

APÊNDICE

Apêndice 1.1

Ferrovia Norte-Sul



Apêndice 3.1

Populações Residentes, em 1º de abril de 2007, segundo os municípios				
SIGLA U.F.	COD U.F.	COD/MUNIC	MUNICÍPIOS	POPULAÇÕES
TO	17	00251	Abreulândia	2.245
TO	17	00301	Aguiarnópolis	3.995
TO	17	00350	Aliança do Tocantins	5.701
TO	17	00400	Almas	7.488
TO	17	00707	Alvorada	7.976
TO	17	01002	Ananás	9.358
TO	17	01051	Angico	3.169
TO	17	01101	Aparecida do Rio Negro	4.018
TO	17	01309	Aragominas	5.469
TO	17	01903	Araguacema	5.423
TO	17	02000	Araguaçu	8.989
TO	17	02109	Araguaina	115.759
TO	17	02158	Araguanã	5.000
TO	17	02208	Araguatins	25.973
TO	17	02307	Arapoema	6.839
TO	17	02406	Arraias	10.626
TO	17	02554	Augustinópolis	14.800
TO	17	02703	Aurora do Tocantins	3.385
TO	17	02901	Axixá do Tocantins	8.917
TO	17	03008	Babaçulândia	10.372
TO	17	03057	Bandeirantes do Tocantins	2.711
TO	17	03073	Barra do Ouro	3.581
TO	17	03107	Barrolândia	5.155
TO	17	03206	Bernardo Sayão	4.518
TO	17	03305	Bom Jesus do Tocantins	2.710
TO	17	03602	Brasilândia do Tocantins	2.119
TO	17	03701	Brejinho de Nazaré	5.295
TO	17	03800	Buriti do Tocantins	8.164
TO	17	03826	Cachoeirinha	2.171
TO	17	03842	Campos Lindos	7.615
TO	17	03867	Cariri do Tocantins	3.562
TO	17	03883	Carmolândia	2.313
TO	17	03891	Carrasco Bonito	3.314
TO	17	03909	Caseara	4.667
TO	17	04105	Centenário	2.386
TO	17	05102	Chapada da Natividade	3.680
TO	17	04600	Chapada de Areia	1.239
TO	17	21000	Palmas	178.386
TO	17	05508	Colinas do Tocantins	29.298
TO	17	16703	Colméia	8.759
TO	17	05557	Combinado	4.878
TO	17	05607	Conceição do Tocantins	4.402
TO	17	06001	Couto de Magalhães	4.887
TO	17	06100	Cristalândia	6.520
TO	17	06258	Crixás do Tocantins	1.264
TO	17	06506	Darcinópolis	5.130

Continuação: Populações Residentes , em 1º de abril de 2007, segundo os municípios				
SIGLA U.F	COD U.F.	COD MUNIC	MUNICÍPIOS	POPULAÇÕES (continuação)
TO	17	07009	Dianópolis	18.584
TO	17	07108	Divinópolis do Tocantins	6.359
TO	17	07207	Dois Irmãos do Tocantins	7.060
TO	17	07306	Dueré	4.489
TO	17	07405	Esperantina	8.134
TO	17	07553	Fátima	3.984
TO	17	07652	Figueirópolis	4.820
TO	17	07702	Filadélfia	7.787
TO	17	08205	Formoso do Araguaia	18.225
TO	17	08254	Fortaleza do Tabocão	2.101
TO	17	08304	Goianorte	5.221
TO	17	09005	Goiatins	11.639
TO	17	09302	Guarai	21.669
TO	17	09500	Gurupi	71.413
TO	17	09807	Ipueiras	1.698
TO	17	10508	Itacajá	6.386
TO	17	10706	Itaguatins	6.074
TO	17	10904	Itapiratins	3.421
TO	17	11100	Itaporã do Tocantins	2.989
TO	17	11506	Jaú do Tocantins	3.789
TO	17	11803	Juarina	2.141
TO	17	11902	Lagoa da Confusão	8.220
TO	17	11951	Lagoa do Tocantins	3.179
TO	17	12009	Lajeado	2.159
TO	17	12157	Lavandeira	1.590
TO	17	12405	Lizarda	3.634
TO	17	12454	Luzinópolis	2.784
TO	17	12504	Marianópolis do Tocantins	4.473
TO	17	12702	Mateiros	1.737
TO	17	12801	Maurilândia do Tocantins	3.185
TO	17	13205	Miracema do Tocantins	19.683
TO	17	13304	Miranorte	11.858
TO	17	13601	Monte do Carmo	6.387
TO	17	13700	Monte Santo do Tocantins	1.858
TO	17	13957	Muricilândia	2.850
TO	17	14203	Natividade	9.090
TO	17	14302	Nazaré	4.528
TO	17	14880	Nova Olinda	10.518
TO	17	15002	Nova Rosalândia	3.772
TO	17	15101	Novo Acordo	3.754
TO	17	15150	Novo Alegre	1.801
TO	17	15259	Novo Jardim	2.419
TO	17	15507	Oliveira de Fátima	1.081
TO	17	21000	Palmas	178.386
TO	17	15705	Palmeirante	4.689
TO	17	13809	Palmeiras do Tocantins	4.542
TO	17	15754	Palmeirópolis	8.120
TO	17	16109	Paraíso do Tocantins	40.290

Continuação: Populações Residentes , em 1º de abril de 2007, segundo os municípios				
SIGLA U.F	COD U.F.	COD MUNIC	MUNICÍPIOS	POPULAÇÕES (continuação)
TO	17	16208	Paraná	10.491
TO	17	16307	Pau D'Arco	4.767
TO	17	16505	Pedro Afonso	10.294
TO	17	16604	Peixe	8.750
TO	17	16653	Pequizeiro	4.799
TO	17	17008	Pindorama do Tocantins	4.397
TO	17	17206	Piraquê	3.014
TO	17	17503	Pium	6.403
TO	17	17800	Ponte Alta do Bom Jesus	4.529
TO	17	17909	Ponte Alta do Tocantins	6.569
TO	17	18006	Porto Alegre do Tocantins	2.830
TO	17	18204	Porto Nacional	45.289
TO	17	18303	Praia Norte	7.060
TO	17	18402	Presidente Kennedy	3.680
TO	17	18451	Pugmil	2.165
TO	17	18501	Recursolândia	3.665
TO	17	18550	Riachinho	3.691
TO	17	18659	Rio da Conceição	1.454
TO	17	18709	Rio dos Bois	2.092
TO	17	18758	Rio Sono	6.167
TO	17	18808	Sampaio	3.672
TO	17	18840	Sandolândia	3.443
TO	17	18865	Santa Fé do Araguaia	5.610
TO	17	18881	Santa Maria do Tocantins	2.673
TO	17	18899	Santa Rita do Tocantins	2.260
TO	17	18907	Santa Rosa do Tocantins	4.417
TO	17	19004	Santa Tereza do Tocantins	2.297
TO	17	20002	Santa Terezinha do Tocantins	2.291
TO	17	20101	São Bento do Tocantins	4.447
TO	17	20150	São Félix do Tocantins	1.409
TO	17	20200	São Miguel do Tocantins	10.221
TO	17	20259	São Salvador do Tocantins	3.012
TO	17	20309	São Sebastião do Tocantins	4.244
TO	17	20499	São Valério da Natividade	4.885
TO	17	20655	Silvanópolis	5.098
TO	17	20804	Sítio Novo do Tocantins	9.302
TO	17	20853	Sucupira	1.667
TO	17	21000	Palmas	178.386
TO	17	20903	Taguatinga	14.110
TO	17	20937	Taipas do Tocantins	1.916
TO	17	20978	Talismã	2.555
TO	17	21109	Tocantínia	6.663
TO	17	21208	Tocantinópolis	21.334
TO	17	21257	Tupirama	1.405
TO	17	21307	Tupiratins	2.007
TO	17	22081	Wanderlândia	9.317
TO	17	22107	Xambioá	10.856

