100%	100%	75%	75%	50%	100%
mar/2025	3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	100%

Comentários

- IBICT – Reforço executivo da importância da participação no Comitê Técnico.

Blocos Propostos no Piloto no Período

Mês	Previstos	Produzidos	Eficiência	BNDES	CPQD	Dataprev	IBICT	Prodemge	RNP	Serpro	SGD	TCU
~dez/24	691200	682716	98,77%	14,26%	14,28%	14,29%	0,00%	14,29%	14,29%	14,29%	0,00%	14,29%
jan/25	669600	668861	99,89%	14,28%	14,28%	14,29%	0,00%	14,28%	14,29%	14,29%	0,00%	14,28%
fev/25	604800	603472	99,78%	14,22%	14,30%	14,30%	0,00%	14,30%	14,29%	14,30%	0,00%	14,30%
Mar/25	669600	635707	94,94%	14,63%	12,05%	14,66%	0,00%	14,67%	14,66%	14,67%	0,00%	14,65%

Mês	Min.	Méd.	Máx.	Mediana	Desvio	Perc. 99%
jan/25	4	4,004	12	4	0,182	4
fev/25	4	4,009	12	4	0,259	4
mar/25	4	4,213	12	4	1,287	12

Comentários

- CPQD – Interrupções são resultado de uma migração de infraestrutura interrompida.
- Não houve, porém, registro de interrupção programada.

Tempo Resolução de Incidentes

Nenhum incidente fechado no mês de mar/2025

Comentários

- Atualmente há 3 incidentes abertos no Piloto
 - Prometheus da RNP indisponível no piloto
 - Validador da #PRODEMGE não está produzindo blocos
 - Validador do #TCU não está produzindo blocos

Andamento Iniciativas

Iniciativa	Responsáveis	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25
Ajustes Permissionamento	BNDES				
Rotação de Validadores					
Ferramentas para Indicadores					Encerrado
White paper	TCU				
Identidade	CPQD				
DApp	Prodemge				
LGPD	PUC				
Análise Segurança	RNP				
Auditoria dos Smart Contracts	Serpro				
Termo de Uso					

Comentários

- White paper - Aguardando revisão BNDES.
- Auditoria - Será retomada a auditoria da versão final.

Andamento Iniciativas

Iniciativa	Responsáveis	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25
Segurança Monitoração	BNDES	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	TCU	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	Dataprev	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	Serpro	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	Prodemge	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	CPQD	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	RNP	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	IBICT	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	PUC	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado

Comentários

- IBICT não tem nós ainda

Andamento Iniciativas

Iniciativa	Responsáveis	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25
Observer boot	BNDES	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	TCU	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	Dataprev	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	Serpro	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	Prodemge	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	CPQD	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	RNP	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	IBICT	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado
	PUC	Encerrado	Encerrado	Encerrado	Encerrado

Comentários

- TCU – Possibilidade futura de implementação em nuvem.
- Dataprev – Não há perspectivas em curto prazo.
- IBICT – Não tem nós ainda.

SLAs/OLAs



Objetivos (por quê?)

- Buscar SLAs para aplicações. Motivações:
 - Aplicações na rede.
 - Pré-requisito básico para superação da fase piloto.
- SLAs e OLAs também objetivam previsibilidade.
 - “O que não se mede, não se gerencia”.
 - É possível iniciar com compromissos factíveis de cumprir.
 - Também auxiliam no equilíbrio de expectativas.
 - Acabam abrindo portas para outras discussões.

Objetivos (como?)

- Ajustar o Manual de Operações para:
 - Definir novo protocolo para incidentes de quedas de validadores.
 - Definir OLAs para a execução desses protocolos.
 - Definir sanções por não cumprimento dos OLAs.
 - Definir SLAs para as aplicações.
 - SLA proposto → Tempo entre blocos.
 - Proxy para tempo de resposta de transações.
- É um processo negocial e iterativo.
 - Simulação para estimar os efeitos das variáveis umas nas outras.
 - Decisões informadas → Nem tanto, nem tão pouco...

Novo Protocolo

- Ações semi-síncronas em horário fixo nos seguintes casos:
 - Validador fora do ar e rede produzindo blocos.
 - Impacta tempo de bloco e risco de parada da rede.
 - Rede sem produzir blocos.
 - Validador funcionando, mas fora do consenso.
- Ações possíveis:
 - Excluir temporariamente ou reincluir validadores no consenso.
 - Resetar a rede.
- Ações dependem de quóruns específicos, que se tornam OLA.
- Efeito: retomada de produção regular de blocos.
- Ações semi-síncrona pode ser:
 - Reunião entre Gestores de Incidentes.
 - Tarefa para equipes de operação definida com critérios claros.
 - Automatização total (e, possivelmente, on chain).

