

ASPECTOS ECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE BATATA EM SÃO PAULO

Eng.º Agr.º Oscar J. Thomazzini Etori

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA CULTURA

O valor da produção da batata atingiu 6,7 bilhões de cruzeiros em 1961, importância essa relativamente razoável para o valor total da produção agropecuária do Estado.

Os dados apresentados no quadro I, elaborados pela Divisão de Economia Rural, mostram que a batata foi no decênio de 1948 a 1958, a 9a. fonte de receita para

a economia agrícola de São Paulo, cedendo lugar somente ao café, bovinos, algodão, arroz, milho, cana de açúcar, leite e ovos. Todavia, de 1959 para cá tornou-se a 10a. fonte, uma vez que a renda dos suínos a ultrapassou neste último triênio. Sua contribuição para a renda agrícola bruta total do Estado tem variado de 2,3 a 3,5% nestes últimos dez anos.

ZONAS DE PRODUÇÃO

A cultura comercial da batata acha-se distribuída por inúmeras zonas do Estado, mas os seus principais centros de produção são representados, na ordem de grandeza, por Ibiúna, Divinolândia, Bragança Paulista, São Roque, Pompéia, Cotia, Aguas da Prata, Itapetininga, São Miguel Arcanjo, São Sebastião da Gramma, Capão Bonito, São Bento do Sapucaí, Atibaia, Itararé e Itaberá. Todos êsses municípios

citados produzem, em conjunto, cerca de 32% da produção do Estado, enquanto os cinco primeiros citados, que são os produtores mais destacados, contribuem com 20% do volume anual colhido.

O quadro II, compilado com os dados da estimativa da safra de 1960/61, nos mostra a posição dos principais municípios produtores, enquanto o mapa I mostra as principais zonas produtoras do Estado.

QUADRO I

Batata na Economia Agrícola de São Paulo

Em milhões de cruzeiros

Ano	Valor da Produção Agrícola do Estado Cr\$ 1 000,00	Batata		Contribuições Percentuais à Receita Agrícola Bruta total
		Produção mil sacas 60 kg.	Valor da produção Cr\$ 1 000,00	
1948	15 572,9	3 375	448,9	2,9
1949	16 820,5	4 222	384,7	2,3
1950	20 564,2	3 518	598,4	2,9
1951	23 573,3	4 002	577,1	2,4
1952	28 159,3	4 751	681,5	2,4
1953	32 716,5	4 761	1 163,1	3,6
1954	48 925,3	5 755	1 582,1	3,2
1955	57 924,9	5 805	1 355,4	2,3
1956	58 150,7	5 559	1 505,2	2,6
1957	74 851,8	5 877	2 008,6	2,7
1958	80 058,8	6 919	2 808,9	3,5
1959	116.300,6	6 335	3 419,5	2,9
1960	148 568,4	7 656	4 650,6	3,1
1961(*)	225 756,4	7 279	6 569,8	2,9

Fonte: Divisão de Economia Rural.

(*) preliminar.

Bragança Paulista	400	240.	200	100.	600	340.
Atibaia	100	60.	120	60.	220	120.
Piracaia	130	70.	60	25.	190	95.
Socorro	100	60.	70	35.	170	95.
Joanópolis	65	39.	15	11.	80	50.
Monte Alegre do Sul	50	15.	60	24.	110	39.
Itatiba	200	32.	—	—	200	32.
Nazaré Paulista	30	18.	20	10.	50	28.
TOTAL	—	—	—	—	—	799.
Itapetininga	200	100.	200	100.	400	200.
São Miguel	180	90.	180	90.	360	180.
Capão Bonito	150	80.	150	65.	300	145.
Sarapuá	80	40.	80	40.	160	80.
Guapiara	20	10.	20	10.	40	20.
TOTAL	—	—	—	—	—	625.
Cotia	230	125.	180	90.	410	215.
Franco da Rocha	200	61.	5	2.	205	63.
Santo Amaro	60	30.	50	30.	110	60.
São Bernardo do Campo	35	21.	35	25.	70	46.
Mairiporã	40	20.	70	21.	110	41.
Capital	60	24.	40	16.	100	40.
Santo André	60	30.	20	8.	80	38.
TOTAL	—	—	—	—	—	503.
Pompéia	—	—	800	320.	800	320.
Quintana	—	—	200	70.	200	70.
Adamantina	50	30.	20	4.	70	34.
TOTAL	—	—	—	—	—	424.

Itararé	300	90.	150	30.	450	120.
Itaberá	100	65.	80	50.	180	115.
Itaporanga	20	20.	20	18.	40	38.
Ribeirão Vermelho do Sul	—	—	100	20.	100	20.
Buri	10	5.	20	10.	30	15.
TOTAL	—	—	—	—	—	308.

Alvares Machado	80	24.	150	60.	230	84.
Regente Feijó	20	6.	100	40.	120	46.
Presidente Prudente	30	9.	120	35.	150	44.
Alfredo Marcondes	40	12.	80	30.	120	42.
Piraposinho	30	8.	90	25.	120	33.
TOTAL	30	—	—	—	—	249.

São José dos Campos	—	—	180	90.	180	90.
Tremembé	—	—	114	46.	114	46.
Pindamonhagaba	—	—	82	42.	82	42.
Taubaté	—	—	80	32.	80	32.
Jacareí	—	—	48	29.	48	29.
TOTAL	—	—	—	—	—	239.

São Bento do Sapucaí	100	130.	35	7.	135	137.
Campos do Jordão	50	30.	30	18.	80	48.
TOTAL	—	—	—	—	—	185.

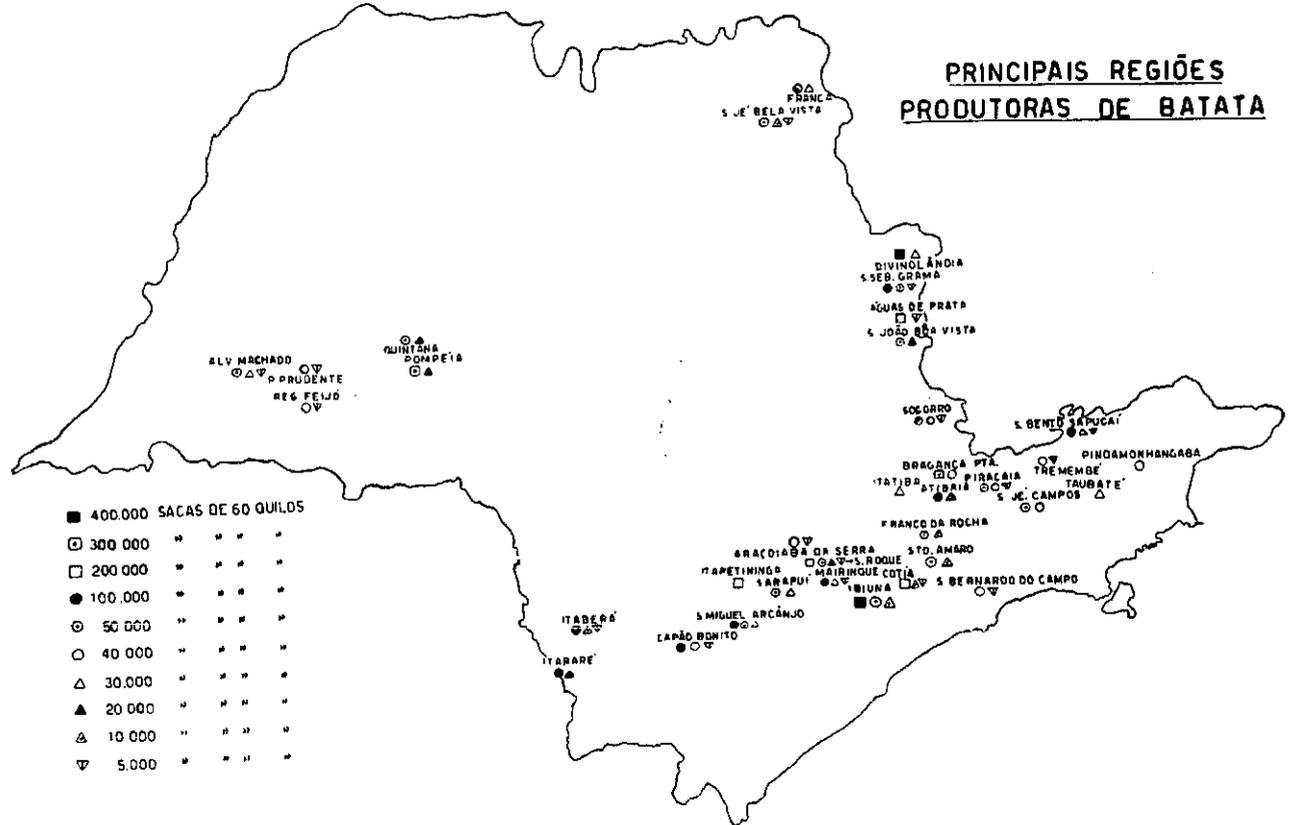
França	20	5.	250	75.	270	80.
São José da Bela Vista	20	3.	150	60.	170	63.
TOTAL	—	—	—	—	—	143.

Indaiatuba	15	5.	100	40.	115	45.
Monte Mor	170	20.	160	20.	330	40.
TOTAL	—	—	—	—	—	85.
Mogi das Cruzes	—	—	100	30.	100	30.
Salesópolis	—	—	70	21.	70	21.
Santa Izabel	—	—	40	16.	40	16.
TOTAL	—	—	—	—	—	67.
TOTAL GERAL	—	—	—	—	—	5.617.
OUTROS MUNICÍPIOS	—	—	—	—	—	1.662.
TOTAL DO ESTADO	—	—	—	—	—	7.279.

Fonte: Divisão de Economia Rural.

MAPA 1

**PRINCIPAIS REGIÕES
PRODUTORAS DE BATATA**



■	400.000	SACAS DE 60 QUILOS
□	300 000	" " " "
□	200 000	" " " "
●	100.000	" " " "
⊙	50 000	" " " "
○	40 000	" " " "
△	30.000	" " " "
▲	20 000	" " " "
△	10 000	" " " "
▽	5.000	" " " "

É interessante notar que a importância das zonas produtoras tem se alterado, mesmo recentemente, sendo que determinados municípios que já lideraram a produção há três anos passados, ocupam hoje posição insignificante como centros produtores. Entre estes últimos situam-se Mogi das Cruzes, Piedade e São João da Boa Vista, principal-

mente. Por outro lado, certas zonas como Ibiúna, Divinolândia, Erangança Paulista, São Roque e Pompéia destacam-se atualmente como produtores máximos, enquanto outros: São Sebastião da Gramma, São Bento do Sapucaí, Itararé e Itaberá, surgem como grandes centros de produção.

ÁREA CULTIVADA E RENDIMENTO DA PRODUÇÃO

As áreas plantadas com batatas têm oscilado de ano para ano, nestes últimos 15 anos, ainda que tal variação seja pequena, o mesmo acontecendo com o volume total produzido. Embora não tenha se verificado, neste último decênio, uma firme tendência para a amplia-

ção da área cultivada, a produção total tem crescido desde 1950. O rendimento da cultura também acompanhou essa expansão, podendo-se ver no quadro III essas variações de volume e de rendimento da produção.

QUADRO III
Área e Rendimento da Cultura

Safras	Área (mil hectares)	Rendimento	
		saca 60 kg por hectare	saca 60 kg. por alqueire
1947/48	43	77	186
1948/49	54	78	189
1949/50	36	96	232
1950/51	48	83	201
1951/52	47	100	242
1952/53	43	111	269
1953/54	49	117	283
1954/55	47	124	300
1955/56	45	125	303
1956/57	43	135	327
1957/58	44	157	379
1958/59	43	161	389
1959/60	47	135	327
1960/61	45	170	411

Os baixos índices de rendimentos verificados nas safras de 1948 a 1951 são atribuídos principalmente à deficiência do uso de sementes importadas e de adubos, porquanto esses materiais não eram facilmente

obtidos nos anos de após guerra. Nos anos seguintes, contornadas essas dificuldades, a assistência técnica oficial mais intensiva junto aos produtores conseguiu elevar os níveis de rendimentos, os quais têm

crescido constantemente, elevando-se de 100% no período de 1947/51 a 1960/61.

Apesar dessa notável elevação, o rendimento cultural médio de São Paulo, ainda é bastante baixo. Existem, no Estado, principalmente na zona de Ibiúna, Bragança e Capão Bonito, lavouras que produzem de 900, 1200 e até 1400 sacas de 60 quilos por alqueire. Isso demonstra que a produção média de 170 sacas por hectare, que equivale a 411 sacas por alqueire deixa muito a desejar.

Segundo dados de produção obtidos na Holanda, terra da batata, onde a produção atinge índices dos

mais elevados do mundo, os rendimentos médios de produção oscilam de 31 a 44 toneladas por hectare, isto é, de 1300 a 1800 sacas de 60 quilos por alqueire.

Melhor preparo do terreno, qualidade e quantidade de semente, intensificação da adubação feita de acôrdo com a análise da terra, uso adequado dos inseticidas e fungicidas, escolha dos terrenos e zonas mais apropriadas para a cultura, são os principais pontos que devem ser atacados pela assistência técnica de fomento, visando elevar o rendimento médio para podermos elevar a produção total, sem ampliação da área cultivada.

CONSUMO DE BATATA

Admitindo-se que todo o volume produzido no Estado tenha sido aí consumido, vemos que o consumo per capita nestes últimos quatorze anos evoluiu 52%, pois tal consumo, de 25 quilos em 1958 passou para 38 quilos em 1961. Todavia, como parte de nossa produção (1) é derivada para o mercado do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba e como determinado volume do Paraná e Minas Gerais converge para São Paulo, podemos estar certos de que o consumo por pessoa, neste Estado, é inferior àquele volume. Isso, contudo, não invalida a estimativa da proporção do aumento do consumo per capita. Esse índice de consumo é bastante baixo, quando comparado com o de outros países. Para algumas nações grandes produtoras de batatas, o consumo per capita é o seguin-

te: Bélgica, 195 quilos; Alemanha, 170 quilos; França, 170 quilos; Grã Bretanha, 87 quilos e Estados Unidos, 60 quilos.