Fonte: Tabela 3.4 *apud* IBGE (2009)

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>

Apêndice 3.2

Área plantada (soja), área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção de cereais, leguminosas e oleaginosas, segundo as Mesorregiões, Microrregiões e os Municípios produtores - 2007 Tocantins					
Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e os Municípios	Área Plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Valor (1000 R\$)
Soja (em grão)					
Tocantins	304 096	304 096	731 672	2 406	322 064
Ocidental do Tocantins	106 156	106 156	260 909	2 457	118 611
Bico do Papagaio	3 800	3 800	9 760	2 568	4 213
Darcinópolis	3 600	3 600	9 360	2 600	4 053
São Bento do Tocantins	200	200	400	2 000	160
Araguaína	10 250	10 250	24 869	2 426	12 355
Arapoema	760	760	1 900	2 500	950
Bandeirantes do Tocantins	280	280	700	2 500	350
Colinas do Tocantins	240	240	600	2 500	300
Nova Olinda	5 700	5 700	13 680	2 400	6 840
Palmeirante	2 850	2 850	7 125	2 500	3 563
Santa Fé do Araguaia	300	300	540	1 800	216
Wanderlândia	120	120	324	2 700	136
Miracema do Tocantins	41 640	41 640	97 062	2 330	45 199
Barrolândia	800	800	1 872	2 340	779
Brasilândia do Tocantins	5 700	5 700	13 680	2 400	6 840
Couto de Magalhães	670	670	1 675	2 500	838
Fortaleza do Tabocão	3 000	3 000	6 480	2 160	2 696
Guaraí	9 000	9 000	22 500	2 500	11 250
Miracema do Tocantins	1 500	1 500	3 150	2 100	1 310
Miranorte	900	900	2 160	2 400	899
Pequizeiro	570	570	1 425	2 500	713
Presidente Kennedy	6 200	6 200	14 880	2 400	7 440
Rio dos Bois	2 500	2 500	6 000	2 400	2 496
Tupirama	8 000	8 000	16 800	2 100	6 720
Tupiratins	2 800	2 800	6 440	2 300	3 220
Rio Formoso	28 846	28 846	75 030	2 601	33 208
Araguaçu	1 600	1 600	3 600	2 250	1 559
Dueré	1 700	1 700	4 420	2 600	1 914
Formoso do Araguaia	8 400	8 400	22 260	2 650	9 639
Lagoa da Confusão	12 000	12 000	32 400	2 700	14 904
Paraíso do Tocantins	1 300	1 300	3 120	2 400	1 298
Pium	3 846	3 846	9 230	2 399	3 895
Gurupi	21 620	21 620	54 188	2 506	23 636
Alvorada	2 350	2 350	6 110	2 600	2 646
Brejinho de Nazaré	2 500	2 500	6 000	2 400	2 760
Cariri do Tocantins	1 000	1 000	2 100	2 100	909
Crixás do Tocantins	2 300	2 300	5 635	2 450	2 440
Figueirópolis	3 400	3 400	9 350	2 750	4 049

Continuação do apêndice 3.2

Continuação: Área plantada (soja), área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção de cereais, leguminosas e oleaginosas, segundo as Mesorregiões, Microrregiões e os Municípios produtores - 2007					
Tocantins (continuação)					
Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e os Municípios	Área Plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Valor (1000 R\$)
Jaú do Tocantins	170	170	323	1 900	140
Peixe	2 800	2 800	6 440	2 300	2 789
Santa Rita do Tocantins	1 500	1 500	3 600	2 400	1 570
Sucupira	3 500	3 500	9 275	2 650	4 016
Talismã	2 100	2 100	5 355	2 550	2 319
Oriental do Tocantins	197 940	197 940	470 763	2 378	203 453
Porto Nacional	73 825	73 825	165 230	2 238	69 740
Aparecida do Rio Negro	2 800	2 800	6 720	2 400	2 930
Bom Jesus do Tocantins	5 500	5 500	11 550	2 100	4 620
Monte do Carmo	5 525	5 525	13 260	2 400	5 781
Palmas	2 000	2 000	5 000	2 500	2 250
Pedro Afonso	35 000	35 000	73 500	2 100	29 400
Porto Nacional	11 000	11 000	26 400	2 400	11 510
Santa Maria do Tocantins	4 500	4 500	10 800	2 400	5 400
Silvanópolis	7 500	7 500	18 000	2 400	7 848
Jalapão	92 815	92 815	232 418	2 504	102 140
Barra do Ouro	2 000	2 000	4 800	2 400	2 064
Campos Lindos	49 000	49 000	127 400	2 600	55 164
Centenário	2 300	2 300	5 750	2 500	2 875
Goiatins	4 500	4 500	10 350	2 300	4 482
Itacajá	2 800	2 800	6 720	2 400	3 360
Itapiratins	3 000	3 000	7 350	2 450	3 675
Mateiros	26 835	26 835	64 404	2 400	28 080
Ponte Alta do Tocantins	1 300	1 300	3 120	2 400	1 360
Recursolândia	280	280	700	2 500	350
Rio Sono	800	800	1 824	2 280	730
Dianópolis	31 300	31 300	73 115	2 335	31 573
Almas	500	500	1 150	2 300	495
Chapada da Natividade	4 500	4 500	10 350	2 300	4 461
Dianópolis	12 500	12 500	30 000	2 400	12 900
Natividade	700	700	1 680	2 400	731
Novo Jardim	800	800	1 920	2 400	826
Ponte Alta do Bom Jesus	200	200	480	2 400	202
Rio da Conceição	1 300	1 300	3 120	2 400	1 342
Santa Rosa do Tocantins	6 500	6 500	15 600	2 400	6 802
São Valério da Natividade	4 300	4 300	8 815	2 050	3 817

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2007.

Nota: Dados sujeitos a revisão.

