Economicidade do reflorestamento

Luís Eduardo Pinto Lima *

1. Introdução. 2. Características gerais do reflorestamento. 3. Premissas dos cálculos. 4. Metodologia. 5. Conclusão.

Êste trabalho visa a encarar de um modo simples a economicidade do reflorestamento. Para isso procura determinar sua taxa anual de rentabilidade em têrmos reais. Êsse dado é comparado com o resultante dos demais tipos de incentivo fiscal a fim de se verificar qual o melhor dêles. Depois, procura saber, dentro do reflorestamento, qual a melhor hipótese: arrendar ou ser proprietário da terra onde se vai plantar as árvores, determinando-se o ponto de equilíbrio, entre as duas alternativas, em gráfico. Finalmente, conclui, baseado nesse gráfico, — que é determinado por uma equação extraída das premissas do reflorestamento — que se pode pensar no reflorestamento como atividade empresarial, independente de incentivo fiscal. Para isso, a emprêsa tem de comparar o rendimento de seu negócio precípuo com o do reflorestamento. Ora, êsse último rendimento é função do preço que se paga pela terra. O preço máximo, que pode ser pago em cada caso, pode ser lido diretamente no gráfico.

A seguir, são apresentadas as características gerais do reflorestamento e as premissas que serviram de base para os cálculos. Depois, são analisados os vários aspectos econômicos referidos.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO REFLORESTAMENTO

A atual política de desenvolvimento nacional encara as questões referentes ao reflorestamento como prioritárias, tendo em vista os aspectos econômicos e sociais envolvidos.

Através da sistemática dos incentivos fiscais, permitiu o Govêrno federal, em fins de 1966, pela Lei n.º 5.106, que pudessem ser abatidos da renda bruta (pessoa física) ou do impôsto a pagar (pessoa jurídica) até 50% dos seus valôres, desde que êstes fôssem "efetivamente aplicados em reflorestamento no ano-base". Posteriormente, pelo Decreto-lei n.º 1.106, de 16-7-70, a partir de 1971 até 1974, inclusive, tal percentagem foi diminuída para 35%, visto que, à semelhança de outros incentivos (SUDAM, SUDENE e SUDEPE), 30% daqueles 50% passaram a ser destinados a investimentos governamentais pertinentes ao Plano de Integração Nacional (PIN). Isso se refere sòmente às pessoas jurídicas; as pessoas físicas permanecem na lei anterior.

Mais recentemente, pelo Decreto-lei n.º 1.134, a destinação para aplicação, à semelhança de outros incentivos, passou a ser feita por ocasião da declaração (a percentagem permaneceu no mesmo nível), mudando então a época de execução

* Diretor-gerente da Emissor S.A. de Crédito Imobiliário e Diretor da Emissor S.A. Crédito, Financiamento e Investimentos, e Emissor S.A. Corretora de Títulos e Valôres Mobiliários.

de projeto, de anterior para posterior à declaração do impôsto de renda.

O reflorestamento vem ocorrendo não só em terras pouco aptas a explorações de natureza agrícola e/ou pecuária, como, também, em terras mais férteis.

Por outro lado, o programa florestal do Govêrno de São Paulo estabelece áreas prioritárias para reflorestamento. Da conjugação dêsses dados surgem problemas quanto a níveis de preços de terras em que o reflorestamento seja atrativamente rentável. Sendo assim, utilizando valôres quantificáveis, tentaremos analisar a matéria pormenorizadamente, no sentido de oferecer maiores subsídios aos investidores ou interessados nesse mercado.

3. PREMISSAS DOS CÁLCULOS

O trabalho baseia-se sempre em um alqueire de terra nas condições médias de localização e plantio, descritas logo a seguir. Sabemos que um alqueire que tem 24.200m² comporta aproximadamente 6 mil árvores ($2 \times 2 = 4m^2$ por árvore). Entretanto, estudos recentes da matéria indicam que o espaçamento de 1,70m × 2,50m, isto é, 4,25m² é o mais indicado para o corte que visa a produção de celulose. Neste caso, o número de árvores cai para 5.700 unidades por alqueire. O custo médio do plantio e da manutenção estimado em valor presente, é de Cr$ 0,80 por árvore. O valor da terra é muito variável. Dependerá da sua localização (se próxima ou não do centro consumidor), das condições topográficas, comunicações, etc. Assim sendo, determinaremos, através dos demais elementos, o preço da terra, que poderá ser adquirida para se conseguir equilíbrio com outros investimentos. Em têrmos de produção média, são estimados os seguintes dados, tomados de forma conservadora, em m³:

600m³ no 13.º semestre (entre 6.º e 7.º ano);

350m³ no 25.º semestre (entre 12.º e 13.º ano);

270m³ no 37.º semestre (entre 18.º e 19.º ano).

