

QUADROS PARA O CÁLCULO DOS ESCOAMENTOS COMPRESSÍVEIS

Quadro E.1 Funções do Escoamento Isentrópico (escoamento unidimensional, gás ideal, $k = 1,4$)

M	T/T_0	p/p_0	ρ/ρ_0	A/A^*
0,00	1,0000	1,0000	1,0000	∞
0,02	0,9999	0,9997	0,9998	28,94
0,04	0,9997	0,9989	0,9992	14,48
0,06	0,9993	0,9975	0,9982	9,666
0,08	0,9987	0,9955	0,9968	7,262
0,10	0,9980	0,9930	0,9950	5,822
0,12	0,9971	0,9900	0,9928	4,864
0,14	0,9961	0,9864	0,9903	4,182
0,16	0,9949	0,9823	0,9873	3,673
0,18	0,9936	0,9777	0,9840	3,278
0,20	0,9921	0,9725	0,9803	2,964
0,22	0,9904	0,9669	0,9762	2,708
0,24	0,9886	0,9607	0,9718	2,496
0,26	0,9867	0,9541	0,9670	2,317
0,28	0,9846	0,9470	0,9619	2,166
0,30	0,9823	0,9395	0,9564	2,035
0,32	0,9799	0,9315	0,9506	1,922
0,34	0,9774	0,9231	0,9445	1,823
0,36	0,9747	0,9143	0,9380	1,736
0,38	0,9719	0,9052	0,9313	1,659
0,40	0,9690	0,8956	0,9243	1,590
0,42	0,9659	0,8857	0,9170	1,529
0,44	0,9627	0,8755	0,9094	1,474
0,46	0,9594	0,8650	0,9016	1,425
0,48	0,9560	0,8541	0,8935	1,380
0,50	0,9524	0,8430	0,8852	1,340
0,52	0,9487	0,8317	0,8766	1,303
0,54	0,9449	0,8201	0,8679	1,270
0,56	0,9410	0,8082	0,8589	1,240
0,58	0,9370	0,7962	0,8498	1,213
0,60	0,9328	0,7840	0,8405	1,188
0,62	0,9286	0,7716	0,8310	1,166
0,64	0,9243	0,7591	0,8213	1,145
0,66	0,9199	0,7465	0,8115	1,127
0,68	0,9154	0,7338	0,8016	1,110
0,70	0,9108	0,7209	0,7916	1,094
0,72	0,9061	0,7080	0,7814	1,081
0,74	0,9013	0,6951	0,7712	1,068
0,76	0,8964	0,6821	0,7609	1,057
0,78	0,8915	0,6691	0,7505	1,047
0,80	0,8865	0,6560	0,7400	1,038

Quadro E.1 (Cont.)

M	T/T_0	p/p_0	ρ/ρ_0	A/A^*
0,80	0,8865	0,6560	0,7400	1,038
0,82	0,8815	0,6430	0,7295	1,030
0,84	0,8763	0,6300	0,7189	1,024
0,86	0,8711	0,6170	0,7083	1,018
0,88	0,8659	0,6041	0,6977	1,013
0,90	0,8606	0,5913	0,6870	1,009
0,92	0,8552	0,5785	0,6764	1,006
0,94	0,8498	0,5658	0,6658	1,003
0,96	0,8444	0,5532	0,6551	1,001
0,98	0,8389	0,5407	0,6445	1,000
1,00	0,8333	0,5283	0,6339	1,000
1,02	0,8278	0,5160	0,6234	1,000
1,04	0,8222	0,5039	0,6129	1,001
1,06	0,8165	0,4919	0,6024	1,003
1,08	0,8108	0,4801	0,5920	1,005
1,10	0,8052	0,4684	0,5817	1,008
1,12	0,7994	0,4568	0,5714	1,011
1,14	0,7937	0,4455	0,5612	1,015
1,16	0,7880	0,4343	0,5511	1,020
1,18	0,7822	0,4232	0,5411	1,025
1,20	0,7764	0,4124	0,5311	1,030
1,22	0,7706	0,4017	0,5213	1,037
1,24	0,7648	0,3912	0,5115	1,043
1,26	0,7590	0,3809	0,5019	1,050
1,28	0,7532	0,3708	0,4923	1,058
1,30	0,7474	0,3609	0,4829	1,066
1,32	0,7416	0,3512	0,4736	1,075
1,34	0,7358	0,3417	0,4644	1,084
1,36	0,7300	0,3323	0,4553	1,094
1,38	0,7242	0,3232	0,4463	1,104
1,40	0,7184	0,3142	0,4374	1,115
1,42	0,7126	0,3055	0,4287	1,126
1,44	0,7069	0,2969	0,4201	1,138
1,46	0,7011	0,2886	0,4116	1,150
1,48	0,6954	0,2804	0,4032	1,163
1,50	0,6897	0,2724	0,3950	1,176
1,52	0,6840	0,2646	0,3869	1,190
1,54	0,6783	0,2570	0,3789	1,204
1,56	0,6726	0,2496	0,3711	1,219
1,58	0,6670	0,2423	0,3633	1,234
1,60	0,6614	0,2353	0,3557	1,250
1,62	0,6558	0,2284	0,3483	1,267
1,64	0,6502	0,2217	0,3409	1,284
1,66	0,6447	0,2152	0,3337	1,301
1,68	0,6392	0,2088	0,3266	1,319
1,70	0,6337	0,2026	0,3197	1,338
1,72	0,6283	0,1966	0,3129	1,357
1,74	0,6229	0,1908	0,3062	1,376
1,76	0,6175	0,1850	0,2996	1,397
1,78	0,6121	0,1794	0,2931	1,418
1,80	0,6068	0,1740	0,2868	1,439
1,82	0,6015	0,1688	0,2806	1,461
1,84	0,5963	0,1637	0,2745	1,484
1,86	0,5911	0,1587	0,2686	1,507
1,88	0,5859	0,1539	0,2627	1,531
1,90	0,5807	0,1492	0,2570	1,555
1,92	0,5756	0,1447	0,2514	1,580
1,94	0,5705	0,1403	0,2459	1,606
1,96	0,5655	0,1360	0,2405	1,633