Apêndice 3.3

Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção de cereais, leguminosas Municípios Tocantins - 2006					
Municípios e Principais produtos	Área plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	
Pedro Afonso	52 880	52 880	..	..	35 889
Soja (em grão)	43 380	43 000	87 720	2 040	30 702
Sorgo granífero (em grão)	9 500	9 500	13 300	1 400	5 187
Campos Lindos	48 200	42 200			36 468
Soja (em grão)	48 000	42 000	90 720	2 160	36 288
Sorgo granífero (em grão)	200	200	300	1 500	180
Mateiros	27 105	27 105	..	..	23 711
Soja (em grão)	26 835	26 835	64 404	2 400	23 507
Sorgo granífero (em grão)	270	270	567	2 100	204
Porto Nacional	21 680	21 680	..	..	14 947
Soja (em grão)	13 000	13 000	29 640	2 280	10 448
Sorgo granífero (em grão)	8 000	8 000	16 800	2 100	4 200
Mamona (baga)	680	680	544	800	299
Lagoa da Confusão	14 000	14 000			13 356
Soja (em grão)	14 000	14 000	37 800	2 700	13 356
Dianópolis	13 300	13 300	..	..	12 354
Soja (em grão)	13 000	13 000	31 200	2 400	11 544
Algodão herbáceo (em caroço)	300	300	900	3 000	810
Tupirama	13 000	13 000	..	..	8 878
Soja (em grão)	10 000	10 000	20 400	2 040	7 140
Sorgo granífero (em grão)	3 000	3 000	4 200	1 400	1 638
Guaraí	9 500	9 500			8 645
Soja (em grão)	9 500	9 500	24 700	2 600	8 645
Formoso do Araguaia	8 350	8 350			8 360
Soja (em grão)	8 350	8 350	22 000	2 634	8 360
Santa Rosa do TO	7 400	7 400	..	..	5 807
Soja (em grão)	7 000	7 000	15 960	2 280	5 626
Sorgo granífero (em grão)	400	400	800	2 000	181
Monte do Carmo	6 500	6 500			5 335
Soja (em grão)	6 500	6 500	14 820	2 280	5 335
Presidente Kennedy	6 500	6 500			5 324
Soja (em grão)	6 500	6 500	15 210	2 340	5 324
Nova Olinda	6 000	6 000			5 355
Soja (em grão)	6 000	6 000	15 300	2 550	5 355
Bom Jesus do Tocantins	6 000	6 000			4 284
Soja (em grão)	6 000	6 000	12 240	2 040	4 284
Palmas	2 500	2 500			2 565

Continuação: Municípios e Principais produtos	Área plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Valor (1 000 R\$)
Brasilândia do Tocantins	6 000	6 000			4 900
Soja (em grão)	6 000	6 000	14 000	2 333	4 900
Brejinho de Nazaré	5 000	5 000			4 290
Soja (em grão)	5 000	5 000	12 000	2 400	4 290
Silvanópolis	4 500	4 500			3 617
Soja (em grão)	4 500	4 500	10 260	2 280	3 617
Itapiratins	4 500	4 500			4 016
Soja (em grão)	4 500	4 500	11 475	2 550	4 016
São Valério da Natividade	4 370	4 370			3 395
Soja (em grão)	4 370	4 370	9 177	2 100	3 395
Darcinópolis	4 300	3 670	..	..	2 946
Soja (em grão)	4 200	3 570	8 925	2 500	2 856
Sorgo granífero (em grão)	100	100	150	1 500	90
Goiatins	4 200	3 520			3 098
Soja (em grão)	4 200	3 520	7 744	2 200	3 098
Alvorada	4 000	4 000	..	..	3 446
Soja (em grão)	4 000	4 000	9 600	2 400	3 446
Chapada da Natividade	4 000	4 000	..	..	3 360
Soja (em grão)	4 000	4 000	9 600	2 400	3 360
Fortaleza do Tabocão	4 000	4 000	..	..	2 800
Soja (em grão)	3 000	3 000	6 480	2 160	2 268
Sorgo granífero (em grão)	1 000	1 000	1 400	1 400	532
Santa Maria do Tocantins	4 000	4 000			3 640
Soja (em grão)	4 000	4 000	10 400	2 600	3 640
Gurupi	3 800	3 800			3 383
Soja (em grão)	3 800	3 800	9 424	2 480	3 383
Aparecida do Rio Negro	3 500	3 500			2 961
Soja (em grão)	3 500	3 500	8 400	2 400	2 961
Figueirópolis	3 500	3 500			3 330
Soja (em grão)	3 500	3 500	9 275	2 650	3 330
Itacajá	3 000	3 000			2 625
Soja (em grão)	3 000	3 000	7 500	2 500	2 625
Palmeirante	3 000	3 000			2 625
Soja (em grão)	3 000	3 000	7 500	2 500	2 625
Tupiratins	3 000	3 000			2 468
Soja (em grão)	3 000	3 000	7 050	2 350	2 468
Rio dos Bois	3 000	3 000			2 520
Soja (em grão)	3 000	3 000	7 200	2 400	2 520
Centenário	2 500	2 500			2 125
Soja (em grão)	2 500	2 500	6 250	2 500	2 125

Continuação: Municípios e Principais produtos	Área plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Valor (1 000 R\$)
Soja (em grão)	2 500	2 500	5 700	2 280	2 565
Sucupira	2 500	2 500			2 289
Soja (em grão)	2 500	2 500	6 375	2 550	2 289
Crixás do Tocantins	2 400	2 400			2 068
Soja (em grão)	2 400	2 400	5 760	2 400	2 068
Barra do Ouro	2 200	1 760			1 619
Soja (em grão)	2 200	1 760	4 048	2 300	1 619
Peixe	2 100	2 100			1 719
Soja (em grão)	2 100	2 100	4 788	2 280	1 719
Talismã	2 000	2 000			1 795
Soja (em grão)	2 000	2 000	5 000	2 500	1 795
Miracema do Tocantins	1 940	1 940	..	..	1 350
Soja (em grão)	1 540	1 540	3 234	2 100	1 132
Sorgo granífero (em grão)	400	400	560	1 400	218
Ipueiras	1 700	1 700			1 366
Soja (em grão)	1 700	1 700	3 876	2 280	1 366
Araguaçu	1 700	1 700			1 373
Soja (em grão)	1 700	1 700	3 740	2 200	1 373
Dueré	1 650	1 650			1 744
Soja (em grão)	1 660	1 660	4 482	2 700	1 703
Mamona (baga)	50	50	75	1 500	41
Rio da Conceição	1 500	1 500			1 260
Soja (em grão)	1 500	1 500	3 600	2 400	1 260
Santa Rita do Tocantins	1 500	1 500			1 269
Soja (em grão)	1 500	1 500	3 600	2 400	1 269
Ponte Alta do Tocantins	1 415	1 415	..	..	1 133
Soja (em grão)	1 300	1 300	2 964	2 280	1 045
Mamona (baga)	115	115	115	1 000	98
Paraíso do Tocantins	1 300	1 300			1 092
Soja (em grão)	1 300	1 300	3 120	2 400	1 092
Cariri do Tocantins	1 100	1 100			790
Soja (em grão)	1 100	1 100	2 200	2 000	790
Novo Jardim	1 000	1 000	2 400	2 400	840
Soja (em grão)	1 000	1 000	2 400	2 400	840
Pium	1 000	1 000			852
Soja (em grão)	1 000	1 000	2 400	2 400	852
Miranorte	900	900			756
Soja (em grão)	900	900	2 160	2 400	756
Rio Sono	875	875			735
Soja (em grão)	875	875	2 100	2 400	735
Almas	800	800			616
Soja (em grão)	800	800	1 760	2 200	616

