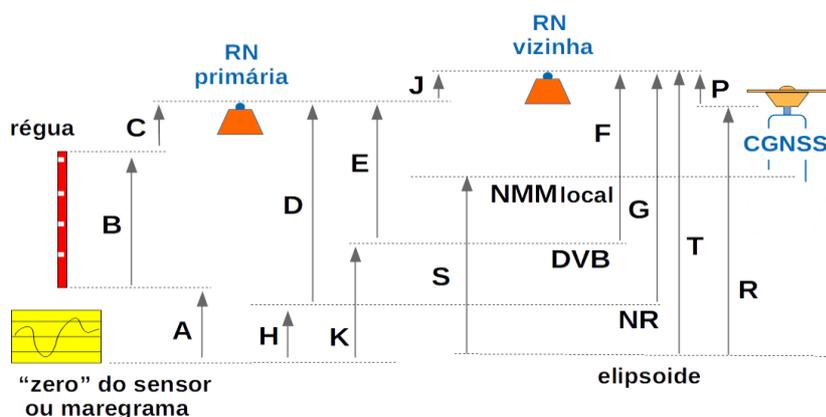


Correlação dos Níveis de Referência – Estação da RMPG em Santana – 2023



- A. Desnível entre os “zeros” dos marégrafos e da régua (negativo: zero da régua mais baixo)
- B. Leitura nominal do topo da régua
- C. Desnível do pino/topo da régua até a RN primária (negativo: RN abaixo do ponto da régua)
- D. Altura da RN primária acima do Nível de Redução da DHN (“NR”), obtida em documento externo
- E. Altitude da RN primária referida ao DVB, obtida no BDG do IBGE
- F. Altitude(s) da(s) RN(s) vizinha(s) referida(s) ao DVB, obtida(s) no BDG do IBGE
- G. Altura(s) da(s) RN(s) vizinha(s) ref. ao Nível de Redução da DHN (“NR”), obtida(s) em documento externo
- H. Constante a ser SUBTRAÍDA das leituras do marégrafo para referenciá-las ao NR
- J. Acompanhamento da estabilidade das RRNN da estação via nivelamento geométrico
- K. Constante a ser SUBTRAÍDA das leituras do marégrafo para referenciá-las ao Datum de Santana
- S. Altitude elipsoidal do Nível Médio do Mar local.
- T. Altitude elipsoidal da RN vizinha

A(1). Desnível entre os “zeros” do sensor radar e da régua (negativo: zero da régua mais baixo)

data de aferição (“Castele”)	desnível (m)	desvio padrão (m)	transporte
27/07/2017	-0,023	0,032	
18/07/2018	(#m)	(#m)	
28/01/2019	0,211	0,146	
11/03/2020	0,051	0,017	
07/12/2022	0,029	0,013	
26/07/2023	0,034	0,011	(A1)

obs.: (#m) sem registro

A(2). Desnível entre os “zeros” do sensor encoder e da régua (negativo: zero da régua mais baixo)

data de aferição (“Castele”)	desnível (m)	desvio padrão (m)	transporte
27/07/2017	0,001	0,013	
18/07/2018	(#m)	(#m)	
28/01/2019	-0,445	0,043	
13/08/2019	0,005	0,014	
11/03/2020	-0,006	0,019	
07/12/2022	1,416	0,010	(#)
26/07/2023	-0,034	0,010	(A2) (#)

obs.: (#m) sem registro; (#) ocorreu mudança de posição.

A(3). Desnível entre os “zeros” do sensor de pressão e da régua (negativo: zero da régua mais baixo)

data de aferição (“Castele”)	desnível (m)	desvio padrão (m)	transporte
07/09/2006	0,506	0,018	

