

# REDE BLOCKCHAIN BRASIL

---

## **ATA 038 DE REUNIÃO DO COMITÊ EXECUTIVO**

Às 10:30h do dia 13 de novembro de 2025, por meio da plataforma Microsoft Teams, reuniram-se os representantes dos Partícipes da Rede Blockchain Brasil – RBB, conforme lista de presença ao final, para tratar dos assuntos constantes da Ordem do Dia abaixo, com apresentação de apoio para a reunião contida 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. BlockchainGov
2. Indicadores
3. Tese Allen Kardec
4. SLA/OLA com Rotação de Validadores

### **RELATO**

#### **1. BlokchainGov**

O sr. Gladstone, representante do BNDES, conclamou a todos que se engajem para o sucesso do evento que, embora, vá além da RBB, tem os partícipes entre os organizadores, líderes e participantes de painéis. Ficou claro que o sucesso do evento depende do envolvimento de todos.

O sr. Gladstone também apresentou a pauta tentativa para a reunião presencial do Comitê Executivo que será realizada no dia anterior ao BlockchainGov, tendo detalhado um pouco cada um dos temas:

- Renovação do ACT
- Termo de uso
- Cartilha LGPD
- Projeto Integra

O sr. Gladstone colocou à disposição para sugestões. Nenhuma tendo sido feita, passou para o próximo item da pauta.

#### **2. Indicadores**

O sr. Gladstone Arantes, representante do BNDES apresentou os indicadores, com destaque para:

- Presença no Comitê Técnico
  - Prodemge - Com 20% de ausências: foi reportado que os representantes da Prodemge no Comitê Técnico justificaram a falta pela ocorrência de evento corporativo.
  - RNP - Com 20% de ausências: foi reportado que o representante da RNP no Comitê Técnico justificou a falta por conta de férias. O sr. Gladstone apontou que não haver substitutos para o representante é um problema.
  - IBICT – Com 40% de ausência: foi apontado não ter havido justificativa, pelos representantes do IBICT no Comitê Técnico, para as ausências nas reuniões. O sr. Fábio, representante do IBICT no Comitê Executivo, aproveitou para justificar as ausências por conta de uma sobrecarga de eventos organizados pelo IBICT.
  - SGD/MGI – Com 20% de ausência: foi apontado não ter havido justificativa, pelos representantes da SGD/MGI, no Comitê Técnico, para as ausências. A sra. Germana justificou que era prevista a participação de uma das representantes, mas houve um imprevisto específico que acabou resultando em sua ausência.
- Blocos propostos.
  - Os indicadores mantiveram-se dentro do previsto.
  - As variações detectadas deveram-se à entrada no consenso pelo validador do IBICT.
- Tempo de resolução de incidentes.
  - Os indicadores mantiveram-se dentro do previsto.
  - Os incidentes fechados no mês de novembro foram consequência da entrada dos nós do IBICT na rede de produção. Isso porque as pendências remanescentes deixaram de ser acompanhadas como iniciativas e passaram a ser consideradas incidentes.
  - O sr. Fábio, representante do IBICT, destacou que o IBICT configurou alarmes e alertas para permitir uma reação mais responsável quando da ocorrência de incidentes.
- Andamento das iniciativas.
  - Tanto o TCU quanto a Dataprev confirmaram que implementarão block explorers, como opção alternativa à implantação do observer-boot.
  - Sobre a implantação do Plexos na rede laboratório, IBICT e Serpro informaram que, apesar da sinalização vermelha (de atividade não iniciada), já iniciaram as atividades, porém apenas em novembro. A PUC justificou problema de registro. A RNP confirmou que não iniciou as atividades.
  - As demais iniciativas, mantêm-se em andamento, a saber:
    - BNDES - Definição de SLA/OLA.
    - TCU - White paper.

- CPQD - Aplicação de identidade. Esta poderá ser encerrada no próximo acompanhamento. A rotação de validadores também deverá ser acrescida.
- PUC – LGPD.
- SERPRO - Termo de uso e aplicação de badges.