Quadro E.1 (Cont.)

M	T/T_0	p/p_0	ρ/ρ_0	A/A*
3,80	0,2572	0,008629	0,03355	8,951
3,90	0,2474	0,007532	0,03044	9,799
4,00	0,2381	0,006386	0,02766	10,72
4,10	0,2293	0,005769	0,02516	11,71
4,20	0,2208	0,005062	0,02292	12,79
4,30	0,2129	0,004449	0,02090	13,95
4,40	0,2053	0,003918	0,01909	15,21
4,50	0,1980	0,003455	0,01745	16,56
4,60	0,1911	0,003053	0,01597	18,02
4,70	0,1846	0,002701	0,01463	19,58
4,80	0,1783	0,002394	0,01343	21,26
4,90	0,1724	0,002126	0,01233	23,07
5,00	0,1667	0,001890	0,01134	25,00

Apêndice E/QUADROS PARA O CÁLCULO DOS ESCOAMENTOS COMPRESSÍVEIS 629

Quadro E.1 (Cont.)

M	T/T_0	p/p_0	ρ/ρ_0	A/A*
1,98	0,5605	0,1318	0,2352	1,660
2,00	0,5556	0,1278	0,2301	1,688
2,02	0,5506	0,1239	0,2250	1,716
2,04	0,5458	0,1201	0,2200	1,745
2,06	0,5409	0,1164	0,2152	1,775
2,08	0,5361	0,1128	0,2105	1,806
2,10	0,5314	0,1094	0,2058	1,837
2,12	0,5266	0,1060	0,2013	1,869
2,14	0,5219	0,1027	0,1968	1,902
2,16	0,5173	0,09956	0,1925	1,935
2,18	0,5127	0,09650	0,1882	1,970
2,20	0,5081	0,09352	0,1841	2,005
2,22	0,5036	0,09064	0,1800	2,041
2,24	0,4991	0,08784	0,1760	2,078
2,26	0,4947	0,08514	0,1721	2,115
2,28	0,4903	0,08252	0,1683	2,154
2,30	0,4859	0,07997	0,1646	2,193
2,32	0,4816	0,07751	0,1610	2,233
2,34	0,4773	0,07513	0,1574	2,274
2,36	0,4731	0,07281	0,1539	2,316
2,38	0,4689	0,07057	0,1505	2,359
2,40	0,4647	0,06840	0,1472	2,403
2,42	0,4606	0,06630	0,1440	2,448
2,44	0,4565	0,06426	0,1408	2,494
2,46	0,4524	0,06229	0,1377	2,540
2,48	0,4484	0,06038	0,1347	2,588
2,50	0,4444	0,05853	0,1317	2,637
2,52	0,4405	0,05674	0,1288	2,687
2,54	0,4366	0,05500	0,1260	2,737
2,56	0,4328	0,05332	0,1232	2,789
2,58	0,4289	0,05169	0,1205	2,842
2,60	0,4252	0,05012	0,1179	2,896
2,62	0,4214	0,04859	0,1153	2,951
2,64	0,4177	0,04711	0,1128	3,007
2,66	0,4141	0,04568	0,1103	3,065
2,68	0,4104	0,04429	0,1079	3,123
2,70	0,4068	0,04295	0,1056	3,183
2,72	0,4033	0,04166	0,1033	3,244
2,74	0,3998	0,04039	0,1010	3,306
2,76	0,3963	0,03917	0,09885	3,370
2,78	0,3928	0,03800	0,09671	3,434
2,80	0,3894	0,03685	0,09462	3,500
2,82	0,3860	0,03574	0,09259	3,567
2,84	0,3827	0,03467	0,09059	3,636
2,86	0,3794	0,03363	0,08865	3,706
2,88	0,3761	0,03262	0,08674	3,777
2,90	0,3729	0,03165	0,08489	3,850
2,92	0,3697	0,03071	0,08308	3,924
2,94	0,3665	0,02980	0,08130	3,999
2,96	0,3633	0,02891	0,07957	4,076
2,98	0,3602	0,02805	0,07788	4,155
3,00	0,3571	0,02722	0,07623	4,235
3,10	0,3422	0,02345	0,06852	4,657
3,20	0,3281	0,02023	0,06165	5,121
3,30	0,3147	0,01748	0,05554	5,629
3,40	0,3019	0,01512	0,05009	6,184
3,50	0,2899	0,01311	0,04523	6,790
3,60	0,2784	0,01138	0,04089	7,450
3,70	0,2675	0,009903	0,03702	8,169