Continuação: Municípios e Principais produtos	Área plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Valor (1 000 R\$)
Arapoema	800	800			680
Soja (em grão)	800	800	2 000	2 500	680
Barrolândia	800	800			655
Soja (em grão)	800	800	1 872	2 340	655
Couto de Magalhães	700	700			613
Soja (em grão)	700	700	1 750	2 500	613
Pequizeiro	600	600			536
Soja (em grão)	600	600	1 530	2 550	536
Marianópolis do Tocantins	500	500			399
Soja (em grão)	500	500	1 140	2 280	399
Araguacema	400	400			319
Soja (em grão)	400	400	912	2 280	319
São Bento do Tocantins	400	400			251
Soja (em grão)	400	400	800	2 000	251
Bandeirantes do Tocantins	300	300			255
Soja (em grão)	300	300	750	2 500	255
Recursolândia	300	300			268
Soja (em grão)	300	300	765	2 550	268
Pau D'Arco	300	300			263
Soja (em grão)	300	300	750	2 500	263
Colinas do Tocantins	250	250			234
Soja (em grão)	250	250	650	2 600	234
Lizarda	200	200			126
Soja (em grão)	200	200	360	1 800	126
Santa Fé do Araguaia	200	200	330	1 650	132
Soja (em grão)	200	200	330	1 650	132
Ponte Alta do Bom Jesus	200	200			168
Soja (em grão)	200	200	480	2 400	168
São Sebastião do Tocantins	180	180			114
Soja (em grão)	180	180	252	1 400	114
Jaú do Tocantins	150	150			100
Soja (em grão)	150	150	278	1 853	100
Wanderlândia	130	130			112
Soja (em grão)	130	130	351	2 700	112
Porto Alegre do Tocantins	110	110	..	..	107
Soja (em grão)	100	100	240	2 400	84
Mamona (baga)	10	10	25	2 500	23

Anexo 3.3 (continuação)

Municípios e Principais produtos	Área plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida (t)	Rendimento Médio (kg/ha)	Valor (1 000 R\$)
Araguaína	10	10			3
Algodão herbáceo (caroço)	10	10	20	2 000	3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal

Apêndice 3.4

		Distância entre cidades (km)										
		Zona de Consumo										
		Araguaina	Nova Olinda	Colinas do Tocantins	Xambioá	São Miguel do Tocantins	Augustinópolis	Tocantinópolis	Araguatins	Gurupi	Guarai	Miranorte
Instalação de usinas	Araguaina	1	58	106	139	243	288	166	265	535	193	274
	Arapoema;	146	100	109	295	422	434	291	411	498	177	258
	Tocantinópolis	166	203	251	178	130	134	0	157	680	338	419
	Araguatins	265	311	359	209	71	23	174	0	788	446	527
	Gurupi	535	477	429	674	778	823	680	800	0	342	261
	Alvorada	624	566	518	763	867	912	769	889	90	407	326
	Peixe	608	550	502	747	851	896	753	873	73	396	315
	Guarai	193	135	87	332	436	481	338	458	337	1	81
	Araguacema	452	394	346	591	695	740	597	717	333	126	203
	Caseara	527	469	421	388	770	815	672	792	284	222	224
	Palmeirópolis	792	734	686	931	1035	1080	935	1057	197	539	458
	Tupiratins	164	106	65	303	407	452	309	429	379	40	118
	Lagoa da confusão	620	562	514	759	863	908	765	885	204	250	169
	Formoso do Araguaia	608	550	502	747	851	896	753	873	64	406	325
	Araguaçu.	726	743	686	809	962	962	907	964	170	528	443
	Dianópolis	761	703	655	900	1004	1049	906	1026	255	597	516
	Arraias	1024	966	918	1163	1267	1312	1169	1289	489	831	750
	Paraná	734	676	628	873	977	1022	879	999	199	541	460
	Natividade	651	593	545	790	894	939	796	916	143	485	404
	Conceição do Tocantins	700	642	594	839	943	988	845	965	225	567	486
Santa Rosa do Tocantins	557	499	451	696	800	845	702	822	204	546	465	
São Felix do Tocantins	411	389	351	516	577	597	479	583	362	287	256	
Campos lindos	260	215	154	399	503	548	405	525	564	222	303	
Porto Nacional	485	427	379	624	728	773	630	750	180	237	156	
Santa Maria do Tocantins	308	250	202	447	551	596	453	573	429	115	34	

Apêndice 3.4 (continuação)

		Distância entre cidades (km)										
		Zona de Consumo										
		Miracema do Tocantins	Formoso do Araguaia	Paraíso do Tocantins	Dianópolis	Arraias	Paraná	Taguatinga	Goiatins.	Porto Nacional	Pedro Afonso	Palmas
Instalação de usinas	Araguaina	284	608	437	761	1024	734	747	232	485	245	376
	Arapoema;	268	581	348	698	766	697	736	267	450	233	376
	Tocantinópolis	429	753	582	906	1169	879	749	377	630	390	525
	Araguatins	537	861	690	1014	1277	987	898	485	738	498	616
	Gurupi	271	73	98	226	489	199	342	588	182	326	246
	Alvorada	336	107	256	336	413	289	339	678	272	416	336
	Peixe	325	146	213	150	363	127	269	634	251	421	319
	Guarai	91	392	128	551	574	580	505	226	267	56	176
	Araguacema	213	470	304	605	667	560	585	381	357	182	297
	Caseara	234	346	186	510	773	481	578	387	265	228	257
	Palmeirópolis	468	270	171	242	223	89	261	738	294	500	458
	Tupiratins	128	452	168	605	868	519	534	126	294	76	231
	Lagoa da confusão	179	603	126	333	596	317	437	472	145	294	109
	Formoso do Araguaia	335	0	171	299	562	232	397	571	187	395	318
	Araguaçu.	448	141	368	413	364	248	420	786	332	527	433
	Dianópolis	526	300	353	1	207	174	104	483	232	376	355
	Arraias	760	562	587	213	1	120	96	701	336	508	425
	Paraná	470	272	297	217	128	1	175	606	250	448	363
	Natividade	414	216	241	112	174	110	175	492	146	350	234
	Conceição do Tocantins	486	298	323	112	105	93	106	553	237	412	286
	Santa Rosa do Tocantins	475	174	177	157	239	143	244	468	105	313	151
São Felix do Tocantins	231	416	278	176	350	345	283	321	232	244	214	
Campos lindos	313	570	373	445	606	581	544	70	394	196	546	
Porto Nacional	166	187	92	232	336	250	329	403	0	221	69	
Santa Maria do Tocantins	44	424	220	377	518	467	472	143	253	55	183	

Apêndice 3.4 (continuação)