### **3. Tese Allen Kardec**

O sr. Allen Kardec, representante da Prefeitura de Araguaína, fez uma apresentação oral sobre sua tese de doutorado, sobre a qual, segue breve resumo dos pontos gerais e de maior interesse para o Comitê:

- O sr. Allen destacou o conceito de “novo municipalismo” e argumentou que, como é nos municípios que a maior parte dos serviços públicos se materializa, faz todo sentido que eles participem de infraestruturas nacionais como a Rede Blockchain Brasil (RBB).
- Foi enfatizado que a RBB ocupa posição central na tese como caso de uso de blockchain público-permissionado para transparência, controle social e participação popular, articulando-se com o acórdão do TCU sobre uso de blockchain na administração pública.
- O expositor descreveu o arranjo jurídico-institucional que permitiu a aproximação de Araguaína à RBB (incluindo decreto de liberdade econômica, criação de secretaria de ciência e tecnologia, sandbox regulatório e programa Araguaína Digital), ressaltando que a adesão à rede é tratada como política pública e não apenas projeto de TI.
- O sr. Allen registrou que, segundo o mapeamento realizado em sua pesquisa, Araguaína é atualmente o único município participante da RBB, o que evidencia os desafios para expansão da rede no nível municipal.
- Entre os principais obstáculos identificados para a participação de municípios na RBB, foram mencionadas limitações de capacidade técnica, restrições orçamentárias, complexidade das contratações públicas e dificuldades de infraestrutura de TI e conectividade.
- Por fim, o sr. Allen assinalou que a consolidação da RBB como infraestrutura de governo digital depende de sua inserção em políticas públicas de longo prazo, com previsibilidade orçamentária e fortalecimento dos arranjos federativos que permitam ampliar a participação municipal na rede.

Após algum debate, parabenizações e agradecimentos de parte a parte, passou-se para o próximo item da pauta.

Destacou-se a intenção da prefeitura de Araguaína de subir um nó na rede.

### **4. SLA/OLA com Rotação de Validadores**

O sr. Gladstone Arantes relembrou a todos o contexto dos projetos de definição de SLAs/OLAs e de Rotação de Validadores e como eles se interrelacionam, assim como o *roadmap* e os SLAs e OLAs já aprovados.

Após a introdução, propôs a inclusão de um novo SLA de eficiência da rede, estabelecendo que, em cada mês, pelo menos 99,5% dos blocos previstos sejam efetivamente produzidos, em complemento aos SLAs de tempo de produção de blocos já aprovados.

Também propôs a delegação ao Comitê Técnico da competência para realizar ajustes pontuais nos valores e formas de medição dos SLAs e OLAs, permanecendo sob responsabilidade do Comitê Executivo a futura deliberação sobre sanções, alterações no Manual de Operações e revisões estruturais desses parâmetros.

No contexto da delegação, foram apresentadas alguns dos ajustes já acordados no Comitê Técnico: ajuste na tabela dos OLAs de participação na produção de blocos; e ajustes na periodicidade da apuração do OLA de transações de monitoração, com vias a garantir o espalhamento da monitoração.

As propostas foram aprovadas de forma unânime, não havendo destaques.

## **5. Membros Presentes**

### **Com direito a voto**

- BNDES
  - Ana Carolina de Almeida Carneiro
  - João Alexandre dos Santos Lopes
  - Gladstone Moises Arantes Junior
- CPQD
  - Fernando Marino
- Dataprev
  - Rafael Gratão
- IBICT
  - Fábio Gouveia
- Serpro
  - Marco Túlio da Silva Lima
  - Guilherme Funchal da Silva
- Prodemge
  - Sândalo Bessa
  - Augusto Nogueira Zadra
- SGD/MGI
  - Germana Gladys Marques de Almeida
- Plexos Institute
  - Paulo Maurício Freire de Oliveira

