

UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
DISCIPLINA: HIDRÁULICA APLICADA
RENATO DE OLIVEIRA FERNANDES
MONITORA: SILMARA LARISSA DE A.SANTOS



Tabelas para cálculo de canais

Livro: Hidráulica Básica
Rodrigo de Melo Porto – 4º Edição

Tabela 8.1 Valores do coeficiente de forma K_1 para canais circulares.

y_o/D	K_1	y_o/D	K_1	y_o/D	K_1
0,01	0,024	0,34	0,383	0,67	0,591
0,02	0,042	0,35	0,391	0,68	0,596
0,03	0,058	0,36	0,399	0,69	0,600
0,04	0,073	0,37	0,407	0,7	0,604
0,05	0,087	0,38	0,415	0,71	0,608
0,06	0,101	0,39	0,422	0,72	0,612
0,07	0,114	0,4	0,430	0,73	0,616
0,08	0,127	0,41	0,437	0,74	0,620
0,09	0,139	0,42	0,444	0,75	0,624
0,1	0,151	0,43	0,451	0,76	0,627
0,11	0,163	0,44	0,458	0,77	0,631
0,12	0,175	0,45	0,465	0,78	0,634
0,13	0,186	0,46	0,472	0,79	0,637
0,14	0,197	0,47	0,479	0,8	0,640
0,15	0,208	0,48	0,485	0,81	0,643
0,16	0,218	0,49	0,492	0,82	0,646
0,17	0,229	0,5	0,498	0,83	0,649
0,18	0,239	0,51	0,504	0,84	0,651
0,19	0,249	0,52	0,511	0,85	0,653
0,2	0,259	0,53	0,517	0,86	0,655
0,21	0,269	0,54	0,523	0,87	0,657
0,22	0,279	0,55	0,528	0,88	0,659
0,23	0,288	0,56	0,534	0,89	0,660
0,24	0,297	0,57	0,540	0,9	0,661
0,25	0,306	0,58	0,546	0,91	0,662
0,26	0,316	0,59	0,551	0,92	0,663
0,27	0,324	0,6	0,556	0,93	0,664
0,28	0,333	0,61	0,562	0,94	0,664
0,29	0,342	0,62	0,567	0,95	0,664
0,3	0,350	0,63	0,572	0,96	0,663
0,31	0,359	0,64	0,577	0,97	0,661
0,32	0,367	0,65	0,582	0,98	0,659
0,33	0,375	0,66	0,586	0,99	0,656

Tabela 8.2 Cálculo de canais: Valores do coeficiente de forma K.

$m = b/y_0$	$Z = 0,0$	$Z = 0,50$	$Z = 1,0$	$Z = 1,25$	$Z = 1,5$	$Z = 1,75$	$Z = 2,0$
0	0,000	0,530	0,771	0,859	0,935	1,001	1,061
0,2	0,300	0,640	0,850	0,929	0,998	1,058	1,113
0,4	0,453	0,735	0,921	0,993	1,056	1,112	1,163
0,6	0,572	0,818	0,986	1,052	1,110	1,163	1,211
0,8	0,672	0,893	1,046	1,107	1,162	1,211	1,256
1	0,760	0,961	1,103	1,159	1,210	1,257	1,299
1,2	0,838	1,023	1,155	1,209	1,257	1,300	1,341
1,4	0,909	1,082	1,205	1,255	1,301	1,342	1,380
1,6	0,974	1,136	1,253	1,300	1,343	1,382	1,419
1,8	1,034	1,187	1,298	1,342	1,383	1,421	1,455
2	1,091	1,236	1,340	1,383	1,422	1,458	1,491
2,2	1,143	1,282	1,382	1,422	1,459	1,494	1,526
2,4	1,193	1,326	1,421	1,460	1,495	1,528	1,559
2,6	1,241	1,368	1,459	1,496	1,530	1,562	1,592
2,8	1,286	1,408	1,495	1,531	1,564	1,595	1,623
3	1,329	1,446	1,531	1,565	1,597	1,626	1,654
3,2	1,370	1,484	1,565	1,598	1,629	1,657	1,684
3,4	1,410	1,519	1,598	1,630	1,660	1,687	1,713
3,6	1,448	1,554	1,630	1,661	1,690	1,716	1,741
3,8	1,484	1,588	1,661	1,691	1,719	1,745	1,769
4	1,520	1,620	1,692	1,721	1,748	1,773	1,796
4,2	1,554	1,652	1,721	1,750	1,776	1,800	1,823
4,4	1,587	1,682	1,750	1,777	1,803	1,826	1,849
4,6	1,619	1,712	1,778	1,805	1,829	1,852	1,874
4,8	1,651	1,741	1,805	1,831	1,855	1,878	1,899
5	1,681	1,770	1,832	1,858	1,881	1,903	1,923
5,2	1,711	1,797	1,858	1,883	1,906	1,927	1,947
5,4	1,740	1,824	1,884	1,908	1,930	1,951	1,971
5,6	1,768	1,851	1,909	1,933	1,954	1,975	1,994
5,8	1,795	1,876	1,933	1,957	1,978	1,998	2,017
6	1,822	1,902	1,958	1,980	2,001	2,021	2,039