Com relação ao consumo de batata, precisamos considerar que a mesma é um alimento que entra em grande percentagem na dieta alimentar dos consumidores de poder aquisitivo médio, como o é parte da população paulista. Esse fato, aliado ao ainda baixo consumo per capita desse produto em São Paulo, nos permite admitir que a batata desfruta de um grande mercado potencial, capaz de absorver um volume de produção bem superior ao atual. Entre os fatores que se destacam para contribuir em longo período, para a expansão do consumo desse tubérculo, estão a elevação do poder aquisitivo da população e a redução dos preços

(1) Calculando-se o volume total de venda de batata pelas cooperativas agrícolas produtoras de São Paulo e a percentagem desse total que sai para outras capitais, poderíamos, a grosso modo, estimar que 12 a 17% da produção total de São Paulo é consumida fora do território paulista. Partindo-se dessas estimativas, pode-se calcular em 21 kg e 32 kg o consumo per capita no Estado.

que poderia ser alcançada através da racionalização mais ampla da cultura e de uma comercialização mais eficiente do produto, incluindo-se aqui um programa para ex-

pandir a produção nos meses de seca (batata da seca e de inverno) de modo a aumentar a oferta do produto nos meses de abril a junho e de agosto a outubro.

PREÇOS DOS PRODUTOS

Os preços da batata, em moeda corrente, cresceram constantemente de 1949 até 1961, elevando-se de Cr\$ 812,00 por saca de 60 quilos neste período, o que significa uma elevação de 790%. Essa substancial melhoria de cotação é, contudo, ilusória, porquanto o preço real do produto, nesse mesmo período, tem decrescido quase continuamente, a não ser para determinados anos.

Analisando-se essa situação através dos preços deflacionados — quadro IV — nota-se que, no período

de 1949-1960, tais preços apenas apresentaram melhoria nos anos de 1950, 1953, 1954, quando os mesmos, em números índices, passaram de 100 no quinquênio 1948-52 para 125, 123 e 110 respectivamente, em 1950, 1953 e 1954, para a seguir decrescerem quase que continuamente.

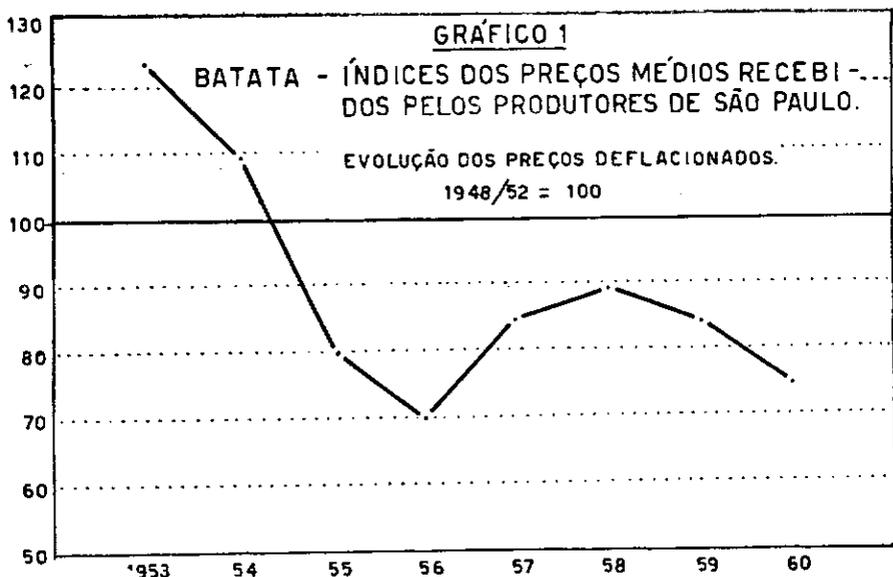
Embora, em certos anos, como no triênio 1957-59, os preços reais apresentassem tendência de elevação, os mesmos, no período de 1955-61, jamais voltaram aos níveis de 1948-52 (veja gráfico 1).

QUADRO IV

Preços Médios Recebidos pelos Produtores de Batata

Ano	Preços Correntes	Preços Deflacionados	Índices 1948/52 = 100
	Cr\$/saca 60 kg	em Cr\$ de 1948/52 por saca 60 kg	
1948	133	160	117
1949	91	106	77
1950	170	170	125
1951	144	128	94
1952	143	114	83
1953	244	168	123
1954	275	150	110
1955	233	109	80
1956	271	106	78
1957	342	117	86
1958	406	123	90
1959	540	117	86
1960	607	103	76
1961 (*)	903	113	83

Fonte: Divisão de Economia Rural.



Esse fato pode parecer estranho para muitos, principalmente se considerarmos que o custo de produção por área vem aumentando e que a batata é um produto apenas de consumo interno, cujos preços não são absolutamente depreciados pela cotação internacional do cruzeiro, e além disso, seu ciclo de produção é bem curto, o que permite aos produtores reagirem (contrair ou expandir a produção) imediatamente à situação do mercado. Todavia, o mesmo encontra explicação na racionalização da cultura e na competição devido a expansão da produção, que realmente vem ocorrendo, como se verifica no quadro I, a despeito dessa situação desfavorável de preços. Em resumo essa situação pode ser assim explicada: 1) elevação da produtividade com conseqüente redução do custo unitário do produto a níveis inferiores aos preços de venda; 2) possibilidade de utilização dos recursos de produção (terra, braço e máquinas)

no período de entre-safras de outras culturas suplementares à batata; 3) mobilidade muito grande dos produtores na exploração, isto é, constante saída e entrada de agricultores nêsse setor de produção, motivada, respectivamente, pelos grandes e constantes prejuízos e lucros ocorridos nêsse tipo de empresa; 4) competição provocada pela expansão da produção.

Aquêl declínio dos preços reais indicam que o valor de troca da batata vem caindo sucessivamente nestes últimos seis anos, significando isso que o poder aquisitivo atual de uma saca de batata é inferior àquela vigente no quinquênio de 1948/52; isto é, com o dinheiro hoje obtido pela venda unitária do produto, o agricultor poderá comprar menos adubo, semente, fungicida, serviço ou qualquer outro fator de produção que poderia adquirir há dez anos atrás (período de 1948/52).

Variação Estacional dos Preços

A batata apresenta larga variação estacional de preços. Os mesmos atingem o limite mínimo em fevereiro e o máximo em outubro. (veja gráfico 2). Nos meses seguintes, com as perspectivas da entrada de volumes crescentes do produto da safra das águas, cuja colheita se inicia em dezembro, os preços começam a decrescer novamente. A elevação entre o mínimo e o máximo anual tem oscilado de 170 a 400%, conforme o ano, no período de 1956/61.

Quando a safra é maior do que a normal, os preços caem mais acentuadamente do que o normal em fevereiro e logo a seguir também elevam-se mais rapidamente do que o normal.

Embora a flutuação de preços para um ano isolado possa apresentar diferenças marcantes para uma série de anos, um modelo das flutuações é evidente. (veja gráfico 3). (2)

A curva em linha cheia, representa o ciclo estacional de preços para a batata, calculado em função das flutuações de preços do produto no período 1948/61. Devido às grandes flutuações que ocorrem normalmente com os preços da ba-

tata, o gráfico mostra também a faixa de irregularidade (área sombreada) dentro da qual, dadas certas condições de mercado, o preço pode oscilar.

O preço da batata em São Paulo é determinado pelo volume da safra do próprio Estado, não sofrendo influências de outras zonas produtoras que abastecem São Paulo, como acontece normalmente com outros produtos, como o milho, arroz e feijão, cultivados em larga escala nos Estados limítrofes como Paraná, Minas e Goiás, os quais encaminham grande parte de suas safras para serem comercializadas neste Estado.

As grandes flutuações entre os preços mínimo e máximo da batata dentro do ano, podem ser explicadas essencialmente pelos fatos seguintes: 1) duas safras de maior volume (3) a das águas, cuja colheita se inicia em dezembro e intensifica-se em janeiro e fevereiro e a da seca, cuja colheita se faz de junho a julho; 2) perecibilidade do produto; 3) deficiência da comercialização, destacando-se aqui a inexistência de instalações adequadas para a estocagem do produto; e 4) as variações nos volumes de colheitas.

(2) O gráfico 3 faz parte do trabalho "Variação Estacional dos Preços dos Produtos Agro-pecuários em S. Paulo — Secção de Análise de Mercados e Preços — Divisão de Economia Rural, a ser publicado em breve.

(3) Veja apêndice I, o qual contém os períodos de plantio e colheita nos principais centros produtores de São Paulo. Devemos ressaltar que a produção de batata, em São Paulo, hoje se faz praticamente o ano todo, devido à diferenciação de clima (micro-climas) e solo que ocorre em várias regiões do Estado. Esses "micro-climas" e os diversos tipos de solo, propiciando o plantio da batata das águas, da seca e do inverno em diferentes meses, permitem a entrada do produto no mercado com antecipação e atraso, em relação aos meses nos quais os maiores volumes chegam aos centros consumidores, principalmente de dezembro a fevereiro (batata das águas) — plantada em agosto e setembro) e junho-julho (batata da seca — plantada em fevereiro-março).

GRÁFICO 2
PREÇOS MÉDIOS MENSAIS DA BATATA RECEBIDOS PELOS PRODUTORES DE SÃO PAULO

1956 - 61

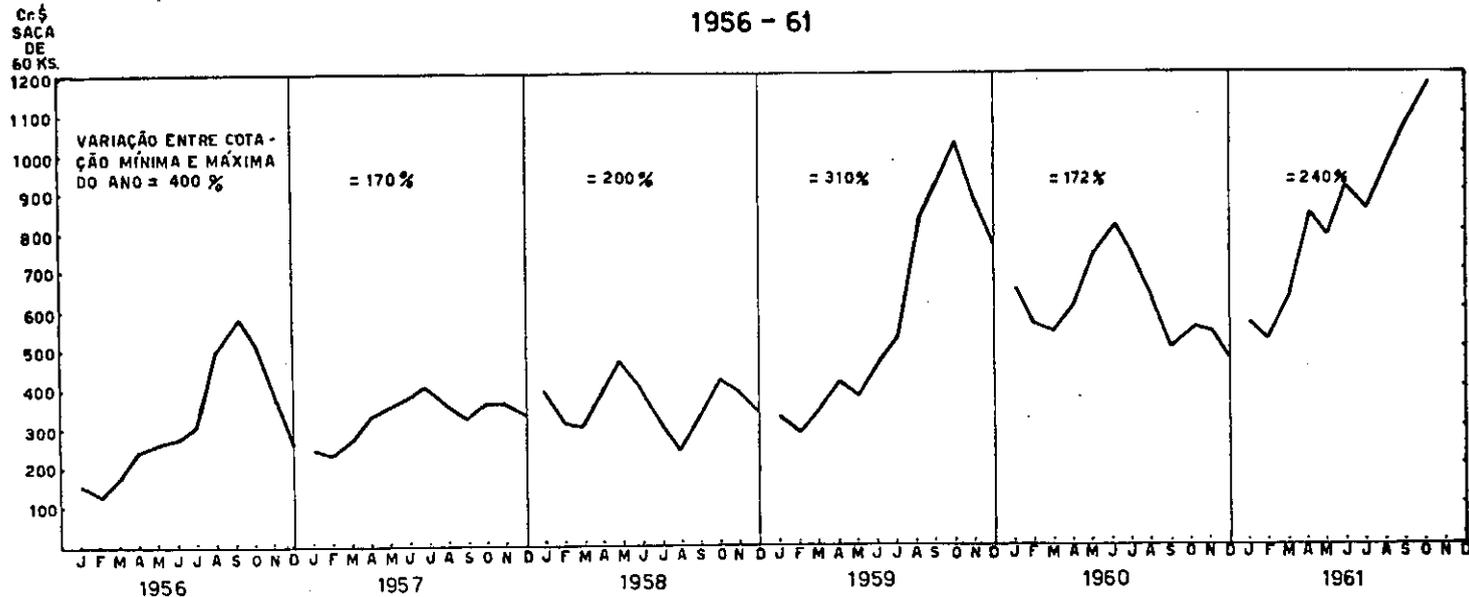
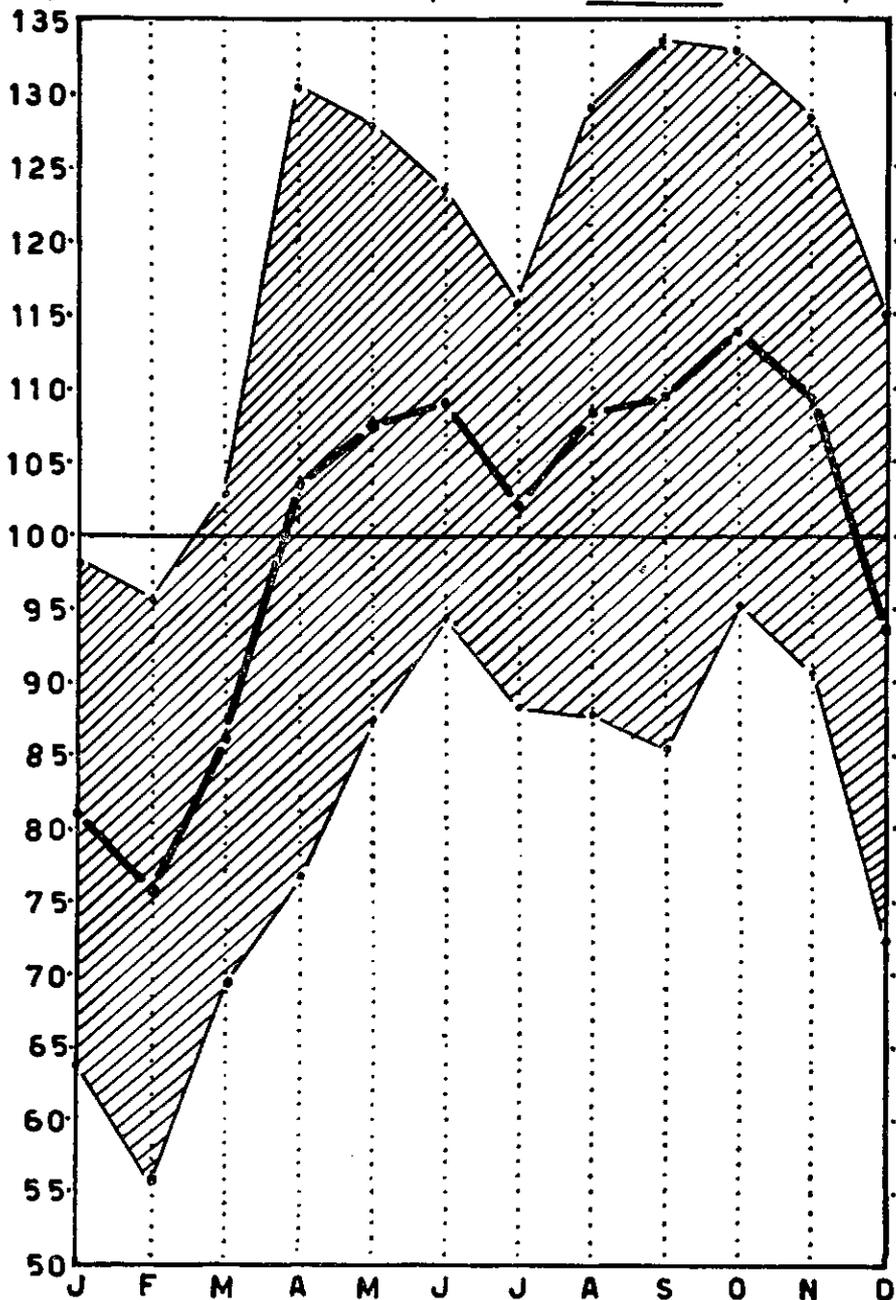