		Distância entre cidades (km)									
		Zona de Consumo									
		Talisma	Alvorada	Wanderlândia	Palmeirópolis	Araguanã	Arapoema	Natividade	Ananás	Araguaçu	Sítio Novo do Tocantins
Instalação de usinas	Araguaina	674	637	53	749	95	157	656	117	731	267
	Arapoema;	671	634	207	746	245	0	653	271	728	421
	Tocantinópolis	814	777	90	889	202	297	796	126	871	182
	Araguatins	924	887	200	999	218	407	906	114	981	77
	Gurupi	128	91	596	203	634	543	204	660	185	810
	Alvorada	37	1	687	151	725	634	200	751	94	901
	Peixe	137	100	670	129	708	617	130	734	194	884
	Guarai	476	439	250	551	288	197	458	314	533	464
	Araguacema	535	498	501	610	539	448	517	565	592	715
	Caseara	508	471	612	583	650	559	490	676	656	826
	Palmeirópolis	187	151	799	1	837	746	199	863	245	1013
	Tupiratins	562	525	221	637	259	168	544	285	619	435
	Lagoa da confusão	265	228	545	340	583	492	331	609	322	759
	Formoso do Araguaia	144	107	670	258	708	617	276	734	151	884
	Araguaçu.	131	94	781	245	819	728	294	845	1	995
	Dianópolis	360	323	825	322	863	722	123	889	417	1039
	Arraias	432	395	903	326	941	850	197	967	489	1117
	Paraná	283	246	810	95	848	757	104	874	340	1024
	Natividade	237	200	706	199	744	653	1	770	294	920
	Conceição do Tocantins	324	287	795	218	833	742	89	859	381	1009
	Santa Rosa do Tocantins	302	265	641	264	679	588	65	705	359	855
	São Felix do Tocantins	438	414	436	412	502	425	236	497	516	574
Campos lindos	918	881	299	993	341	401	900	363	975	513	
Porto Nacional	310	273	542	363	580	489	164	606	367	756	
Santa Maria do Tocantins	565	528	367	640	405	314	547	431	622	581	

Apêndice 3.5

		Distância entre cidades (km)												
		Fornecedor de matéria prima												
		Araguaina	Nova Olinda	Palmeirante	Darcinópolis.	Gurupi	Brejinho de Nazaré	Figueirópolis	Alvorada	Guarai	Brasilândia do Tocantins	Tupirama	Tupiratins	Presidente Kennedy
Instalação de usinas	Araguaina	1	58	96	86	535	468	683	624	193	147	225	164	166
	Arapoema	146	100	139	193	498	414	549	592	177	112	190	144	125
	Tocantinópolis	166	203	194	68	680	590	738	769	338	292	347	309	310
	Araguatins	253	311	279	135	788	728	800	889	446	348	419	429	367
	Gurupi	535	477	494	703	1	106	55	90	342	415	365	379	408
	Alvorada	624	566	586	722	90	190	47	1	407	507	444	517	488
	Peixe	608	550	517	728	73	123	85	98	402	445	387	447	427
	Guarai	193	135	136	283	342	273	412	452	1	59	46	40	39
	Araguacema	452	394	237	347	333	304	410	453	126	138	165	180	130
	Caseara	527	496	312	413	284	279	373	417	222	217	226	257	195
	Palmeirópolis	792	734	706	775	197	258	143	110	539	572	499	572	553
	Tupiratins	164	106	75	216	379	333	475	517	78	48	77	0	55
	Lagoa da confusão	620	562	415	551	204	129	169	222	284	336	292	357	317
	Formoso do Araguaia	588	529	522	730	61	150	64	105	392	437	394	452	418
	Araguaçu.	726	743	734	798	170	291	124	100	528	582	526	595	563
	Dianópolis	761	703	481	678	255	234	303	310	551	446	376	426	431
	Arraias	1024	966	701	764	489	318	299	281	831	589	508	575	572
	Paraná	734	676	584	719	199	221	165	150	541	524	447	519	505
	Natividade	651	593	472	613	143	132	181	192	485	417	350	409	411
	Conceição do Tocantins	700	642	541	749	225	222	237	232	567	491	412	479	474
	Santa Rosa do Tocantins	557	499	440	583	204	83	151	173	546	388	312	385	370
	São Felix do Tocantins	411	389	332	444	362	262	402	414	287	321	244	289	310
	Campos lindos	260	215	128	187	564	423	581	681	222	199	496	239	218
	Porto Nacional	485	427	364	496	182	43	193	240	267	293	318	380	273
Santa Maria do Tocantins	308	250	114	263	429	294	442	479	115	106	65	205	100	

Apêndice 3.5 (continuação)

		Distância entre cidades (km)												
		Fornecedor de matéria prima												
		Formoso do Araguaia	Araguaçu.	Lagoa da confusão	Dianópolis	Santa Rosa do Tocantins	Mateiros	Campos lindos	Porto Nacional	Monte do Carmo	Pedro Afonso	Bom Jesus do Tocantins	Silvanópolis	Santa Maria do Tocantins
Instalação de usinas	Araguaina	608	726	761	523	523	465	260	485	437	245	260	549	308
	Arapoema	581	722	401	698	478	479	280	450	409	233	256	546	215
	Tocantinópolis	753	907	765	723	702	532	405	630	551	390	399	689	453
	Araguatins	861	964	885	1014	822	703	525	738	693	498	509	799	573
	Gurupi	73	170	204	255	204	365	564	182	163	326	379	239	429
	Alvorada	107	100	222	336	173	419	681	272	251	416	470	330	479
	Peixe	146	189	197	150	94	325	536	251	160	421	453	237	417
	Guarai	406	528	250	551	546	340	222	267	248	56	61	351	115
	Araguacema	470	506	251	605	379	439	354	357	307	182	284	410	222
	Caseara	346	447	186	510	358	460	409	265	299	228	395	383	279
	Palmeirópolis	270	171	323	242	194	402	716	294	290	500	582	306	527
	Tupiratins	452	595	357	605	385	345	157	294	299	76	147	437	68
	Lagoa da confusão	603	270	1	333	197	405	481	145	182	294	328	224	341
	Formoso do Araguaia	1	141	121	300	174	410	570	187	221	395	453	313	424
	Araguaçu.	141	1	270	413	285	509	780	332	348	527	564	424	565
	Dianópolis	300	413	368	1	157	138	445	232	186	376	608	226	377
	Arraias	562	364	420	213	239	307	606	336	310	508	686	304	518
	Paraná	272	248	317	217	143	319	581	250	235	448	593	211	467
	Natividade	216	306	266	112	63	220	467	146	123	350	489	107	367
	Conceição do Tocantins	298	331	344	112	135	238	521	237	200	412	578	196	423
	Santa Rosa do Tocantins	424	285	197	157	1	242	450	105	91	313	424	42	337
	São Felix do Tocantins	416	516	382	176	245	59	275	232	188	244	525	377	224
	Campos lindos	570	975	739	445	835	1028	1	394	499	196	503	793	561
	Porto Nacional	256	367	167	232	99	298	736	1	321	221	325	57	383
	Santa Maria do Tocantins	511	622	386	377	482	675	561	253	62	55	58	440	1

Apêndice 4.2

D_{ji} é o custo unitário de transporte por m³ transportado da usina j para a zona de consumo i o preço do mercado R\$ 0,0002 litro por quilômetro transportado