### **Sem direito a voto**

- TCE-SP
  - José Ricardo Figueiredo Vaz

- Rodrigo Mendes Rosa
- Prefeitura de Araguaína
  - Sérgio Rabelo
  - Allen Kardec

### **Convidados**

- BNDES
  - Vanessa da Rocha Santos Almeida
- PUC-RJ
  - Paulo Henrique Alves

**Anexo 1 – Apresentação da Reunião**



**Ordem do dia**

1. BlockchainGov
2. Indicadores
3. Tese Allen
4. SLA/OLA com Rotação de Validadores





## BlockchainGov

- Inscrições e comunicação.
- Pauta da reunião presencial.
  - Renovação do ACT
  - Termo de uso
  - Cartilha LGPD
  - Ilíada 2
  - Integra



## Presença – Representantes Comitê Técnico

Mês	Nºm. Reuniões	BNDES	TCU	SGD	Dataprev	Serpro	Prodemge	CPQD	RNP	IBICT	PUC	Plexos
mai/2025	4	100%	100%	75%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	0%
jun/2025	4	100%	75%	75%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	100%	50%
jul/2025	5	100%	100%	60%	100%	100%	100%	100%	60%	80%	60%	100%
ago/2025	3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	33%	100%	100%	100%
set/2025	4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	75%	100%	75%
out/2025	5	100%	100%	80%	100%	100%	80%	100%	80%	60%	100%	100%

## Comentários

- Prodemge – Evento corporativo de inovação.
- RNP – Férias sem substituto.

## Blocos Propostos no Piloto no Período

Período	Início	Fim	Mês	Blocos			Produção %								
				Previstos	Produzidos	Eficiência	BNDES	CPQD	Dataprev	IBICT	Prodemge	RNP	Sepro	SGD	TCU
01/05/2025	31/05/2025	mai/25	mai/25	669.600	626.770	93,60%	14,78%	14,78%	14,78%	0,00%	11,31%	14,78%	14,78%	0,00%	14,78%
01/06/2025	30/06/2025	jun/25	jun/25	648.000	634.726	97,95%	14,43%	14,43%	14,43%	0,00%	14,44%	13,41%	14,43%	0,00%	14,43%
01/07/2025	31/07/2025	jul/25	jul/25	669.600	668.576	99,85%	14,29%	14,30%	14,30%	0,00%	14,24%	14,29%	14,30%	0,00%	14,29%
01/08/2025	31/08/2025	ago/25	ago/25	669.600	645.957	96,47%	14,13%	14,14%	14,14%	0,00%	13,00%	14,14%	17,72%	0,00%	12,74%
01/09/2025	30/09/2025	set/25	set/25	648.000	645.863	99,67%	14,31%	14,31%	14,31%	0,00%	14,25%	14,31%	14,20%	0,00%	14,31%
01/10/2025	31/10/2025	out/25	out/25	669.600	660.024	98,57%	12,59%	12,59%	12,59%	11,89%	12,58%	12,58%	12,59%	0,00%	12,59%

Estatísticas				
Mês	Min.	Méd.	Máx.	Mediana
mai/25	4	4,273	28	4
jun/25	4	4,084	12	4
jul/25	4	4,006	12	4
ago/25	4	4,146	28	4
set/25	4	4,013	12	4
out/25	4	4,002	12	4

Validadores	Ok	Amarelo	Vermelho
8	12,5%	11,8%	11%

### Comentários

- Início de operação do validador do IBICT.

## Tempo Resolução de Incidentes

Mês	Description	Dias aberto
out/25	Falha de conectividade prometheus02@BNDES -> prometheus01@IBICT na rede PILOTO	13
out/25	Falha de conectividade boot02@BNDES -> boot01@IBICT na rede PILOTO	6
out/25	Falha de conectividade validator02@BNDES -> validator01@IBICT na rede PILOTO	6
out/25	Falha de conectividade com o observer-boot do IBICT	6
out/25	Validador do IBICT não está sincronizando com nós na rede Piloto	14

### Comentários

- Resquícios do início de operação do IBICT no piloto.