GRÁFICO 3

ÍNDICE DE VARIAÇÃO ESTACIONAL
% MÉDIA DOS PREÇOS DE BATATA - 1948/61



Problemas de Organização e Operação da Empresa

A implantação de uma exploração dentro do estabelecimento ou área, deve ser feita após tomar-se em consideração uma série de fatores físicos, biológicos e econômicos, pois, do contrário, o agricultor estará fadado ao fracasso ou terá suas receitas limitadas a níveis inferiores àqueles que poderiam realmente ser obtidos pelo emprego mais econômico dos fatores de produção disponíveis e a seu alcance.

Fatores físicos e biológicos: Estes, representados pelo solo (fertilidade, textura, topografia, humidade, etc.) clima (umidade do ar, precipitação e distribuição das chuvas, temperatura, etc.), intensidade de insolação, incidência de pragas e moléstias etc., são de fundamental importância para a produtividade da exploração. Antes da escolha do local e do terreno onde será feita a exploração, é necessário que o produtor, com a assistência dos agrônomos especializados na cultura de batata examine detalhadamente todos esses fatores, de acordo com as exigências e suscetibilidade dessa lavoura em relação aos mesmos. As questões relativas às fórmulas de adubação, tipos de fungicida e inseticidas, bem como os processos de aplicação, a época de plantio, a qualidade e quantidade de semente, espaçamento, combate à erosão, rotação e tratos culturais devem ser considerados, junto com os especialistas, antes do início da cultura e imediatamente após o exame dos fatores físicos e biológicos que limitam a área a ser cultivada, porquanto todos esses problemas de organização e operação da exploração decorrem, em grande parte, da natureza desses fatores atuantes no local da cultura a ser feita.

Fatores econômicos: Englobam as questões referentes ao mercado (evolução dos preços internos e externos do produto e dos bens de produção a serem aplicados na exploração, oferta e demanda do produto, custo dos vários processos de distribuição, tipos de embalagem, classificação do produto, disponibilidade e custo do armazenamento), processos de transporte para o mercado consumidor e seus custos, disponibilidades e montante dos financiamentos, garantia de preços, disponibilidade da mão de obra em quantidade e qualidade, custo de produção, rentabilidade da cultura, distribuição dos fatores de produção na empresa (combinação de exploração), intensificação da aplicação dos recursos disponíveis pela exploração, custo das diversas práticas agrícolas etc.

Todos esses fatores influenciam a renda a ser obtida na exploração, sendo que alguns deles, principalmente as condições climáticas, incidências de pragas e moléstias e flutuações de preços, independem da vontade do produtor. Outros, porém, que contribuem imensamente para elevar ou reduzir a renda a ser obtida, podem ser controlados pela eficiência ou capacidade da organização, administração e operação da empresa. Sobre estes fatores passíveis de controle, que agrupam a maior parte daqueles acima citados, deve ser concentrada a atenção do empresário, para que haja sucesso no empreendimento.

Por conseguinte, antes de iniciar ou estabelecer a exploração, o produtor inteligente deve considerar todos esses pontos, levantando inicialmente questões relativas aos mesmos, tais como: onde plantar?

(tipo de sólo, distância do mercado, clima etc.); quando? (época de plantio para rendimentos mais elevados e para chegar no mercado nas ocasiões de preços mais altos etc.); quanto? (disponibilidade de recursos terra, instalações, mão de obra, equipamentos, créditos, outros capitais etc.); como produzir? (que tipo de máquinas para preparar o solo, qual semente e fórmula de adubo e em que quantidades, qual e quanto fungicida etc.) como comercializar? (através de cooperativas, para atacadista, no mercado, na feira, que tipo de embalagem, produto classificado); quando vender? como transportar? (de trem, caminhão, até que distância etc.); como associar com outras explorações (utilização da terra, mão de obra e equipamentos por maior período durante o ano para evitar a ociosidade dos recursos etc.); qual será a rentabilidade (custo de produção, rendas brutas e líquida, remuneração do investimento etc.); qual a forma de contrato de trabalho (diaristas, mensalista, empregado etc.); que capacidade de máquinas (custo das operações agrícolas etc.).

Evidentemente, os agricultores possuidores da qualidade inata de bom administrador estão em condições de resolver, pela aplicação de seu bom senso, a maior parte dessas questões.

Todavia, respostas mais precisas para tôdas essas perguntas de ordem física e econômica são encontradas respectivamente, nas investigações agrônomicas e de economia de produção. Para a realização destas últimas, torna-se indispensável a cooperação não só dos órgãos técnicos especializados sobre a matéria, mas também, principalmente, a dos produtores; somente, através de ensaios experimentais oficiais e da aferição das práticas agrícolas executadas pelos agricultores em escala comercial (4) através dos registros em contabilidade agrícola especialmente preparada, é que se pode determinar os valores que responderão tôdas aquelas questões necessárias para permitir os agricultores, inclusive aqueles não dotados com a capacidade inata de administração, a organizar e gerir com eficiência a empresa.

Exploração da Batata no Estabelecimento Agrícola

Ao estabelecer ou organizar as explorações a serem feitas, o agricultor deve selecionar e agrupar as mesmas, de modo a obter uma ren-

da máxima (5). Para fazer essa seleção deve levar em conta os fatores de natureza física e econômica, já discutidos.

- (4) Os concursos de produtividade que poderiam ser feitos anualmente por grande número de agricultores em escala comercial e orientados pelos órgãos oficiais especializados, muito poderiam contribuir para fornecer, para cada zona, informações valiosas a respeito das questões acima levantadas, não só de ordem agrônômica, como também econômica, desde que registradas em contabilidade agrícola.
- (5) O processo econômico mais moderno para determinar a combinação de explorações dentro da empresa, com base nos recursos disponíveis é o da Programação Linear. Esta, contudo, dificilmente pode ser aplicada em nosso meio para resolver essa natureza de problema, pois, ainda não dispomos das relações físicas "input-produção" as quais mostram como variam os rendimentos das diferentes explorações pela intensificação da aplicação dos fatores. Contudo, a combinação mais econômica das explorações pode também ser determinada, depois de conhecidas as exigências ecológicas de cada uma delas, através de processos mais imperfeitos mas também eficientes e exequíveis em nosso meio atual, são: dos orçamentos e da comparação direta.

O lavrador, a não ser em casos especiais, não deve explorar somente a cultura ou criação mais lucrativa. Além dessa, e, com o objetivo de melhor utilizar os recursos disponíveis (terra, instalações, mão de obra, máquinas e equipamentos) deve acrescentar outras explorações secundárias, que apesar de serem menos lucrativas que a principal, fazem com que a renda total da propriedade agrícola se torne maior pelo aproveitamento completo e racional dos recursos existentes na propriedade. Para isso, o lavrador precisa levar em conta as relações que podem existir entre as diversas culturas e criações. Segundo estas relações, as explorações podem ser **competitivas, suplementares e complementares**.

As **competitivas**, como seu nome diz, são aquelas que competem pelos recursos do estabelecimento — quer seja pela terra — quando algumas culturas precisam ser plantadas na mesma área e na mesma época, como por exemplo, o milho e algodão, quer seja pelo trabalho, quando os tratamentos culturais ou colheitas ocorrem na mesma ocasião, como é o caso, em algumas zonas, da batata e amendoim, ou pelo uso das máquinas, qual seja o caso dos equipamentos da aração na ocasião do preparo do terreno para milho e batata das águas por exemplo.

As explorações são **suplementares**, quando utilizam mão de obra, máquinas e terra em ocasiões diferentes dentro do mesmo ano agrícola, ou quando as plantas diferem em suas exigências pelos elementos minerais do solo, de modo que podem ser plantadas intercaladas ou em rotação. Podemos citar como exemplo de culturas su-

plementares, o trigo e batata das águas, a batata e o repolho, milho e batata das águas, batata e cebola, batata e cenoura, batata das águas e feijão da seca etc.

Os produtores de batata das várias regiões do Estado usam comumente a rotação da batata com outras culturas, mas provavelmente adotam essa prática tendo em vista apenas os problemas de esgotamento do solo e as infestações específicas da cultura da batata, sem considerar, contudo, os outros aspectos econômicos acima citados, com relação à utilização mais eficiente dos fatores de produção.

E, finalmente, temos as **complementares**, quando uma exploração contribui para a produtividade da outra. A criação de aves para ovos ou carne nas fazendas de café e a exploração de suínos nas propriedades cuja empresa principal é a de leite para produção de laticínios, são dois exemplos típicos de explorações complementares. No primeiro caso, o estêrco da avicultura é usado para a adubação do cafézal, e, no segundo caso, o leite desnatado é aplicado na engorda dos suínos. A mandiquinha, cebola, batata doce, feijão, milho, trigo, arroz, em certas zonas produtoras de batata, plantadas logo após a retirada dessa cultura para aproveitamento do adubo residual da lavoura de batata ou para controle de moléstias específicas desse tubérculo, podem ser considerados complementares, embora também sejam suplementares pelo fato de não competirem pelo uso dos fatores de produção na mesma ocasião, ou por terem outras exigências com respeito aos elementos nutrientes do solo.

Escolhidas as culturas que vão ser combinadas com a de batata, para uma utilização mais completa

e eficiente dos fatores disponíveis ao agricultor, visando proporcionar a máxima renda líquida possível(6), o produtor deverá enfrentar a etapa seguinte que diz respeito às quantidades dos recursos que serão aplicados em cada exploração; isto significa saber, por exemplo, qual a quantidade de adubo a ser aplicada em cada alqueire de batata cultivado, para dela obter-se o máximo lucro.

Com relação a esses problemas, precisamos considerar duas situações:

I — que o agricultor disponha de terra, mão de obra e equipamento em quantidade suficiente para o empreendimento, mas tenha quantidade limitada de capital para adquirir adubo necessário à exploração. Assim, suponha-se um caso concreto, no qual o agricultor tenha 4 alqueires e os demais fatores para plantar **batata** e somente Cr\$ 57.600,00 para investir em adubos, e que o mesmo deseje maximizar a sua receita líquida total na exploração. Então, seu problema seria como distribuir as 4,8 toneladas de adubo (possível de ser adquirido por Cr\$ 57.600,00) na exploração. Deverá ele aplicar essa tonelagem num só alqueire, em 2, ou nos 4, se desejar tornar máxima sua receita líquida total da exploração?

Se o princípio do rendimento não proporcional não existisse ou não fosse efetivo (veja apêndice II), teríamos que cada dose (tantos kg) de uma fórmula de adubação aplicada numa determinada unidade fixa de terra, de um certo município, daria, em condições normais, um rendimento adicional constante de produção. Assim, seguindo o exemplo mostrado no qua-

dro V, cada unidade ou dose de 1.200 kg de adubo aplicada num alqueire de cultura de batatinha deveria dar sempre 16.800 kg de produção por unidade de área. Se assim se manifestasse a produção agrícola, seria possível obter-se o mesmo volume de batata pela aplicação das 4,8 toneadas de adubo num só alqueire de terra ou pela sua distribuição nos 4 alqueires, na proporção de 1,2 toneladas por alqueire. Em ambos os casos ter-se-iam (16.800 ton. x 4 alq. + 19.800) = 87.000 kg. de batata por alqueire. Isso, porém, não é a realidade, porquanto, 4,8 toneladas aplicadas num só alqueire produz 61.800 kg, enquanto os 4 alqueires que recebem essa adubação produziram os 87.000 kg. (veja quadro V).

Como a produção segue o princípio do rendimento não proporcional, a produção total que se obtém pela aplicação de novas unidades de adubo cresce em unidade decrescentes (as produções adicionais diminuem sucessivamente). Face a essa situação real, o agricultor que dispõe de limitado capital para comprar um determinado agente produtivo (adubo, por exemplo), mas que possui terra, mão de obra etc. em quantidades que permitem várias combinações de terra com esse fator variável (adubo), deverá distribuir aquela tonelagem limitada de fertilizantes em um maior número de alqueires, se desejar elevar ao máximo seus lucros.

Para melhor compreensão do problema, suponha-se que a produção total de batata por unidade de área se manifeste de acordo com os números apresentados na coluna 2 do quadro V, à medida que vai se intensificando a aplica-

(6) Atualmente a Economia dispõe de uma arma poderosa denominada "Programação linear" que permite ao agrônomo-economista determinar a combinação de explorações que produzem a renda líquida máxima para uma empresa, dados os fatores disponíveis a serem empregados.