6,2	1,848	1,926	1,981	2,004	2,024	2,043	2,061
6,4	1,874	1,951	2,004	2,026	2,046	2,065	2,083
6,6	1,899	1,975	2,027	2,049	2,068	2,086	2,104
6,8	1,924	1,998	2,050	2,071	2,090	2,108	2,125
7	1,948	2,021	2,072	2,092	2,111	2,129	2,145
7,2	1,972	2,043	2,093	2,114	2,132	2,149	2,166
7,4	1,995	2,066	2,115	2,134	2,153	2,170	2,186
7,6	2,018	2,087	2,136	2,155	2,173	2,190	2,205
7,8	2,041	2,109	2,156	2,175	2,193	2,209	2,225
8	2,063	2,130	2,177	2,195	2,213	2,229	2,244
8,2	2,084	2,151	2,197	2,215	2,232	2,248	2,263
8,4	2,106	2,171	2,216	2,235	2,251	2,267	2,282
8,6	2,127	2,191	2,236	2,254	2,270	2,285	2,300
8,8	2,148	2,211	2,255	2,273	2,289	2,304	2,318
9	2,168	2,231	2,274	2,291	2,307	2,322	2,336
9,2	2,188	2,250	2,293	2,310	2,325	2,340	2,354
9,4	2,208	2,269	2,311	2,328	2,343	2,358	2,372
9,6	2,227	2,288	2,329	2,346	2,361	2,375	2,389
9,8	2,247	2,306	2,347	2,364	2,379	2,393	2,406
10	2,266	2,325	2,365	2,381	2,396	2,410	2,423
10,2	2,284	2,343	2,383	2,399	2,413	2,427	2,440
10,4	2,303	2,360	2,400	2,416	2,430	2,444	2,456
10,6	2,321	2,378	2,417	2,433	2,447	2,460	2,473
10,8	2,339	2,395	2,434	2,449	2,464	2,477	2,489
11	2,357	2,413	2,451	2,466	2,480	2,493	2,505
11,2	2,375	2,430	2,467	2,482	2,496	2,509	2,521
11,4	2,392	2,446	2,484	2,499	2,512	2,525	2,537
11,6	2,409	2,463	2,500	2,515	2,528	2,541	2,552
11,8	2,426	2,480	2,516	2,531	2,544	2,556	2,568
12	2,443	2,496	2,532	2,546	2,559	2,572	2,583
12,2	2,460	2,512	2,548	2,562	2,575	2,587	2,598
12,4	2,476	2,528	2,563	2,577	2,590	2,602	2,613

Tabela 8.2 Cálculo de canais: Valores do coeficiente de forma K.
(Continuação)