## Andamento Iniciativas

Initiativa	Responsáveis	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25
Definição de SLA/OLA	BNDES											
White paper	TCU											
Identidade	CPQD											
LGPD	PUC											
Termo de Uso	SERPRO											
Aplicação de Badges												

### Comentários

- Houve andamento em todos as iniciativas.

## Andamento Iniciativas

Iniciativa	Responsáveis	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25
Novos nós do Plexos	BNDES					
	CPQD					
	DATAPREV					
	IBICT					
	Plexos		Red	Green	Red	Green
	Prodemge					
	PUC					
	RNP					
	SERPRO					
	TCU					

### Comentários

- IBICT, Serpro – Atividades iniciadas em novembro.
- PUC – Falta de registro (card).
- RNP – Não iniciado.

## Andamento Iniciativas

Iniciativa	Responsáveis	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	jul/25	ago/25	set/25	out/25
observer-boot	TCU											
	Dataprev	Red										

### Comentários

- TCU – Confirmado a implantação de um block explorer no recesso de fim de ano.
- Dataprev – Iniciados testes em novembro.

## Tese Allen Kardec (Araguaína)

## SLA/OLA na Rotação de Validadores

### SLA na Rotação de Validadores

- Dois projetos.
  - Melhoria da resiliência da rede.
    - Ajuste dinâmico de validadores.
    - Inclui implantação de novo componente de infra.
    - Implementação → CPQD.
    - Implementação → Todos.
  - SLA + OLAs
    - Definições.
    - Implantação em fases.
      - Dependência do projeto anterior.
    - Definição de sanções.
    - Incorporação no Manual de Operações.



### Aprovado pelo Comitê Executivo

- Ambos os projetos foram aprovados pelo CE.
  - Definições futuras.
  - Sanções.
  - Manual de Operações.
  - Retornarão ao CE no momento correto.
- Hoje.
  - SLA adicional.
  - Delegação para Comitê Técnico.



## SLA de Eficiência

- Proposta.
  - 99,5% de eficiência no mês.
  - Total de blocos produzido / Total de blocos previsto.
  - Detecta paradas raras, mas longas.
- Segurança para definição.
  - Simulações de 50 anos.
  - Em nenhum mês houve eficiência menor que 99,7%.
  - Usando o padrão de falhas do piloto.
    - 4 minutos de falha a cada 5 dias.
    - 46 horas de falha a cada 60 dias.



## Recaptulando SLA/OLAs

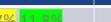
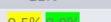
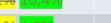
- SLA.
  - Intervalo entre blocos.
    - 10s → 99%
    - 30s → 99,9%
- OLAs.
  - Envio de transações de monitoramento.
    - $\frac{1}{4}$  do total no mês.
  - Percentagem de proposição de blocos.

Validadores	Ok	Amarelo	Vermelho
8	12,5%	11,7%	11%
9	11%	10,2%	9,5%
10	10%	9,1%	8,3%



## Recaptulando SLA/OLAs

- SLA.
  - Intervalo entre blocos.
    - 10s → 99%
    - 30s → 99,9%
- OLAs.
  - Envio de transações de monitoramento.
    - $\frac{1}{4}$  do total no mês. **OLA diário para garantir espalhamento.**
  - Percentagem de proposição de blocos.

Validadores	Ok	Amarelo	Vermelho
8	12,5%	11,7% 	11%
9	11%	10,2% 	9,5% 
10	10%	9,1% 	8,3% 



## Propostas

- Aprovar novo SLA.
- Delegar ao Comitê Executivo.
  - Ajustes pontuais nos SLAs e OLAs.
  - Passarão pelo Comitê Executivo.
    - Sanções.
    - Ajustes no Manual de Operações.
  - Momento para revisão dos SLAs e OLAs pelo CE.



## **Lista de Assinaturas**

## **Lista de Assinaturas**