Simulação

- Reproduz comportamento da rede, com seguintes parâmetros:
 - Tempo de simulação.
 - Regra para tempo de produção de blocos.
 - Distribuição estatística das interrupções dos validadores.
 - Periodicidade para ações semi-síncronas.
 - Exs.: 1 vez por dia ou a cada 2h.
 - Percentual de “comparecimento”/participação na ação semi-síncrona.
- Saídas:
 - Intervalos de produção entre blocos.
 - Percentual mínimo de blocos produzidos por validador.

Parâmetros da Simulação

- Tempo de simulação: 6 meses.
- Falhas curtas.
 - Tempo médio entre falhas: 1 dia.
 - Duração média da falha: 5 minutos.
- Falhas longas.
 - Tempo médio entre falhas: 60 dias.
 - Duração média da falha: 8 horas.
- Comparecimento nas atividades semi-síncronas: 85%.

Resumo Resultados para 7 Validadores

- Médias de tempo entre blocos.
 - Menores do 4,1 segundos.
 - Resultado em todos os cenários simulados → Não é relevante.
 - Melhor trabalhar com máximo intervalo entre blocos.
- Probabilidade de, pelo menos, uma ocorrência em 6 meses:
 - Acima de 15 minutos → 30%.
 - Acima de 30 minutos → 15%.
 - Acima de 45 minutos → 1%.
- Parece atender aplicações “batch”.
 - Transações de backend.
 - Aguardar para uma segunda tentativa não é um problema.
- Menor percentagem de produção de blocos → 14,04%

Proposta Inicial “Rascunho”

- OLAs.
 - Participação nas atividades semi-síncronas: 85%.
 - Percentagem mínima de produção de blocos: 14%.
 - Melhor do que distribuição estatística de falhas.
 - Tem não repúdio e é mais fácil de calcular.
 - Mais ou menos equivale à distribuição apresentada:
 - 1 falha de 5 minutos a cada dia.
 - 1 falha de 8 horas a cada 60 dias.
- SLAs.
 - Tempo médio de bloco → 4,1 segundos.
 - Ocorrência, em 6 meses, de um intervalo de bloco maior que:
 - 45 minutos → 1%.
 - 30 minutos → 15%.
- Sanções.
 - A discutir.

Próximos Passos

- Revisão dos números por mais pessoas.
 - Erros, imprecisões estatísticas, etc.
- Avaliar OLAs com equipes técnicas e operacionais.
 - Avaliar possibilidades de automatização.
- Possíveis testes técnicos para avaliar se o comportamento da rede muda:
 - Com mais nós.
 - Com mais uso.

Resumo Resultados para 10 Validadores

- Probabilidade de, pelo menos, uma ocorrência em 6 meses:
 - Acima de 1 minuto → 5%.
 - Acima de 2 minutos → 5%.
- Parece atender aplicações “on line”.
 - Transações de frontend (web ou celular).
- Possibilidade de OLAs ainda mais tranquilos com SLAs muito melhores.

ANEXO 2 – Apresentação da reunião (Instituto Plexos)



MISSÃO, VISÃO E VALORES

A visão do **PLEXOS INSTITUTE** é em 5 anos se tornar referência na **coordenação estratégica**, pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas, metodologias e standards para a destinação, gestão e compliance de bens públicos em sua acepção mais ampla, contemplando as tecnologias de **código aberto** e infraestrutura de protocolos descentralizados que impulsionem o **desenvolvimento regenerativo e a inovação** na América Latina, fomentando o intercâmbio de conhecimento e a co-criação de tecnologias, standards e metodologias e impacto entre os parceiros, contribuindo para o **avanço tecnológico, inovação e o crescimento** dos atores da região e das comunidades.

INFORMAÇÃO RESTRITA E CONFIDENCIAL. DESTINADA SOMENTE A DISCUSSÕES INTERNAS.

AGILIDADE



EVOLUÇÃO



REGENERAÇÃO



TRANSPARÊNCIA
"Don't trust. Verify"



NOSSAS FRENTES DE ATUAÇÃO



SENSIBILIZAÇÃO

Fomentar ações que apoiem inovações baseadas em tecnologias emergentes, desde oportunidades de aprendizado, eventos, produção de conteúdo, jornadas de aprendizado e propostas para avanços e padrões industriais.



CONSTRUÇÃO

Construção de pilotos, softwares, hardwares, e elaboração de requisitos de especificação técnica, e outros necessários a impulsionar modelos regenerativos.



PARCERIAS

Celebração de convênios, parcerias e outros instrumentos jurídicos que se façam necessários para potencialização de sinergias entre todos envolvidos para a concretização do seu objeto.

INFORMAÇÃO RESTRITA E CONFIDENCIAL. DESTINADA SOMENTE A DISCUSSÕES INTERNAS.

MOEDA SOCIAL

NA PALMA DA SUA MÃO



Somos mais do que um aplicativo; **somos uma plataforma que fortalece comunidades**, criando um ecossistema inclusivo por meio de moedas sociais.

e-dinheiro
Rede de Bancos Digitais Solidários
Brasil



Moedas Sociais do Brasil

Utilizadas em mais de 120 comunidades, essas moedas são emitidas por bancos comunitários e municipais circulando somente em seus territórios, promovendo a autonomia econômica e a solidariedade entre os moradores valorizando os recursos e as potencialidades de cada comunidade.