QUADRO V

Rendimentos da Produção de Batata pela Intensificação do Uso de Adubos, Custos de Produção e Receitas Obtidas — 1 alq.

(Rendimentos Obtidos nas Experimentações Feitas em Maine — U.S.A., 1927-41)*

Quantidade de Adubos em	Produção total	Aumento Adicional	Valor da produção adicional	Custo Adicional do adubo	Custo de produção sem adubo	Custo total	Receita	
							Bruta por unidade de área	Líquida por unidade de área
kg	kg	kg	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$
0	19 800	—	—	—	150 000	150 000	138 600	11 400
1200	36 600	16 800	117 600	12 000	150 000	162 000	256 200	94 200
2400	48 000	11 400	79 800	12 000	150 000	174 000	336 000	162 000
3600	55 800	7 800	44 600	12 000	150 000	186 000	390 600	204 600
4800	61 800	6 000	42 000	12 000	150 000	198 000	432 600	234 600
6000	65 400	3 600	25 200	12 000	150 000	210 000	557 800	247 800
7200	67 800	2 400	14 800	12 000	150 000	222 000	474 600	252 600
8400	68 700	900	6 300	12 000	150 000	234 000	480 000	246 900

* Utilizamos dos dados experimentais dos Estados Unidos, porque não dispomos ainda de experiências completas nesse sentido no Brasil. Todavia, o Instituto Agromômico de Campinas — Seção de Raízes e Tuberculos — tem feito e está ampliando seus ensaios de adubação com o fim de explicar a variação do rendimento de batata pela intensificação da adubação.

ção de adubo (coluna 1) nessa mesma unidade de área (7).

Na coluna 4 acham-se os valores da produção adicional ou marginal resultante da multiplicação do preço adotado para a batata (Cr\$ 7,00 por kg) pelos incrementos de produção ocorridos pela adição de um nova unidade (1.200 kg) de adubos à unidade de terra (1/6 de alqueire).

Na coluna 5 temos o custo adicional de produção devido à aplicação do adubo em doses de 1.200 kg cada uma, ao preço de Cr\$ 10,00 por kg, enquanto nas colunas 6 e 7 estão os custos de produção, respectivamente, sem incluir o adubo e computando-se o valor total das doses de fertilizantes aplicadas. Finalmente, nas colunas 8 e 9 são mostradas as receitas bruta e líquida alcançadas nos diversos níveis de produção pelo efeito do uso crescente de adubo na exploração.

Observando-se os valores registrados no quadro V, nota-se que ao se aplicar as 4,8 toneladas de adubos em proporções iguais nos 4 alqueires, isto é, 1.200 kg por alqueire, a renda líquida total obtida será de Cr\$ 94.200,00 x 4 = Cr\$ 376.800,00. Qualquer outra combinação de terra com adubo, em outras proporções, produziria uma renda líquida total inferior àquela acima citada, desde que permanecessem aquelas condições de rendimento, de preços dos adubos e da batata, do montante de capital para adquirir o fertilizante e da área de terra disponível. Aplicando-se as 4,8 toneladas de adubos em 2 alqueires de terra, ou sejam, 2,4

toneladas por alqueire, a renda líquida total seria de 2 x Cr\$ 162.000,00 = Cr\$ 324.000,00, enquanto seriam obtidos apenas Cr\$ 234.000,00 se as 4,8 toneladas fôssem empregadas num sé alqueire de terra.

Essa diferenciação nas receitas obtidas acontece, porque a 2a. dose de 1.200 kg aplicada na mesma área só produz um acréscimo de produção de 11.400 kg, e a 3a. unidade, 7.800 kg, e assim sucessivamente até que a 8a. dose só produz mais 900 kg. Os experimentos realizados no município de Aroostook, os quais foram repetidos durante 15 anos, mostram cientificamente êsse decréscimo do rendimento adicional da cultura da batatinha pela intensificação da adubação (veja apêndice II).

Por conseguinte e em resumo, pode-se dizer que, desde que haja uma limitada soma de capital para adquirir um fator de produção variável como adubo, semente, etc., cujo emprêgo representa uma alta proporção do custo total de produção e que os outros fatores: mão de obra, equipamentos e terra, principalmente êste último, sejam disponíveis em quantidades suficientes para serem combinados em várias proporções com aquêle fator variável (adubo, por exemplo) mais escasso, é mais econômico, e portanto, mais lucrativo, distribuir o fator variável por uma área maior, do que concentrar todo êle numa área mais restrita.

Face a essa exposição, nota-se que para responder àquela pergunta inicial atrás feita, isto é, saber

(7) Os volumes de adubo (fórmula 4-8-7) aplicados e as produções obtidas são os resultados desenvolvidos nas experiências de relação "input-produção" no município de Aroostook-Maine (Estados Unidos) no período de 1927-41 para investigar o comportamento físico da produção de batata pelo efeito da aplicação sucessiva de doses crescentes de adubos.

quanto de adubo, por exemplo, combinar com as várias áreas de terra disponível para uma exploração (de batata ou outra qualquer), o agricultor precisa ter previamente um orçamento cujo resumo será semelhante ao apresentado no quadro V. Para isso precisa êle conhecer:

- a) a variação, na sua zona, dos rendimentos de produção, por unidade de área da cultura a ser feita, obtidas pela intensificação da adubação (8)
- b) os custos de produção (sem adubação e com adubação em várias doses) incorridos no processo de exploração adotado;
- c) preço da fórmula de adubação a ser adotado e a cotação provável a ser obtida pela batata;
- d) as rendas brutas e líquidas estimadas por alqueire.

Evidentemente, todos êsses elementos precisariam ser fornecidos aos produtores de cada zona, pelos órgãos competentes do governo.

II — o agricultor possui o recurso terra em quantidade bem escassa e a mão de obra e equipamento em quantidades limitadas, mas tem abundância de capital para adquirir o fator variável (adubo) que estamos considerando, de modo a permitir o emprêgo do mesmo em altas doses por unidade de área com o fim de serem obtidos rendimentos elevados. Neste caso, que também é hoje comum para a cultura da batatinha em certas zonas

do Estado, o problema econômico com o qual o produtor se depara é o seguinte: qual será o nível mais econômico de aplicação de adubo ou em outras palavras, até que ponto deve ser adicionado o adubo por unidade de área para se alcançar o lucro máximo na exploração?

Segundo o princípio econômico do rendimento não proporcional, é lucrativo adicionar um fator variável qualquer (fertilizante, por exemplo) a outro fator fixo (1 alqueire de terra), até o ponto onde a última unidade (tantos kg de adubos) do fator aplicado paga seu emprêgo.

Isto corresponde a dizer: o ponto que indica a aplicação da última dose do fator variável (adubo, por exemplo) para obter-se a receita líquida máxima por unidade do fator fixo (1 alqueire de terra, no caso) é "aquêle onde o custo adicional ou marginal decorrente da aplicação do fator (dose de adubo) é igual à renda adicional ou marginal resultante do volume adicional do produto (batata, no caso em estudo) obtido daquela aplicação do fator variável (dose de adubo).

A regra prática para determinarmos se compensa financeiramente acrescentar uma quantidade adicional de fator de produção (dose de adubo) para expandir a produção, pode ser a seguinte:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{Px}{Py} \quad (9) \quad \text{ou}$$

quantidade adicional do produto x preço do produto = ou maior que

(8) Estamos destacando a "adubação" por ser o "adubo" um fator variável que exige um alto investimento em grande número de culturas em S. Paulo e para o qual, no geral, há limitada disponibilidade de capital para adquiri-lo. Para a cultura de batatinha, então, sua importância se destaca ainda mais.

quantidade adicional do fator x preço do fator.

no caso em foco, adubação da cultura de batata, essas relações de igualdade seriam:

$$\frac{dy \text{ de batata}}{dx \text{ de adubo}} = \frac{Px \text{ de adubo}}{Py \text{ de batata}} \quad (9)$$

ou

quantidade adicional da batata x preço da batata = ou maior quantidade adicional de adubo x preço do adubo.

Isto é o mesmo que:

Valor adicional da batata (renda adicional) = Valor adicional do adubo (custo adicional).

Examinando-se o quadro V, notamos que o ponto onde o valor adicional da batata (col. 4) é quase igual e imediatamente maior ao custo adicional da aplicação de adubo (col. 5) é dado pela 6a. dose ou seja, quando 7.200 kg de adubo é aplicado por alqueire. Realmente, nesse ponto a receita líquida total obtida é a máxima (col. 9) Cr\$ 252.600,00. A aplicação da 7a. dose (8.400 kg.) eleva a produção total por alqueire e sua receita bruta, acima dos níveis obtidos com o emprêgo da 6a. dose; apesar dessas vantagens, a renda líquida (lucro), que é o objetivo final do produtor, torna-se menor.

Esse ponto de lucro máximo mostrado no quadro V só perdura enquanto prevalecerem essas condições de preços do adubo e da batata, que foram estabelecidas em ... Cr\$ 10,00 e Cr\$ 7,00, respectivamente.

Quando a relação dada pelos preços do adubo e da batata se altera, êsse ponto indicativo da aplicação exata do fator variável (adubo) para ter-se o lucro máximo, também varia. Assim, pois, embora permaneçam constantes as condições de rendimento ou da produtividade física da cultura, face à intensificação da adubação (ou outro fator variável qualquer que esteja sendo analisado), a dose de aplicação do fator variável (adubo) que se mostra mais lucrativa numa safra, poderá não ser na outra. A relação ou igualdade de valores atrás indicadas, contudo, constitui uma regra prática para corrigir a situação, isto é, para indicar qual será a quantidade (dose de adubo) a ser aplicada na respectiva safra, face aos novos níveis de preços do adubo da batata.

Essa orientação técnico-econômica também deve ser fornecida aos agricultores pelos órgãos oficiais competentes.

Embora tais tipos de informações ainda não sejam disponíveis aos agricultores, a discussão destes aspectos econômicos da produção tem o mérito de mostrar a importância fundamental das pesquisas de relação "input-produção" e de chamar a atenção dos produtores de batata para a questão do emprêgo dos adubos. Êstes devem ser aplicados, tendo em conta não apenas a obtenção de altos rendimentos do ponto de vista da produtividade física, mas sim, consederando também o nível mais econômico de sua aplicação para garantir receitas líquidas máximas.

(9) "dy" representa a quantidade adicional do produto (produto marginal) obtida pela aplicação de uma dose adicional do fator de produção (dx); "Px" e "Py", são os preços unitários do fator de produção e do produto obtido, respectivamente.

CUSTO DE PRODUÇÃO

Quando se investiga as práticas culturais aplicadas nas culturas de batata do Estado, verifica-se que as mesmas variam desde as mais empíricas até as mais racionais. Dêsse modo, encontramos lavouras extensivas, cuja média de produção por alqueire não vai além de 150 sacas de 60 kg e outras intensivas que chegam a produzir 1000 e até 1400 sacas de 60 kg por alqueire.

Em vista dessa grande diversificação existente em nossas explorações de batata, no referente aos processos e sistemas adotados, bem como nas práticas agrícolas executadas e nas áreas selecionadas para tais lavouras, os custos de produção por unidade de área ou por unidade de produto oscilam imensamente. Assim, pois, é difícil o cálculo de um custo médio estatisticamente representativo para o Estado. Mesmo quando essa determinação é feita, o custo encontrado tem uma importância limitada, uma vez que o mesmo representa o custo médio das lavouras ótimas, médias e fracas, das culturas altamente mecanizadas, racionalmente conduzidas e daquelas que ainda adotam o sistema extensivo e manual.

Com o objetivo de orientar o agricultor que deseja estabelecer uma exploração de batata, para conduzi-la dentro da técnica agromônica moderna, apresentamos este trabalho que visa mostrar, de

modo resumido, as exigências com respeito aos serviços de trabalhadores, máquinas, equipamentos e animais para cultivar um alqueire de batata em bases racionais, bem como as despesas de operação e os gastos com os agentes de produção aplicados na cultura.

Para melhor orientar os interessados, apresentaremos três custos médios de produção, um para cada processo de exploração adotado em várias zonas do Estado: motomecanizado e manual, mecanizado à tração animal e manual e inteiramente motomecanizado. O primeiro deles é calculado com os dados coletados em explorações situadas nas zonas de Capão Bonito, Piedade e Ibiuna; o segundo, em Vargem Grande e municípios limítrofes e o terceiro, na zona de Tremembé no Vale do Paraíba. Cada um deles caracteriza o processo mais comum de exploração racional nas respectivas regiões.

As explorações investigadas foram previamente selecionadas por indicações dos técnicos conhecedores das regiões e dos produtores, dentro do critério de escolher aqueles que adotavam as melhores técnicas dentro dos processos de produção usados na zona.

Os dados para a determinação desses custos foram coletados pelo processo de "survey" — interrogatório junto aos produtores em suas explorações, através de questionário especialmente preparado para

êsse fim. As despesas efetuadas na exploração — por alqueire cultivado — foram agrupadas em: I — despesas de operação, englobando não só o dinheiro dispendido com mão de obra, reparos, combustível, graxa e alimento para equipamento e veículos e animais, respectivamente, como também os juros e depreciação que oneram os respectivos equipamentos e veículos; II — valores dos produtos e materiais consumidos na cultura quais sejam semente, adubo, inseticida e fungicida e III — os gastos com os materiais de embalagem do produto: sacaria e barbante.

Como os valores são continuamente alterados em cada safra, apresentamos também a quantidade física dos agentes de produção aplicados na cultura de batata (quadro V), porquanto êstes são mais estáveis e se alteram somente pela introdução de novas técnicas de exploração. Isto facilita a atualização do cálculo do custo, a qualquer tempo, pela simples correção dos preços dos fatores usados.

No quadro V apresentamos as quantidades dos vários fatores de

produção — mão de obra, equipamentos, veículos e animais — consumidos no cultivo de 1 alqueire de batata, pelas diversas operações aplicadas na cultura, bem como os gastos efetuados com os produtos e materiais consumidos na exploração.

Nêsse total de Cr\$ 458.719,00 não estão incluídos o grupo das despesas gerais e administração.

