

COEFICIENTES TÉCNICOS PARA ESTIMATIVAS DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE TOMATE
RASTEIRO, ESTADO DE SÃO PAULO, 1979 ⁽¹⁾

Paul Frans Bemelmans
Sílvia Toledo Arruda
José Edson Rosolen
Bernardo Lorena Neto ⁽²⁾

A elaboração de coeficientes técnicos de produção, além de servir como dado complementar para a tomada de decisão por parte dos empresários agrícolas e oferecer subsídios aos órgãos governamentais na política de preços, é uma contribuição importante para se alcançar maior eficiência no uso dos fatores de produção.

A fim de se atender a estes objetivos, o IEA vem efetuando, sistematicamente, pesquisas de campo nas regiões das principais atividades agropecuárias do Estado.

As pesquisas econômicas relacionadas com a cultura de tomate rasteiro adquirem destaque especial na economia paulista, pois trata-se de importante matéria-prima para a indústria de transformação.

Segundo dados do IEA, a produção dos últimos anos tem evoluído favoravelmente, com ganhos significativos no rendimento (quadro 1).

De 1974 para 1979 houve diminuição da área cultivada da ordem de 12% e aumento da produção igual a 47%, devido a ganhos de produtividade que se vêm observando ano a ano. Áreas cultivadas com tomate que não fazem uso da irrigação estão cedendo lugar àquelas que a utilizam, gerando, em consequência, maior rendimento físico, já que as culturas irrigadas asseguram rendimento cerca de 50% a mais do que as não irrigadas. O tomate rasteiro, por ser uma cultura de entressafra, propicia melhor aproveitamento do solo; todavia, os riscos são grandes devido a fatores climáticos, como geadas e granizo, responsáveis pelas baixas produtividades registradas, principalmente nos anos de 1974 ,

⁽¹⁾ O presente trabalho restringe-se a comentários sucintos e análise dos coeficientes técnicos da cultura do tomate rasteiro. Uma análise mais abrangente é objeto de estudo que está sendo desenvolvido, como parte do Projeto IEA/4, "Análise de Custo e Renda das Principais Explorações Agrícolas do Estado de São Paulo".

⁽²⁾ Técnico da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

QUADRO 1 - Área, Produção e Rendimento de Tomate Rasteiro, Estado de São Paulo, 1974-79

Ano	Área (ha)	Produção (1.000t)	Rendimento (t/ha)
1974	22.800	280	12,3
1975	20.400	250	12,2
1976	16.200	250	15,4
1977	16.410	300	18,3
1978	18.640	227	12,2
1979	20.000	412	20,6

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

1975 e 1978.

O tamanho da amostra foi calculado estatisticamente, tendo sido levantados 109 questionários, distribuídos em três estratos de tamanho, compreendendo culturas irrigadas e não irrigadas. A área e produção levantadas compreendem 20% e 27%, respectivamente, da área e produção globais de tomate rasteiro do Estado.

A coleta dos dados necessários ao presente trabalho foi efetuada nos meses de agosto e setembro de 1979, nas DIRAs de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Presidente Prudente e Araçatuba, pois, de acordo com a Divisão de Levantamentos e Análises Estatísticas do IEA, são as mais representativas em termos de volume de produção.

São José do Rio Preto e Ribeirão Preto eram regiões tradicionais produtoras de tomate rasteiro. Com a instalação de fábricas nas DIRAs de Presidente Prudente e Araçatuba, estas passaram a ser responsáveis por 58% da produção total do Estado em 1979 (quadro 2).

Por problemas de doenças, a cultura do tomate rasteiro caracteriza-se por itinerante e, periodicamente, novas terras são procuradas para o seu cultivo. Por esta razão, 80% da população de tomaticultores é arrendatária, com maior intensidade nas DIRAs de Araçatuba e Presidente Prudente.