		Zona de Consumo										
		Araguaina	Nova Olinda	Colinas do Tocantins	Xambioá	São Miguel do Tocantins	Augustinópolis	Tocantinópolis	Araguatins	Gurupi	Guarai	Miranorte
Instalação de usinas	Araguaina	1	11,6	21,2	27,8	48,6	57,6	33,2	53	107	38,6	54,8
	Arapoema;	29,2	20	21,8	59	84,4	86,8	58,2	82,2	99,6	35,4	51,6
	Tocantinópolis	33,2	40,6	50,2	35,6	26	26,8	1	31,4	136	67,6	83,8
	Araguatins	53	62,2	71,8	41,8	14,2	4,6	34,8	1	157,6	89,2	105,4
	Gurupi	107	95,4	85,8	134,8	155,6	164,6	136	160	1	68,4	52,2
	Alvorada	124,8	113,2	103,6	152,6	173,4	182,4	153,8	177,8	18	81,4	65,2
	Peixe	121,6	110	100,4	149,4	170,2	179,2	150,6	174,6	14,6	79,2	63
	Guarai	38,6	27	17,4	66,4	87,2	96,2	67,6	91,6	67,4	1	16,2
	Araguacema	90,4	78,8	69,2	118,2	139	148	119,4	143,4	66,6	25,2	40,6
	Caseara	105,4	93,8	84,2	77,6	154	163	134,4	158,4	56,8	44,4	44,8
	Palmeirópolis	158,4	146,8	137,2	186,2	207	216	187	211,4	39,4	107,8	91,6
	Tupiratins	32,8	21,2	13	60,6	81,4	90,4	61,8	85,8	75,8	8	23,6
	Lagoa da confusão	124	112,4	102,8	151,8	172,6	181,6	153	177	40,8	50	33,8
	Formoso do Araguaia	121,6	110	100,4	149,4	170,2	179,2	150,6	174,6	12,8	81,2	65
	Araguaçu.	145,2	148,6	137,2	161,8	192,4	192,4	181,4	192,8	34	105,6	88,6
	Dianópolis	152,2	140,6	131	180	200,8	209,8	181,2	205,2	51	119,4	103,2
	Arraias	204,8	193,2	183,6	232,6	253,4	262,4	233,8	257,8	97,8	166,2	150
	Paraná	146,8	135,2	125,6	174,6	195,4	204,4	175,8	199,8	39,8	108,2	92
	Natividade	130,2	118,6	109	158	178,8	187,8	159,2	183,2	28,6	97	80,8
	Conceição do Tocantins	140	128,4	118,8	167,8	188,6	197,6	169	193	45	113,4	97,2
	Santa Rosa do Tocantins	111,4	99,8	90,2	139,2	160	169	140,4	164,4	40,8	109,2	93
	São Felix do Tocantins	82,2	77,8	70,2	103,2	115,4	119,4	95,8	116,6	72,4	57,4	51,2
	Campos lindos	52	43	30,8	79,8	100,6	109,6	81	105	112,8	44,4	60,6
	Porto Nacional	97	85,4	75,8	124,8	145,6	154,6	126	150	36	47,4	31,2
Santa Maria do Tocantins	61,6	50	40,4	89,4	110,2	119,2	90,6	114,6	85,8	23	6,8	

Apêndice 4.2 (continuação)

D_{ji} é o custo unitário de transporte por m³ transportado da usina j para a zona de consumo i o preço do mercado R\$ 0,0002 litro por quilômetro transportado

D _{ji}	Zona de Consumo										
	Miracema do Tocantins	Formoso do Araguaia	Paraíso do Tocantins	Dianópolis	Arraias	Paraná	Taguatinga	Goiatins.	Porto Nacional	Pedro Afonso	Palmas
Araguaina	56,8	121,6	87,4	152,2	204,8	146,8	149,4	46,4	97	49	75,2
Arapoema;	53,6	116,2	69,6	139,6	153,2	139,4	147,2	53,4	90	46,6	75,2
Tocantinópolis	85,8	150,6	116,4	181,2	233,8	175,8	149,8	75,4	126	78	105
Araguatins	107,4	172,2	138	202,8	255,4	197,4	179,6	97	147,6	99,6	123,2
Gurupi	54,2	14,6	19,6	45,2	97,8	39,8	68,4	117,6	36,4	65,2	49,2
Alvorada	67,2	21,4	51,2	67,2	82,6	57,8	67,8	135,6	54,4	83,2	67,2
Peixe	65	29,2	42,6	30	72,6	25,4	53,8	126,8	50,2	84,2	63,8
Guarai	18,2	78,4	25,6	110,2	114,8	116	101	45,2	53,4	11,2	35,2
Araguacema	42,6	94	60,8	121	133,4	112	117	76,2	71,4	36,4	59,4
Caseara	46,8	69,2	37,2	102	154,6	96,2	115,6	77,4	53	45,6	51,4
Palmeirópolis	93,6	54	34,2	48,4	44,6	17,8	52,2	147,6	58,8	100	91,6
Tupiratins	25,6	90,4	33,6	121	173,6	103,8	106,8	25,2	58,8	15,2	46,2
Lagoa da confusão	35,8	120,6	25,2	66,6	119,2	63,4	87,4	94,4	29	58,8	21,8
Formoso do Araguaia	67	1	34,2	59,8	112,4	46,4	79,4	114,2	37,4	79	63,6
Araguaçu.	89,6	28,2	73,6	82,6	72,8	49,6	84	157,2	66,4	105,4	86,6
Dianópolis	105,2	60	70,6	1	41,4	34,8	20,8	96,6	46,4	75,2	71
Arraias	152	112,4	117,4	42,6	1	24	19,2	140,2	67,2	101,6	85
Paraná	94	54,4	59,4	43,4	25,6	0,2	35	121,2	50	89,6	72,6
Natividade	82,8	43,2	48,2	22,4	34,8	22	35	98,4	29,2	70	46,8
Conceição do Tocantins	97,2	59,6	64,6	22,4	21	18,6	21,2	110,6	47,4	82,4	57,2
Santa Rosa do Tocantins	95	34,8	35,4	31,4	47,8	28,6	48,8	93,6	21	62,6	30,2
São Felix do Tocantins	46,2	83,2	55,6	35,2	70	69	56,6	64,2	46,4	48,8	42,8
Campos lindos	62,6	114	74,6	89	121,2	116,2	108,8	14	78,8	39,2	109,2
Porto Nacional	33,2	37,4	18,4	46,4	67,2	50	65,8	80,6	1	44,2	13,8
Santa Maria do Tocantins	8,8	84,8	44	75,4	103,6	93,4	94,4	28,6	50,6	11	36,6

Apêndice 4.2 (continuação)

D_{ji} é o custo unitário de transporte por m³ transportado da usina j para a zona de consumo i o preço do mercado R\$ 0,0002 litro por quilômetro transportado