Correlação dos Níveis de Referência – Estação da RMPG em Santana – 2023

28/08/2007	0,981	0,029	
02/09/2008	(#m)	(#m)	
27/03/2009	(#m)	(#m)	
14/07/2010	(#m)	(#m)	
19/05/2011	0,422	0,035	
23/05/2012	(#m)	(#m)	
19/06/2015	0,455	0,090	
19/09/2016	0,573	0,034	
27/07/2017	0,043	0,034	
18/07/2018	0,441	0,075	(A3)
13/08/2019	(#m)	(#m)	

obs.: (#m) sem registro. A partir de 2019 o sensor de pressão foi descontinuado

B. Leitura nominal do topo da régua

data de instalação	valor (m)	desvio padrão (m)	transporte
06/2005	6,000	0,001	(#1)
03/2009	6,010	0,001	
05/2012	6,010	0,001	
06/2015	6,010	0,001	
09/2016	6,010	0,001	
07/2017	6,010	0,001	
07/2018	6,010	0,001	
08/2019	6,010	0,001	
12/2022	6,010	0,001	
07/2023	6,010	0,001	(B)

obs.: (#1) 6,000 m (topo da régua) + 0,0104 m (altura do pino);

C. Desnível do pino/topo da régua até a RN primária (negativo: RN abaixo do ponto da régua)

data de nivelamento	desnível (m)	desvio padrão (m)	transporte
04/09/2005	1,4395	-	(#2)
28/03/2009	1,4293	-	
17/05/2012	1,4283	-	
19/06/2015	1,4290	-	
19/09/2016	1,4296	-	
27/07/2017	1,4291	0,0001	
18/07/2018	1,4269	0,0003	
13/08/2019	1,4049	0,0002	(#3)
07/12/2022	1,4205	0,0004	
26/07/2023	1,4202	0,0003	(C)

obs.: RN primária = 4027-D (chapa cravada no piso de concreto, junto e em frente de um dos atracadores do pier do Porto de Santana, na Cia. Docas de Santana, implantada em 01/09/2005 ; (#2) na medição de 2005 ainda não havia pino na régua.(#3) Em 2019 a estação maregráfica bem como a régua de maré foi movida para outro pier dentro do CDSA.

D/G. Alturas das RRNN (primária/vizinhas) acima do Nível de Redução da DHN ("NR")

RN	fonte	altura (m)	desvio padrão (m)	transporte
4027D	DHN F-41-10615	6,580	-	(D)
3122B	DHN F-41-10615	6,573	-	(G1)
9303S-DHN01	DHN F-41-10615	6,714	-	(G2)

obs.: Altura calculada a partir do documento F-41-Padrão - Cia Docas do Porto de Santana - 10615 - Versão 2/2012. O desvio padrão não é apresentado no citado documento.

Correlação dos Níveis de Referência – Estação da RMPG em Santana – 2023

E/F. Altitudes das RRNN (primária/vizinhas) referidas ao Datum de Santana

RN	fonte	altura (m)	desvio padrão (m)	transporte
4027D	SGB	5,2363	0,0000	(E)
3122B	ajustamento relativo	5,2312	0,0001	(F1)
9303S-DHN 01	ajustamento relativo	5,3725	0,0002	(F2)

obs.: Ajustamento relativo à RN 4027D.

J. Acompanhamento da estabilidade das RRNN da estação via nivelamento geométrico

seção	data	desnível (m)	diferença (mm)	comprim.(km)	desvio padrão (m)	transporte
4027D:3122B	26/03/2009	-0,0049		0,061		
	17/05/2012	-0,0049	-0,040	0,060		
	19/06/2015	-0,0049	0,040	0,060	0,0001	
	19/09/2016	-0,0051	-0,200	0,060	0,0002	
	27/07/2017	-0,0052	-0,100	0,060	0,0001	
	18/07/2018	-0,0049	0,300	0,060	0,0002	
	13/08/2019	-0,0051	-0,200	0,060	0,0001	
	07/12/2022	-0,0050	0,100	0,060	0,0002	
	26/07/2023	-0,0056	-0,600	0,060	0,0002	(J1)
	média	-0,0051				
4027D:9303S	29/03/2009	0,1367		0,380		
	18/05/2012	0,1431	6,410	0,382		
	19/06/2015	0,1371	-5,960	0,200	0,0002	
	19/09/2016	0,1364	-0,700	0,506	0,0003	
	27/07/2017	0,1362	-0,200	0,506	0,0001	
	18/07/2018	0,1353	-0,900	0,506	0,0003	
	13/08/2019	0,1368	1,500	0,506	0,0002	
	07/12/2022	0,1355	-1,300	0,506	0,0003	
	26/07/2023	0,1350	-0,500	0,506	0,0003	(J2)
	média	0,1369				
4027D:5016C	19/09/2016	0,0718		0,224	0,0002	
	27/07/2017	0,0623	-9,500	0,224	0,0001	
	18/07/2018	0,0630	0,700	0,224	0,0002	
	13/08/2019	0,0628	-0,200	0,224	0,0001	
	07/12/2022	0,0633	0,500	0,224	0,0002	
	26/07/2023	0,0628	-0,500	0,224	0,0002	(J3)
	média	0,0650				

obs.: Ajustamento relativo à RN 4027D.

