

FICHA DE CAMPO PARA AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Nome da Estação	Município	Estado	Roteiro	Data da Visita
Curso d'água	Bacia Hidrográfica	Tipo da Estação		Código ANA da Estação

Número da Medição	Tipo do Amostrador	Bico do Amostrador			Método (IIL ou IID)	Vazão Total (m ³ /s)	Temperatura (°C)	Distância da MD a ME (m)	
		1/8	3/16	1/4					
Cota (início)		Cota (fim)			Hora (início)		Hora (fim)		Técnico
Vertical-Padrão (Maior Produto Velocidade X Profundidade)	Número da Vertical	Número da Garrafa	Distância ao PI (m)	Velocidade (m/s)	Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito - VT (m/s)	Tempo - Intervalo de Amostragem (s)		Tempo Gasto (s)
							Mínimo	Máximo	
Nº da Vertical - Desc. Líquida	Nº da Vertical - Desc. Sólida	Distância ao PI (m)	Profundidade (m)	Velocidade (m/s)	Profundidade X Velocidade (mXm/s)	Tempo Mínimo (s)	Tempo Máximo (s)		Tempo Gasto (s)

OBSERVAÇÕES:

Tempo Mínimo (Vertical-Padrão)	Tempo Mínimo (Demais Verticais)
$T_{mínimo}(s) = \frac{2 \times P_1}{VT_{máxima}} = \frac{2 \times \text{Profundidade}(m)}{K \times v_{média} (m/s)}$	$T_{(mínimo)n} = \frac{P_n}{P_1} \times T_{gasto(verical-padrão)}$
<p>O valor do coeficiente K deve ser obtido através das Tabelas fornecidas pela ANA, provenientes da publicação do USGS (Edwards e Glysson, 1999).</p>	<p>Deve-se descontar o valor da altura (Z) correspondente à zona não-saturada, das profundidades P_n e P₁ da fórmula acima. O valor da altura Z depende do tipo e modelo do amostrador. Consulte tabelas informativas.</p>

Tempo Máximo (Vertical-Padrão)	Tempo Máximo (Demais Verticais)																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #90EE90;">Diâmetro do Bico (D)</th> <th colspan="4" style="background-color: #90EE90;">Tempo (s): $t(s) = \frac{4 \times V_{amostra} (mL)}{\pi \times [D(mm)]^2 \times v(m/s)}$</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #90EE90;">(pol.) (mm)</th> <th style="background-color: #90EE90;">V_{amostra} = 350 mL</th> <th style="background-color: #90EE90;">V_{amostra} = 400 mL</th> <th colspan="2" style="background-color: #90EE90;">V_{amostra} = 420 mL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/8 3,175</td> <td>44,2/v(m/s)</td> <td>50,5/v(m/s)</td> <td colspan="2">53,0/v(m/s)</td> </tr> <tr> <td>3/16 4,762</td> <td>19,6/v(m/s)</td> <td>22,5/v(m/s)</td> <td colspan="2">23,6/v(m/s)</td> </tr> <tr> <td>1/4 6,350</td> <td>11,1/v(m/s)</td> <td>12,6/v(m/s)</td> <td colspan="2">13,3/v(m/s)</td> </tr> <tr> <th style="background-color: #90EE90;">(pol.) (mm)</th> <th style="background-color: #90EE90;">V_{amostra} = 1.000 mL</th> <th style="background-color: #90EE90;">V_{amostra} = 2.000 mL</th> <th colspan="2" style="background-color: #90EE90;">V_{amostra} = 4.000 mL</th> </tr> <tr> <td>1/8 3,175</td> <td>126,3/v(m/s)</td> <td>252,6/v(m/s)</td> <td colspan="2">505,2/v(m/s)</td> </tr> <tr> <td>3/16 4,762</td> <td>56,1/v(m/s)</td> <td>112,3/v(m/s)</td> <td colspan="2">224,5/v(m/s)</td> </tr> <tr> <td>1/4 6,350</td> <td>31,6/v(m/s)</td> <td>63,2/v(m/s)</td> <td colspan="2">126,3/v(m/s)</td> </tr> </tbody> </table>	Diâmetro do Bico (D)	Tempo (s): $t(s) = \frac{4 \times V_{amostra} (mL)}{\pi \times [D(mm)]^2 \times v(m/s)}$				(pol.) (mm)	V _{amostra} = 350 mL	V _{amostra} = 400 mL	V _{amostra} = 420 mL		1/8 3,175	44,2/v(m/s)	50,5/v(m/s)	53,0/v(m/s)		3/16 4,762	19,6/v(m/s)	22,5/v(m/s)	23,6/v(m/s)		1/4 6,350	11,1/v(m/s)	12,6/v(m/s)	13,3/v(m/s)		(pol.) (mm)	V _{amostra} = 1.000 mL	V _{amostra} = 2.000 mL	V _{amostra} = 4.000 mL		1/8 3,175	126,3/v(m/s)	252,6/v(m/s)	505,2/v(m/s)		3/16 4,762	56,1/v(m/s)	112,3/v(m/s)	224,5/v(m/s)		1/4 6,350	31,6/v(m/s)	63,2/v(m/s)	126,3/v(m/s)		$T_{(máximo)n} = T_{(mínimo)n} \times 1,10$
Diâmetro do Bico (D)	Tempo (s): $t(s) = \frac{4 \times V_{amostra} (mL)}{\pi \times [D(mm)]^2 \times v(m/s)}$																																													
(pol.) (mm)	V _{amostra} = 350 mL	V _{amostra} = 400 mL	V _{amostra} = 420 mL																																											
1/8 3,175	44,2/v(m/s)	50,5/v(m/s)	53,0/v(m/s)																																											
3/16 4,762	19,6/v(m/s)	22,5/v(m/s)	23,6/v(m/s)																																											
1/4 6,350	11,1/v(m/s)	12,6/v(m/s)	13,3/v(m/s)																																											
(pol.) (mm)	V _{amostra} = 1.000 mL	V _{amostra} = 2.000 mL	V _{amostra} = 4.000 mL																																											
1/8 3,175	126,3/v(m/s)	252,6/v(m/s)	505,2/v(m/s)																																											
3/16 4,762	56,1/v(m/s)	112,3/v(m/s)	224,5/v(m/s)																																											
1/4 6,350	31,6/v(m/s)	63,2/v(m/s)	126,3/v(m/s)																																											
	<p>Admitindo-se até 10% de variação da velocidade de trânsito em relação a velocidade de trânsito da vertical padrão</p>																																													