$m = b/y_0$	$Z = 2,25$	$Z = 2,50$	$Z = 2,75$	$Z = 3,00$	$Z = 3,25$	$Z = 3,50$	$Z = 4,0$
0	1,114	1,164	1,210	1,253	1,294	1,332	1,404
0,2	1,164	1,210	1,254	1,294	1,333	1,370	1,438
0,4	1,210	1,254	1,295	1,334	1,371	1,406	1,472
0,6	1,255	1,297	1,336	1,373	1,408	1,442	1,505
0,8	1,298	1,337	1,375	1,410	1,444	1,476	1,537
1	1,339	1,376	1,412	1,446	1,478	1,509	1,568
1,2	1,378	1,414	1,448	1,481	1,512	1,542	1,598
1,4	1,416	1,451	1,483	1,514	1,544	1,573	1,628
1,6	1,453	1,486	1,517	1,547	1,576	1,604	1,657
1,8	1,488	1,520	1,550	1,579	1,607	1,634	1,685
2	1,523	1,553	1,582	1,610	1,637	1,663	1,713
2,2	1,556	1,585	1,613	1,640	1,666	1,691	1,740
2,4	1,588	1,616	1,643	1,669	1,695	1,719	1,766
2,6	1,620	1,647	1,673	1,698	1,723	1,746	1,792
2,8	1,650	1,677	1,702	1,726	1,750	1,773	1,818
3	1,680	1,705	1,730	1,754	1,777	1,799	1,843
3,2	1,709	1,734	1,757	1,780	1,803	1,825	1,867
3,4	1,738	1,761	1,784	1,807	1,829	1,850	1,891
3,6	1,765	1,788	1,811	1,832	1,854	1,874	1,915
3,8	1,792	1,815	1,837	1,858	1,878	1,899	1,938
4	1,819	1,841	1,862	1,882	1,903	1,922	1,961
4,2	1,845	1,866	1,887	1,907	1,926	1,946	1,983
4,4	1,870	1,891	1,911	1,931	1,950	1,969	2,005
4,6	1,895	1,915	1,935	1,954	1,973	1,991	2,027
4,8	1,919	1,939	1,958	1,977	1,995	2,013	2,048
5	1,943	1,963	1,981	2,000	2,017	2,035	2,070
5,2	1,967	1,986	2,004	2,022	2,039	2,057	2,090
5,4	1,990	2,008	2,026	2,044	2,061	2,078	2,111
5,6	2,013	2,030	2,048	2,065	2,082	2,099	2,131
5,8	2,035	2,052	2,070	2,086	2,103	2,119	2,151
6	2,057	2,074	2,091	2,107	2,123	2,139	2,171

6,2	2,078	2,095	2,112	2,128	2,144	2,159	2,190
6,4	2,100	2,116	2,132	2,148	2,164	2,179	2,209
6,6	2,120	2,137	2,153	2,168	2,183	2,198	2,228
6,8	2,141	2,157	2,172	2,188	2,203	2,218	2,247
7	2,161	2,177	2,192	2,207	2,222	2,236	2,265
7,2	2,181	2,197	2,212	2,226	2,241	2,255	2,283
7,4	2,201	2,216	2,231	2,245	2,260	2,274	2,301
7,6	2,221	2,235	2,250	2,264	2,278	2,292	2,319
7,8	2,240	2,254	2,268	2,282	2,296	2,310	2,337
8	2,259	2,273	2,287	2,301	2,314	2,328	2,354
8,2	2,277	2,291	2,305	2,319	2,332	2,345	2,371
8,4	2,296	2,310	2,323	2,336	2,350	2,363	2,388
8,6	2,314	2,328	2,341	2,354	2,367	2,380	2,405
8,8	2,332	2,345	2,359	2,371	2,384	2,397	2,422
9	2,350	2,363	2,376	2,389	2,401	2,414	2,438
9,2	2,367	2,380	2,393	2,406	2,418	2,430	2,454
9,4	2,385	2,398	2,410	2,422	2,435	2,447	2,470
9,6	2,402	2,414	2,427	2,439	2,451	2,463	2,486
9,8	2,419	2,431	2,443	2,455	2,467	2,479	2,502
10	2,436	2,448	2,460	2,472	2,483	2,495	2,518
10,2	2,452	2,464	2,476	2,488	2,499	2,511	2,533
10,4	2,469	2,481	2,492	2,504	2,515	2,526	2,549
10,6	2,485	2,497	2,508	2,520	2,531	2,542	2,564
10,8	2,501	2,513	2,524	2,535	2,546	2,557	2,579
11	2,517	2,528	2,540	2,551	2,562	2,573	2,594
11,2	2,533	2,544	2,555	2,566	2,577	2,588	2,609
11,4	2,548	2,559	2,570	2,581	2,592	2,603	2,623
11,6	2,564	2,575	2,586	2,596	2,607	2,617	2,638
11,8	2,579	2,590	2,601	2,611	2,622	2,632	2,652
12	2,594	2,605	2,616	2,626	2,636	2,647	2,667
12,2	2,609	2,620	2,630	2,641	2,651	2,661	2,681
12,4	2,624	2,635	2,645	2,655	2,665	2,675	2,695

Tabela 8.3 cálculo d'água normal. Valores de $K_2 = n \cdot Q / (b^{8/3} \cdot I_0^{1/2})$.

