



Observatório
Nacional

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



A Hora Legal no Brasil e a Sincronização da Infraestrutura de TIC

RICARDO JOSÉ DE CARVALHO
carvalho@on.br



SUMÁRIO:

1. LEGISLAÇÃO DA HORA LEGAL BRASILEIRA (HLB)

2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB

3. DISSEMINAÇÃO DA HLB

4. SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA

- ☐ Rede de Sincronização à HLB
- ☐ Rede de Carimbo do Tempo Certificado à HLB
- ☐ Carteira de Clientes

5. DESIGNAÇÃO DO ON COMO REFRÊNCIA EM TEMPO E FREQUÊNCIA

6. SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO

- ☐ Carteira de Clientes

1. LEGISLAÇÃO DA HORA LEGAL BRASILEIRA (HLB)

- ☐ Lei 2.784 (18 de junho de 1913)
- ☐ Decreto 10.546 (5 de novembro de 1913)
- ☐ Decreto 4.264 (10 de junho de 2002)

O Observatório Nacional possui a missão de gerar, conservar e disseminar a Hora Legal Brasileira, que são atribuições conferidas pela lei número 2784 de 26 de Junho de 1913, regulamentado pelo decreto número 10546 de 5 de novembro de 1913, restabelecido pelo decreto número 4264 de 10 de junho de 2002. Este último, altera a redação do Artigo 6a. (decreto 4264) para a seguinte redação:

“É da competência do Observatório Nacional, unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia gerar a Hora Legal Brasileira, bem como disseminá-la pelos meios de comunicação, observado o disposto na legislação vigente e nos tratados, acordos e atos internacionais de que o Brasil seja parte”