GET IT ON Google Play

DOWNLOAD ON THE Apple Store

Principais Vantagens

PARA PESSOA FÍSICA

- Segurança
- Praticidade
- Controle de gastos próprios e de seus familiares
- Acesso a serviços financeiros mesmo sem conta bancária ou cartão de crédito ou débito, tais como saldo, extrato, resgate, depósito, pagamentos e transferências.
- Economia em serviços bancários
- Internet Banking

PARA OS COMÉRCIOS

- Segurança
- Praticidade
- Controle de fluxo financeiro de ponta a ponta
- Diminuição da circulação de moeda em espécie
- Menor custo em relação às alternativas de recebimento (cartão de crédito e débito)
- Repasse antecipado do recurso para o estabelecimento
- Maior capilaridade
- Internet banking

CARACTERÍSTICAS DAS MOEDAS SOCIAIS

- Lastreadas e Paritárias a Moeda Nacional (1 moeda social vale 1 real);
- Permite o câmbio (troca de moeda social por reais);
- Restritas a um determinado território (bairro/município);
- Circula livremente em rede solidária de comércio locais;
- Toda riqueza gerada pela circulação da moeda é reinvestida no próprio território.

COMO FUNCIONA?

Funcionam como um Arranjo de Pagamento Pré-pago. Uma Conta Digital Pré-paga com base na lei N° 12.865, de 9 de outubro de 2013 do Banco Central do Brasil. As moedas municipais são, também reguladas por leis municipais.

BANCO MUNICIPAL E BANCO COMUNITÁRIO

BANCO MUNICIPAL

Banco Municipal quando é criado por uma lei municipal e geralmente é administrado por uma prefeitura.

BANCO COMUNITÁRIO

Banco Comunitário é aquele criado pela própria comunidade sem participação do poder público.

CONTEXTO

As moedas sociais são instrumentos financeiros criados para fortalecer economias locais, promover inclusão financeira e fomentar o desenvolvimento comunitário. Funcionam paralelamente ao dinheiro convencional, permitindo que comunidades realizem transações de forma acessível e sustentável. Com a digitalização, plataformas como o EDinheiro ampliam o alcance dessas moedas, possibilitando maior transparência, rastreabilidade e integração com tecnologias como blockchain, facilitando auditorias e garantindo segurança nas operações.

e-dinheiro

TAMANHO ATUAL - ARATU

- Usuários: 2743
- Transações: 66783
- Volume: R\$ 4.460.964,37

TBC

TAMANHO GERAL

- Usuários: 415.808
- Transações: 92.200.546
- Volume: R\$ 10.230.197.458,60

TBC

POC

Teste inicial de integração entre EDinheiro e Web3 em um ambiente controlado, com transações no ambiente de desenvolvimento do EDinheiro (interno, sem usuários) e na blockchain testnet (a definir). Um nó local RBB e uma metodologia de relatório serão implementados para avaliar a transparência da rede.

- **Escopo:** EDinheiro (teste) / Blockchain testnet
- **Público:** Desenvolvedores internos
- **Relatórios:** Configuração do nó & avaliação de metodologias (advogados/devs)
- **Duração:** 3 meses
- **Métricas de Sucesso:**
 - Relatório de operações
 - Recomendação legal sobre conformidade com LGPD & transparência
 - 100% de correspondência entre transações Web2 & Web3

PILOTO 1

APIs Web2/Web3 totalmente integradas para avaliação do backend. As transações ocorrem no ambiente de produção do EDinheiro e na blockchain testnet (a definir).

- **Escopo:** Ambiente de produção (EDinheiro) / Blockchain testnet
- **Público:** Usuários individuais & estabelecimentos comerciais
- **Relatórios:** Implementação inicial de oráculos & análise de dados consolidados
- **Duração:** 6 meses
- **Métricas de Sucesso:**
 - Experiência do usuário sem alterações perceptíveis (app & POS)
 - Nenhum atraso ou discrepância significativa nas transações

PILOTO 2

Primeira fase de transparência em blockchain. As transações passam a ser registradas em uma blockchain pública, com os primeiros testes de relatório via oráculo.

- **Escopo:** Ambiente de produção (EDinheiro) / Blockchain mainnet + RBB testnet
- **Público:** Usuários individuais & estabelecimentos comerciais
- **Relatórios:** Testes de oráculos
- **Duração:** 6 meses
- **Métricas de Sucesso:**
 - Precisão das transações
 - Tempo de resposta satisfatório
 - Verificação & auditoria simplificadas

INFORMAÇÃO RESTRITA E CONFIDENCIAL.
DESTINADA SOMENTE A DISCUSSÕES INTERNAS.

Vamos?





PLEXOS
INSTITUTE

OBRIGADA!

Lista de Assinaturas

Lista de Assinaturas