y/b	$Z = 0,0$	$Z = 1,0$	$Z = 1,5$	$Z = 2,0$	$Z = 2,5$	$Z = 3,0$	$Z = 3,5$	$Z = 4,0$
0,02	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002
0,04	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
0,06	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010
0,08	0,013	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,017	0,017
0,1	0,019	0,021	0,022	0,023	0,023	0,024	0,025	0,025
0,12	0,025	0,029	0,030	0,031	0,032	0,033	0,034	0,035
0,14	0,032	0,038	0,039	0,041	0,043	0,044	0,046	0,047
0,16	0,039	0,047	0,050	0,052	0,055	0,057	0,059	0,061
0,18	0,047	0,057	0,061	0,065	0,068	0,071	0,074	0,077
0,2	0,055	0,069	0,074	0,078	0,083	0,087	0,091	0,095
0,22	0,063	0,081	0,087	0,093	0,099	0,104	0,110	0,115
0,24	0,071	0,094	0,102	0,110	0,117	0,124	0,131	0,137
0,26	0,080	0,108	0,118	0,127	0,136	0,145	0,153	0,162
0,28	0,089	0,123	0,135	0,146	0,157	0,168	0,178	0,189
0,3	0,098	0,138	0,153	0,167	0,180	0,193	0,205	0,218
0,32	0,108	0,155	0,173	0,189	0,204	0,220	0,235	0,250
0,34	0,117	0,172	0,193	0,212	0,231	0,249	0,267	0,284
0,36	0,127	0,190	0,215	0,237	0,259	0,280	0,301	0,321
0,38	0,137	0,210	0,238	0,264	0,289	0,313	0,337	0,361
0,4	0,147	0,230	0,262	0,292	0,321	0,349	0,376	0,404
0,42	0,157	0,251	0,288	0,322	0,354	0,386	0,418	0,449
0,44	0,167	0,273	0,314	0,353	0,390	0,426	0,462	0,498
0,46	0,177	0,296	0,342	0,386	0,428	0,469	0,509	0,549
0,48	0,188	0,319	0,372	0,421	0,468	0,513	0,559	0,604
0,5	0,198	0,344	0,403	0,457	0,509	0,561	0,611	0,661
0,52	0,209	0,370	0,435	0,495	0,553	0,610	0,666	0,722
0,54	0,220	0,396	0,468	0,535	0,600	0,663	0,725	0,787
0,56	0,231	0,424	0,503	0,577	0,648	0,717	0,786	0,854
0,58	0,241	0,453	0,540	0,621	0,698	0,775	0,850	0,925
0,6	0,252	0,482	0,577	0,666	0,751	0,835	0,918	1,000
0,62	0,263	0,513	0,617	0,713	0,807	0,898	0,988	1,078
0,64	0,274	0,544	0,657	0,763	0,864	0,964	1,062	1,159
0,66	0,285	0,577	0,699	0,814	0,924	1,032	1,139	1,245

0,68	0,297	0,611	0,743	0,867	0,986	1,103	1,219	1,334
0,7	0,308	0,645	0,788	0,922	1,051	1,178	1,303	1,427
0,72	0,319	0,681	0,835	0,979	1,119	1,255	1,390	1,523
0,74	0,330	0,718	0,884	1,039	1,189	1,335	1,480	1,624
0,76	0,342	0,756	0,933	1,100	1,261	1,419	1,574	1,729
0,78	0,353	0,795	0,985	1,164	1,336	1,505	1,672	1,838
0,8	0,365	0,835	1,038	1,229	1,414	1,595	1,773	1,950
0,82	0,376	0,876	1,093	1,297	1,494	1,687	1,878	2,068
0,84	0,388	0,918	1,150	1,367	1,577	1,783	1,987	2,189
0,86	0,399	0,962	1,208	1,439	1,663	1,883	2,099	2,314
0,88	0,411	1,006	1,268	1,514	1,752	1,985	2,216	2,444
0,9	0,422	1,052	1,329	1,591	1,843	2,091	2,336	2,579
0,92	0,434	1,098	1,393	1,670	1,938	2,200	2,460	2,718
0,94	0,446	1,146	1,458	1,751	2,035	2,313	2,588	2,861
0,96	0,457	1,196	1,524	1,835	2,135	2,429	2,720	3,009
0,98	0,469	1,246	1,593	1,921	2,238	2,549	2,856	3,161
1	0,481	1,297	1,664	2,010	2,344	2,672	2,997	3,319
1,02	0,493	1,350	1,736	2,101	2,453	2,799	3,141	3,481
1,04	0,504	1,404	1,810	2,194	2,566	2,930	3,290	3,648
1,06	0,516	1,459	1,886	2,290	2,681	3,064	3,443	3,819
1,08	0,528	1,515	1,964	2,388	2,799	3,202	3,601	3,996
1,1	0,540	1,573	2,044	2,489	2,921	3,344	3,762	4,178
1,12	0,552	1,632	2,125	2,593	3,045	3,490	3,929	4,364
1,14	0,564	1,692	2,209	2,699	3,173	3,639	4,099	4,556
1,16	0,576	1,753	2,294	2,807	3,305	3,792	4,274	4,753
1,18	0,587	1,816	2,382	2,919	3,439	3,950	4,454	4,955
1,2	0,599	1,880	2,471	3,033	3,577	4,111	4,639	5,162
1,22	0,611	1,945	2,563	3,149	3,718	4,276	4,828	5,375
1,24	0,623	2,011	2,656	3,269	3,862	4,445	5,021	5,593
1,26	0,635	2,079	2,752	3,391	4,010	4,619	5,220	5,816
1,28	0,647	2,148	2,849	3,516	4,162	4,796	5,423	6,045
1,3	0,659	2,219	2,949	3,643	4,317	4,978	5,631	6,280
1,32	0,671	2,291	3,051	3,774	4,475	5,163	5,844	6,520
1,34	0,683	2,364	3,155	3,907	4,637	5,353	6,062	6,765