A área média cultivada com tomate é variável entre as regiões. Em São José do Rio Preto, com predominância de culturas irrigadas, a área média destas está em torno de 80 hectares, e das não irrigadas em torno de 6 hectares. Nas demais regiões esta amplitude não é tão acentuada. A população de tomaticultores que não utilizam a irrigação ainda é considerável, porém com tendência de rápida redução. Esse fato tem suas razões ligadas tanto ao próprio risco da cultura, cu

QUADRO 2. - Produção, Área e Rendimento por DIRA, Estado de São Paulo, 1979

DIRA	Área (ha)	Produção		Rendimento (t/ha)
		t	%	
Ribeirão Preto	2.570	45.000	10,9	17,5
Bauru	1.760	38.000	9,2	21,6
S. J. do Rio Preto	3.770	60.000	14,6	15,9
Araçatuba	4.670	114.000	27,7	24,4
Presidente Prudente	5.900	126.000	30,6	21,4
Marília	1.300	29.000	7,0	22,3
Total Estado	19.970	412.00	100,0	20,6

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

jo, êxito depende da boa distribuição de chuvas durante o ciclo produtivo, como ã preferência por parte da indústria da contratação, apenas , de culturas irrigadas. Em 1979, dada a boa distribuição de chuvas nas regiões produtoras, a produtividade do tomate irrigado e do não irrigado estiveram acima da média observada nos anos anteriores, provocando uma superprodução que não pôde ser absorvida, na sua totalidade, pela indústria. As perdas de alguns produtores chegaram ao nível de 30%, em algumas regiões.

Os coeficientes técnicos de produção foram calculados para cada um dos três estratos. Contudo, não tendo sido observadas diferenças estatísticas significativas entre eles, os coeficientes apresentados representam a média, de cada região, dos fatores de produção utilizados com maior frequência, ponderados pela área total da amostra. Além disso, extraíram-se, também, coeficientes médios para o Estado, das culturas irrigadas e das não irrigadas (quadros 3 e 4).

Analisando-se (quadros 5,6,7 e 8) os coeficientes técnicos do tomate irrigado, observa-se que existe diferença nos rendimentos médios, por área, entre uma região e outra , explicável pelo uso mais racional dos fatores de produção, principalmente máquinas e insumos básicos. Diferentes fórmulas de adubo químico são usadas, dada entre outras causas a exigência do solo. Porém, em Araçatuba e Presidente Prudente constatou-se o uso generalizado do formulado 4-30-10 para adubação

QUADRO 3. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Irrigado, 1 Hectare, Produção de 2S.865kg, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Roça-deira	Arado	Grade pesada	Grade leve	Semead. adubad.	Culti vador	Apar. irrig.	Pulve rizador	Carreta	Cami nhão
	Comum	Trato rista											
(Dia de serviço)													
A-Operação													
Limpeza do terreno	-	0,34	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aração	-	0,44	0,44	-	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação pesada (2x)	-	0,54	0,54	-	-	1,54	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação leve (2x)	-	0,52	0,52	-	-	-	0,52	-	-	-	-	-	-
Adub. semeadura	0,23	0,25	0,25	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-
Adub. cobertura	0,20	0,48	0,48	-	-	-	-	0,48	-	-	-	-	-
Raleação	7,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	7,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (2x)	-	0,48	0,48	-	-	-	-	-	0,48	-	-	-	-
Irrigação	4,93	-	-	-	-	-	-	-	-	1,60	-	-	-
Pulverização (16x)	1,10	1,48	1,48	-	-	-	-	-	-	-	1,48	-	-
Espar. de caixas	0,80	0,94	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	-
Transp. ao correador	1,27	0,94	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94
Transp. int. insumos	0,17	0,29	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29
Transp. de pessoal	-	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72
Reparo de caixas	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de dias	24,74	7,42	6,70	0,34	0,44	0,54	0,52	0,73	0,48	1,60	1,48	2,17	0,72
Colheita p/empreita													
B-Material consumido			Quantidade										
Semente			3,78kg										
Adubo: (4-30-10)			0,84t										
(15-15-15)			0,29t										
Foliar			12,54ℓ										
Defensivos: Inseticida			9,10ℓ										
Fungicida			57,95kg										
Adesivo			1,62ℓ										

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 4. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Não Irrigado, 1 Hectare, Produção de 24.135kg, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Roça-deira	Arado	Grade	Semead. adubad.	Padi nta	Culti vador	Pulve rizador	Carreta	Cami nhão	
	Comum	Trato rista											
(Dia de serviço)													
A-Operação													
Limpeza do terreno	-	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aração	-	0,40	0,40	-	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação leve (2x)	-	0,36	0,36	-	-	0,36	-	-	-	-	-	-	-
Adubação semeadura	0,31	0,31	0,31	-	-	-	0,31	-	-	-	-	-	-
Adubação cobertura	0,57	-	-	-	-	-	-	0,57	-	-	-	-	-
Raleação	4,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	7,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (3x)	-	1,16	1,16	-	-	-	-	-	1,16	-	-	-	-
Pulverização (16x)	0,85	1,90	1,90	-	-	-	-	-	-	1,90	-	-	-
Espar. de caixas	0,40	0,27	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	0,27	-
Transp. ao correador	0,69	0,65	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,65
Transp. int. insumos	0,30	0,30	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30
Transp. de pessoal	-	1,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,77
Reparo de caixas	1,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de dias	16,29	7,47	5,70	0,35	0,40	0,36	0,31	0,57	1,16	1,90	1,22	1,77	
Colheita por empreita													
B-Material consumido			Quantidade										
Semente			3,84kg										
Adubo: (4-14-8)			0,68t										
(10-10-10)			0,54t										
(foliar)			2,98kg										
Defensivos: Inseticida			16,36ℓ										
Fungicida			28,77kg										
Adesivo			1,41ℓ										