Por conseguinte, se desejarmos chegar ao custo total de produção de batata, para o caso das explorações feitas pelos proprietários com assalariados, precisamos adicionar ao total de Cr\$ 458.719,00 o montante representado por essas categorias de despêsas gerais e de administração, as quais variam conforme a organizaçãq da empresa. Estas, contudo, podem ser estimadas como sendo igual a 10% da importância total gasta no custo (despesas de operação e com produtos utilizados).

Quando se tratar de arrendatários, o custo total da produção é obtido pela adição do valor do arrendamento (em dinheiro ou espécie) àquela importância acima.

(10) Neste trabalho denominamos de: **Processo de Exploração Moto-mecanizado e Manual** aquele que emprega a) trator nas operações de preparo do sólo, no transporte dos materiais dentro do estabelecimento e no combate às pragas e na tração do riscador para auxiliar o arrancamento de batata, b) equipamentos de tração animal nas capinas; e) operário executando capina e amontôa com enxada e colheita sem equipamento. B) **Processo de Exploração Tração Animal e Manual**, quando as operações de colheita e de algumas capinas e amontoa são feitas com operário sem equipamentos e as demais operações são executadas com máquinas e veículos à tração animal. C) **Processo de Exploração Motomecanizado**, aquele que utiliza equipamentos, veículos e máquinas motorizadas em tôdas as operações feitas na cultura.

QUADRO V
Exigências dos vários fatores de produção utilizados para cultivar
batata nas zonas de Capão Bonito, Piedade, São Miguel Arcanjo e
Ibiuna, pelo Processo Motomecanizado e Manual de Exploração —
1 alqueire — São Paulo, 1961

Operações	I — Dias de Homem-Equivalente, de Equipamentos e Veículos Necessários para Cultivar um Alqueire (2,42ha) de Batata											
	n.º de vezes	dias-homem	animal de tração	trator médio de pneus	veículo carreta 3 ton.	arado 3 discos	grade 28 discos	cultivador trator	riscador trator	pulverizador	bico de pato	classificadora manual
1) Preparo do Terreno:												
limpeza manual	1	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
aração	2	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—
gradeação	3	1,5	—	1,5	—	—	1,5	—	—	—	—	—
2) Plantio e Adubação:												
riscção	1	0,7	—	0,7	—	—	—	—	0,7	—	—	—
adubação manual no sulco	1	8	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
semeadura manual	1	11,6	—	0,3	0,3	—	—	—	—	—	—	—
cobertura	1	4	4	—	—	—	—	—	—	—	4	—
3) Tratos Culturais:												
capinas manuais c/amont.	2	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
capinas mecânicas	2	1,5	—	1,5	—	—	—	1,5	—	—	—	—
aplicações inseticidas e fungicidas	12	21	—	6	6	—	—	—	—	6	—	—
4) Colheita (950 scs. 60 kg).												
arrancameto mecanizado.	1	2,5	—	2,5	—	—	—	2,5	—	—	—	—
destacar/amontoar na roça	1	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
transp. p/depósito	—	10	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—
classif. tubérculos c/máquina manual	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
T O T A I S	—	172,80	4	20,5	12,3	2	1,5	4,0	0,7	6	4	4

NOTA: — A utilização desses fatores de produção varia naturalmente, com o tipo de solo, topografia e limpeza do terreno, qualidade do trabalhador e potência das máquinas e veículos utilizados. Os dados apresentados são números médios obtidos em explorações situadas em solos do tipo arenito de Botucatu, Massapé e Catanduva, os quais apresentavam topografia plana ou ondulada e já haviam sido previamente destocados. O trator utilizado na aração e gradeação era a Óleo Diesel e de rodas, para arado e grade, respectivamente, de 3 e 28 discos. A carreta com capacidade para 3 toneladas. O riscador e cultivador de 3 linhas e enxadas, respectivamente, e o pulverizador manejador por 3 trabalhadores (3 bicos) eram, normalmente, tracionados por trator a Óleo Diesel de roda com capacidade de 20-28 HP no eixo.

QUADRO VI

Despesas de Operação e Valor dos Produtos Consumidos na Cultura de Batata nas Zonas de Capão Bonito, Piedade, S. Miguel Arcanjo e Ibiuna feita pelo Processo Motomecanizado e Manual de Exploração

Cr\$ por Alqueire (2,42 ha) - São Paulo, 1961

	Equipamentos e			Total
	Homem	Veículos	Animais	
I — Despesas de Operação:				
1 — Preparo do terreno :				
limpeza manual	4 250	—	—	4 250
aração	600	7 328	—	7 928
gradeação	450	5 748	—	6 198
sub-total	5 300	13 076	—	18 376
2 — Plantio e Adubação:				
riscação	210	2 229	—	2 439
adubação manual	1 490	3 094	—	4 584
semeadura manual	2 030	928	—	2 958
cobertura manual	680	84	376	1 140
sub-total	4 410	6 335	376	11 121
3 — Tratos Culturais :				
capinas manuais e amontoas	3 570	—	—	3 570
capinas mecânicas	450	4 657	—	5 107
aplicação de insetic. e fungicidas ..	5 175	16 098	—	21 273
sub-total	9 195	20 755	—	29 950
4 — Colheita (950 sacas):				
arrancamento	2 450	7 762	—	10 212
limpar e amontoar	4 250	—	—	4 250
transporte	3 540	15 470	—	19 010
classificação	4 080	300	—	4 380
sub-total	14 320	23 532	—	37 852
TOTAL I	33 225	63 698	376	97 299
II — Valor dos Produtos Consumidos :				
1 — Sementes (70 sacas de 60 kg ou 120 caixas de 30 kg				180 000
2 — Adubos (6 toneladas: cêrca de 80% de fertilizantes químicos e 20% de orgânicos)				120 000
3 — Inseticidas e fungicidas (Aldrin, Manzate, Dithame, Brestan, Folidol etc.)				55 000
TOTAL..II				355 000
III — Valor dos Materiais Utilizados na Embalagem :				
1 — Sacaria (950 sacas)				5 700
2 — Barbante (2 kgs)				720
TOTAL..III				6 420
TOTAL GERAL (total I + total II + total III)				458 719

QUADRO VII
Exigências dos vários fatores de produção utilizados para cultivar bata-
ta na zonas de Divinolândia, Vargem Grande do Sul e São João da Boa
Vista, pelo Processo Mecanizado à Tração Animal e Manual de
Exploração
São Paulo — 1961

Dias de Homem-Equivalente, de Equipamentos e Veículos Necessários Para cultivar um Alqueire (2,2ha) de Batata								
Operações	n.º de vêzcs	dias-homem	animal de tração	pulverizador costal	veículo carroça	arado aiveca	grade dente	bico de pato
1) Preparo do Terreno:								
limpeza manual	1	20	—	—	—	—	—	—
aração	2	15	30	—	—	15	—	—
gradeação	2	8	16	—	—	—	8	—
2) Plantio e Adubação:								
riscação	1	3	3	—	—	—	—	3
adubação manual no sul co	1	6	8	—	2	—	—	—
seemadura manual	1	10	4	—	1	—	—	—
cobertura manual	1	12	—	—	—	—	—	—
3) Tratos Culturais:								
capinas manauis e amon- toa	1	40	—	—	—	—	—	—
capinas mecânicas	2	6	6	—	—	—	—	—
aplicação de inseticidas e fungicidas	5	20	—	20	—	—	—	—
4) Colheita (500 sacas de 60 kgs):								
arrancamento mecanizado	1	60	8	—	—	—	—	8
limpar, amontoar na roça	1	10	4	—	—	—	—	—
transporte depósito	—	15	20	—	5	—	—	—
seleção tubérculo c/má- quina manual	—	15	—	—	—	—	—	—
TOTAIS	—	245	95	20	8	15	8	11

QUADRO VIII

Despesas de Operação e Valor dos Produtos Consumidos na Cultura da Batata nas Zonas de Vargem Grande do Sul e S. João da Boa Vista, feitas pelo Processo Mecanizado à Tração Animal e Manual de Exploração.

Cr\$ por alqueire (2,42 Ha) — São Paulo, 1961

	Equipamentos e			Total
	Homem	Veículos	Animais	
I — Despesas de Operação:				
1 — Preparo do terreno :				
limpeza manual	3 400	—	—	3 400
aração	2 550	1 380	1 410	5 340
gradeação	1 360	280	752	2 392
sub-total	7 310	1 660	2 162	11 132
2 — Plantio e Adubação:				
riscação	510	63	282	855
adubação manual	1 020	752	124	1 896
semeadura manual	1 700	62	376	2 138
cobertura manual	2 040	—	—	2 040
sub-total	5 270	877	782	6 929
3 — Tratos Culturais :				
capinas manuais e amontoas	6 800	—	—	6 800
capinas mecânicas	1 020	162	564	1 746
aplicação de insetic. e fungicidas ..	4 000	380	—	4 380
sub-total	11 820	542	564	12 926
4 — Colheita :				
arrancamento	10 200	168	752	11 120
limpar e amontoar	2 550	—	—	2 550
transporte depósito	2 550	310	1 880	4 740
classificação manual	2 550	—	—	2 550
sub-total	17 850	478	2 632	20 960
TOTAL I	42 250	3 557	6 140	51 947
II — Valor dos Produtos Consumidos :				
1 — Semente (40 sacas de 60 kg) (*)				60 000
2 — Adubos (3,5 toneladas de adubos químicos)				70 000
3 — Inseticida e Fungicidas (Aldrin, Manzate, Dithane etc.) ..				26 000
TOTAL..II				156 000
III — Valor dos Materiais Utilizados na Embalagem :				
1 — Sacaria (950 sacas)				3 000
2 — Barbante (1 kg)				360
TOTAL..III				3 360
TOTAL GERAL (soma dos totais I, II e III)				211 307

QUADRO IX
Exigências dos Vários Fatores de Produção Utilizados para Cultivar
batata na zona de Tremembé, pelo "Processo Motomecanizado de
Exploração" — 1 alqueire
São Paulo — 1.961

I — Dias de Homem-Equivalente, de Equipamentos e Veículos Necessários para Cultivar um Alqueire (2,42 ha) de Batata.

Operações	n.º de vêzes	dias/homem	trator médio de pneus	veículo (carreta)	planta- deira	arado 3 discos	grade 28 discos	culti- vador	pulve- rizador c/trator	colhedeira	classi- ficador	roça- deira
1) Preparo do terreno:												
limpeza c/roçadeira	1	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5
aração	2	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—
gradeação	2	1,5	1,5	—	—	—	1,5	—	—	—	—	—
2) Plantio e Adubação:												
operações de riscar, adubar, plantar e cobrir	1	8,8	2,8	1,3	1,5	—	—	—	—	—	—	—
3) Tratos Culturais:												
capinas manuais	2	30	—	—	—	—	—	0,5	—	—	—	—
capinas e amontoas mecâni- cas	2	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
aplic. fungic. e inset.	10	7	4	2	—	—	—	—	2	—	—	—
4) Colheita (500 scs. 60 quilos)												
colheita motomecânica (só arrancar)	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
destocar e amontoar	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
transp. p/depósito	—	5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
classif. mecânica	1	10	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
T O T A I S	—	106,3	13,3	4,3	1,5	2	1,5	0,5	2	1	1	0,5

NOTA: — No cálculo das exigências dos fatores de produção e do custo de produção pelo processo motomecanizado, computamos os dados coletados em explorações de Tremembé (Vale do Paraíba). Esta zona apresenta culturas feitas pelo processo inteiramente motomecanizado, inclusive o plantio e a colheita. O rendimento da produção adotado nesta determinação foi de 500 sacas, pois Tremembé só produz a safra de inverno.

QUADRO X

Despesas de Operações e Valor dos Produtos Consumidos na Cultura da Batata na Zona de Tremembé, feita pelo Processo Mecanizado de Exploração por alqueire (2,42 ha) — São Paulo, 1961

	Homem Cr\$	Equipamento e Veículos Cr\$	Total
I — Despesas de Operação:			
1) Preparo do terreno:			
limpeza c/roçadeira	150	1.686	1.836
aração	600	6.728	7.328
gradeação	450	5.748	6.198
Sub-total	1200	14.162	15.362
2) Plantio e Adubação:			
riscação, adubação, plantio e cobertura*	1860	13.597	15.457
Sub-total	1860	13.597	15.457
3) Tratos Culturais:			
capinas manuais	5100	—	5.100
capinas e amontoas mecanizadas	150	1.592	1.742
combate à pragas	1800	12.032	13.832
Sub-total	7050	13.624	20.674
4) Colheita:			
colheita motomecânica**	300	4.052	4.352
destacar e amontoar	6800	—	6.800
transporte depósito	980	3.119	4.099
classificação motorizada	1700	150	1.850
Sub-total	9780	7321	17.101
TOTAL I			68.594
II — Valor dos Produtos Consumidos:			
1) Sementes (60 sacas de 60 quilos)			90.000
2) Adubos (7 ton.: cerca de 80% de fertilizantes químicos e 20% de orgânicos)			135.000
3) Inseticidas e fungicidas (Aldrin, Manzate, Dhitame, Rodiatox, etc.)			28.000
Total II			253.000
III — Valor dos Materiais Utilizados na Embalagem:			
1) Sacaria (500 sacas)			3.000
2) Barbante (1 quilo)			360
TOTAL III			3.360
TOTAL GERAL (total I + total II + total III)			324.954

* Todos esses 4 serviços são feitos numa só operação com a plantadeira mecânica tracionada à trator e operada por 2 homens além do tratorista.

** Esta operação feita com uma colhedeira mecânica tracionada à trator, consiste apenas no arrancamento da batata que é deixada sobre o solo. Turma de operários trabalham atrás dela na operação de destacar os tubérculos e amontoar os mesmos sobre terreno ou colocando-os em caixa de querosene.

As despesas fixas representadas pela depreciação que oneram o capital fixo (benfeitorias e instalações), bem como a remuneração do empresário, do capital e terra (juros e aluguel) não são aqui computadas para efeito do cálculo do custo de produção, uma vez que esses fatores — capital fixo, terra e a atividade empresarial — de-

vem ser remunerados pelo lucro ou renda líquida obtida no empreendimento.

O mesmo critério atrás estabelecido deve ser aplicado nos outros custos apresentados nos quadros VIII e X, para ter os custos totais de produção por esses dois processos de exploração.