Tabela 8.3 cálculo d'água normal. Valores de $K_2 = n \cdot Q / (b^{8/3} \cdot I_0^{1/2})$.
(Continuação)

y_0/b	$Z = 0,0$	$Z = 1,0$	$Z = 1,5$	$Z = 2,0$	$Z = 2,5$	$Z = 3,0$	$Z = 3,5$	$Z = 4,0$
1,36	0,695	2,439	3,260	4,043	4,802	5,548	6,285	7,016
1,38	0,707	2,514	3,369	4,182	4,971	5,746	6,513	7,273
1,4	0,719	2,592	3,479	4,324	5,144	5,949	6,746	7,536
1,42	0,732	2,670	3,591	4,468	5,320	6,157	6,984	7,805
1,44	0,744	2,751	3,706	4,616	5,500	6,368	7,227	8,079
1,46	0,756	2,832	3,822	4,767	5,684	6,585	7,475	8,359
1,48	0,768	2,915	3,941	4,920	5,871	6,805	7,729	8,646
1,5	0,780	2,999	4,063	5,077	6,063	7,031	7,988	8,938
1,52	0,792	3,085	4,186	5,237	6,258	7,260	8,252	9,236
1,54	0,804	3,172	4,312	5,400	6,456	7,495	8,522	9,541
1,56	0,816	3,261	4,440	5,565	6,659	7,734	8,797	9,852
1,58	0,829	3,351	4,570	5,734	6,866	7,978	9,077	10,169
1,6	0,841	3,443	4,702	5,906	7,076	8,226	9,363	10,492
1,62	0,853	3,536	4,837	6,082	7,291	8,479	9,655	10,821
1,64	0,865	3,630	4,975	6,260	7,509	8,737	9,952	11,157
1,66	0,877	3,727	5,114	6,441	7,732	9,000	10,254	11,500
1,68	0,890	3,824	5,256	6,626	7,958	9,268	10,563	11,848
1,7	0,902	3,923	5,400	6,814	8,189	9,540	10,877	12,204
1,72	0,914	4,024	5,547	7,005	8,424	9,818	11,197	12,565
1,74	0,926	4,126	5,696	7,200	8,663	10,100	11,522	12,934
1,76	0,938	4,230	5,848	7,398	8,906	10,388	11,854	13,309
1,78	0,951	4,335	6,002	7,599	9,153	10,680	12,191	13,691
1,8	0,963	4,442	6,158	7,804	9,404	10,978	12,534	14,079
1,82	0,975	4,550	6,317	8,011	9,660	11,280	12,883	14,475
1,84	0,987	4,660	6,479	8,223	9,920	11,588	13,238	14,877
1,86	1,000	4,772	6,643	8,437	10,184	11,901	13,600	15,286
1,88	1,012	4,885	6,809	8,655	10,452	12,219	13,967	15,702
1,9	1,024	5,000	6,978	8,877	10,725	12,542	14,340	16,125
1,92	1,037	5,117	7,150	9,102	11,002	12,871	14,720	16,555
1,94	1,049	5,235	7,324	9,331	11,284	13,205	15,105	16,992