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 5. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Irrigado, Produção de 25.430kg, 1 Hectare, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator esteira	Trator	Arado	Grade leve	Carreta	Semead. adubad.	Cultivador	Conj. irrig.	Pulverizador	Caminhão
	Comum	Tratorista										
A-Operação (Dia de serviço)												
Limpeza do terreno	2,73	0,25	0,08	0,17	-	-	0,17	-	-	-	-	-
Aração	-	0,48	-	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação leve	-	0,87	-	0,87	-	0,87	-	-	-	-	-	-
Adubação	0,36	0,29	-	0,29	-	-	0,10	0,19	-	-	-	-
Semeadura	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adub. em cobertura	-	0,75	-	0,75	-	-	0,10	0,65	-	-	-	-
Raleação	10,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	4,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (2x)	-	0,44	-	0,44	-	-	-	-	0,44	-	-	-
Irrigação	3,39	-	-	-	-	-	-	-	-	0,89	-	-
Pulverização (15x)	0,36	1,28	-	1,28	-	-	-	-	-	-	1,28	-
Transp. da produção	-	0,59	-	0,59	-	-	0,59	-	-	-	-	-
Transp. de pessoal	-	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,24
Total de dias	23,07	5,19	0,08	4,87	0,48	0,87	0,96	0,84	0,44	0,89	1,28	0,24
Colheita p/empreita												
B-Material consumido												
			Quantidade									
Semente			3,81kg									
Adubo: (4-30-16)			0,81t									
(10-10-10) foliar			0,74t									
Defensivos: Inseticida			17,00ℓ									
Fungicida			27,83kg									
Espalhante			0,82ℓ									

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 6. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Irrigado, 1 Hectare, Produção de 27.121kg, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Roça-deira	Grade pedada	Grade leve	Distrib. calcário	Plant. adubad.	Cultivador	Apar. irrig.	Pulverizador	Carreta	Caminhão
	Comum	Tratorista												
A-Operação (Dia de serviço)														
Limpeza do terreno	-	0,35	0,35	-	0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aração	-	0,45	0,45	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação pesada (2x)	-	0,26	0,26	-	-	0,26	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação leve (2x)	-	0,45	0,45	-	-	-	0,45	-	-	-	-	-	-	-
Calagem	-	0,18	0,18	-	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-	-
Plantio e adubação	0,07	0,30	0,30	-	-	-	-	-	0,30	-	-	-	-	-
Adubação em cobertura	0,40	0,43	0,43	-	-	-	-	-	0,43	-	-	-	-	-
Raleação	5,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (3x)	5,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (2x)	-	0,40	0,40	-	-	-	-	-	-	0,40	-	-	-	-
Irrigação	10,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,51	-	-	-
Pulverização (15x)	1,18	1,16	1,16	-	-	-	-	-	-	-	-	1,16	-	-
Espar. de caixas	0,62	0,53	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	-
Transp. ao carreador	0,91	0,28	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	-
Transp. int. insumos	0,08	0,37	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,37	-
Transp. de pessoal	-	1,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,33
Reparo de caixas	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de dias	24,87	6,49	5,16	0,45	0,35	0,26	0,45	0,18	0,73	0,40	3,51	1,16	1,18	1,33
Colheita p/empreita														
B- Material consumido														
			Quantidade											
Semente			4,19kg											
Adubo: (4-14-8)			0,46t											
(12-6-12)			0,48t											
Calcário			1,19t											
Defensivos: Inseticida			6,08ℓ											
Fungicida			10,24kg											
Adesivo			0,59ℓ											