Gastos Feitos na Cultura pelas Várias Fases da Produção

Agrupando-se, pelas várias fases da exploração, as despesas efetuadas com mão de obra, equipamentos, animais de tração, produtos e materiais aplicados na produção de batata pelos três processos atrás discutidos, os quais acham-se nos quadros VI, VIII e X, pode-se ter um resumo dos totais gastos nas diversas etapas da cultura. Veja quadro XI.

Nas despesas de plantio especificadas no quadro XI estão incluídas as importâncias relativas à semente e adubos; os gastos com tratamentos culturais, por sua vez, englobam os dispêndios com fungicidas, inseticidas e outros ingredientes aplicados na lavoura, enquanto a sacaria para embalagem do produto está computada na importância que onera a colheita.

QUADRO XI

Despesas Efetuadas nas Várias Fases de Produção de Batata Cultivada pelos Três Processos — 1 alqueire, São Paulo — 1961

Fases	Processo Motomecanizado e Manual		Processo Tração Animal e Manual		Processo Motomecanizado	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
1 — Preparo do solo ..	18 376	4,8	11 132	5,3	15 362	4,7
2 — Plantio e adubação	300 000	61,6	136 929	64,8	240 457	74,0
3 — Tratos culturais ..	84 950	22,1	38 926	18,4	48 674	15,0
4 — Colheitas	44 272	11,5	24 320	11,5	20 461	6,3
Total	458 719	100,00	211 307	100,0	324 954	100,0

Quantias Dispendidas com os Fatores (Input) de Produção

A distribuição das despesas incorridas na exploração pelos vários fatores e agentes de produção (Input) aplicados na cultura nos permite verificar as quantias dis-

pendidas com cada um deles durante o período cultural da batata que dura cerca de quatro meses, bem como determinar a relevância dos mesmos na formação do custo.

QUADRO XII

Importâncias Dispendida na Cultura da Batata por Inputs

Nos Três Processos de Produção — 1 alqueire, S. Paulo, 1961

Inputs	Processo Motomecanizado e Manual		Processo Tração Animal e Manual		Processo Motomecanizado	
	Cr\$	%	Cr\$	%	Cr\$	%
1 — Mão de obra inclusive colheita	33 225	7,2	42 250	20,0	19 890	6,1
2 — Serviço dos animais	376	0,1	6 140	1,9	—	—
3 — Serviço dos equipamentos e veículos	63 698	14,0	3 357	1,6	48 704	15,0
4 — Semente	180 000	39,2	60 000	28,5	90 000	27,7
5 — Adubos	120 000	26,0	70 000	33,2	135 000	41,5
6 — Inseticidas e fungicidas	55 000	12,0	26 000	12,3	28 000	8,7
7 — Sacaria e barbante	6 420	1,5	3 360	1,5	3 360	1,0
Total	458 719	100,0	211 307	100,0	324 954	100,0

Pelos dados expostos conclui-se que os fatores (“inputs”) de maior importância no custeio da lavoura racional da batata — processo motomecanizado e manual — são os adubos, sementes, equipamentos e veículos, fungicidas e inseticidas, respectivamente, os quais representam em conjunto 92%, 76% e 93% do-custo de produção. Os restantes são constituídos, na ordem de gran-

deza, pela mão de obra, animais de tração e embalagem. E’ interessante notar que o adubo e semente representam 60 a 70% dos custo em qualquer processo racional adotado. Para verificar a importância percentual dos vários fatores de produção na formação do custo é só observar os dados do quadro XII.

Medidas para Reduzir o Custo

Observando-se os valores das despesas no quadro XII, verificamos que os mais elevados são aqueles referentes aos produtos consumidos pela lavoura — adubos, sementes, fungicidas e inseticidas — os quais constituem 77%, 74% e 78% do custo de produção, respectivamente, conforme o processo de exploração adotado. A seguinte despesa, na ordem de grandeza, são os serviços de equipamentos e veículos, os quais constituem 14,2 e 15% do total, respectivamente, nos processos que aplicam a motomecanização.

Por conseguinte, êsses dois pontos devem ser os primeiros a merecer a atenção do bataticultor que aplica um desses processos e que procura reduzir seu custo de produção.

Redução dos gastos com adubos, sementes e fungicidas — a) aspecto comercial — com relação aos preços dos produtos utilizados, o agricultor quase nada pode fazer que possa influenciar a redução do custo da produção; a única coisa que caberia ao mesmo realizar no referente à aquisição dos produtos adquiridos para aplicar na lavoura seria comprar bem, isto é, verificar minuciosamente os preços da praça, para em seguida adquirir os produtos diretamente das firmas idôneas que lhes oferecem os preços mais baixos. Atualmente, nosso comércio é muito especulativo e é de pasmar as diferenças de preços existentes entre as diversas firmas para um mesmo produto.

Uma maneira de contornar essas dificuldades, principalmente para os agricultores que não dispõem de muito tempo ou experiência no setor de compras, seria tornar-se membro das associações de

classes ou das cooperativas, onde os preços são sempre mais estáveis e inferiores aos encontrados no comércio comum. Na situação atual, o saber “comprar e vender bem” exerce grande influência não só sobre a redução do custo de produção, como também sobre a elevação da receita do agricultor.

Uma economia de 15% nos preços dos adubos, inseticidas e fungicidas e sementes, por exemplo, implica numa redução de Cr\$ 42.000,00 no custo de produção que determinamos (quadro VI).

Devemos frisar que essa vantagem de 15% nos preços de compra pode ser conseguida através de compras bem conduzidas ou simplesmente tornando-se membro das cooperativas dos produtos, as quais sempre oferecem melhores preços de compra e venda para seus associados.

b) aspecto econômico: — Outro ponto importante a considerar no referente aos gastos com adubos, sementes e fungicidas é a questão da quantidade aplicada. O agricultor pode exercer grande influência para reduzir o custo de produção pela utilização eficiente e econômica desses produtos.

Já destacamos anteriormente que existe um limite econômico ou nível mais lucrativo para aplicação de adubos, sementes e fungicidas nas lavouras, o qual é dado pela relação dos preços de venda do tubérculo e os da semente, do adubo e do fungicida. Embora não disponhamos ainda de dados experimentais para mostrar a variedade de rendimentos por unidades de área pelo efeito das várias quantidades de semente e adubo (os dois fatores principais de custo) aplicadas por alqueire, acredita-

mos, que nas atuais relações entre os preços de venda da batata e de compra daqueles (adubo e semente), certos bataticultores, principalmente aqueles que se utilizam de 60 ou mais sacas de 60 kg de semente e mais de 6 toneladas de de adubos por alqueire, já ultrapassaram atualmente aquele nível mais econômico, isto é, o ponto que lhes proporciona a renda líquida por unidade de área. E repetimos, o que o agricultor deve visar não é a renda bruta máxima por alqueire, mas sim a renda líquida máxima, se desejar ampliar seus lucros.

Este problema de determinação do nível ótimo de aplicação dos fatores precisa ser considerado, por ora, pelo bom senso do agricultor; ao mesmo tempo a investigação agrônômica precisa dedicar especial atenção às pesquisas da intensificação do uso dos fatores, para se ter as variações de rendimento devido a essa intensificação isto é, para obtenção das relações físicas de "input-produção".

Observando ainda esse aspecto econômico do problema, acreditamos também que os produtores que se utilizam comumente de mais de 10 pulverizações vem cometendo desperdícios, principalmente quando as condições climáticas se desenvolvem favoravelmente durante a safra.

c) — aspecto técnico: — outros aspectos que o produtor precisa considerar para reduzir os gastos com aqueles produtos que mais oneram a produção — adubo, semente e fungicida — dizem respeito à aplicação dos adubos mais adequados para cada tipo de solo, as sementes selecionadas sadias e o exato emprêgo dos fungicidas e inseticidas, de acôrdo com as re-

comendações técnicas especializadas.

Redução das despesas com equipamentos e veículos — os produtores, antes de adotar um determinado tipo de equipamento para realizar certas operações, precisam computar o custo de operação das mesmas. A seguir precisam verificar a rapidez com que executam as operações e a economia de mão de obra que resulta do seu emprêgo, para em seguida decidir sobre seu emprêgo. A distorção atual existente entre os preços dos maquinários e da mão de obra mostram que certas operações realizadas pelos equipamentos motorizados, embora sejam mais rápidas e eficientes, custam mais do que aquelas executadas a mão, ou por implementos mecânicos à tração animal. Esse contraste torna-se mais evidente quando o produtor substitui mão de obra abundante e barata por máquinas dispendiosas que são utilizadas em curto período, durante o ano. Por outro lado, para certas operações culturais que precisam ser realizadas na hora certa e com eficiência, é aconselhável aplicar a máquina a custo mais elevado de operação, do que usar a mão de obra inexperiente ou rotineira, desprovida de equipamento ou mesmo um equipamento que executa a operação mais lentamente.

Ademais, é necessário tomar em conta que embora certos equipamentos ou veículos à tração animal, levem vantagem sob o ponto de vista econômico (custo de produção mais baixo) sobre um outro motomecanizado, os mesmos acarretam certos inconvenientes ou outros onus que não são computados no custo de operação, quais sejam mais alqueires imobilizados em pas-

to, altos investimentos em residências para maior número de operários, mais aborrecimento no trato com número mais elevado de trabalhadores, falta de mão de obra qualificada etc.

Portanto, é necessário que o agricultor considere, além da vantagem econômica de um equipamento sobre outro, tôdas essas questões que lhe são afetas, para opinar sobre o emprêgo de uma ou outra máquina.

INVESTIMENTOS DA EXPLORAÇÃO

O montante investido em terra, instalações e equipamentos varia imensamente entre as propriedades que cultivam a batata, devido não só à diversificação de suas atividades como também devido aos tamanhos das culturas de batata e os processos de explorações adotadas. Se, porém, restringimos a determinação média do montante investido somente em terra, instalações (sem incluir residências), animais de tração, veículo e equipamentos utilizados nas explorações individuais de batata visitadas, que empregaram o processo "motomecanizado e manual", poderemos organizar o quadro XIII, o qual mostra o investimento médio por alqueire cultivado.

O investimento médio por alqueire foi calculado a partir das instalações (sem residências), equipamentos, veículos e animais de tração utilizados nas seis explorações visitadas nas zonas de Capão Bonito, Piedade e Ibiuna, num total

QUADRO XIII

Investimentos médios por alqueire de batata Em cruzeiros — 1961

Terra	200.000
Instalações	30 000
Equipamentos, veículos e animais tração	382.000
Total	612.000

de 54 alqueires de batata das águas e que aplicavam o processo "motomecanizado e manual" em suas culturas que podiam ser consideradas racionalmente cultivadas.

Os valores atribuídos às instalações, aos equipamentos, veículos e animais de tração são os de reposição em 1961. As instalações eram do tipo rústico e parte do maquinário permanecia ocioso em grande período do ano, embora em quantidade indispensável para atender a execução de todo o volume de trabalho na cultura na hora certa.

RENTABILIDADE DA CULTURA

A rentabilidade da cultura pode ser verificada por três medidas: receita ou renda líquida, remuneração do empresário e retribuição do capital. A renda líquida pode ser calculada para a empresa tôda, por unidade de área ou por unidade de produto.

Renda líquida — Esta é calculada subtraindo-se o custo de produção da renda bruta, isto é:

Renda bruta = preço de venda x produção
renda líquida = renda bruta — custo de produção.

Assim, a renda bruta líquida por alqueire e por saca de 60 kg; obtidas nas culturas feitas pelos três processos discutidos seriam, respectivamente, de:

a) processo motomecanizado e manual

renda bruta = 950 sacas x

Cr\$ 1.000 (11) = Cr\$ 950.000,00

custo de produção =

= Cr\$ 459.000,00

receita líquida por alqueire =

= 950.00 — 459.000 =

= Cr\$ 491.000,00

receita líquida por saca de 60

kg. = Cr\$ 491.000,00 ÷ 950 =

= Cr\$ 516,00.

b) processo mecanizado à tração animal e manual:

renda bruta = 500 sacas x ..

x Cr\$ 1.000 = 500.000,00

custo de produção =

= Cr\$ 211.000,00

renda líquida por alqueire =

= 500.000 — 211.000 =

= Cr\$ 289.000,00

renda líquida por saca 60 kg

= Cr\$ 289.000 ÷ 500 =

= Cr\$ 578,00

c) processo motomecanizado :

renda bruta = 500 sacas x....

x Cr\$ 1.000 = Cr\$ 500.000,00

custo de produção =

Cr\$ 324.954,00

renda líquida por =

Cr\$ 175.046,00

renda líquida por saca de 60

kg = Cr\$ 382,00.

Remuneração do empresário — o processo mais comum de remuneração é o de residuo deixado pela subtração do montante dos juros sôbre o capital investido na empresa da renda líquida, isto é,

remuneração do empresário =

renda líquida — juros s/ capital médio investido (12).

Para procedermos a êsse cálculo é necessário usarmos o artifício de se determinar a retribuição ao capital investido pela sua rentabilidade, ou seja, estimar o rendimento normal dêsse capital quando investido num setor qualquer de sólidas garantias (imóveis urbanos, títulos públicos, ações de firmas, etc.) vencendo os juros vigentes numa economia sadia e normal. Assim, se admitirmos que aquêlê capital rendesse juros anuais de 12%, a retribuição devida a êsse capital por unidade de área, na lavoura cultivada pelo processo motomecanizado e manual, seria de

0,12 x Cr\$ 612.000,00 =

Cr\$ 73.440,00

Todavia, êsse capital de Cr\$ 612.000,00 é utilizado em duas safras durante o ano; admitindo-se o prazo de 6 meses para cada uma delas, aquela retribuição ficaria reduzida à metade, ou seja, Cr\$ 36.720,00 por alqueire e por safra.

Depois dessa exposição podemos calcular a remuneração do empresário pelo processo acima exposto, qual seja:

remuneração do empresário

por alqueire na safra =

= 491.000,00 — 36.720,00 = ...

Cr\$ 454.280,00.

Essa importância equivaleria a um ordenado mensal de Cr\$ 75.700,00 durante os seis meses computados para uma safra.

