

COORDENAÇÃO GERAL DE ACREDITAÇÃO – CGCRE

Comissão Técnica de Vazão CT-13

**2ª, 3ª E 4ª EDIÇÕES DO PROGRAMA DE COMPARAÇÃO
INTERLABORATORIAL EM HIDROMETRIA**

RESUMO FINAL

AGOSTO 2014

RESUMO FINAL DA 2ª, 3ª E 4ª EDIÇÕES DO PROGRAMA DE COMPARAÇÃO INTERLABORATORIAL EM HIDROMETRIA

São apresentados abaixo os valores dos erros normalizados, calculados segundo a equação (3). Nas tabelas 1 e 5, estão destacados em **amarelo** e **vermelho** os resultados que estão fora dos limites recomendados por Cox (2002), sendo que os **números** apresentados na cor verde indicam que o resultado é aceitável.

Segundo Mikan (2009), pode-se aplicar o seguinte critério para avaliar o desempenho do laboratório em um programa interlaboratorial:

- $E_{N_i} \leq 1$ o resultado do laboratório é aceitável (“**passa**”);
- $E_{N_i} > 1,2$ o resultado do laboratório não é aceitável (“**falha**”);
- $1 < E_{N_i} \leq 1,2$ o resultado do laboratório está em “**nível de alerta**”, sendo recomendado ao laboratório alguma ação. (Algumas referências consideram o valor de 1,5 como limite).

1. Erro normalizado E_N - Grupo 1

Tabela 1 – Erro normalizado para o Grupo 1

Vazão (L/h)	LABORATÓRIO L1			LABORATÓRIO L2			LABORATÓRIO L3			LABORATÓRIO L4			LABORATÓRIO L5		
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3
15	0,47	0,13	0,51	0,06	0,12	1,26	0,84	0,18	0,07	0,40	0,01	0,42	0,28	0,05	0,15
30	0,50	0,19	0,31	0,09	0,35	0,13	1,02	0,77	0,75	0,17	0,00	0,32	0,09	0,05	0,09
60	0,14	0,05	0,27	0,30	0,72	0,05	0,55	0,69	0,82	0,12	0,18	0,17	0,17	0,22	0,22
120	0,21	0,24	0,56	0,66	0,60	0,12	1,17	1,16	0,83	0,46	0,08	0,07	0,30	0,04	0,08
350	0,70	0,51	0,51	0,22	0,26	0,05	0,27	0,09	0,17	1,00	0,71	0,56	0,13	0,04	0,17
750	0,88	0,84	0,61	0,04	0,25	0,06	0,35	0,25	0,11	0,53	0,55	0,40	0,19	0,09	0,18
1000	0,93	0,88	0,82	0,16	0,02	0,11	0,08	0,23	0,43	0,39	0,59	0,49	0,15	0,33	0,45
1500	0,67	0,59	0,64	0,08	0,08	0,05	0,73	0,53	0,54	0,03	0,11	0,22	0,16	0,03	0,19
2500	0,65	0,59	0,64	0,24	0,24	0,19	0,67	0,43	0,32	0,27	0,07	0,03	0,50	0,40	0,37
3000	0,78	0,70	0,69	0,25	0,15	0,38	1,51	0,99	0,94	0,27	0,47	0,25	0,46	0,58	0,59

2. Erro normalizado E_N - Grupo 2

Tabela 2 – Erro normalizado para o Grupo 2

Vazão (L/h)	LABORATÓRIO L1			LABORATÓRIO L2			LABORATÓRIO L3			LABORATÓRIO L4		
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3
15	0,49	0,36	0,75	0,47	0,82	0,50	0,56	1,08	0,93	0,65	0,37	0,69
30	0,96	0,41	0,95	0,72	0,04	0,13	0,79	1,17	0,59	0,65	0,38	0,03
60	0,36	0,20	0,33	0,11	0,06	0,06	0,66	0,50	0,69	0,33	0,31	0,32
120	0,12	0,22	0,11	0,34	0,03	0,13	0,10	0,13	0,13	0,31	0,35	0,35
350	0,12	0,42	0,17	0,19	0,05	0,15	0,08	0,08	0,05	0,45	0,32	0,08
750	0,35	1,50	0,59	0,34	0,06	0,01	0,45	0,71	0,69	0,28	0,07	0,08
1000	0,50	0,89	0,36	0,28	0,32	0,13	0,41	0,41	0,31	0,41	0,74	0,19
1500	0,73	0,93	0,79	0,23	0,01	0,17	0,33	0,41	0,24	0,56	0,30	0,25
2500	0,72	1,26	0,95	0,08	0,06	0,19	0,25	0,42	0,34	0,45	0,26	0,17
3000	0,65	1,19	0,68	0,04	0,19	0,22	0,35	0,52	0,44	0,27	0,04	0,05