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 7. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Irrigado, 1 Hectare, Produção de 30.353kg, Região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Roça deira	Arado	Grade pesada	Grade leve	Aduba deira	Animal	Semead. adubad.	Culti vador	Apar. irrig.	Pulv.	Car-reta	Cami nhão	
	Comum	Trato ristã														
A-Operação (Dia de serviço)																
Limpeza do terreno	1,11	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aração (2x)	-	0,66	0,66	-	0,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gradeação pesada	-	0,39	0,39	-	-	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gradeação leve (2x)	-	0,43	0,43	-	-	-	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	
Adubação	0,28	0,21	0,21	-	-	-	-	0,21	-	-	-	-	-	-	-	
Semeação	0,76	-	-	-	-	-	-	-	0,76	0,76	-	-	-	-	-	
Adubação cobertura	1,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Raleação	7,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Capina manual (2x)	8,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Capina mecânica (2x)	-	0,60	0,60	-	-	-	-	-	-	-	0,60	-	-	-	-	
Irrigação	3,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,10	-	-	-	
Pulverização (19x)	0,80	1,43	1,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,43	-	-	
Transporte de caixas	0,78	1,18	1,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,18	-	
Esparramação de caixas	0,91	1,17	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,17	-	
Transporte ao carreador	1,50	1,21	1,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,21	-	
Transporte int. insumos	0,21	0,19	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,19	-	
Transporte de pessoal	-	1,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,35	
Reparo de caixas	1,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total de dias	29,65	9,30	7,95	0,48	0,66	0,39	0,43	0,21	0,76	0,76	0,60	1,10	1,43	3,75	1,35	
Colheita p/empreita																
B-Material consumido Quantidade																
Semente																3,34kg
Adubo:(4-30-10)																0,60t
(15-15-51)																0,24t
Foliar																8,86ℓ
Defensivos:Inseticida																20,21ℓ
Fungicida																42,62kg
Adesivo																1,21ℓ

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 8. - Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Irrigado, 1 Hectare, Produção de 29.616kg, Região de Araçatuba, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Grade pesada	Grade	Adub. plant.	Adub.	Culti vador	Pulv.	Apar. irrig.	Car-reta	Cami nhão			
	Comum	Trato ristã														
A-Operação (Dia de serviço)																
Limpeza do terreno	-	0,45	0,45	-	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-			
Aração	-	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Gradeação pesada (2x)	-	0,45	0,45	-	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-			
Gradeação leve (2x)	-	0,38	0,38	-	-	0,38	-	-	-	-	-	-	-			
Riscação adub. plantio	0,25	0,25	0,25	-	-	-	0,25	-	-	-	-	-	-			
Adubação em cobertura	0,24	0,41	0,41	-	-	-	-	0,41	-	-	-	-	-			
Raleação	5,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Capina manual (2x)	8,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Capina mecânica (2x)	-	0,47	0,47	-	-	-	-	-	0,47	-	-	-	-			
Pulverização (19x)	1,58	1,67	1,67	-	-	-	-	-	-	1,67	-	-	-			
Irrigação	5,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,87	-	-			
Transp.int.insumos	0,16	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	-			
Reparo de caixas	1,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Transp.esparram.caixas	0,69	4,62	4,62	-	-	-	-	-	-	-	-	4,62	-			
Transp. pessoal	-	0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,36			
Total de dias	24,13	9,88	9,52	0,48	0,90	0,38	0,25	0,41	0,47	1,67	1,87	4,96	0,36			
Colheita p/empreita																
B-Material consumido Quantidade																
Semente																3,86kg
Adubo:(4-30-10)																0,92t
(15-15-15)																0,35t
Defensivos:Inseticida																15,70ℓ
Fungicida																75,29kg
Adesivo																2,03ℓ
Bactericida																2,16kg

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

de cobertura. Em Presidente Prudente os tomaticultores obtiveram rendimentos médios superiores aos de Araçatuba, com quantidades inferiores de fertilizantes. O uso de adubo foliar é prática usual, mas o de corretivo foi constatado, somente, na Região de Ribeirão Preto.

Quanto aos defensivos, inseticidas e fungicidas, são usados, em média, seis tipos diferentes, alguns comuns a todas as regiões. As quantidades são bastante variáveis, mas Ribeirão Preto está aquém da média observada, e em Araçatuba estão sendo usadas quantidades superiores, notadamente no que se refere a fungicidas. Dada a escassez de literatura especializada sobre a cultura do tomate rasteiro, torna-se difícil diagnosticar a respeito do uso adequado de defensivos; no entanto, parece que em Araçatuba, realmente, está havendo uso excessivo se se considerar o número de pulverizações, que é o mesmo de Presidente Prudente, mas, com um percentual de 43% a mais, pois, enquanto Presidente Prudente está usando 42,62kg por hectare, Araçatuba usa 75,29kg por hectare.