Retribuição ao Capital investido — Para se conhecer a retribuição obtida pelo capital investido na empresa usa-se um artifício análogo ao descrito para se calcular a remuneração do empresário,

(11) Preço líquido já descontada as despêsas de comercialização (frete e comissões) do produto até o mercado.

(12) em terra, instalações e equipamentos.

uma vez que essa retribuição é medida pela seguinte diferença:

renda líquida — remuneração do empresário.

O valor da remuneração do empresário pode ser estabelecido de acordo com o mercado de trabalho para os administradores agrícolas ou com a capacidade de trabalho e administração demonstrada pelo empresário em foco. Admitindo-se que lhe seja atribuído um ordenado mensal de Cr\$ 40.000,00, a retribuição do capital, por alqueire da cultura de batata no processo motomecanizado e manual seria de :

491.000,00 — 240.000,00 =
251.000,00.

Sabendo-se que no caso examinado o montante de capital investido por alqueire é de Cr\$ 612.000,00, (quadro XIII), a taxa de retribuição ao mesmo seria de 43% em seis meses ou 82% ao ano. Esta taxa de retribuição é estimativa, uma vez que foi calculada apenas para determinada si-

tuação; o seu valor oscila grandemente entre as inúmeras explorações num mesmo ano agrícola e entre os anos, uma vez que dita retribuição está na dependência do montante de capital investido, da remuneração do empresário e da renda líquida; esta por sua vez depende de inúmeros fatores, alguns dos quais tais como incidência de pragas, condições climáticas e preços escapam ao controle do produtor.

Mesmo que aquele nível de retribuição ao capital, que realmente se verificou para inúmeros produtores inteligentes em 1961, se manifestasse de um modo geral para as culturas de batata de São Paulo, teríamos que o considerar perfeitamente razoável se atentarmos simplesmente para o fato de que a exploração da batata enfrenta, como já frizamos, enormes riscos de natureza física e biológica (condições climáticas adversas, pragas, moléstias, etc.) e de mercado (grande oscilação de preços e produto perecível).

Medidas para Elevar a Receita Líquida da Cultura

Desconsiderando as condições adversas da exploração e de mercado, sobre as quais o produtor tem pouco ou nenhum controle, a renda líquida sofrerá variações em função da eficiência com que a exploração é organizada e explorada, isto é, do seu custo de produção e da eficiência da aplicação dos agentes produtivos, bem como da eficiência com que sua safra é comercializada. No que diz respeito à elevação da renda líquida pela melhor utilização dos fatores da produção e da redução do custo de produção, já discutimos as medidas a serem observadas, nos capí-

tulos "Problemas de Organização e Operação da Empresa, Exploração da Batata, no Estabelecimento e Medidas para Reduzir o Custo".

Com relação ao aumento da renda líquida através da comercialização eficiente, o agricultor, além de procurar vender bem, deve ter em conta os seguintes fatores: iniciar a sementeira, de modo a fazer o produto chegar ao mercado nos períodos de preços altos: abril a junho e agosto a outubro (observar gráficos 2 e 3); combater as pragas e moléstias para obter produtos mais perfeitos e sadios que reduzem o volume de batata des-

cartada; informar-se perfeitamente dos preços vigentes no mercado para os vários tipos de batata; comercializar sua produção através de cooperativa; armazenar o produto, para colocá-lo no mercado

nos períodos de preço mais elevado; vender o produto diretamente ao consumidor. Estas duas últimas medidas são de execução mais difícil, embora sejam passíveis em determinadas situações.

FINANCIAMENTO À PRODUÇÃO

O financiamento da safra tem por fim fornecer recursos monetários ao agricultor, para que este possa enfrentar com maior êxito as despesas durante o ano agrícola. Evidentemente, a finalidade principal do financiamento é mais ampliação das culturas, ou pela intensificação das mesmas. Este último processo, obtido pela racionalização da exploração, é mais lucrativo para a coletividade, pois significa produção mais elevada a custo unitário mais baixo para o produto final, donde resultam maiores receitas para os produtores e preços mais reduzidos para os consumidores. Estas culturas racionais, contudo, ainda que apresentem custo unitário mais baixo para o produto final, são mais caras e portanto exigem maior quantidade de capital e de dinheiro para a sua execução. Esse dispêndio de maiores somas, é, porém, mais do que compensado pela redução no custo unitário. À vista desse fato, o financiamento agrícola deve ser não só em bases mais elevadas do que as atuais, como também mais difundido entre os produtores de batata que aplicam os métodos racionais de exploração. Para incentivar tais processos de exploração, o montante do crédito precisa ser suficiente para cobrir pelo menos 70% do total de dinheiro dispendido na lavoura, durante o período cultural. Os estabelecimentos oficiais de crédito, porém, não fornecem tal montante de dinheiro nem mes-

mo dentro do programa de financiamento técnico para o algodão, ainda que este tipo de assistência financeira já seja uma inovação visando difundir a racionalização da cultura algodoeira. As culturas de batata, ainda que feitas dentro das normas técnicas recomendadas pela técnica agrônômica não recebem financiamento superior a cerca de (Cr\$ 173.000,00) por alqueire. Essa quantia está muito aquém do volume de dinheiro dispendido em tal lavoura, como se conclui pela observação das despesas de produção mostradas nos quadros VI, VII e X.

Pela observação dos dados contidos no quadro XII, as agências financiadoras da produção podem verificar as importâncias dispendidas (dinheiro realmente desembolsado pelo agricultor) com os vários itens de gastos durante a safra. As despesas apontadas no quadro XI, as quais são feitas nas várias operações culturais, indicam às épocas nas quais as parcelas do financiamento são requeridas.

Elevando-se as atuais bases de financiamento para a batata, a níveis compatíveis com a realidade das despesas efetuadas na safra, os órgãos oficiais de crédito auxiliarão não só os bataticultores e a economia do Estado, como também os órgãos técnicos de São Paulo que se encontram, no momento, desenvolvendo grandes esforços para difundir e ampliar as culturas racionais no Estado, com o duplo ob-

jetivo de elevar a oferta do produto e reduzir os custos de produção.

Para o caso das explorações racionais o montante do financiamento deveria cobrir 70% das despesas totais ocorridas. Isto equivale a dizer que Cr\$ 320.000,00 Cr\$ 230.000,00, e Cr\$ 150.000,00, deveriam ser fornecidos, respectivamente ,às explorações efetuadas pelos processo denominados de "motomecanizada e manual", "motomecanizado" e "tração animal e manual". Esses montantes seriam suficientes para cobrir o volume de dinheiro realmente desembolsado pelo produtor na aquisição de sementes, adubos, fungicidas e inseticidas e o combustível para os equipamentos motorizados, em 1961 (13).

As importâncias dos financiamentos poderiam ser fornecidas em duas parcelas: a primeira, num total para cobrir os gastos com semente e adubo, seria concedida no início da safra, logo após o final do preparo do terreno; a segunda, equivalente à diferença entre o total do financiamento concedido e a primeira parcela, dois meses após a primeira. O resgate do financiamento seria também em duas parcelas; a primeira, seria resga-

tada 120 dias após o seu recebimento; a segunda, 90 dias a contar da data que a mesma foi recebida do banco. Assim, o agricultor teria 30 a 60 dias de prazo para comercializar sua safra antes de reembolsar o órgão financiador.

O prazo para a comercialização é muito importante, pois, logo após a colheita as cotações costumam sofrer aviltamento pelas entradas maciças do produto no mercado.

Ao conceder tal financiamento que poderia ser chamado "Financiamento Técnico da Batata", o banco precisaria exigir do produtor a execução de uma lavoura sob as normas técnicas recomendadas pelos órgãos competentes da Secretaria da Agricultura, os quais estipulariam as exigências mínimas no referente ao tipo de solo e clima para batata, destacando-se á época de plantio, preparo do solo com as defesas mínimas contra erosão (riscação em nível e rotação), qualidade da semente, fórmula de adução, controle de pragas e moléstias, aplicação de fungicidas e inseticidas (tipos e número mínimo de vêzes de aplicação), número mínimo de capinas e amontoas e classificação do produto.

(13) Aos níveis de preços de 1962, esses montantes deveriam ser elevadas de pelo menos 30%, para cobrir as elevações ocorridas de setembro último para cá com todos os fatores de produção.

APÊNDICE I
Épocas de Plantio da Batata das Águas, da Sêca e de Inverno nas
Várias Zonas Produtoras — São Paulo

ZONAS	SAFRA DAS ÁGUAS								SAFRA DAS SÊCAS								SAFRA DE INVERNO										
	plantio				colheita				plantio				colheita				plantio			colheita							
	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Maio	Jun.	Jul.	Set.	Out.	Nov.			
Ibiuna	A	S	O	—	D	J	F	M	—	—	F	M	—	—	M	J	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
São Roque	A	S	—	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	A	M	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Mairinque	A	S	—	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	A	M	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Piedade	A	S	—	—	D	J	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Araçoiaba da Serra	A	S	—	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	A	M	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Pilar do Sul	A	S	—	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	A	M	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Sorocaba	A	S	—	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	A	M	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Tatuí	A	S	—	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	A	M	—	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Divinolândia	A	S	—	—	D	J	—	—	—	—	F	M	—	—	—	J	J	—	—	—	—	—	—	—	—	N	
Águas da Prata	A	S	—	—	D	J	—	—	—	—	F	M	—	—	—	J	J	—	—	—	—	M	J	—	S	O	
São Sebastião da Gramma	A	S	—	—	D	J	—	—	—	—	F	M	—	—	—	J	J	—	—	—	—	—	—	—	—	N	
São João da Boa Vista	A	S	O	—	D	J	—	—	—	J	F	—	—	—	M	—	—	—	—	—	—	M	J	—	S	O	
Vargem Grande do Sul	—	S	O	—	D	J	F	—	—	—	F	—	—	—	M	J	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Caconde	A	S	—	N	D	—	—	—	—	—	—	—	—	A	—	—	—	—	—	—	—	M	J	—	S	O	
Bragança Paulista	A	S	O	—	D	J	F	—	—	J	F	M	—	A	M	J	—	—	—	—	—	—	J	J	—	O	N
Atibaia	A	S	—	—	D	J	—	—	—	—	—	M	A	—	M	J	—	—	—	—	—	—	J	—	—	N	
Piracaia	—	S	O	—	D	J	—	—	—	—	F	—	—	—	—	J	—	—	—	—	—	M	—	—	S	—	
Socorro	A	S	O	—	D	J	F	—	—	J	F	M	—	A	M	J	—	—	—	—	—	—	J	J	—	O	N
Joanópolis	—	S	O	—	D	J	—	—	—	—	F	—	—	—	—	J	—	—	—	—	—	M	—	—	S	—	
Monte Alegre do Sul	A	S	O	—	D	J	F	—	—	—	F	M	—	—	M	J	—	—	—	—	—	—	J	—	—	O	
Itatiba	A	S	O	—	D	J	F	—	—	—	F	M	—	—	M	J	—	—	—	—	—	—	J	—	—	O	
Nazaré Paulista	—	S	O	—	D	J	—	—	—	—	F	—	—	—	—	J	—	—	—	—	—	M	—	—	S	—	
Itapetininga	—	S	—	—	—	J	F	—	—	—	F	—	—	—	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
São Miguel Arcanjo	—	—	—	—	—	J	—	—	—	—	F	—	—	—	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Capão Bonito	—	S	O	—	—	J	F	—	—	—	F	—	—	—	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sarapuá	A	—	—	N	D	—	F	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Guapiara	A	—	—	N	D	—	F	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	J	—	N	

APÊNDICE II

Princípio dos Rendimentos Decrescentes

O nível para o qual devemos elevar o rendimento por alqueire, volume de leite por vaca, peso dos animais de corte (bovinos, suínos, aves etc.) fica na dependência do princípio dos rendimentos decrescentes.

O aumento de produção por área ou por animal (fator fixo) é alcançado através da aplicação crescente dos fatores variáveis, tais como semente, adubo, mão de obra, para o caso da produção agrícola e alimento para o caso da produção animal. No primeiro caso, a terra (unidade de área) é o fator fixo, enquanto no segundo é o animal. Esses fatores ou recursos fixos e variáveis são especialmente denominados, em economia, de "input", e o volume produzido resultante do processo produtivo, "output".

No processo de produção, quando se aplica ao recurso fixo (área de terra ou animal) quantidades adicionais de um recurso variável, o volume total de produção é aumentado de quantidades cada vez menores. Dê-se fato temos o princípio dos rendimentos decrescentes; este é bem visível no gráfico 1. Nesse processo de produção, o volume total do produto resultante é denominado produção total. O incremento à produção total obtido ou determinado pela adição de mais uma unidade do fator variável (in-

put), chama-se produção marginal ou adicional. Esta quantidade é obtida pela diferença entre duas produções totais sucessivas. O fator de produção adicional ou marginal é a unidade de "input" que determina a produção marginal.

No quadro I, os dados da coluna (2) e (3) expressam respectivamente, a produção total e marginal (ou adicional) da batata cultivada em um acre (1/6 de alqueire = 4.047 m²). Essas produções foram obtidas no município de Arrostook, Estado de Maine (Estados Unidos) pela aplicação da fórmula 4-8-7, no período de 1927-41, em diferentes doses numa área constante (1 acre = 1/6 de alqueire) cultivada com batata, a fim de se verificar como se manifestava a produção quando se intensifica o uso de adubo, permanecendo constantes os demais agentes produtivos (1) (input).