Quadro E.2 Funções da Linha de Fanno (escoamento unidimensional, gás ideal, $k = 1,4$)

M	p/p_0^*	TT^*	p/p_0^*	V/V^*	fL_{max}/D_h
0,00	∞	1,200	∞	0,0000	∞
0,02	28,94	1,200	54,77	0,02191	1778
0,04	14,48	1,200	27,38	0,04381	440,5
0,06	9,666	1,199	18,25	0,06570	193,0
0,08	7,262	1,199	13,68	0,08758	106,7
0,10	5,822	1,198	10,94	0,1094	66,92
0,12	4,864	1,197	9,116	0,1313	43,41
0,14	4,182	1,195	7,809	0,1531	32,51
0,16	3,673	1,194	6,829	0,1748	24,20
0,18	3,278	1,192	6,066	0,1965	18,54
0,20	2,964	1,191	5,456	0,2182	14,53
0,22	2,708	1,189	4,955	0,2398	11,60
0,24	2,496	1,186	4,538	0,2614	9,387
0,26	2,317	1,184	4,185	0,2829	7,688
0,28	2,166	1,182	3,882	0,3044	6,357
0,30	2,035	1,179	3,619	0,3257	5,299
0,32	1,922	1,176	3,389	0,3470	4,447
0,34	1,823	1,173	3,185	0,3682	3,752
0,36	1,736	1,170	3,004	0,3894	3,180
0,38	1,659	1,166	2,842	0,4104	2,706
0,40	1,590	1,163	2,696	0,4313	2,309
0,42	1,529	1,159	2,563	0,4522	1,974
0,44	1,474	1,155	2,443	0,4729	1,692
0,46	1,425	1,151	2,333	0,4936	1,451
0,48	1,380	1,147	2,231	0,5141	1,245
0,50	1,340	1,143	2,138	0,5345	1,069
0,52	1,303	1,138	2,052	0,5548	0,9174
0,54	1,270	1,134	1,972	0,5750	0,7866
0,56	1,240	1,129	1,898	0,5951	0,6736
0,58	1,213	1,124	1,828	0,6150	0,5757
0,60	1,188	1,119	1,763	0,6348	0,4908
0,62	1,166	1,114	1,703	0,6545	0,4172
0,64	1,145	1,109	1,646	0,6740	0,3533
0,66	1,127	1,104	1,592	0,6934	0,2979
0,68	1,110	1,098	1,541	0,7127	0,2498
0,70	1,094	1,093	1,493	0,7318	0,2081
0,72	1,081	1,087	1,448	0,7508	0,1722
0,74	1,068	1,082	1,405	0,7696	0,1411
0,76	1,057	1,076	1,365	0,7883	0,1145
0,78	1,047	1,070	1,326	0,8068	0,09167
0,80	1,038	1,064	1,289	0,8251	0,07229
0,82	1,030	1,058	1,254	0,8433	0,05593
0,84	1,024	1,052	1,221	0,8614	0,04226
0,86	1,018	1,045	1,189	0,8793	0,03097
0,88	1,013	1,039	1,158	0,8970	0,02180
0,90	1,0089	1,033	1,129	0,9146	0,01451
0,92	1,0056	1,026	1,101	0,9320	0,008913
0,94	1,0031	1,020	1,074	0,9493	0,004815
0,96	1,0014	1,013	1,049	0,9663	0,002057
0,98	1,0003	1,007	1,024	0,9832	0,0004947
1,00	1,0000	1,000	1,000	1,000	0,0000
1,02	1,0003	0,9933	0,9771	1,017	0,0004587
1,04	1,0013	0,9866	0,9551	1,033	0,001769
1,06	1,0029	0,9798	0,9338	1,049	0,003838
1,08	1,0051	0,9730	0,9134	1,065	0,006585
1,10	1,0079	0,9662	0,8936	1,081	0,009935
1,12	1,011	0,9593	0,8745	1,097	0,01382
1,14	1,015	0,9524	0,8561	1,113	0,01819
1,16	1,020	0,9455	0,8383	1,128	0,02298
1,18	1,025	0,9386	0,8210	1,143	0,02814
1,20	1,030	0,9317	0,8044	1,158	0,03364