Observatório
Nacional

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



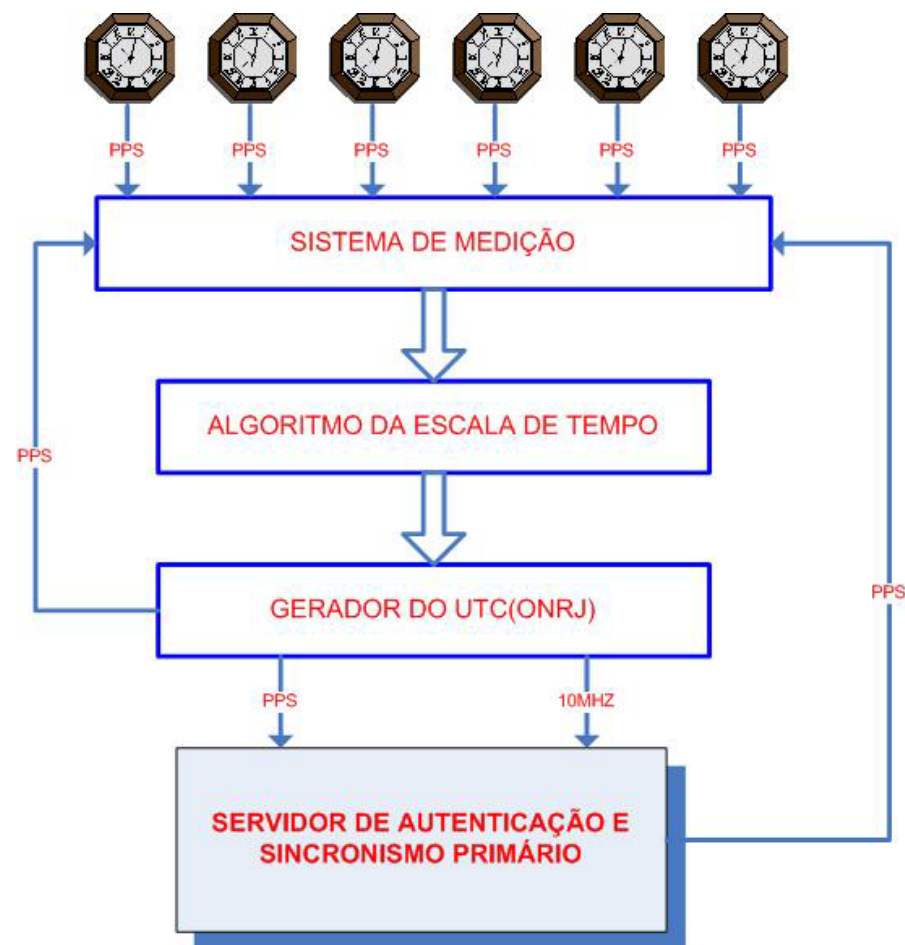


2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB

- ☐ A Hora Legal Brasileira, UTC(ONRJ), é gerada através de um conjunto de relógios atômicos, mantidos em operação contínua.
- ☐ Através de um sistema de medição e de um algoritmo é calculada a Escala de Tempo Atômico Brasileira TA(ONRJ).
- ☐ A TA(ONRJ) é materializada gerando Hora Legal Brasileira UTC(ONRJ).