1,96	1,061	5,354	7,501	9,563	11,570	13,544	15,497	17,436
1,98	1,073	5,476	7,680	9,798	11,861	13,889	15,896	17,888
2	1,086	5,599	7,862	10,037	12,156	14,239	16,300	18,347
2,02	1,098	5,723	8,047	10,280	12,455	14,594	16,711	18,812
2,04	1,110	5,849	8,234	10,526	12,759	14,955	17,128	19,286
2,06	1,123	5,977	8,424	10,776	13,068	15,322	17,552	19,766
2,08	1,135	6,107	8,617	11,030	13,381	15,694	17,982	20,254
2,1	1,147	6,238	8,812	11,287	13,699	16,071	18,419	20,750
2,12	1,160	6,371	9,010	11,548	14,021	16,455	18,862	21,252
2,14	1,172	6,506	9,211	11,813	14,349	16,843	19,312	21,763
2,16	1,184	6,643	9,414	12,081	14,681	17,238	19,768	22,281
2,18	1,197	6,781	9,620	12,353	15,017	17,638	20,231	22,806
2,2	1,209	6,921	9,829	12,629	15,359	18,044	20,701	23,340
2,22	1,221	7,063	10,041	12,909	15,705	18,456	21,178	23,881
2,24	1,234	7,206	10,255	13,192	16,056	18,873	21,661	24,429
2,26	1,246	7,351	10,473	13,480	16,412	19,296	22,151	24,986
2,28	1,258	7,498	10,693	13,771	16,772	19,726	22,648	25,550
2,3	1,271	7,647	10,916	14,066	17,138	20,161	23,152	26,123
2,32	1,283	7,797	11,141	14,365	17,508	20,602	23,663	26,703
2,34	1,296	7,950	11,370	14,668	17,884	21,049	24,181	27,291
2,36	1,308	8,104	11,602	14,975	18,264	21,501	24,705	27,887
2,38	1,320	8,260	11,836	15,285	18,649	21,960	25,237	28,491
2,4	1,333	8,418	12,073	15,600	19,040	22,425	25,776	29,104
2,42	1,345	8,577	12,314	15,919	19,435	22,897	26,322	29,724
2,44	1,357	8,739	12,557	16,241	19,836	23,374	26,875	30,353
2,46	1,370	8,902	12,803	16,568	20,242	23,857	27,436	30,990
2,48	1,382	9,067	13,052	16,899	20,652	24,347	28,003	31,635
2,5	1,395	9,234	13,304	17,234	21,068	24,843	28,578	32,288
2,52	1,407	9,403	13,559	17,573	21,489	25,345	29,160	32,950
2,54	1,419	9,574	13,817	17,916	21,915	25,853	29,750	33,620
2,56	1,432	9,746	14,078	18,263	22,347	26,367	30,347	34,299

Tabela 8.4 Elementos hidráulicos e geométricos da seção circular.

y_o/D	$\alpha = A/D^2$	$\beta = R_y/D$	Q/Q_p	y_o/D	$\alpha = A/D^2$	$\beta = R_y/D$	Q/Q_p
0,01	0,001	0,007	0,000	0,51	0,403	0,253	0,517
0,02	0,004	0,013	0,001	0,52	0,413	0,256	0,534
0,03	0,007	0,020	0,002	0,53	0,423	0,259	0,551
0,04	0,011	0,026	0,003	0,54	0,433	0,262	0,568
0,05	0,015	0,033	0,005	0,55	0,443	0,265	0,586
0,06	0,019	0,039	0,007	0,56	0,453	0,268	0,603
0,07	0,024	0,045	0,010	0,57	0,462	0,270	0,620
0,08	0,029	0,051	0,013	0,58	0,472	0,273	0,637
0,09	0,035	0,057	0,017	0,59	0,482	0,275	0,655
0,1	0,041	0,064	0,021	0,6	0,492	0,278	0,672
0,11	0,047	0,070	0,025	0,61	0,502	0,280	0,689
0,12	0,053	0,075	0,031	0,62	0,512	0,282	0,706
0,13	0,060	0,081	0,036	0,63	0,521	0,284	0,723
0,14	0,067	0,087	0,042	0,64	0,531	0,286	0,740
0,15	0,074	0,093	0,049	0,65	0,540	0,288	0,756
0,16	0,081	0,099	0,056	0,66	0,550	0,290	0,773
0,17	0,089	0,104	0,063	0,67	0,559	0,292	0,789
0,18	0,096	0,110	0,071	0,68	0,569	0,293	0,806
0,19	0,104	0,115	0,079	0,69	0,578	0,295	0,821
0,2	0,112	0,121	0,088	0,7	0,587	0,296	0,837
0,21	0,120	0,126	0,097	0,71	0,596	0,298	0,853
0,22	0,128	0,131	0,106	0,72	0,605	0,299	0,868
0,23	0,136	0,136	0,116	0,73	0,614	0,300	0,883
0,24	0,145	0,142	0,126	0,74	0,623	0,301	0,898
0,25	0,154	0,147	0,137	0,75	0,632	0,302	0,912
0,26	0,162	0,152	0,148	0,76	0,640	0,302	0,926
0,27	0,171	0,157	0,159	0,77	0,649	0,303	0,939
0,28	0,180	0,161	0,171	0,78	0,657	0,304	0,953
0,29	0,189	0,166	0,183	0,79	0,666	0,304	0,965
0,3	0,198	0,171	0,196	0,8	0,674	0,304	0,977
0,31	0,207	0,176	0,209	0,81	0,681	0,304	0,989
0,32	0,217	0,180	0,222	0,82	0,689	0,304	1,000
0,33	0,226	0,185	0,235	0,83	0,697	0,304	1,011
0,34	0,235	0,189	0,249	0,84	0,704	0,304	1,021
0,35	0,245	0,193	0,263	0,85	0,712	0,303	1,030
0,36	0,255	0,198	0,277	0,86	0,719	0,303	1,039
0,37	0,264	0,202	0,292	0,87	0,725	0,302	1,047
0,38	0,274	0,206	0,307	0,88	0,732	0,301	1,054
0,39	0,284	0,210	0,322	0,89	0,738	0,299	1,060
0,4	0,293	0,214	0,337	0,9	0,745	0,298	1,066
0,41	0,303	0,218	0,353	0,91	0,750	0,296	1,070
0,42	0,313	0,222	0,368	0,92	0,756	0,294	1,073
0,43	0,323	0,226	0,384	0,93	0,761	0,292	1,075
0,44	0,333	0,229	0,400	0,94	0,766	0,289	1,076
0,45	0,343	0,233	0,417	0,95	0,771	0,286	1,075
0,46	0,353	0,237	0,433	0,96	0,775	0,283	1,071
0,47	0,363	0,240	0,450	0,97	0,779	0,279	1,066
0,48	0,373	0,243	0,466	0,98	0,782	0,274	1,057
0,49	0,383	0,247	0,483	0,99	0,784	0,267	1,042
0,5	0,393	0,250	0,500	1	0,785	0,250	1,000