3. Erro normalizado E_N - Grupo 3

Tabela 3 – Erro normalizado para o Grupo 3

Vazão (L/h)	LABORATÓRIO L1			LABORATÓRIO L2			LABORATÓRIO L3			LABORATÓRIO L4			LABORATÓRIO L5		
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3
15	0,22	0,16	0,35	1,12	0,79	0,56	0,47	1,11	1,07	1,22	0,67	0,36	1,65	2,36	1,22
30	0,45	0,02	0,31	0,68	0,42	0,35	0,08	0,33	0,60	0,51	0,20	2,51	0,29	0,29	0,11
60	0,59	0,17	0,12	0,75	0,65	0,50	0,37	0,63	1,16	0,07	0,20	0,26	0,25	0,02	0,02
120	0,74	0,79	0,31	0,20	0,03	0,15	0,74	1,08	1,04	0,46	0,04	0,32	0,27	0,11	0,14
350	0,07	0,78	0,10	0,03	0,00	0,47	0,27	0,39	0,16	0,61	0,16	0,76	0,40	0,43	0,21
750	0,68	0,57	0,56	0,34	0,24	0,54	0,88	0,61	0,92	1,21	1,04	1,22	0,36	0,42	0,27
1000	0,59	0,84	0,57	0,15	0,16	0,43	0,77	0,44	0,69	1,71	1,16	1,34	0,71	0,31	0,27
1500	0,01	0,32	0,39	0,22	0,19	0,22	0,28	0,85	0,05	1,54	1,01	1,45	0,16	0,17	0,02
2500	0,08	0,07	0,83	0,23	0,41	0,34	0,36	0,32	0,06	1,31	1,26	0,85	0,03	0,00	0,29
3000	0,90	0,59	0,60	0,10	0,16	0,45	0,19	0,03	0,35	0,62	0,40	0,44	0,03	0,06	0,18

Tabela 4 – Erro normalizado para o Grupo 3 após revisão dos dados do Laboratório 4

Vazão (L/h)	LABORATÓRIO L1			LABORATÓRIO L2			LABORATÓRIO L3			LABORATÓRIO L4			LABORATÓRIO L5		
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3
15	0,19	0,20	0,40	1,13	0,80	0,57	0,47	1,09	0,92	0,94	0,58	0,36	1,65	2,35	1,16
30	0,48	0,04	0,31	0,64	0,42	0,35	0,01	0,28	0,60	0,33	0,12	2,00	0,25	0,28	0,11
60	0,54	0,11	0,04	0,68	0,58	0,50	0,31	0,61	0,96	0,02	0,10	0,16	0,25	0,00	0,04
120	0,64	0,64	0,33	0,15	0,03	0,11	0,75	0,98	0,92	0,36	0,02	0,23	0,24	0,11	0,17
350	0,13	0,70	0,02	0,06	0,03	0,44	0,23	0,35	0,20	0,42	0,12	0,46	0,39	0,41	0,19
750	0,69	0,55	0,57	0,33	0,21	0,54	0,90	0,64	0,94	0,87	0,69	0,86	0,35	0,40	0,24
1000	0,59	0,84	0,58	0,14	0,14	0,43	0,78	0,45	0,70	1,11	0,79	0,97	0,71	0,29	0,26
1500	0,02	0,34	0,39	0,22	0,17	0,22	0,28	0,85	0,05	1,04	0,74	1,06	0,16	0,17	0,03
2500	0,06	0,10	0,82	0,21	0,39	0,32	0,35	0,30	0,09	0,75	0,74	0,66	0,04	0,00	0,30
3000	0,88	0,53	0,49	0,08	0,17	0,42	0,21	0,05	0,37	0,54	0,33	0,32	0,02	0,05	0,19

4. Erro normalizado E_N - Grupo 4

Tabela 5 – Erro normalizado para o Grupo 4

Vazão (L/h)	LABORATÓRIO L1			LABORATÓRIO L2			LABORATÓRIO L3			LABORATÓRIO L4			LABORATÓRIO L5		
	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3
15	0,00	0,59	0,59	0,58	0,35	0,89	0,48	0,06	0,29	0,42	0,03	0,31	0,54	0,22	0,58
30	0,75	0,89	0,58	1,08	0,44	0,43	0,03	0,22	0,02	0,33	0,33	0,21	0,37	0,34	0,12
60	0,37	0,31	0,66	0,41	0,14	0,43	0,06	0,22	0,19	0,48	0,47	0,25	0,46	0,53	0,32
120	0,40	0,07	0,26	0,02	0,12	0,45	0,04	0,01	0,03	0,10	0,18	0,31	0,21	0,14	0,18
350	1,14	0,36	0,31	0,45	0,47	0,46	0,08	0,09	0,08	0,04	0,02	0,04	0,09	0,17	0,26
750	0,77	0,80	0,88	0,62	0,73	0,70	0,14	0,11	0,15	0,17	0,29	0,16	0,08	0,20	0,06
1000	0,29	0,30	0,41	0,84	0,85	0,80	0,05	0,08	0,08	0,14	0,24	0,17	0,22	0,15	0,11
1500	0,40	0,22	0,38	0,85	0,73	0,71	0,06	0,06	0,08	0,11	0,27	0,21	0,07	0,03	0,08
2500	0,88	0,47	0,59	0,93	0,84	0,68	0,01	0,08	0,15	0,39	0,32	0,35	0,38	0,23	0,44
3000	0,55	0,72	0,55	0,34	0,49	0,32	0,21	0,13	0,07	0,02	0,41	0,14	0,81	0,41	0,73

São Paulo, 05 de agosto de 2014.