M	p/p_0^*	TT^*	P/P^*	V/V^*	fL_{max}/D_h
1,20	1,030	0,9317	0,8044	1,158	0,03364
1,22	1,037	0,9247	0,7882	1,173	0,03942
1,24	1,043	0,9178	0,7726	1,188	0,04547
1,26	1,050	0,9108	0,7574	1,203	0,05174
1,28	1,058	0,9038	0,7427	1,217	0,05820
1,30	1,066	0,8969	0,7285	1,231	0,06483
1,32	1,075	0,8899	0,7147	1,245	0,07161
1,34	1,084	0,8829	0,7012	1,259	0,07850
1,36	1,094	0,8760	0,6882	1,273	0,08550
1,38	1,104	0,8690	0,6755	1,286	0,09259
1,40	1,115	0,8621	0,6632	1,300	0,09974
1,42	1,126	0,8551	0,6512	1,313	0,1069
1,44	1,138	0,8482	0,6396	1,326	0,1142
1,46	1,150	0,8413	0,6282	1,339	0,1215
1,48	1,163	0,8345	0,6172	1,352	0,1288
1,50	1,176	0,8276	0,6065	1,365	0,1361
1,52	1,190	0,8208	0,5960	1,377	0,1434
1,54	1,204	0,8139	0,5858	1,389	0,1506
1,56	1,219	0,8072	0,5759	1,402	0,1579
1,58	1,234	0,8004	0,5662	1,414	0,1651
1,60	1,250	0,7937	0,5568	1,425	0,1724
1,62	1,267	0,7870	0,5476	1,437	0,1795
1,64	1,284	0,7803	0,5386	1,449	0,1867
1,66	1,301	0,7736	0,5299	1,460	0,1938
1,68	1,319	0,7670	0,5213	1,471	0,2008
1,70	1,338	0,7605	0,5130	1,482	0,2078
1,72	1,357	0,7539	0,5048	1,494	0,2147
1,74	1,376	0,7474	0,4969	1,504	0,2216
1,76	1,397	0,7410	0,4891	1,515	0,2284
1,78	1,418	0,7345	0,4815	1,526	0,2352
1,80	1,439	0,7282	0,4741	1,536	0,2419
1,82	1,461	0,7218	0,4668	1,546	0,2485
1,84	1,484	0,7155	0,4597	1,556	0,2551
1,86	1,507	0,7093	0,4528	1,566	0,2616
1,88	1,531	0,7030	0,4460	1,576	0,2680
1,90	1,555	0,6969	0,4394	1,586	0,2743
1,92	1,580	0,6907	0,4329	1,596	0,2806
1,94	1,606	0,6847	0,4265	1,605	0,2868
1,96	1,633	0,6786	0,4203	1,615	0,2930
1,98	1,660	0,6726	0,4142	1,624	0,2990
2,00	1,688	0,6667	0,4083	1,633	0,3050
2,02	1,716	0,6608	0,4024	1,642	0,3109
2,04	1,745	0,6549	0,3967	1,651	0,3168
2,06	1,775	0,6491	0,3911	1,660	0,3225
2,08	1,806	0,6433	0,3856	1,668	0,3282
2,10	1,837	0,6376	0,3802	1,677	0,3339
2,12	1,869	0,6320	0,3750	1,685	0,3394
2,14	1,902	0,6263	0,3698	1,694	0,3449
2,16	1,935	0,6208	0,3648	1,702	0,3503
2,18	1,970	0,6152	0,3598	1,710	0,3556
2,20	2,005	0,6098	0,3549	1,718	0,3609
2,22	2,041	0,6043	0,3502	1,726	0,3661
2,24	2,078	0,5990	0,3455	1,734	0,3712
2,26	2,115	0,5936	0,3409	1,741	0,3763
2,28	2,154	0,5883	0,3364	1,749	0,3813
2,30	2,193	0,5831	0,3320	1,756	0,3862
2,32	2,233	0,5779	0,3277	1,764	0,3911
2,34	2,274	0,5728	0,3234	1,771	0,3959
2,36	2,316	0,5677	0,3193	1,778	0,4006
2,38	2,359	0,5626	0,3152	1,785	0,4053
2,40	2,403	0,5576	0,3111	1,792	0,4099

Quadro E.2 (Cont.)

M	Pd/P0*	T/T*	p/p*	V/V*	$\sqrt{f_{L_{máx}}/D_x}$
2.40	2.403	0.5576	0.3111	1.792	0.4099
2.42	2.448	0.5527	0.3072	1.799	0.4144
2.44	2.494	0.5478	0.3033	1.806	0.4189
2.46	2.540	0.5429	0.2995	1.813	0.4233
2.48	2.588	0.5381	0.2958	1.819	0.4277
2.50	2.637	0.5333	0.2921	1.826	0.4320
2.52	2.687	0.5286	0.2885	1.832	0.4362
2.54	2.737	0.5239	0.2850	1.839	0.4404
2.56	2.789	0.5193	0.2815	1.845	0.4445
2.58	2.842	0.5147	0.2781	1.851	0.4486
2.60	2.896	0.5102	0.2747	1.857	0.4526
2.62	2.951	0.5057	0.2714	1.863	0.4565
2.64	3.007	0.5013	0.2682	1.869	0.4604
2.66	3.065	0.4969	0.2650	1.875	0.4643
2.68	3.123	0.4925	0.2619	1.881	0.4681
2.70	3.183	0.4882	0.2588	1.887	0.4718
2.72	3.244	0.4839	0.2558	1.892	0.4755
2.74	3.306	0.4797	0.2528	1.898	0.4792
2.76	3.370	0.4755	0.2499	1.903	0.4827
2.78	3.434	0.4714	0.2470	1.909	0.4863
2.80	3.500	0.4673	0.2441	1.914	0.4898
2.82	3.567	0.4632	0.2414	1.919	0.4932
2.84	3.636	0.4592	0.2386	1.925	0.4966
2.86	3.706	0.4553	0.2359	1.930	0.5000
2.88	3.777	0.4513	0.2333	1.935	0.5033
2.90	3.850	0.4474	0.2307	1.940	0.5065
2.92	3.924	0.4436	0.2281	1.945	0.5097
2.94	3.999	0.4398	0.2256	1.950	0.5129
2.96	4.076	0.4360	0.2231	1.954	0.5160
2.98	4.155	0.4323	0.2206	1.959	0.5191
3.00	4.235	0.4286	0.2182	1.964	0.5222
3.50	6.79	0.3478	0.1685	2.064	0.5864
4.00	10.72	0.2857	0.1336	2.138	0.6331
4.50	16.56	0.2376	0.1083	2.194	0.6676
5.00	25.00	0.2000	0.08944	2.236	0.6938