Examinando-se esses dados, notamos que a produção total vai se elevando continuamente, à medida que novas doses de adubos vão sendo adicionadas, mas esse crescimento é feito em taxas decrescentes. Assim é que a 1a. dose aumenta o rendimento de 103 bu, a 2a. de 71, a 3a. de 49 e assim sucessivamente (Veja gráfico 1). (2)

Semelhante comportamento da produção é manifestado praticamente por todos os produtos, quando o fator de produção "terra" é segurado fixo os outros fatores são

- (1) Essa é uma experiência que os economistas agrícolas denominam de relação "input-produção".
- (2) Para certas explorações, quando o fator de produção variável (adubo ou outro qualquer) é adicionado ao fator fixo (terra ou outro qualquer) em quantidades pequenas e crescentes (doses pequenas) a produção total no início (durante a aplicação das primeiras doses) pode crescer de volumes adicionais decrescentes obedecendo infalivelmente o princípio dos rendimentos decrescentes. Esse fato tem sido observado por exemplo, na cultura de trigo à medida que o volume de semente, adicionado à terra, por unidade de área, é aumentado gradativamente. Esse comportamento da produção raramente acontece quando o fator variável é o adubo, mas pode ocorrer quando aquele fator é a semente ou mão de obra (n.º de cultivo por alqueire, por exemplo).

adicionados constantemente ao primeiro. Estes últimos que podem ser adubos, mão de obra, máquina,

água de irrigação etc., são denominados variáveis e aquele — terra — é chamado fixo.

QUADRO I

Variação do Rendimento da Produção da Batata pela Intensificação da Aplicação da Fórmula 4-8-7, Maine (U.S.A.) 1927 a 1941*

Quantidade de por acre (libra)** (1)	Adubo por alqueire (Kg)	Volume total por acre (bushel)** (2)	Produzido por alqueire (sacas) (60 Kg)	Rendimento por acre (bushel)** (3)	Adicional *** por alqueire (sacas) (60 Kg)
0		123	334	—	—
500	227	226	615	103	281
1000	454	297	808	71	194
1500	681	346	942	49	134
2000	908	380	1 033	34	93
2500	1 135	404	1 099	24	65
3000	1 362	421	1 140	17	46

* Do livro Farm Management — D. Black, John e outros. N.Y. 1951.

** (1 libra = lb = 0,454 Kg e 1 bushel = bu = 36,348 litros = 27,216 Kg)

*** Fica visto assim, que sem o uso de adubos, cada acre (1/6 alqueire) de terra produzida 123 bushel de batata. Pela aplicação das primeiras 500 lb. de adubo, a produção por acre (rendimento) se elevou de 103 bu (226-123 bu), isto é, ao rendimento foi adicionado 103 bu. A segunda 500 lb adicionou 71 bu (297-226), a terceira dose 49 bu (346-297) e assim por diante, até que a sexta dose de 500 lb adicionou apenas 17 bu (421-404). Cada um desses acréscimos adicionais, resultantes da aplicação de uma dose de fertilizantes (500 lb) é dominado produção adicional ou produção marginal, e dizemos que a produção marginal da primeira dose de 500 libras peso de adubo foi 103 bushel, da 2a. de 71 bushel, etc. Esse desenvolvimento da produção marginal, isto é, a redução contínua dos rendimentos adicionais que se obtém pela adição crescente do adubo é como já sabemos, consequência do rendimento não proporcional.

APÊNDICE III

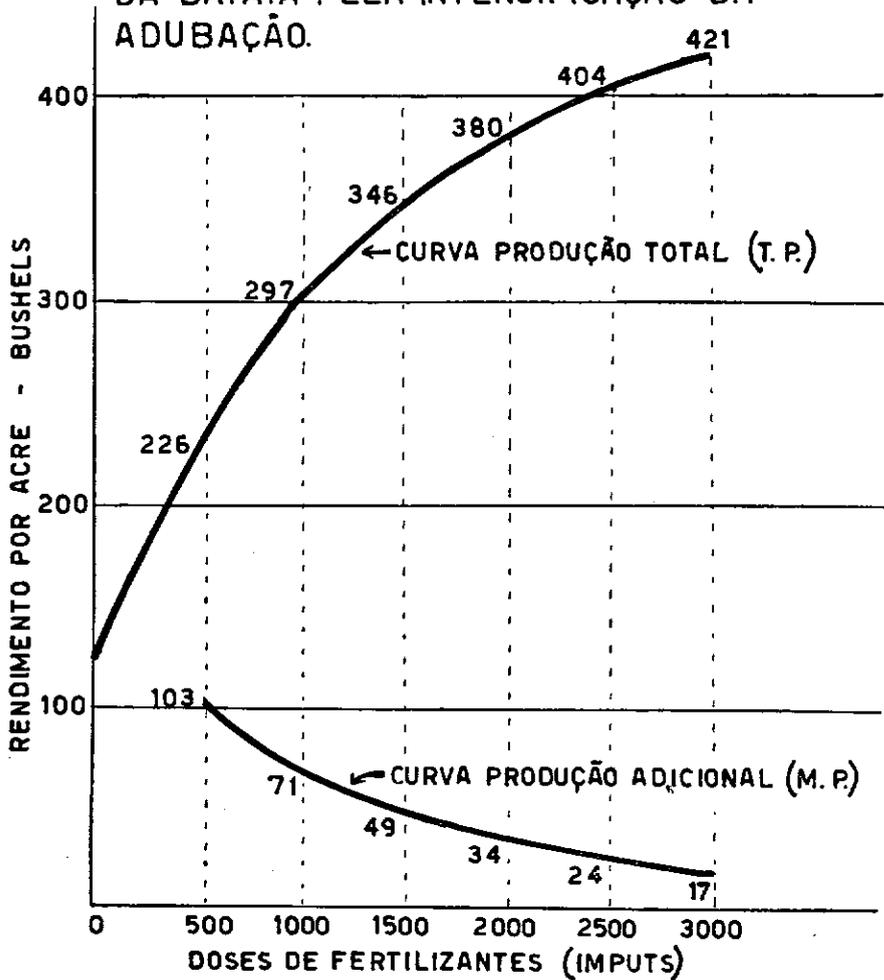
Financiamentos da Safra de Batata

A — Do Banco do Brasil

1. Para efeito do financiamento, quatro são as modalidades de cultura de batata a considerar:
 - a) lavoura das águas e da seca, sem adubação;
 - b) lavouras da seca, com adubação;
 - c) lavouras das águas, com adubação;
 - d) lavouras adubadas e irrigadas.
2. De modo geral, só farão jús ao financiamento, lavradores que, com tradição na cultura da espécie, a venham

(1) Banco do Brasil S.A., Carteira de Crédito Agrícola e Industrial: Regulamentação Específica dos Financiamentos Rurais - São Paulo, 1959.

GRÁFICO I - COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO DA BATATA PELA INTENSIFICAÇÃO DA ADUBAÇÃO.



- explorando há três anos, no mínimo, com resultados satisfatórios. Exigir-se-á que disponham, não só de terras adequadas, mas também do aparelhamento necessário: material agrário, pulverizadores ou polvilhadeira, a animais de serviço, depósitos etc.
3. O limite dos financiamentos será de:
 - a) lavouras das águas e da seca, sem adubação: 30% do valor da produção estimado ao preço corrente na região. Para efeito do cálculo, a produção máxima admitida será de 80 sacas de 60 kgs. por hectare;
 - b) lavouras da seca, com adubação: 40% do valor da produção estimada, ao preço corrente na região. Para efeito do cálculo, a produção máxima admitida será de 120 sacas de 60 kg por hectare;
 - c) lavouras das águas, com adubação: 40% do valor da produção estimada, ao preço corrente na região. Para efeito do cálculo, a produção máxima admitida será de 140 sacas de 60 kgs. por hectare;
 - d) lavouras adubadas e irrigadas: 45% do valor da produção estimada, ao preço corrente na região. Para efeito do cálculo, a produção máxima admitida será de 160 sacas de 60 kgs por hectare.
 4. Em qualquer dos casos citados no item anterior, se a produção prevista ultrapassar a máxima estabelecida, o financiamento poderá ser acrescido do custo dos trabalhos de colheita, preparo e transporte da quantidade de produto excedente.
 5. O prazo máximo será de um ano, estabelecido de modo que o vencimento ocorra, o mais tardar, 30 dias após o término da colheita.
 6. Juros de 7% ao ano e comissão de fiscalização de 2%.

B — Do Banco do Estado de São Paulo

A carteira agrícola desse estabelecimento oficial de crédito não faz financiamento da safra de produtos perecíveis, entre os quais está a batata, a não ser dentro de normas especiais.

No caso dos produtores comuns, a referida carteira pode financiar até o montante de Cr\$ 90.000,00 por alqueire, com um teto limite de Cr\$ 300.000,00 para toda a área cultivada em conjunto. A garantia exigida pelo Banco para conceder tal financiamento é a hipoteca da propriedade, de modo

que os arrendatários e parceiros acham-se automaticamente excluídos desse auxílio financeiro.

Quando, porém, o produtor é cooperado da Cooperativa Agrícola de Cotia, a carteira de crédito agrícola fornece aquela mesma base de crédito por alqueire (Cr\$ 90.000,00), mas o limite-teto do financiamento, para a área global, passa a ser de Cr\$ 1.250.000,00. Contudo, para que o cooperado obtenha o crédito, é indispensável a garantia e fiança da respectiva cooperativa.

APÊNDICE IV

Valores dos Fatores de Produção Aplicados na Cultura e Custo de Operação Diária dos Mesmos.

1. **Mão de obra :**
operários — Cr\$ 170,00 por dia
tratorista e motorista — Cr\$ 350,00 por dia
2. **EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, VEÍCULOS E ANIMAIS DE TRABALHO:**
Trator de pneus c/capacidade de cerca de 45 H.P.
valor — Cr\$ 1.200.000,00
duração — 10.000 horas
juros anuais — 12%
despesas c/combustível, lubrificante e graxa — Cr\$ 183,00 por hora
reparos anuais — 20% sobre o valor
horas de uso anual: 1.500
custo diário de operação (8 horas) = Cr\$ 2.992,00
IMPLEMENTOS para trator:
arado de 3 bacias p/trator
valor: Cr\$ 127.000,00
duração: 2.500 horas
juros anuais: 12%
reparos anuais: 25% sobre o valor
graxa (uso diário): 1 Kg.
horas anuais de uso: 480
custo diário de operação:
Cr\$ 672,00
Crade de 28 discos p/trator :
Valor: Cr\$ 143.000,00
duração: 3.000 horas
juros anuais: 12%
reparos anuais: 20% sobre o valor
graxa (uso diário): 2 Kg.
horas de uso no ano: 200
custo diário de operação:
Cr\$ 1.240,00
Carreta c/ pneus p/ 3,5 toneladas :
valor: Cr\$ 99.000,00
duração: 10 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 10% sobre o valor
graxa (uso anual): 10 Kg.
dias de uso no ano: 200
custo diário de operação:
Cr\$ 102,00
Pulverizador sobre carreta c/ 3 bicos:
Valor: Cr\$ 243.000,00
duração: 10 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 20% sobre o valor
dias de uso no ano: 180
custo diário de operação (para 3 linhas): Cr\$ 283,00
custo diário de operação (pulverizador para 12 linhas):
Cr\$ 400,00
Cultivador de 9 enxadas para 3 linhas
valor: Cr\$ 56.000,00
duração: 6 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 20% sobre o valor
dias de uso no ano: 120
custo diário de operação:
Cr\$ 113,00
Riscador e sulcador para 3 linhas
valor: Cr\$ 36.000,00
duração: 10 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 10% sobre o valor
dias de uso no ano: 30 dias
custo diário de operação:
Cr\$ 192,00
Plantadeira de batata
valor: Cr\$ 400.000,00*
duração: 10 anos
juros anuais: 12%

reparos anuais: 10% sobre o valor
graxa (uso anual): 3 Kg.
dias de uso no ano: 25 dias
custo diário de operação:
Cr\$ 3.370,00
Preço estimado, pois não conseguimos obter o preço, para importação no momento.

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS PARA TRACÇÃO ANIMAL:

arado de álvoca 3/4:
valor: Cr\$ 6.400,00
duração: 6 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 20%
dias de uso no ano: 40 dias
custo diário de operação: 39,00
grade de madeira c/15 dentes:
valor: Cr\$ 8.300,00
duração: 10 anos
juros anuais: 15%
dias de uso no ano: 60 dias
custo diário de operação:
Cr\$ 26,00

cultivador tipo planet de 5 enxadadas:

valor: Cr\$ 5.000,00
duração: 6 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 20%
dias de uso no ano: 60 dias
custo diário de operação:
Cr\$ 20,00

carroça de 2 rodas (caixa de 1,80 x 1,00 x 0,80)

valor: Cr\$ 30.000,00
duração: 10 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 20%
graxa (uso anual): 3 Kg.
dias de uso no ano: 200 dias
custo diário de operação:
Cr\$ 32,00

Pulverizador costal de 18 litros

valor: Cr\$ 12.000,00
duração: 8 anos
juros anuais: 12%
reparos anuais: 10%
dias de uso no ano: 90 dias

custo diário de operação:

Cr\$ 21,00

ANIMAIS DE TRABALHO E ARREIO:

burro:

valor: Cr\$ 32.000,00

duração: 15 anos

juros anuais: 12%

alimentação: milho e pasto (valor anual): Cr\$ 6.300,00 manejo do animal (15 minutos diários): Cr\$ 8.500,00 por ano
custo diário do emprêgo do burro: Cr\$ 94,00

arreio:

custo diário de uso de arreio para 1 burro: Cr\$ 7,00

custo diário de uso do arreio carroça para 4 burros: Cr\$ 35,00

Classificador manual p/batata:
valor: Cr\$ 46.000,00

duração: 10 anos

reparos anuais: 10%

dias de uso no ano: 100

custo diário de operação:

Cr\$ 75,00

PRODUTOS E MATERIAIS

Os inseticidas e fungicidas aplicados variaram não só em quantidade como também em tipos. Certos produtores aplicaram tão somente Manzate, Dithane e Rodiattox, enquanto outros aplicaram uma variação tão grande como: Manzate, Batazan, Rodiattox, Metasistox, Folidol, D.D.T. e Aldrin. Os preços médios levantados para esses produtos, durante a coleta de dados no campo, foram os seguintes:

Manzate	(Kg)	700,00
Dithane	(Kg)	700,00
Batazan	(Kg)	300,00
Rodiattox	(Kg)	187,00
Metasistox	(lt)	2000,00
Folidol	(lt)	400,00
D.D.T.	(Kg)	70,00
Aldrin 5%	(Kg)	80,00

As misturas de fertilizantes utilizados também eram as mais viáveis possíveis, razão pela qual não as apresentamos.