Quanto às culturas não irrigadas (quadros 9, 10, 11 e 12), as diferenças regionais são mais acentuadas, sobretudo no que diz respeito à produtividade física. As Regiões de Presidente Prudente e Araçatuba tiveram, em 1979, um rendimento das culturas 100% maior do que o observado em São José do Rio Preto, e um dos fatores que contribuiu para o excepcional rendimento daquelas regiões foi a ocorrência de boas precipitações pluviométricas durante o ciclo produtivo. Naquelas regiões, culturas não irrigadas chegaram a obter o mesmo rendimento de culturas irrigadas.

Os adubos formulados usados com maior frequência foram 4-14-8 e 10-10-10. A adubação foliar também é prática usual entre esses tomaticultores. O uso de corretivos de solo é prática comum, somente, em Ribeirão Preto. Além dos coeficientes técnicos obtidos, o levantamento traz informações para o cálculo de índices que possibilitam determinar algumas despesas indiretas. Desta forma, para a média do Estado, as despesas gerais referentes a impostos, conservação de benfeitorias, administrador etc., correspondem a 2% do custo operacional. Para se chegar a esse percentual, foram consideradas a área média de tomate nas propriedades e a participação do tomate na renda bruta da propriedade.

Apesar dos produtores de tomate serem, na maioria, arrendatários, estes possuem um considerável capital em máquinas e equipamentos, sendo que uma parcela representativa é composta por aparelhos de irrigação. Tratando-se de cultura de entressafra, o risco é grande, dada a dependência ao clima. A tendência à generalização do uso da irrigação vem se acentuando, porque as indústrias do setor efetuam contratos principalmente com os produtores que têm adotado tal prática. Os benefícios são mútuos, na medida em que produtores adotam tecnologias que resultam em aumentos da produtividade e, do lado das indústrias, a segurança do abastecimento da matéria-prima. Mas como os equipamentos para irrigação são onerosos, há necessidade do apoio creditício para se induzir, no menor prazo, seu uso generalizado.

QUADRO 9.- Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Não Irrigado, 1 Hectare, Produção de 12.169kg, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Grade	Riscador	Adubadeira	Semead. adubad.	Cultivador	Pulverizador	Carreta
	Comum	Tratorista									
(Dia de serviço)											
A-Operação											
Aração	-	0,18	0,18	0,18	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação (2x)	-	0,28	0,28	-	0,28	-	-	-	-	-	-
Riscação	-	0,26	0,26	-	-	0,26	-	-	-	-	-
Adubação	0,11	0,22	0,22	-	-	-	0,22	-	-	-	-
Semeadura	0,23	0,23	0,23	-	-	-	-	0,23	-	-	-
Amontoa	3,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubação em cobertura	1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raleação	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	3,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (3x)	-	1,53	1,53	-	-	-	-	-	1,53	-	-
Pulverização (8x)	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-	0,69	-
Transp. de insumos	0,28	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-	-	0,50
Total	11,40	3,89	3,89	0,18	0,28	0,26	0,22	0,23	1,53	0,69	0,50
Colheita p/empreita											
B-Material consumido											
Semente											Quantidade
											4,10 kg
Adubo: (4-14-8)											1,01 t
(10-10-10)											0,44 t
foliar											5,90 l
Defensivos: Inseticida											17,36 l
Fungicida											27,20 kg
Adesivo											1,41 l