Tabela 8.5 Valores do coeficiente de rugosidade da fórmula de Manning.

Natureza das Parêdes	Condições			
	Muito Boas	Boas	Regulares	Más
Tubos de ferro fundido sem revestimento.....	0,012	0,013	0,014	0,015
Idem, com revestimento de alcatrão.....	0,011	0,012*	0,013*	---
Tubos de ferro galvanizado.....	0,013	0,014	0,015	0,017
Tubos de bronze ou de vidro.....	0,009	0,010	0,011	0,013
Condutos de barro vitrificado, de esgotos.....	0,011	0,013*	0,015	0,017
Condutos de barro, de drenagem.....	0,011	0,012*	0,014*	0,017
Alvenaria de tijolos com argamassa de cimento: condutos de esgoto, de tijolos.....	0,012	0,013	0,015*	0,017
Superfícies de cimento alisado.....	0,010	0,011	0,012	0,013
Superfícies de argamassa de cimento.....	0,011	0,012	0,013*	0,015
Tubos de concreto.....	0,012	0,013	0,015	0,016
Condutos e aduelas de madeira.....	0,010	0,011	0,012	0,013
Calhas de prancha de madeira aplainada.....	0,010	0,012*	0,013	0,014
Idem, não aplainada.....	0,011	0,013*	0,014	0,015
Idem, com pranchões.....	0,012	0,015*	0,016	---
Canais com revestimento de concreto.....	0,012	0,014*	0,016	0,018
Alvenaria de pedra argamassa.....	0,017	0,020	0,025	0,030
Alvenaria de pedra-seca.....	0,025	0,033	0,033	0,035
Alvenaria de pedra aparelhada.....	0,013	0,014	0,015	0,017
Calhas metálicas lisas (semicirculares).....	0,011	0,012	0,013	0,015
Idem, corrugadas.....	0,023	0,025	0,028	0,030
Canais de terra, retilíneos e uniformes.....	0,017	0,020	0,023	0,025
Canais abertos em rocha, lisos e uniformes.....	0,025	0,030	0,033*	0,035
Canais abertos em rocha, irregulares, ou de paredes de pedra irregulares e mal-arrumadas.....	0,035	0,040	0,045	---
Canais dragados.....	0,025	0,028	0,030	0,033
Canais curvilíneos e lamosos.....	0,023	0,025*	0,028	0,030
Canais com leito pedregoso e vegetação aos taludes.....	0,025	0,030	0,035*	0,040
Canais com fundo de terra e taludes empedrados.....	0,028	0,030	0,033	0,035
ARROIOS E RIOS				
1. Limpos, retilíneos e uniformes.....	0,025	0,028	0,030	0,033
2. Como em 1, porém com vegetação e pedras.....	0,030	0,033	0,035	0,040
3. Com meandros, bancos e poços pouco profundos, limpos.....	0,035	0,040	0,045	0,050
4. Como em 3, águas baixas, declividade fraca.....	0,040	0,045	0,050	0,055
5. Como em 3, com vegetação e pedras.....	0,033	0,035	0,040	0,045
6. Como em 4, com pedras.....	0,045	0,050	0,055	0,060
7. Com margens espaiadas, pouca vegetação... ..	0,050	0,060	0,070	0,080
8. Com margens espaiadas, muita vegetação... ..	0,075	0,100	0,125	0,150
* Valores aconselhados para projetos.				