Quadro E.3 Funções da Linha de Rayleigh (escoamento unidimensional, gás ideal, k = 1.4)

M	T/T*	P/P*	T/T*	P/P*	V/V*
0.00	0.0000	1.268	0.0000	2.400	0.0000
0.02	0.001918	1.268	0.002301	2.399	0.0009595
0.04	0.007648	1.267	0.009175	2.395	0.003831
0.06	0.01712	1.265	0.02053	2.388	0.008597
0.08	0.03021	1.262	0.03621	2.379	0.01522
0.10	0.04678	1.259	0.05602	2.367	0.02367
0.12	0.06661	1.255	0.07970	2.353	0.03388
0.14	0.08947	1.251	0.1070	2.336	0.04578
0.16	0.1151	1.246	0.1374	2.317	0.05931
0.18	0.1432	1.241	0.1708	2.296	0.07438
0.20	0.1736	1.235	0.2066	2.273	0.09091
0.22	0.2057	1.228	0.2445	2.248	0.1088
0.24	0.2395	1.221	0.2841	2.221	0.1279
0.26	0.2745	1.214	0.3250	2.193	0.1482
0.28	0.3104	1.206	0.3667	2.163	0.1696
0.30	0.3469	1.199	0.4089	2.131	0.1918
0.32	0.3837	1.190	0.4512	2.099	0.2149
0.34	0.4206	1.182	0.4933	2.066	0.2388
0.36	0.4572	1.174	0.5348	2.031	0.2633
0.38	0.4935	1.165	0.5755	1.996	0.2883
0.40	0.5290	1.157	0.6152	1.961	0.3137
0.42	0.5638	1.148	0.6535	1.925	0.3395
0.44	0.5975	1.139	0.6903	1.888	0.3656
0.46	0.6301	1.131	0.7254	1.852	0.3918
0.48	0.6614	1.122	0.7587	1.815	0.4181
0.50	0.6914	1.114	0.7901	1.778	0.4445
0.52	0.7199	1.106	0.8196	1.741	0.4708
0.54	0.7470	1.098	0.8470	1.704	0.4970
0.56	0.7725	1.090	0.8723	1.668	0.5230
0.58	0.7965	1.083	0.8955	1.632	0.5489
0.60	0.8189	1.075	0.9167	1.596	0.5745
0.62	0.8398	1.068	0.9359	1.560	0.5998
0.64	0.8592	1.061	0.9530	1.525	0.6248
0.66	0.8771	1.055	0.9682	1.491	0.6494
0.68	0.8935	1.049	0.9814	1.457	0.6737
0.70	0.9085	1.043	0.9929	1.424	0.6975
0.72	0.9221	1.038	1.003	1.391	0.7209
0.74	0.9344	1.033	1.011	1.359	0.7439
0.76	0.9455	1.028	1.017	1.327	0.7665
0.78	0.9553	1.023	1.022	1.296	0.7885
0.80	0.9639	1.019	1.025	1.266	0.8101
0.82	0.9715	1.016	1.028	1.236	0.8313
0.84	0.9781	1.012	1.029	1.207	0.8519
0.86	0.9836	1.010	1.028	1.179	0.8721
0.88	0.9883	1.007	1.027	1.152	0.8918
0.90	0.9921	1.005	1.025	1.125	0.9110
0.92	0.9951	1.003	1.021	1.098	0.9297
0.94	0.9973	1.002	1.017	1.073	0.9480
0.96	0.9988	1.001	1.012	1.048	0.9658
0.98	0.9997	1.000	1.006	1.024	0.9831
1.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.02	0.9997	1.000	0.9930	0.9770	1.016
1.04	0.9990	1.001	0.9855	0.9546	1.032
1.06	0.9977	1.002	0.9776	0.9328	1.048
1.08	0.9960	1.003	0.9691	0.9115	1.063
1.10	0.9939	1.005	0.9603	0.8909	1.078
1.12	0.9915	1.007	0.9512	0.8708	1.092
1.14	0.9887	1.010	0.9417	0.8512	1.106
1.16	0.9856	1.012	0.9320	0.8322	1.120
1.18	0.9823	1.016	0.9220	0.8137	1.133
1.20	0.9787	1.019	0.9119	0.7958	1.146

Quadro E.3 (Cont.)