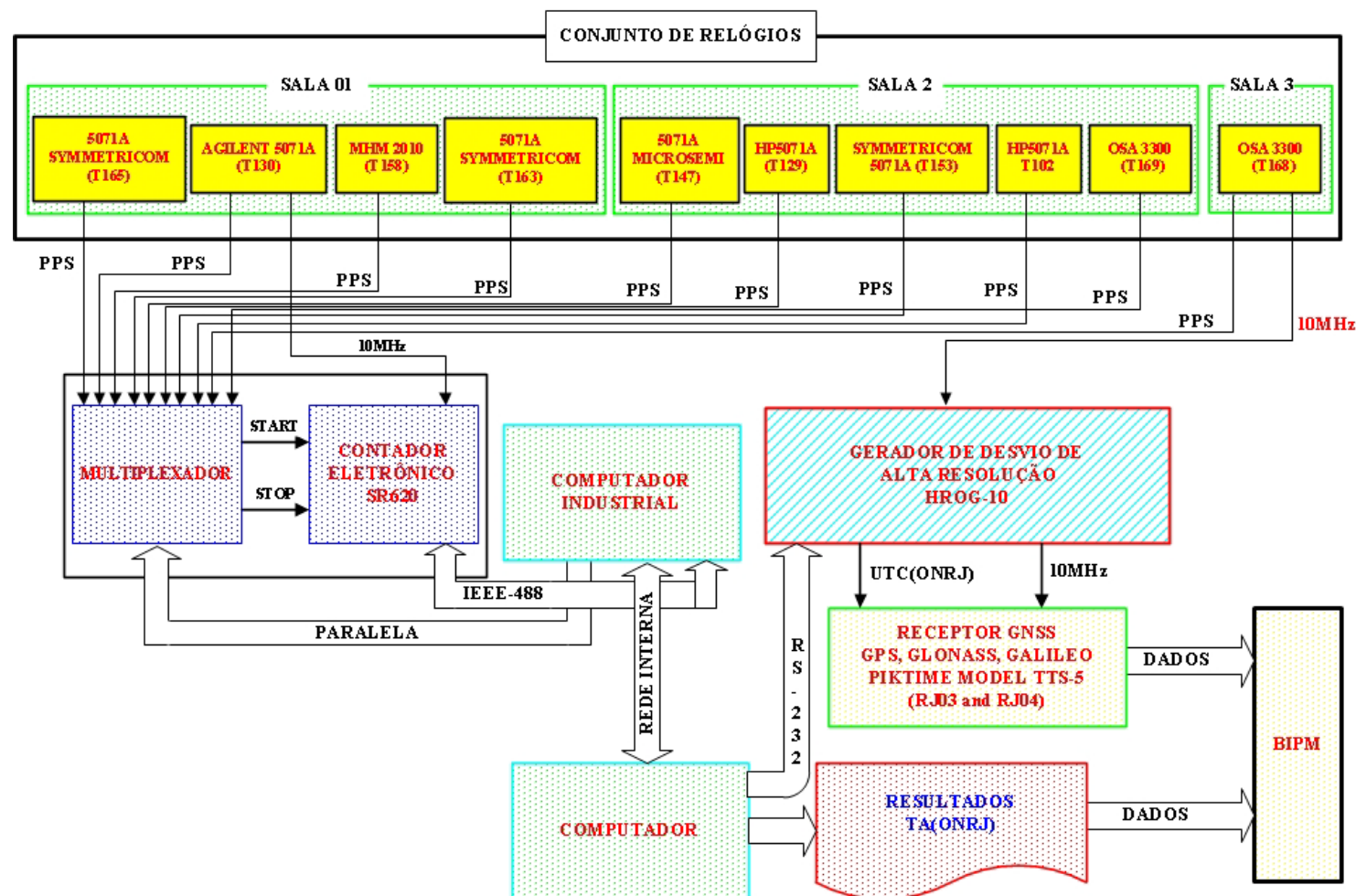


2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB



2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB

DIAGRAMA DA ESCALA DE TEMPO ATÔMICO BRASILEIRA

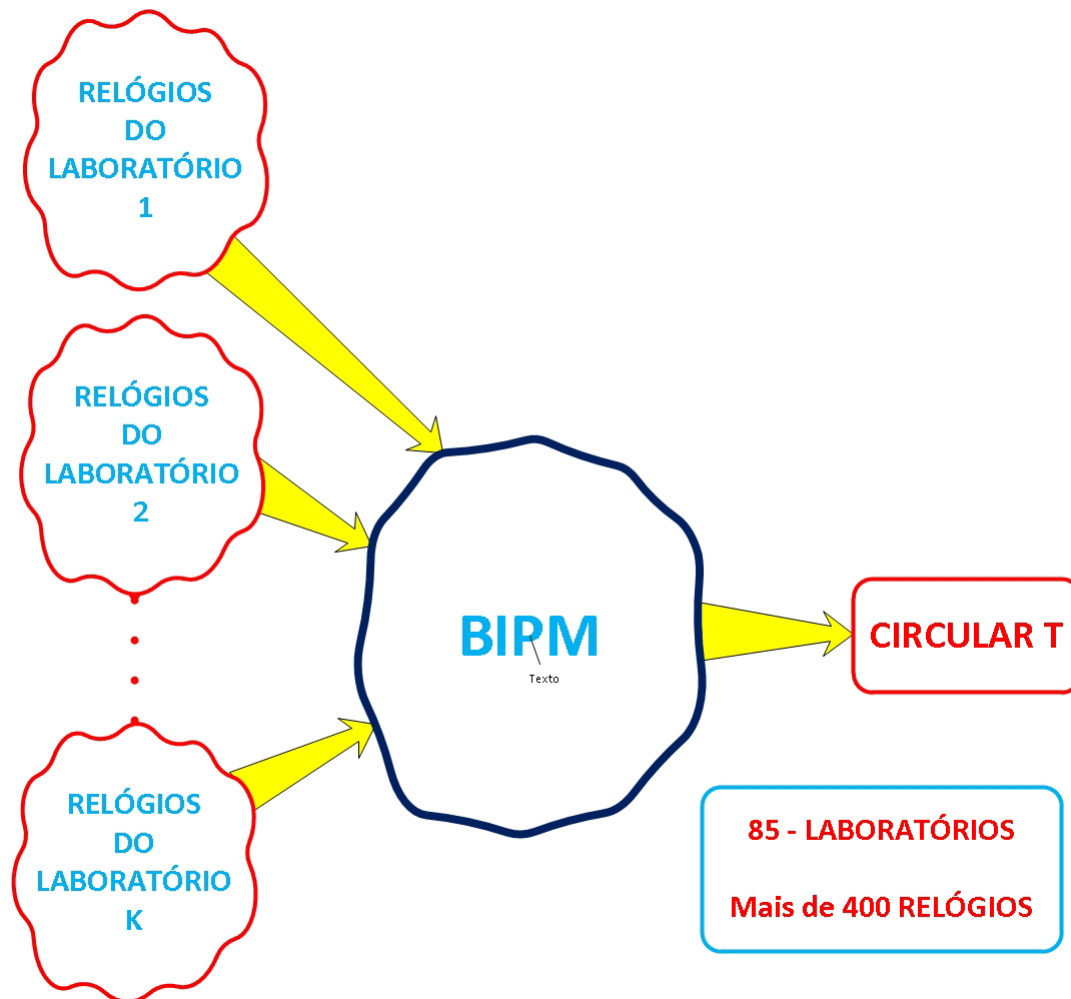


2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB

- ☐ A Rastreabilidade da Hora Legal Brasileira {UTC(ONRJ)} é realizada com o BIPM.
- ☐ O BIPM é responsável pelo Tempo Universal Coordenado (UTC – “Coordinated Universal Time”) .