FICHA DE CAMPO PARA AMOSTRAGEM DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO

Nome da Estação			Município	Estado	Roteiro	Data da Visita
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Tipo da Estação		Código ANA da Estação

Número da Medição	Tipo do Amostrador	Bico do Amostrador			Método (IIL ou IID)	Vazão Total (m³/s)	Temperatura (°C)	Distância da MD a ME (m)
		1/8	3/16	1/4				
Cota (início)		Cota (fim)		Hora (início)		Hora (fim)		Técnico

Vertical-Padrão (Maior Produto Velocidade X Profundidade)	Número da Vertical	Número da Garrafa	Distância ao PI (m)	Velocidade (m/s)	Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito - VT (m/s)	Tempo - Intervalo de Amostragem (s)		Tempo Gasto (s)
							Mínimo	Máximo	

Nº da Vertical - Desc. Líquida	Nº da Vertical - Desc. Sólida	Distância ao PI (m)	Profundidade (m)	Velocidade (m/s)	Tempo Mínimo (s)	Tempo (s)	Volume (mL)	Tempo Gasto (s)

OBSERVAÇÕES:

Tempo Mínimo (Vertical-Padrão)

$$T_{mínimo} (s) = \frac{2 \times P_1}{VT_{máxima}} = \frac{2 \times \text{Profundidade(m)}}{K \times v_{média} (m/s)}$$

O coeficiente K tem os seguintes valores: a) amostradores de saca (bico de 1/8 pol. - K = 0,20, bico de 3/16 e 1/4 pol. - K = 0,40)
 b) Demais amostradores: consultar as Tabelas fornecidas pela ANA, provenientes da publicação do USGS (Edwards e Glysson, 1999).

Tempo Restante (todas as verticais)

$$\text{Tempo (s)} = \frac{\text{Volume Restante (mL)}}{\text{Volume Coletado (mL)}} \times \text{tempo gasto (s)}$$

Tempo Máximo (Vertical-Padrão) e Tempo (Demais verticais)

Diâmetro do Bico (D)		Tempo (s): $t(s) = \frac{4 \times V_{amostra} (mL)}{\pi \times [D(mm)]^2 \times v(m/s)}$		
(pol.)	(mm)	V _{amostra} = 350 mL	V _{amostra} = 400 mL	V _{amostra} = 420 mL
1/8	3,175	44,2/v(m/s)	50,5/v(m/s)	53,0/v(m/s)
3/16	4,762	19,6/v(m/s)	22,5/v(m/s)	23,6/v(m/s)
1/4	6,350	11,1/v(m/s)	12,6/v(m/s)	13,3/v(m/s)
(pol.)	(mm)	V _{amostra} = 1.000 mL	V _{amostra} = 2.000 mL	V _{amostra} = 4.000 mL
1/8	3,175	126,3/v(m/s)	252,6/v(m/s)	505,2/v(m/s)
3/16	4,762	56,1/v(m/s)	112,3/v(m/s)	224,5/v(m/s)
1/4	6,350	31,6/v(m/s)	63,2/v(m/s)	126,3/v(m/s)