Tabela 8.6 valores de n. (Extraído de Bandini: Hidráulica, vol 1)

Nº	Natureza das Paredes	n
01	Canais de chapas com rebites embutidos, juntas perfeitas e águas limpas. Tubos de cimento e de fundição em perfeitas condições....	0,011
02	Canais de cimento muito liso, de dimensões limitadas, de madeira aplainada e lixada, em ambos os casos; trechos retilíneos compridos e curvas de grande raio e água limpa. Tubos de fundição usados.....	0,012
03	Canais de reboco de cimento liso, porém com curvas de raio limitado e águas não completamente limpas; construídos com madeira lisa, mas com curvas de raio moderado.....	0,013
04	Canais com reboco de cimento não completamente liso; de madeira como no nº 2, porém com traçado tortuoso e curvas de pequeno raio e juntas imperfeitas.....	0,014
05	Canais com paredes de cimento não completamente lisas, com curvas estreitas e águas com detritos; construídos de madeira não aplainada de chapas rebitadas.....	0,015
06	Canais com reboco de cimento não muito alisado e pequenos depósitos no fundo; revestidos por madeira não aplainada; de alvenaria construída com esmero; de terra, sem vegetação.....	0,016
07	Canais com reboco de cimento incompleto, juntas irregulares, andamento tortuoso e depósitos no fundo; de alvenaria revestindo taludes não bem perfilados.....	0,017
08	Canais com reboco de cimento rugoso, depósitos no fundo, musgo nas paredes e traçado tortuoso.....	0,018
09	Canais de alvenaria em más condições de manutenção e fundo com barro, ou de alvenaria de pedregulhos; de terra, bem construídos, sem vegetação e com curvas de grande raio.....	0,020
10	Canais de chapas rebitadas e juntas irregulares; de terra, bem construídos com pequenos depósitos no fundo e vegetação rasteira nos taludes.....	0,022
11	Canais de terra, com vegetação rasteira no fundo e nos taludes.....	0,025
12	Canais de terra, com vegetação normal, fundo com cascalhos ou irregular por causa de erosões; revestidos com pedregulhos e vegetação.....	0,030
13	Álveos naturais, cobertos de cascalhos e vegetação.....	0,035
14	Álveos naturais, andamento tortuoso.....	0,040

Tabela 9.1 Valores aconselháveis de Velocidade média em função do material das paredes do canal.

Material das Paredes do Canal	Velocidade Média (m/s)
Areia muito fina	0,23 a 0,30
Areia solta-média	0,30 a 0,46
Areia grossa	0,46 a 0,61
Terreno arenoso comum	0,61 a 0,76
Terreno silte-argiloso	0,76 a 0,84
Terreno de aluvião	0,84 a 0,91
Terreno argiloso-compacto	0,91 a 1,14
Terreno argiloso duro	1,14 a 1,22
Solo cascalhado	1,22 a 1,52
Cascalho grosso, pedregulho, piçarra	1,52 a 1,83
Rochas sedimentares moles-xistos	1,83 a 2,44
Alvenaria	2,44 a 3,05
Rochas compactas	3,05 a 4,00
Concreto	4,00 a 6,00

Tabela 9.2 Inclinação usual dos taludes – Azevedo Netto.

Natureza das Paredes	$Z = \cotg \alpha$
Canais em terra em geral, sem revestimento	2,5 a 5,0
Canais em saibro, terra porosa	2,0
Cascalho roliço	1,75
Terra compacta, sem revestimento	1,50
Terra muito compacta, paredes rochosas	1,25
Rochas estratificadas, alvenaria de pedra bruta	0,5
Rochas compactas, alvenaria acabada, em concreto	0,0