M	T ₀ /T*	P ₀ /P*	T/T*	p/p*	V/V*
1,20	0,9787	1,019	0,9119	0,7958	1,146
1,22	0,9749	1,023	0,9015	0,7783	1,158
1,24	0,9709	1,028	0,8911	0,7613	1,171
1,26	0,9668	1,033	0,8805	0,7447	1,182
1,28	0,9624	1,038	0,8699	0,7287	1,194
1,30	0,9580	1,044	0,8592	0,7130	1,205
1,32	0,9534	1,050	0,8484	0,6978	1,216
1,34	0,9487	1,056	0,8377	0,6830	1,226
1,36	0,9440	1,063	0,8270	0,6686	1,237
1,38	0,9392	1,070	0,8161	0,6546	1,247
1,40	0,9343	1,078	0,8054	0,6410	1,256
1,42	0,9293	1,086	0,7947	0,6278	1,266
1,44	0,9243	1,094	0,7841	0,6149	1,275
1,46	0,9193	1,103	0,7735	0,6024	1,284
1,48	0,9143	1,112	0,7629	0,5902	1,293
1,50	0,9093	1,122	0,7525	0,5783	1,301
1,52	0,9042	1,132	0,7422	0,5668	1,310
1,54	0,8992	1,142	0,7319	0,5555	1,318
1,56	0,8942	1,153	0,7217	0,5446	1,325
1,58	0,8892	1,164	0,7117	0,5339	1,333
1,60	0,8842	1,176	0,7017	0,5236	1,340
1,62	0,8792	1,188	0,6919	0,5135	1,348
1,64	0,8743	1,200	0,6822	0,5036	1,355
1,66	0,8694	1,213	0,6726	0,4941	1,361
1,68	0,8645	1,226	0,6631	0,4847	1,368
1,70	0,8597	1,240	0,6538	0,4756	1,375
1,72	0,8549	1,255	0,6446	0,4668	1,381
1,74	0,8502	1,269	0,6355	0,4581	1,387
1,76	0,8455	1,284	0,6265	0,4497	1,393
1,78	0,8409	1,300	0,6177	0,4415	1,399
1,80	0,8363	1,316	0,6089	0,4335	1,405
1,82	0,8317	1,332	0,6004	0,4257	1,410
1,84	0,8273	1,349	0,5919	0,4181	1,416
1,86	0,8228	1,367	0,5836	0,4107	1,421
1,88	0,8185	1,385	0,5754	0,4035	1,426
1,90	0,8141	1,403	0,5673	0,3964	1,431
1,92	0,8099	1,422	0,5594	0,3896	1,436
1,94	0,8057	1,442	0,5516	0,3828	1,441
1,96	0,8015	1,462	0,5439	0,3763	1,446
1,98	0,7974	1,482	0,5364	0,3699	1,450
2,00	0,7934	1,503	0,5289	0,3636	1,455
2,02	0,7894	1,525	0,5216	0,3575	1,459
2,04	0,7855	1,547	0,5144	0,3516	1,463
2,06	0,7816	1,569	0,5074	0,3458	1,467
2,08	0,7778	1,592	0,5004	0,3401	1,471
2,10	0,7741	1,616	0,4936	0,3345	1,475
2,12	0,7704	1,640	0,4868	0,3291	1,479
2,14	0,7667	1,665	0,4802	0,3238	1,483
2,16	0,7631	1,691	0,4737	0,3186	1,487
2,18	0,7596	1,717	0,4673	0,3136	1,490
2,20	0,7561	1,743	0,4611	0,3086	1,494
2,22	0,7527	1,771	0,4549	0,3038	1,497
2,24	0,7493	1,799	0,4488	0,2991	1,501
2,26	0,7460	1,827	0,4429	0,2945	1,504
2,28	0,7428	1,856	0,4370	0,2899	1,507
2,30	0,7395	1,886	0,4312	0,2855	1,510
2,32	0,7364	1,917	0,4256	0,2812	1,513
2,34	0,7333	1,948	0,4200	0,2770	1,517
2,36	0,7302	1,979	0,4145	0,2728	1,520
2,38	0,7272	2,012	0,4091	0,2688	1,522
2,40	0,7242	2,045	0,4038	0,2648	1,525

Quadro E.3 (Cont.)