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 10.- Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Não Irrigado, 1 Hectare, Produção de 14.243kg, Região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Grade	Roçadeira	Distrib. calcário	Semead. adubad.	Cultivador	Pulverizador	Carreta	Utilitário
	Comum	Tratorista										
(Dia de serviço)												
A-Operação												
Limpeza do terreno	-	0,35	0,35	-	-	0,35	-	-	-	-	-	-
Calagem	-	0,18	0,18	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-
Aração	-	0,45	0,45	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação (2x)	-	0,28	0,28	-	0,28	-	-	-	-	-	-	-
Adub. plantio	0,45	0,39	0,39	-	-	-	-	0,39	-	-	-	-
Adub. em cobertura	-	0,25	0,25	-	-	-	-	0,25	-	-	-	-
Raleação	6,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	4,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (3x)	-	0,65	0,65	-	-	-	-	-	0,65	-	-	-
Pulverização (8x)	1,74	1,67	1,67	-	-	-	-	-	-	1,67	-	-
Esparramação de caixas	0,69	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-	-	0,24	-
Transporte ao carregador	1,16	0,41	0,41	-	-	-	-	-	-	-	0,41	-
Transp. int. insumos	0,38	0,38	0,38	-	-	-	-	-	-	-	0,38	-
Transporte do pessoal	-	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,55
Reparos de caixas	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de dias	15,18	7,80	5,25	0,45	0,28	0,35	0,18	0,64	0,65	1,67	1,03	2,55
Colheita p/empreita												
B-Material consumido												
Semente												Quantidade
												4,89 kg
Adubo: (4-14-8)												0,63 t
(12-6-12)												0,39 t
Calcário												1,22 t
Defensivos: Inseticida												6,08 l
Fungicida												6,38 kg
Adesivo												0,59 l

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 11.- Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura de Tomate Rasteiro Não Irrigado, 1 Hectare, Produção de 25.785kg, Região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Grade leve	Roça-deira	Semead. adubad.	Padio la	Animal	Cultiv. animal	Pulv.	Carreta	Caminhão
	Comum	Tratorista											
A-Operação													
(Dia de serviço)													
Roçada	-	0,35	0,35	-	-	0,35	-	-	-	-	-	-	-
Aração (2x)	-	0,73	0,73	0,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação (2x)	-	0,39	0,39	-	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-
Adub. semeaç. conj.	0,29	0,29	0,29	-	-	-	0,29	-	-	-	-	-	-
Adub. em cobertura	0,63	-	-	-	-	-	-	0,63	-	-	-	-	-
Raleação	4,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	7,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecân. (2x)	2,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pulverização (19x)	1,39	2,04	2,04	-	-	-	-	-	2,04	2,04	2,04	-	-
Espar. de caixas	0,83	0,30	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	-
Transp. ao carreador	1,57	0,95	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	-
Transp. int. insumos	0,58	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58	-
Transp. do pessoal	-	4,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,65
Reparo de caixas	0,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de dias	19,97	10,28	5,63	0,73	0,39	0,35	0,29	0,63	2,04	2,04	2,04	1,83	4,65
Colheita p/empreita													
B-Material consumido			Quantidade										
Semente			3,26 kg										
Adubo: (4-30-16)			0,32 t										
(15-15-15)			0,22 t										
foliar			3,62 kg										
Defensivos: Inseticida			13,75 l										
Fungicida			24,67 kg										
Adesivo			0,70 l										

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

QUADRO 12.- Exigência Física de Fatores de Produção da Cultura do Tomate Rasteiro Não Irrigado, 1 Hectare, Produção de 26 390kg, Região de Araçatuba, Estado de São Paulo, Safra 1979

Item	Mão-de-obra		Trator	Arado	Grade pesada	Grade leve	Plant. adub.	Padio la	Culti vador	Pulveri zador	Carreta	Caminhão
	Comum	Tratorista										
A-Operação												
(Dia de serviço)												
Limpeza do terreno	-	0,42	0,42	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-
Aração (2x)	-	0,82	0,82	0,82	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação pesada	-	0,23	0,23	-	0,23	-	-	-	-	-	-	-
Gradeação leve (2x)	-	0,37	0,37	-	-	0,37	-	-	-	-	-	-
Adubação e plantio	0,15	0,29	0,29	-	-	-	0,29	-	-	-	-	-
Adubação em cobertura	0,60	-	-	-	-	-	-	0,51	-	-	-	-
Raleação	3,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina manual (2x)	9,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capina mecânica (2x)	-	0,91	0,91	-	-	-	-	-	0,91	-	-	-
Pulverização (16x)	0,82	2,00	2,00	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-
Transp. int. insumos	0,09	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-
Transp. espar. recolhim.	1,67	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-	-	0,69	-
Reparo de caixas	1,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transp. pessoal	-	0,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64
Total de dias	18,28	6,46	5,62	0,82	0,65	0,37	0,29	0,51	0,91	2,00	0,78	0,64
Colheita p/empreita												
B-Material consumido			Quantidade									
Semente			3,91 kg									
Adubo: (4-30-10)			0,97 t									
(10-10-10)			0,25 t									
foliar			1,98 kg									
Defensivos: Inseticida			12,78 l									
Fungicida			46,51 kg									
Adesivo			2,42 l									
Bactericida			1,65 kg									

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.