	Zona de Consumo										
	Talisma	Alvorada	Wanderlândia	Palmeirópolis	Araguanã	Arapoema	Natividade	Ananás	Araguaçu	Sítio Novo do Tocantins	
Instalação de usinas	Araguaina	134,8	127,4	10,6	149,8	19	31,4	131,2	23,4	146,2	53,4
	Arapoema;	134,2	126,8	41,4	149,2	49	1	130,6	54,2	145,6	84,2
	Tocantinópolis	162,8	155,4	18	177,8	40,4	59,4	159,2	25,2	174,2	36,4
	Araguatins	184,8	177,4	40	199,8	43,6	81,4	181,2	22,8	196,2	15,4
	Gurupi	25,6	18,2	119,2	40,6	126,8	108,6	40,8	132	37	162
	Alvorada	7,4	1	137,4	30,2	145	126,8	40	150,2	18,8	180,2
	Peixe	27,4	20	134	25,8	141,6	123,4	26	146,8	38,8	176,8
	Guarai	95,2	87,8	50	110,2	57,6	39,4	91,6	62,8	106,6	92,8
	Araguacema	107	99,6	100,2	122	107,8	89,6	103,4	113	118,4	143
	Caseara	101,6	94,2	122,4	116,6	130	111,8	98	135,2	131,2	165,2
	Palmeirópolis	37,4	30,2	159,8	0,2	167,4	149,2	39,8	172,6	49	202,6
	Tupiratins	112,4	105	44,2	127,4	51,8	33,6	108,8	57	123,8	87
	Lagoa da confusão	53	45,6	109	68	116,6	98,4	66,2	121,8	64,4	151,8
	Formoso do Araguaia	28,8	21,4	134	51,6	141,6	123,4	55,2	146,8	30,2	176,8
	Araguaçu.	26,2	18,8	156,2	49	163,8	145,6	58,8	169	1	199
	Dianópolis	72	64,6	165	64,4	172,6	144,4	24,6	177,8	83,4	207,8
	Arraias	86,4	79	180,6	65,2	188,2	170	39,4	193,4	97,8	223,4
	Paraná	56,6	49,2	162	19	169,6	151,4	20,8	174,8	68	204,8
	Natividade	47,4	40	141,2	39,8	148,8	130,6	1	154	58,8	184
	Conceição do Tocantins	64,8	57,4	159	43,6	166,6	148,4	17,8	171,8	76,2	201,8
	Santa Rosa do Tocantins	60,4	53	128,2	52,8	135,8	117,6	13	141	71,8	171
	São Felix do Tocantins	87,6	82,8	87,2	82,4	100,4	85	47,2	99,4	103,2	114,8
	Campos lindos	183,6	176,2	59,8	198,6	68,2	80,2	180	72,6	195	102,6
Porto Nacional	62	54,6	108,4	72,6	116	97,8	32,8	121,2	73,4	151,2	
Santa Maria do Tocantins	113	105,6	73,4	128	81	62,8	109,4	86,2	124,4	116,2	

Apêndice 4.3

		Custo unitário de transporte do fornecedor k para a usina j (R\$0,002/quilo)												
		Fornecedor de matéria prima												
C_{jk}														
	Araguaina	Nova Olinda	Palmeirante	Darcinópolis.	Gurupi	Brejinho de Nazaré	Figueirópolis	Alvorada	Guarai	Brasilândia do Tocantins	Tupirama	Tupiratins	Presidente Kennedy	
Araguaina	0,75	43,5	72	64,5	401	351	512	468	145	110	169	123	125	
Arapoema	110	75	104	145	374	311	412	444	133	84	143	108	93,8	
Tocantinópolis	125	152	146	51	510	443	554	577	254	219	260	232	233	
Araguatins	190	233	209	101	591	546	600	667	335	261	314	322	275	
Gurupi	401	358	371	527	0,75	79,5	41,3	67,5	257	311	274	284	306	
Alvorada	468	425	440	542	67,5	143	35,3	0,75	305	380	333	388	366	
Peixe	456	413	388	546	54,8	92,3	63,8	73,5	302	334	290	335	320	
Guarai	145	101	102	212	257	205	309	339	0,75	44,3	34,5	30	29,3	
Araguacema	339	296	178	260	250	228	308	340	94,5	104	124	135	97,5	
Caseara	395	372	234	310	213	209	280	313	167	163	170	193	146	
Palmeirópolis	594	551	530	581	148	194	107	82,5	404	429	374	429	415	
Tupiratins	123	79,5	56,3	162	284	250	356	388	58,5	36	57,8	0,75	41,3	
Lagoa da confusão	465	422	311	413	153	96,8	127	167	213	252	219	268	238	
Formoso do Araguaia	441	397	392	548	45,8	113	48	78,8	294	328	296	339	314	
Araguaçu.	545	557	551	599	128	218	93	75	396	437	395	446	422	
Dianópolis	571	527	361	509	191	176	227	233	413	335	282	320	323	
Arraias	768	725	526	573	367	239	224	211	623	442	381	431	429	
Paraná	551	507	438	539	149	166	124	113	406	393	335	389	379	
Natividade	488	445	354	460	107	99	136	144	364	313	263	307	308	
Conceição do Tocantins	525	482	406	562	169	167	178	174	425	368	309	359	356	
Santa Rosa do Tocantins	418	374	330	437	153	62,3	113	130	410	291	234	289	278	
São Felix do Tocantins	308	292	249	333	272	197	302	311	215	241	183	217	233	
Campos lindos	195	161	96	140	423	317	436	511	167	149	372	179	164	
Porto Nacional	364	320	273	372	137	32,3	145	180	200	220	239	285	205	
Santa Maria do Tocantins	231	188	85,5	197	322	221	332	359	86,3	79,5	48,8	154	75	

Apêndice 4.3 (continuação)

		Custo unitário de transporte do fornecedor k para a usina j (R\$0,002/quilo)												
		Fornecedor de matéria prima												
C _{jk}		Formoso do Araguaia	Araguaçu.	Lagoa da confusão	Dianópolis	Santa Rosa do Tocantins	Mateiros	Campos lindos	Porto Nacional	Monte do Carmo	Pedro Afonso	Bom Jesus do Tocantins	Silvanópolis	Santa Maria do Tocantins
		Instalação de usinas	Araguaina	456	545	571	392	392	349	195	364	328	184	195	412	231
Arapoema	436		542	301	524	359	359	210	338	307	175	192	410	161
Tocantinópolis	565		680	574	542	527	399	304	473	413	293	299	517	340
Araguatins	646		723	664	761	617	527	394	554	520	374	382	599	430
Gurupi	54,8		128	153	191	153	274	423	137	122	245	284	179	322
Alvorada	80,3		75	167	252	130	314	511	204	188	312	353	248	359
Peixe	110		142	148	113	70,5	244	402	188	120	316	340	178	313
Guarai	305		396	188	413	410	255	167	200	186	42	45,8	263	86,3
Araguacema	353		380	188	454	284	329	266	268	230	137	213	308	167
Caseara	260		335	140	383	269	345	307	199	224	171	296	287	209
Palmeirópolis	203		128	242	182	146	302	537	221	218	375	437	230	395
Tupiratins	339		446	268	454	289	259	118	221	224	57	110	328	51
Lagoa da confusão	452		203	0,75	250	148	304	361	109	137	221	246	168	256
Formoso do Araguaia	0,75		106	90,8	225	131	308	428	140	166	296	340	235	318
Araguaçu.	106		0,75	203	310	214	382	585	249	261	395	423	318	424
Dianópolis	225		310	276	0,75	118	104	334	174	140	282	456	170	283
Arraias	422		273	315	160	179	230	455	252	233	381	515	228	389
Paraná	204		186	238	163	107	239	436	188	176	336	445	158	350
Natividade	162		230	200	84	47,3	165	350	110	92,3	263	367	80,3	275
Conceição do Tocantins	224		248	258	84	101	179	391	178	150	309	434	147	317
Santa Rosa do Tocantins	318		214	148	118	0,75	182	338	78,8	68,3	235	318	31,5	253
São Felix do Tocantins	312		387	287	132	184	44,3	206	174	141	183	394	283	168
Campos lindos	428		731	554	334	626	771	0,75	296	374	147	377	595	421
Porto Nacional	192	275	125	174	74,3	224	552	0,75	241	166	244	42,8	287	
Santa Maria do Tocantins	383	467	290	283	362	506	421	190	46,5	41,3	43,5	330	0,75	