T. Altitude elipsoidal da RN vizinha

SAT/RN	data	sistema de maré permanente	altitude elipsoidal SIRGAS / IGS14 (m)	desvio padrão (m)	transporte
96303 (5016C)	07/2017	mare média	-17,749	0,001	
		livre de maré	-17,680	0,001	
	07/2018	mare média	-17,750	0,001	
		livre de maré	-17,681	0,001	
	08/2019	mare média	-17,751	0,001	
		livre de maré	-17,682	0,001	
	12/2022	mare média	-17,742	0,001	
		livre de maré	-17,673	0,001	
	07/2023	mare média	-17,774	0,001	(T1)
		livre de maré	-17,705	0,001	(T2)

Correlação dos Níveis de Referência – Estação da RMPG em Santana – 2023

K. Constante a ser SUBTRAÍDA das leituras do marégrafo para referenciá-las ao Datum de Santana

K1	Sensor Radar	$K1=A1+B+C-E = 2,228 \pm 0,011 \text{ m}$
		$K1=A1+B+C+J1-F1 = 2,228 \pm 0,011 \text{ m}$
		$K1=A1+B+C+J2-F2 = 2,227 \pm 0,011 \text{ m}$
		média = 2,228 ± 0,013 m
K2	Sensor Encoder	$K2=A2+B+C-E = 3.611 \pm 0,010 \text{ m}$
		$K2=A2+B+C+J1-F1 = 2.160 \pm 0,010 \text{ m}$
		$K2=A2+B+C+J2-F2 = 2.159 \pm 0,010 \text{ m}$
		média = 2.160 ± 0,010 m
K3	Sensor Pressão	$K3=A3+B+C-E = 2,635 \pm 0,075 \text{ m}$
		$K3=A3+B+C+J1-F1 = 2,635 \pm 0,075 \text{ m}$
		$K3=A3+B+C+J2-F2 = 2,635 \pm 0,075 \text{ m}$
		média = 2,635 ± 0,075 m

H. Constante a ser SUBTRAÍDA das leituras do marégrafo para referenciá-las ao NR

H1	Sensor Radar	$H1=A1+B+C-D = 0,885 \text{ m}$
		$H1=A1+B+C+J1-G1 = 0,886 \text{ m}$
		$H1=A1+B+C+J2-G2 = 0,886 \text{ m}$
		média = 0,885 m
H2	Sensor Encoder	$H2=A2+B+C-D = 0.817 \text{ m}$
		$H2=A2+B+C+J1-G1 = 2.269 \text{ m}$
		$H2=A2+B+C+J2-G2 = 0.818 \text{ m}$
		média = 0.817 m
H3	Sensor Pressão	$H3=A3+B+C-D = 1,292 \text{ m}$
		$H3=A3+B+C+J1-G1 = 1,293 \text{ m}$
		$H3=A3+B+C+J2-G2 = 1,293 \text{ m}$
		média = 1,292 m

Correlação dos Níveis de Referência – Estação da RMPG em Santana – 2023

S. Constante a ser SUBTRAÍDA das leituras do marégrafo para referenciá-las ao SIRGAS (IGS14).

S1.1 (maré média) Sensor Radar $S1.1 = A1+B+C+J3 - T1 = 25,302 \pm 0,011 \text{ m}$

S1.1 (livre de maré) Sensor Radar $S1.1 = A1+B+C+J3 - T2 = 25,233 \pm 0,011 \text{ m}$

S2.1 (maré média) Sensor Encoder $S2.1 = A1+B+C+J3 - T1 = 25,234 \pm 0,010 \text{ m}$

S2.2 (livre de maré) Sensor Encoder $S2.2 = A1+B+C+J3 - T2 = 25,165 \pm 0,010 \text{ m}$

Ficha da Correlação dos Níveis de Referência - Versão 01/2023