M	T ₀ /T*	P ₀ /P*	T/T*	p/p*	V/V*
2,40	0,7242	2,045	0,4038	0,2648	1,525
2,42	0,7213	2,079	0,3986	0,2609	1,528
2,44	0,7184	2,114	0,3935	0,2571	1,531
2,46	0,7156	2,149	0,3885	0,2534	1,533
2,48	0,7128	2,185	0,3836	0,2497	1,536
2,50	0,7101	2,222	0,3787	0,2462	1,539
2,52	0,7074	2,259	0,3739	0,2427	1,541
2,54	0,7047	2,298	0,3692	0,2392	1,543
2,56	0,7021	2,337	0,3646	0,2359	1,546
2,58	0,6995	2,377	0,3601	0,2326	1,548
2,60	0,6970	2,418	0,3556	0,2294	1,551
2,62	0,6945	2,459	0,3512	0,2262	1,553
2,64	0,6921	2,502	0,3469	0,2231	1,555
2,66	0,6896	2,545	0,3427	0,2201	1,557
2,68	0,6873	2,589	0,3385	0,2171	1,559
2,70	0,6849	2,634	0,3344	0,2142	1,561
2,72	0,6826	2,680	0,3304	0,2113	1,563
2,74	0,6804	2,727	0,3264	0,2085	1,565
2,76	0,6782	2,775	0,3225	0,2058	1,567
2,78	0,6760	2,824	0,3186	0,2031	1,569
2,80	0,6738	2,873	0,3149	0,2004	1,571
2,82	0,6717	2,924	0,3111	0,1978*	1,573
2,84	0,6696	2,975	0,3075	0,1953	1,575
2,86	0,6675	3,028	0,3039	0,1927	1,577
2,88	0,6655	3,081	0,3004	0,1903	1,578
2,90	0,6635	3,136	0,2969	0,1879	1,580
2,92	0,6615	3,191	0,2934	0,1855	1,582
2,94	0,6596	3,248	0,2901	0,1832	1,583
2,96	0,6577	3,306	0,2868	0,1809	1,585
2,98	0,6558	3,365	0,2835	0,1787	1,587
3,00	0,6540	3,424	0,2803	0,1765	1,588
3,50	0,6158	5,328	0,2142	0,1322	1,620
4,00	0,5891	8,227	0,1683	0,1026	1,641
4,50	0,5698	12,50	0,1345	0,08177	1,656
5,00	0,5556	18,63	0,1111	0,06667	1,667

Quadro E.4 Funções do Escamento com Choque Normal (escoamento unidimensional, gás ideal, $k = 1,4$)

M_1	M_2	p_0/p_{01}	T_2/T_1	p/p_1	p/p_1
1,00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
1,02	0,9805	1,000	1,013	1,047	1,033
1,04	0,9620	0,9999	1,026	1,095	1,067
1,06	0,9444	0,9998	1,039	1,144	1,101
1,08	0,9277	0,9994	1,052	1,194	1,135
1,10	0,9118	0,9989	1,065	1,245	1,169
1,12	0,8966	0,9982	1,078	1,297	1,203
1,14	0,8820	0,9973	1,090	1,350	1,238
1,16	0,8682	0,9961	1,103	1,403	1,272
1,18	0,8549	0,9946	1,115	1,458	1,307
1,20	0,8422	0,9928	1,128	1,513	1,342
1,22	0,8300	0,9907	1,141	1,570	1,376
1,24	0,8183	0,9884	1,153	1,627	1,411
1,26	0,8071	0,9857	1,166	1,686	1,446
1,28	0,7963	0,9827	1,178	1,745	1,481
1,30	0,7860	0,9794	1,191	1,805	1,516
1,32	0,7760	0,9757	1,204	1,866	1,551
1,34	0,7664	0,9718	1,216	1,928	1,585
1,36	0,7572	0,9676	1,229	1,991	1,620
1,38	0,7483	0,9630	1,242	2,055	1,655
1,40	0,7397	0,9582	1,255	2,120	1,690
1,42	0,7314	0,9531	1,268	2,186	1,724
1,44	0,7235	0,9477	1,281	2,253	1,759
1,46	0,7157	0,9420	1,294	2,320	1,793
1,48	0,7083	0,9360	1,307	2,389	1,828
1,50	0,7011	0,9298	1,320	2,458	1,862
1,52	0,6941	0,9233	1,334	2,529	1,896
1,54	0,6874	0,9166	1,347	2,600	1,930
1,56	0,6809	0,9097	1,361	2,673	1,964
1,58	0,6746	0,9026	1,374	2,746	1,998
1,60	0,6684	0,8952	1,388	2,820	2,032
1,62	0,6625	0,8876	1,402	2,895	2,065
1,64	0,6568	0,8799	1,416	2,971	2,099
1,66	0,6512	0,8720	1,430	3,048	2,132
1,68	0,6458	0,8640	1,444	3,126	2,165
1,70	0,6406	0,8557	1,458	3,205	2,198
1,72	0,6355	0,8474	1,473	3,285	2,230
1,74	0,6305	0,8389	1,487	3,366	2,263
1,76	0,6257	0,8302	1,502	3,447	2,295
1,78	0,6210	0,8215	1,517	3,530	2,327
1,80	0,6165	0,8127	1,532	3,613	2,359
1,82	0,6121	0,8038	1,547	3,698	2,391
1,84	0,6078	0,7947	1,562	3,783	2,422
1,86	0,6036	0,7857	1,577	3,870	2,454
1,88	0,5996	0,7766	1,592	3,957	2,485
1,90	0,5956	0,7674	1,608	4,045	2,516
1,92	0,5918	0,7581	1,624	4,134	2,546
1,94	0,5880	0,7488	1,639	4,224	2,577
1,96	0,5844	0,7395	1,655	4,315	2,607
1,98	0,5808	0,7302	1,671	4,407	2,637
2,00	0,5774	0,7209	1,687	4,500	2,667
2,02	0,5740	0,7115	1,704	4,594	2,696
2,04	0,5707	0,7022	1,720	4,689	2,725
2,06	0,5675	0,6928	1,737	4,784	2,755
2,08	0,5643	0,6835	1,754	4,881	2,783
2,10	0,5613	0,6742	1,770	4,978	2,812
2,12	0,5583	0,6649	1,787	5,077	2,840
2,14	0,5554	0,6557	1,805	5,176	2,868
2,16	0,5525	0,6464	1,822	5,277	2,896
2,18	0,5498	0,6373	1,839	5,378	2,924
2,20	0,5471	0,6281	1,857	5,480	2,951