- ☐ A Escala de Tempo de Referência em cada país é geralmente UTC(K).
- ☐ O UTC(k) é uma aproximação local do Tempo Universal Coordenado realizado pelo laboratório K.
- ☐ Isso é realizado e disseminado em tempo real.
- ☐ Esta é a base para o tempo legal e a sincronização no país.



2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB





2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB

2025 SEPTEMBER 11, 09h UTC

BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES
THE INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATION ESTABLISHED BY THE METRE CONVENTION
PAVILLON DE BRETEUIL F-92312 SEVRES CEDEX TEL. +33 1 45 07 70 70 tai@bipm.org

The contents of the sections of BIPM Circular T are fully described in the document "Explanatory supplement to B1 available at https://webtai.bipm.org/ftp/pub/tai/other-products/notes/explanatory_supplement_v0.8.pdf

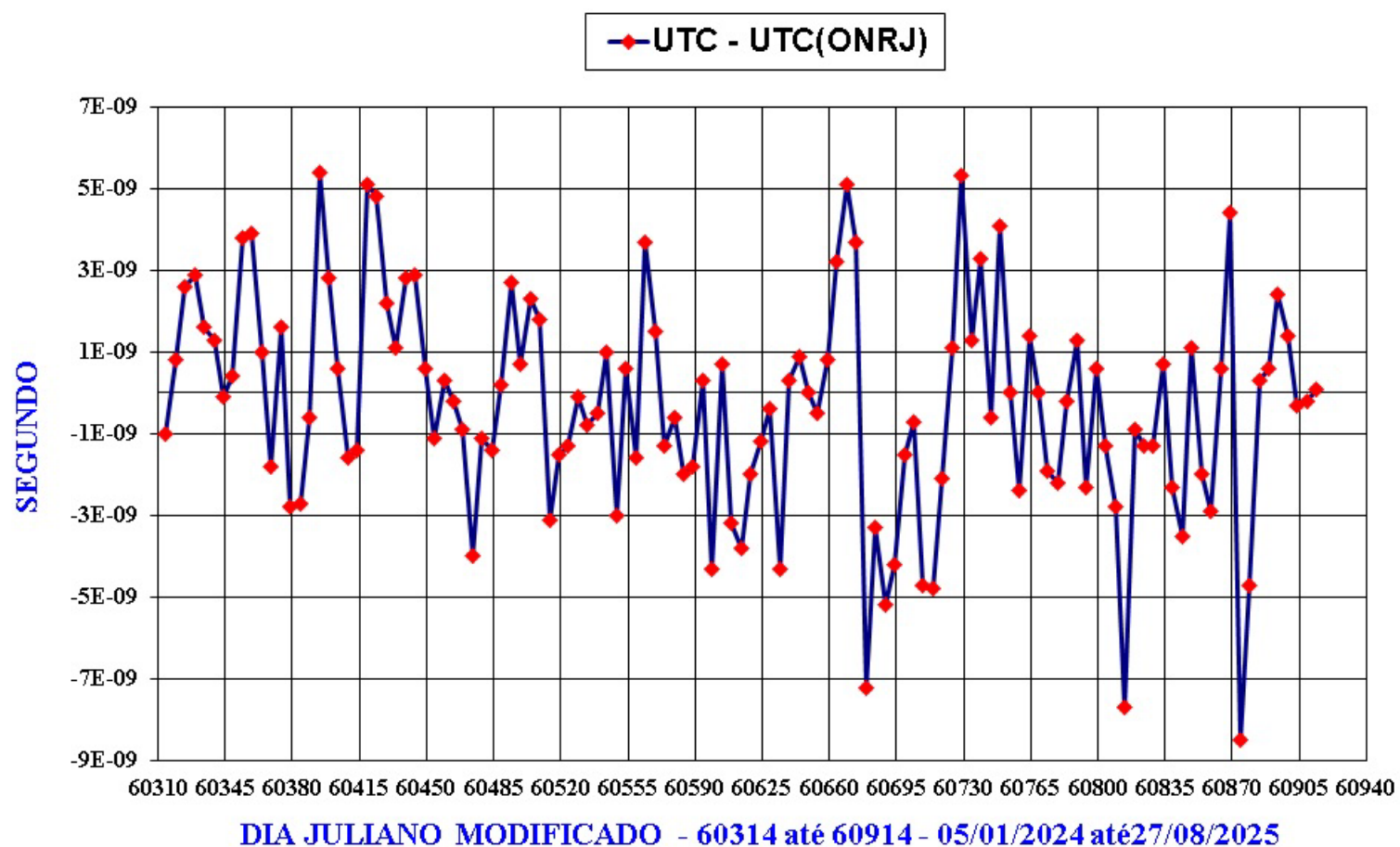
1 - Difference between UTC and its local realizations UTC(k) and corresponding uncertainties.
From 2017 January 1, 0h UTC, TAI-UTC = 37 s.