Determinação da Velocidade de Trânsito para Amostragens de Sedimentos em Suspensão

Amostradores com Garrafas de 473 mL (1 pint) e com Bico de 6,35 mm (1/4 pol.)

Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito / Velocidade Média				Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito / Velocidade Média			
	mínimo (420 mL)	médio	máximo (300 mL)	máximo (compressão)		mínimo (420 mL)	médio	máximo (300 mL)	máximo (compressão)
0,0	0,00	0,00	0,00	0,35	2,4	0,36	0,43	0,51	0,59
0,1	0,02	0,02	0,02	0,36	2,5	0,38	0,45	0,53	0,60
0,2	0,03	0,04	0,04	0,37	2,6	0,39	0,47	0,55	0,61
0,3	0,05	0,05	0,06	0,38	2,7	0,41	0,49	0,57	0,62
0,4	0,06	0,07	0,08	0,39	2,8	0,42	0,51	0,59	0,63
0,5	0,08	0,09	0,11	0,40	2,9	0,44	0,52	0,61	0,64
0,6	0,09	0,11	0,13	0,41	3,0	0,45	0,54	0,63	0,65
0,7	0,11	0,13	0,15	0,42	3,1	0,47	0,56	0,65	0,66
0,8	0,12	0,14	0,17	0,43	3,2	0,48	0,58	0,68	0,67
0,9	0,14	0,16	0,19	0,44	3,3	0,50	0,60	0,70	0,68
1,0	0,15	0,18	0,21	0,45	3,4	0,51	0,62	0,72	0,69
1,1	0,17	0,20	0,23	0,46	3,5	0,53	0,63	0,74	0,70
1,2	0,18	0,22	0,25	0,47	3,6	0,54	0,65	0,76	0,71
1,3	0,20	0,24	0,27	0,48	3,7	0,56	0,67	0,78	0,72
1,4	0,21	0,25	0,30	0,49	3,8	0,57	0,69	0,80	0,73
1,5	0,23	0,27	0,32	0,50	3,9	0,59	0,71	0,82	0,74
1,6	0,24	0,29	0,34	0,51	4,0	0,60	0,72	0,84	0,75
1,7	0,26	0,31	0,36	0,52	4,1	0,62	0,74	0,87	0,76
1,8	0,27	0,33	0,38	0,53	4,2	0,63	0,76	0,89	0,77
1,9	0,29	0,34	0,40	0,54	4,3	0,65	0,78	0,91	0,78
2,0	0,30	0,36	0,42	0,55	4,4	0,66	0,80	0,93	0,79
2,1	0,32	0,38	0,44	0,56	4,5	0,68	0,81	0,95	0,80
2,2	0,33	0,40	0,46	0,57	4,6	0,69	0,83	0,97	0,81
2,3	0,35	0,42	0,49	0,58	4,7	0,71	0,85	0,99	0,82

Determinação da Velocidade de Trânsito para Amostragens de Sedimentos em Suspensão

Amostradores com Garrafas de 473 mL (1 pint) e com Bico de 4,76 mm (3/16 pol.)

Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito / Velocidade Média				Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito / Velocidade Média			
	mínimo (420 mL)	médio	máximo (300 mL)	máximo (compressão)		mínimo (420 mL)	médio	máximo (300 mL)	máximo (compressão)
0,0	0,00	0,00	0,00	0,19	2,4	0,20	0,24	0,29	0,33
0,1	0,01	0,01	0,01	0,20	2,5	0,21	0,25	0,30	0,34
0,2	0,02	0,02	0,02	0,21	2,6	0,22	0,26	0,31	0,34
0,3	0,03	0,03	0,04	0,21	2,7	0,23	0,27	0,32	0,35
0,4	0,03	0,04	0,05	0,22	2,8	0,24	0,29	0,33	0,35
0,5	0,04	0,05	0,06	0,22	2,9	0,25	0,30	0,34	0,36
0,6	0,05	0,06	0,07	0,23	3,0	0,25	0,31	0,36	0,36
0,7	0,06	0,07	0,08	0,23	3,1	0,26	0,32	0,37	0,37
0,8	0,07	0,08	0,10	0,24	3,2	0,27	0,33	0,38	0,37
0,9	0,08	0,09	0,11	0,25	3,3	0,28	0,34	0,39	0,38
1,0	0,08	0,10	0,12	0,25	3,4	0,29	0,35	0,40	0,39
1,1	0,09	0,11	0,13	0,26	3,5	0,30	0,36	0,42	0,39
1,2	0,10	0,12	0,14	0,26	3,6	0,31	0,37	0,43	0,40
1,3	0,11	0,13	0,15	0,27	3,7	0,31	0,38	0,44	0,40
1,4	0,12	0,14	0,17	0,27	3,8	0,32	0,39	0,45	0,41
1,5	0,13	0,15	0,18	0,28	3,9	0,33	0,40	0,46	0,41
1,6	0,14	0,16	0,19	0,28	4,0	0,34	0,41	0,48	0,42
1,7	0,14	0,17	0,20	0,29	4,1	0,35	0,42	0,49	0,43
1,8	0,15	0,18	0,21	0,30	4,2	0,36	0,43	0,50	0,43
1,9	0,16	0,19	0,23	0,30	4,3	0,36	0,44	0,51	0,44
2,0	0,17	0,20	0,24	0,31	4,4	0,37	0,45	0,52	0,44
2,1	0,18	0,21	0,25	0,31	4,5	0,38	0,46	0,53	0,45
2,2	0,19	0,22	0,26	0,32	4,6	0,39	0,47	0,55	0,45
2,3	0,20	0,23	0,27	0,32	4,7	0,40	0,48	0,56	0,46

Determinação da Velocidade de Trânsito para Amostragens de Sedimentos em Suspensão

Amostradores com Garrafas de 473 mL (1 pint) e com Bico de 3,18 mm (1/8 pol.)

Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito / Velocidade Média				Profundidade (m)	Velocidade de Trânsito / Velocidade Média			
	mínimo (420 mL)	médio	máximo (300 mL)	máximo (compressão)		mínimo (420 mL)	médio	máximo (300 mL)	máximo (compressão)
0,0	0,00	0,00	0,00	0,09	2,4	0,09	0,11	0,13	0,15
0,1	0,00	0,00	0,01	0,09	2,5	0,09	0,11	0,13	0,15
0,2	0,01	0,01	0,01	0,09	2,6	0,10	0,12	0,14	0,15
0,3	0,01	0,01	0,02	0,09	2,7	0,10	0,12	0,14	0,15
0,4	0,02	0,02	0,02	0,10	2,8	0,11	0,13	0,15	0,16
0,5	0,02	0,02	0,03	0,10	2,9	0,11	0,13	0,15	0,16
0,6	0,02	0,03	0,03	0,10	3,0	0,11	0,14	0,16	0,16
0,7	0,03	0,03	0,04	0,10	3,1	0,12	0,14	0,16	0,16
0,8	0,03	0,04	0,04	0,11	3,2	0,12	0,14	0,17	0,17
0,9	0,03	0,04	0,05	0,11	3,3	0,12	0,15	0,17	0,17
1,0	0,04	0,05	0,05	0,11	3,4	0,13	0,15	0,18	0,17
1,1	0,04	0,05	0,06	0,11	3,5	0,13	0,16	0,18	0,17
1,2	0,05	0,05	0,06	0,12	3,6	0,14	0,16	0,19	0,18
1,3	0,05	0,06	0,07	0,12	3,7	0,14	0,17	0,20	0,18
1,4	0,05	0,06	0,07	0,12	3,8	0,14	0,17	0,20	0,18
1,5	0,06	0,07	0,08	0,12	3,9	0,15	0,18	0,21	0,18
1,6	0,06	0,07	0,08	0,13	4,0	0,15	0,18	0,21	0,19
1,7	0,06	0,08	0,09	0,13	4,1	0,15	0,19	0,22	0,19
1,8	0,07	0,08	0,10	0,13	4,2	0,16	0,19	0,22	0,19
1,9	0,07	0,09	0,10	0,13	4,3	0,16	0,19	0,23	0,19
2,0	0,08	0,09	0,11	0,14	4,4	0,17	0,20	0,23	0,20
2,1	0,08	0,10	0,11	0,14	4,5	0,17	0,20	0,24	0,20
2,2	0,08	0,10	0,12	0,14	4,6	0,17	0,21	0,24	0,20
2,3	0,09	0,10	0,12	0,14	4,7	0,18	0,21	0,25	0,20