Quadro E.4 (Cont.)

M_1	M_2	p_0/p_{01}	T_2/T_1	p/p_1	p/p_1
2,80	0,4882	0,3895	2,451	8,980	3,664
2,22	0,5444	0,6191	1,875	5,583	2,978
2,24	0,5418	0,6100	1,892	5,687	3,005
2,26	0,5393	0,6011	1,910	5,792	3,032
2,28	0,5368	0,5921	1,929	5,898	3,058
2,30	0,5344	0,5833	1,947	6,005	3,085
2,32	0,5321	0,5745	1,965	6,113	3,110
2,34	0,5297	0,5658	1,984	6,222	3,136
2,36	0,5275	0,5572	2,002	6,331	3,162
2,38	0,5253	0,5486	2,021	6,442	3,187
2,40	0,5231	0,5402	2,040	6,553	3,212
2,42	0,5210	0,5318	2,059	6,666	3,237
2,44	0,5189	0,5234	2,079	6,779	3,261
2,46	0,5169	0,5152	2,098	6,894	3,285
2,48	0,5149	0,5071	2,118	7,009	3,310
2,50	0,5130	0,4990	2,137	7,125	3,333
2,52	0,5111	0,4910	2,157	7,242	3,357
2,54	0,5092	0,4832	2,177	7,360	3,380
2,56	0,5074	0,4754	2,198	7,479	3,403
2,58	0,5056	0,4677	2,218	7,599	3,426
2,60	0,5039	0,4601	2,238	7,720	3,449
2,62	0,5022	0,4526	2,259	7,842	3,471
2,64	0,5005	0,4452	2,280	7,965	3,494
2,66	0,4988	0,4379	2,301	8,088	3,516
2,68	0,4972	0,4307	2,322	8,213	3,537
2,70	0,4956	0,4236	2,343	8,338	3,559
2,72	0,4941	0,4166	2,364	8,465	3,580
2,74	0,4926	0,4097	2,386	8,592	3,601
2,76	0,4911	0,4028	2,407	8,721	3,622
2,78	0,4897	0,3961	2,429	8,850	3,643
2,80	0,4882	0,3895	2,451	8,980	3,664
2,82	0,4868	0,3829	2,473	9,111	3,684
2,84	0,4854	0,3765	2,496	9,243	3,704
2,86	0,4840	0,3701	2,518	9,376	3,724
2,88	0,4827	0,3639	2,540	9,510	3,743
2,90	0,4814	0,3577	2,563	9,645	3,763
2,92	0,4801	0,3517	2,586	9,781	3,782
2,94	0,4788	0,3457	2,609	9,918	3,801
2,96	0,4776	0,3398	2,632	10,06	3,820
2,98	0,4764	0,3340	2,656	10,19	3,839
3,00	0,4752	0,3283	2,679	10,33	3,857
3,10	0,4695	0,3012	2,799	11,05	3,947
3,20	0,4644	0,2762	2,922	11,78	4,031
3,30	0,4596	0,2533	3,049	12,54	4,112
3,40	0,4552	0,2322	3,180	13,32	4,188
3,50	0,4512	0,2130	3,315	14,13	4,261
3,60	0,4474	0,1953	3,454	14,95	4,330
3,70	0,4440	0,1792	3,596	15,81	4,395
3,80	0,4407	0,1645	3,743	16,68	4,457
3,90	0,4377	0,1510	3,893	17,58	4,516
4,00	0,4350	0,1388	4,047	18,50	4,571
4,10	0,4324	0,1276	4,205	19,45	4,624
4,20	0,4299	0,1173	4,367	20,41	4,675
4,30	0,4277	0,1080	4,532	21,41	4,723
4,40	0,4255	0,09948	4,702	22,42	4,768
4,50	0,4236	0,09170	4,875	23,46	4,812
4,60	0,4217	0,08459	5,052	24,52	4,853
4,70	0,4199	0,07809	5,233	25,61	4,893
4,80	0,4183	0,07214	5,418	26,71	4,930
4,90	0,4167	0,06670	5,607	27,85	4,966
5,00	0,4152	0,06172	5,800	29,00	5,000