Date 2025	0h UTC	JUL 28	AUG 2	AUG 7	AUG 12	AUG 17	AUG 22	AUG 27	Uncertainty/ns Notes		
MJD		60884	60889	60894	60899	60904	60909	60914	uA	uB	u
Laboratory k		[UTC-UTC(k)]/ns									
AGGO (La Plata)		-	-	-	7061.0	7103.7	7144.9	7193.9	0.7	3.0	3.1
AOS (Borowiec)		-4.0	-3.7	-3.4	-3.1	-2.7	-2.4	-2.4	0.2	2.7	2.7
APL (Laurel)		0.4	0.7	-0.1	-0.8	-1.2	-1.2	-0.5	0.2	NC	-
AUS (Sydney)		-14.0	-38.1	-37.7	-0.4	13.9	22.3	18.2	0.2	3.0	3.0
BEV (Wien)		-28.0	-30.2	-27.3	-22.8	-22.1	-21.4	-20.9	0.2	3.0	3.0
BFKH (Budapest)		3078.8	3129.0	3174.0	3219.5	3279.0	3331.7	3377.1	1.5	7.2	7.4
BIM (Sofiya)		4782.5	4829.0	4869.9	4911.7	4958.8	5005.6	5053.5	0.2	2.7	2.7
BIRM (Beijing)		1.9	0.6	-0.6	-0.2	0.5	0.5	0.3	0.2	3.6	3.6
BSJ (Kingston)		17.6	26.8	27.6	14.7	17.6	24.6	27.3	7.0	7.1	10.0
BY (Minsk)		0.9	1.0	0.3	-0.5	-0.3	-0.7	-0.8	1.5	3.2	3.5
NIMB (Bucharest)		-	-	-	-	-	-	-			
NIMT (Pathumthani)		-5.3	1.2	14.6	23.9	21.3	1.2	-6.7	0.7	2.8	2.9
NIS (Cairo)		21.0	24.3	30.5	37.2	47.9	63.5	67.3	0.7	7.2	7.2
NIST (Boulder)		-0.6	-0.2	0.4	1.3	1.7	1.7	0.6	0.2	2.0	2.0
NMIJ (Tsukuba)		11.8	12.3	12.6	11.5	10.4	9.4	8.5	0.2	2.9	2.9
NMLS (Sepang)		-124.3	-107.1	-91.1	-75.2	-53.4	-42.1	-24.9	0.2	2.8	2.8
NPL (Teddington)		1.1	0.5	0.5	-1.2	-2.0	-0.5	-0.6	0.2	1.1	1.1
NPLI (New-Delhi)		-0.3	0.2	0.9	1.1	1.4	1.9	2.4	0.2	2.7	2.7
NRC (Ottawa)		0.6	2.0	2.2	1.9	1.5	1.1	0.6	0.2	2.7	2.7 (2)
NRL (Washington DC)		5.1	4.7	3.7	3.9	3.4	3.4	3.2	0.2	2.7	2.7
NSAI (Dublin)		35.4	49.1	49.3	41.4	30.8	36.5	37.5	0.2	7.4	7.4
NTSC (Lintong)		-0.2	-0.4	-0.3	-0.4	-0.1	-0.3	-0.3	0.4	3.6	3.6
ONBA (Buenos Aires)		2448.1	2456.3	2466.5	2462.2	2493.6	2486.8	2513.1	2.0	3.4	3.9
ONRJ (Rio de Janeiro)		0.3	0.6	2.4	1.4	-0.3	-0.2	0.1	0.2	3.3	3.3
OP (Paris)		-1.8	-1.7	-2.0	-1.6	-1.4	-1.0	-0.9	0.2	1.1	1.1
ORB (Bruxelles)		0.5	1.0	1.4	1.3	0.8	0.5	0.5	0.2	2.7	2.7
PL (Warszawa)		0.0	0.2	0.3	0.5	0.4	-0.1	0.8	0.2	2.7	2.7
PTB (Braunschweig)		-0.2	-0.1	-0.2	-0.4	-0.8	-0.9	-1.0	0.2	1.1	1.1
ROA (San Fernando)		2.0	1.6	0.9	1.4	0.9	1.0	1.2	0.2	1.1	1.1
SASO (Riyadh)		754.7	778.2	796.9	814.4	829.8	846.2	868.2	0.7	3.8	3.9