Apêndice 4.5

Custo total de transporte da matéria prima do fornecedor k para a usina j (R\$/5000quilos)									
$C_{jk}U_{jk}$		Fornecedor de matéria prima							
		Araguaina	Nova Olinda	Palmeirante	Darcinópolis.	Gurupi	Brejinho de Nazaré	Figueirópolis	Alvorada
Instalação de usinas	Araguaina	3,75	217,5	360	322,5	2005	1755	2560	2340
	Arapoema	550	375	520	725	1870	1555	2060	2220
	Tocantinópolis	625	760	730	255	2550	2215	2770	2885
	Araguatins	950	1165	1045	505	2955	2730	3000	3335
	Gurupi	2005	1790	1855	2635	3,75	397,5	206,5	337,5
	Alvorada	2340	2125	2200	2710	337,5	715	176,5	3,75
	Peixe	2280	2065	1940	2730	274	461,5	319	367,5
	Guarai	725	505	510	1060	1285	1025	1545	1695
	Araguacema	1695	1480	890	1300	1250	1140	1540	1700
	Caseara	1975	1860	1170	1550	1065	1045	1400	1565
	Palmeirópolis	2970	2755	2650	2905	740	970	535	412,5
	Tupiratins	615	397,5	281,5	810	1420	1250	1780	1940
	Lagoa da confusão	2325	2110	1555	2065	765	484	635	835
	Formoso do Araguaia	2205	1985	1960	2740	229	565	240	394
	Araguaçu.	2725	2785	2755	2995	640	1090	465	375
	Dianópolis	2855	2635	1805	2545	955	880	1135	1165
	Arraias	3840	3625	2630	2865	1835	1195	1120	1055
	Paraná	2755	2535	2190	2695	745	830	620	565
	Natividade	2440	2225	1770	2300	535	495	680	720
	Conceição do Tocantins	2625	2410	2030	2810	845	835	890	870
	Santa Rosa do Tocantins	2090	1870	1650	2185	765	311,5	565	650
	São Felix do Tocantins	1540	1460	1245	1665	1360	985	1510	1555
	Campos lindos	975	805	480	700	2115	1585	2180	2555
	Porto Nacional	1820	1600	1365	1860	685	161,5	725	900
Santa Maria do Tocantins	1155	940	427,5	985	1610	1105	1660	1795	

Apêndice 4.5 (continuação)

Custo total de transporte da matéria prima do fornecedor k para a usina j (R\$/5000quilos)									
$C_{jk}U_{jk}$		Fornecedor de matéria prima							
		Guarai	Brasília do Tocantins	Tupirama	Tupiratins	Presidente Kennedy	Formoso do Araguaia	Araguaçu.	Lagoa da confusão
Instalação de usinas	Araguaina	725	550	845	615	625	2280	2725	2855
	Arapoema	665	420	715	540	469	2180	2710	1505
	Tocantinópolis	1270	1095	1300	1160	1165	2825	3400	2870
	Araguatins	1675	1305	1570	1610	1375	3230	3615	3320
	Gurupi	1285	1555	1370	1420	1530	274	640	765
	Alvorada	1525	1900	1665	1940	1830	401,5	375	835
	Peixe	1510	1670	1450	1675	1600	550	710	740
	Guarai	3,75	221,5	172,5	150	146,5	1525	1980	940
	Araguacema	472,5	520	620	675	487,5	1765	1900	940
	Caseara	835	815	850	965	730	1300	1675	700
	Palmeirópolis	2020	2145	1870	2145	2075	1015	640	1210
	Tupiratins	292,5	180	289	3,75	206,5	1695	2230	1340
	Lagoa da confusão	1065	1260	1095	1340	1190	2260	1015	3,75
	Formoso do Araguaia	1470	1640	1480	1695	1570	3,75	530	454
	Araguaçu.	1980	2185	1975	2230	2110	530	3,75	1015
	Dianópolis	2065	1675	1410	1600	1615	1125	1550	1380
	Arraias	3115	2210	1905	2155	2145	2110	1365	1575
	Paraná	2030	1965	1675	1945	1895	1020	930	1190
	Natividade	1820	1565	1315	1535	1540	810	1150	1000
	Conceição do Tocantins	2125	1840	1545	1795	1780	1120	1240	1290
	Santa Rosa do Tocantins	2050	1455	1170	1445	1390	1590	1070	740
	São Felix do Tocantins	1075	1205	915	1085	1165	1560	1935	1435
	Campos lindos	835	745	1860	895	820	2140	3655	2770
Porto Nacional	1000	1100	1195	1425	1025	960	1375	625	
Santa Maria do Tocantins	431,5	397,5	244	770	375	1915	2335	1450	

Apêndice 4.5 (continuação)

Custo total de transporte da matéria prima do fornecedor k para a usina j (R\$/5000quilos)										
Fornecedor de matéria prima										
$C_{jk}U_{jk}$	Dianópolis	Santa Rosa do Tocantins	Mateiros	Campos lindos	Porto Nacional	Monte do Carmo	Pedro Afonso	Bom Jesus do Tocantins	Silvanópolis	Santa Maria do Tocantins
Araguaina	1960	1960	1745	975	1820	1640	920	975	2060	1155
Arapoema	2620	1795	1795	1050	1690	1535	875	960	2050	805
Tocantinópolis	2710	2635	1995	1520	2365	2065	1465	1495	2585	1700
Araguatins	3805	3085	2635	1970	2770	2600	1870	1910	2995	2150
Gurupi	955	765	1370	2115	685	610	1225	1420	895	1610
Alvorada	1260	650	1570	2555	1020	940	1560	1765	1240	1795
Peixe	565	352,5	1220	2010	940	600	1580	1700	890	1565
Guarai	2065	2050	1275	835	1000	930	210	229	1315	431,5
Araguacema	2270	1420	1645	1330	1340	1150	685	1065	1540	835
Caseara	1915	1345	1725	1535	995	1120	855	1480	1435	1045
Palmeirópolis	910	730	1510	2685	1105	1090	1875	2185	1150	1975
Tupiratins	2270	1445	1295	590	1105	1120	285	550	1640	255
Lagoa da confusão	1250	740	1520	1805	545	685	1105	1230	840	1280
Formoso do Araguaia	1125	655	1540	2140	700	830	1480	1700	1175	1590
Araguaçu.	1550	1070	1910	2925	1245	1305	1975	2115	1590	2120
Dianópolis	3,75	590	520	1670	870	700	1410	2280	850	1415
Arraias	800	895	1150	2275	1260	1165	1905	2575	1140	1945
Paraná	815	535	1195	2180	940	880	1680	2225	790	1750
Natividade	420	236,5	825	1750	550	461,5	1315	1835	401,5	1375
Conceição do Tocantins	420	505	895	1955	890	750	1545	2170	735	1585
Santa Rosa do Tocantins	590	3,75	910	1690	394	341,5	1175	1590	157,5	1265
São Felix do Tocantins	660	920	221,5	1030	870	705	915	1970	1415	840
Campos lindos	1670	3130	3855	3,75	1480	1870	735	1885	2975	2105
Porto Nacional	870	371,5	1120	2760	3,75	1205	830	1220	214	1435
Santa Maria do Tocantins	1415	1810	2530	2105	950	232,5	206,5	217,5	1650	3,75