2. GERAÇÃO E RASTREABILIDADE DA HLB

DESEMPENHO DO UTC(ONRJ)



3. DISSEMINAÇÃO DA HLB

- ☐ Transmissão da Hora Falada por Telefone (21 35049265).
- ☐ Transmissão em VHF, 171,13MHz e 166,53MHz.
- ☐ Transmissão via INTERNET, NTP.
- ☐ Radio Web DISHO/ON.

4. SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA

- ☐ Rede de Carimbo de Tempo Certificado à Hora Legal Brasileira.
- ☐ Rede de Sincronização à Hora Legal Brasileira.

ASSEGURAR AOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA

A VALIDAÇÃO LEGAL DA SUA HORA, ATRAVÉS DA RASTREABILIDADE À HORA LEGAL BRASILEIRA.

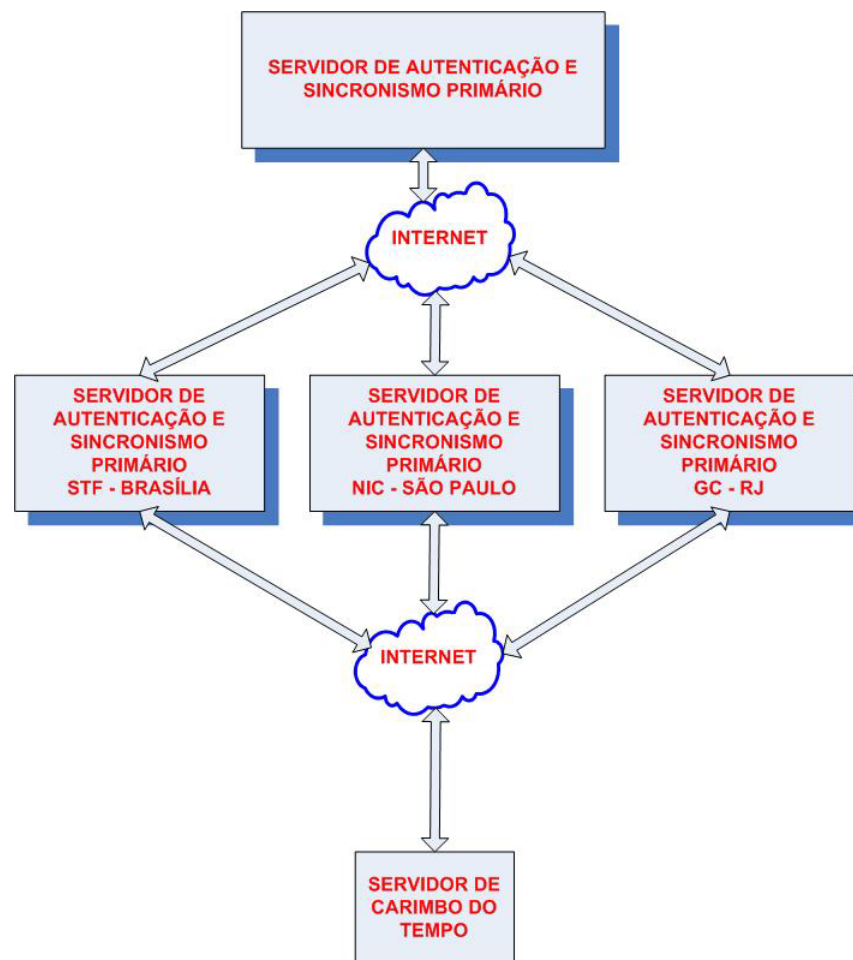


4. SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA





4. SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA





4. SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA

RAIZ DO TEMPO NIC.br



4. SERVIÇOS DE SINCRONIZAÇÃO CERTIFICADA

☐ Carteira de Clientes.

RESINC

B3 S.A - BRASIL, BOLSA, BALCÃO

CERTISING CERTIFICADORA DIGITAL

BANCO CENTRAL DO BRASIL

BANCO BRADESCO Sincronismo

"BT BRASIL/SENCINET

SERPRO BSB

SERPRO SP

ITAÚ

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

BTG PACTUAL

RETEMP

BRADESCO

e-SAFER

5. DESIGNAÇÃO DO ON COMO REFERÊNCIA EM TEMPO E FREQUÊNCIA

- ❑ Designado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), o ON/DISHO está com a responsabilidade da Padronização de Referência Metrológica do Brasil na grandeza tempo & frequência.
- ❑ Em 2024 o ON/DISHO completou vinte anos de reconhecimento como Instituição Designada junto ao SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA.

6. SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO

- ☐ Calibração de Padrões Césio.
- ☐ Calibração de Padrões de Rubídio.
- ☐ Calibração de Padrões Quartzo.
- ☐ Calibração de Contadores Eletrônicos.
- ☐ Calibração de Frequencímetros.

6. SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO

SALA DE CALIBRAÇÃO



PADRÃO EM CALIBRAÇÃO



6. SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO

☐ Carteira de Clientes

ARSITEC

CTA

FURNAS

INPE

IPT

LABELO

CEPEL

CPqD

INMETRO

INT

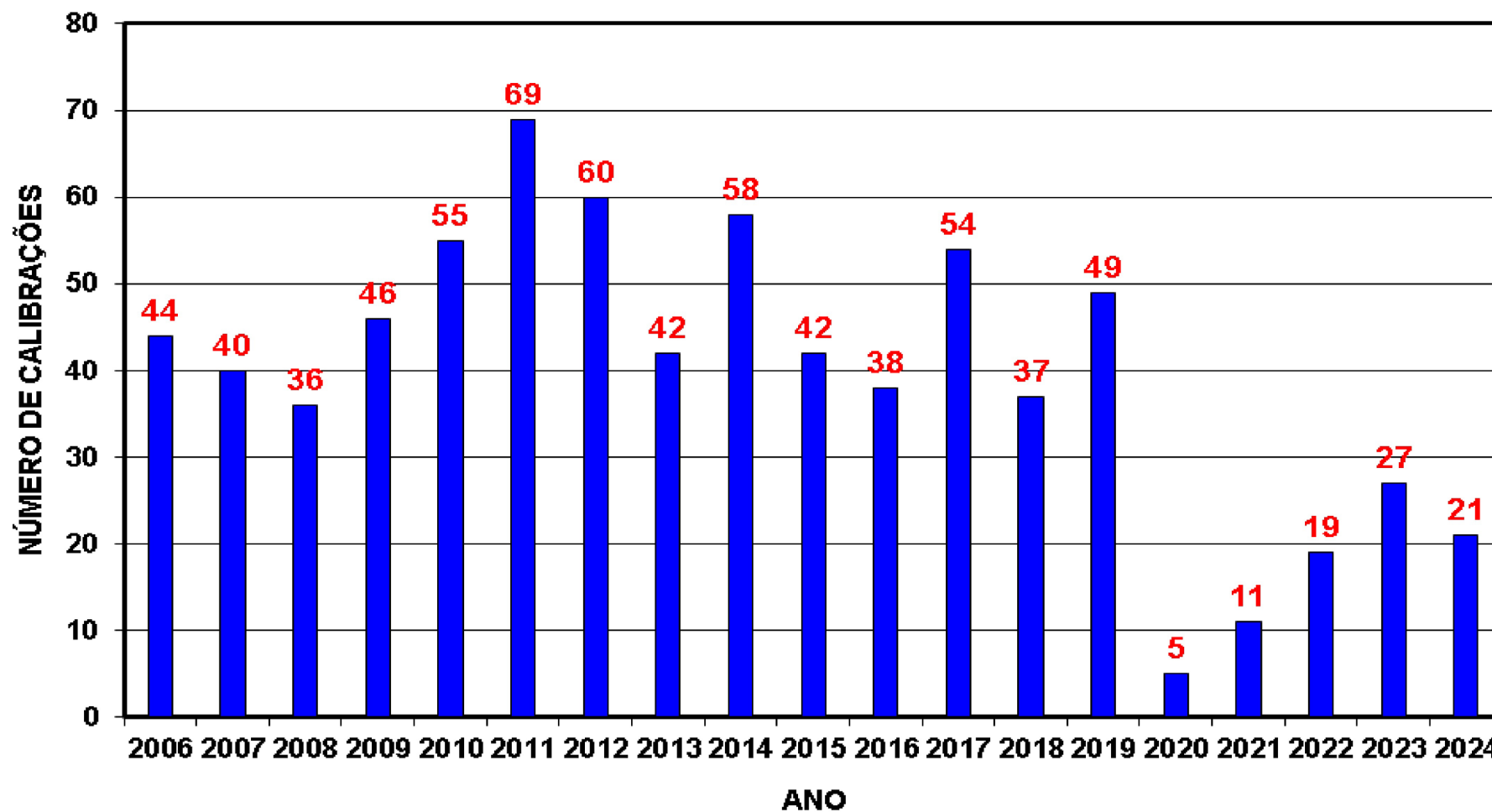
IRD

TECPAR



6. SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO

NÚMERO DE SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO





Observatório
Nacional

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Prédio da DIVISÃO DE SERVIÇOS DA HORA LEGAL BRASILEIRA





Observatório
Nacional

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



OBRIGADO PELA SUA ATENÇÃO