O valor médio de venda estimado para a madeira em pé, isto é, antes do corte — livre, portanto, o dono das árvores, de despesas de corte e transporte — é de Cr$ 8,00 por m³. Êsse valor também é muito variável; foi tomado para madeira colhida em terras de topografia mais ou menos plana ou ligeiramente ondulada, e situadas num raio de cêrca de 100 km do centro de consumo (fábricas de papel, por exemplo). Cada quilômetro custa aproximadamente Cr$ 1,00 de frete; daí surge a dependência carga × destino.

Sabemos, também, que, se houver arrendamento, a taxa do arrendatário será de 30% sôbre a receita bruta, na respectiva época.

Neste estudo, utilizamos valôres reais, isto é, não consideramos a valorização da terra, o aumento de custos ou do próprio valor da madeira com a inflação. Também não estamos considerando o eventual acréscimo de rentabilidade provocado pela venda das fôlhas, nos períodos intermediários, para produção de óleo de eucalipto. Essas premissas, acima estabelecidas, evidentemente irão variar diferentemente para cada caso, e de ano para ano para o mesmo caso. Basta, entretanto, simples substituição nas equações a seguir, para que se encontrem os novos parâmetros.

4. METODOLOGIA

4.1 **Rentabilidade do arrendamento**

Iniciamos pelo arrendamento, que não considera o valor da terra. Assim, teremos mais facilidade, por têrmos, de início, uma incógnita a menos. Se o investidor trabalha desta forma, as condições serão as seguintes:

a) Desembôlso na época zero: $5.700 \times 0{,}80 = 4.560{,}00$.

b) Retôrno de 70% da produção acima prevista, visto que 30% cabe ao arrendador.

Época	Produção m³	Produção Cr$	70% da produção Cr$
13.º sem.	600	4.800,00	3.360,00
25.º sem.	350	2.800,00	1.960,00
37.º sem.	270	2.160,00	1.512,00

Em têrmos de equação, a fim de determinarmos uma taxa anual de rendimento do capital investido, temos:

$$4.560 = 3.360v^{13} + 1.960v^{25} + 1.512v^{37}$$

onde v^n é o fator de valor atual de um capital da época **n** calculado ou avaliado para a época zero, dado pela fórmula $(1 + i)^{-n}$, da qual extraímos **i**, a taxa procurada (já base-ano, agora). Então, determinamos para **i** (real) o valor de 3,94% a.a.

4.2 **Valor da terra em função da rentabilidade**

Nosso objetivo será o de determinar o valor da terra em função de diversas taxas de rendimento. Êsse valor será o preço de um alqueire, onde se efetuará o plantio. Sabemos que plantando em terra própria, o investidor "desembolsará" o valor da terra a ser determinado mais o custo do plantio e isso tudo em valôres atuais (época zero). Sabemos, também, que após o terceiro corte, ou seja, 37.º semestre, o investidor terá, ainda, a terra, que poderá vender ou usar para novas plantações, evidentemente após o devido trato. Neste estudo, consideramos apenas a sua venda. Se o preço de venda fôr o mesmo da aquisição, o retôrno no final, isto é, quando do último corte, será de Cr$ 2.160,00 pela produção da madeira, mais o valor de venda da terra pelo preço igual ao da aquisição. É bom observar que, após o último corte, a terra não apresentará as mesmas condições da época da aquisição. Entretanto, consideramos a venda pelo mesmo preço da compra, devido, entre outros fatôres, à valorização em têrmos de desenvolvimento da região, ao aproveitamento dos tocos e raízes como carvão, etc.

Pois bem; se colocarmos, também, em têrmos de equação de equilíbrio para podermos apurar o valor da terra, teremos:

$$4.560 + X = 4.800v^{13} + 2.800{,}00v^{25} + (2.160 + X)v^{37}$$

onde v^n será calculado utilizando-se a taxa de 3,94% a.a. encontrada na rentabilidade do arrendamento e **X** o preço da terra a ser determinado.

Encontramos para **X** o valor de Cr$ 3.828,00. Êsse valor responde à indagação que tantas vêzes foi formulada aos estudiosos da matéria: "Qual a melhor alternativa: plantar em terra própria ou arrendá-la de terceiros?"

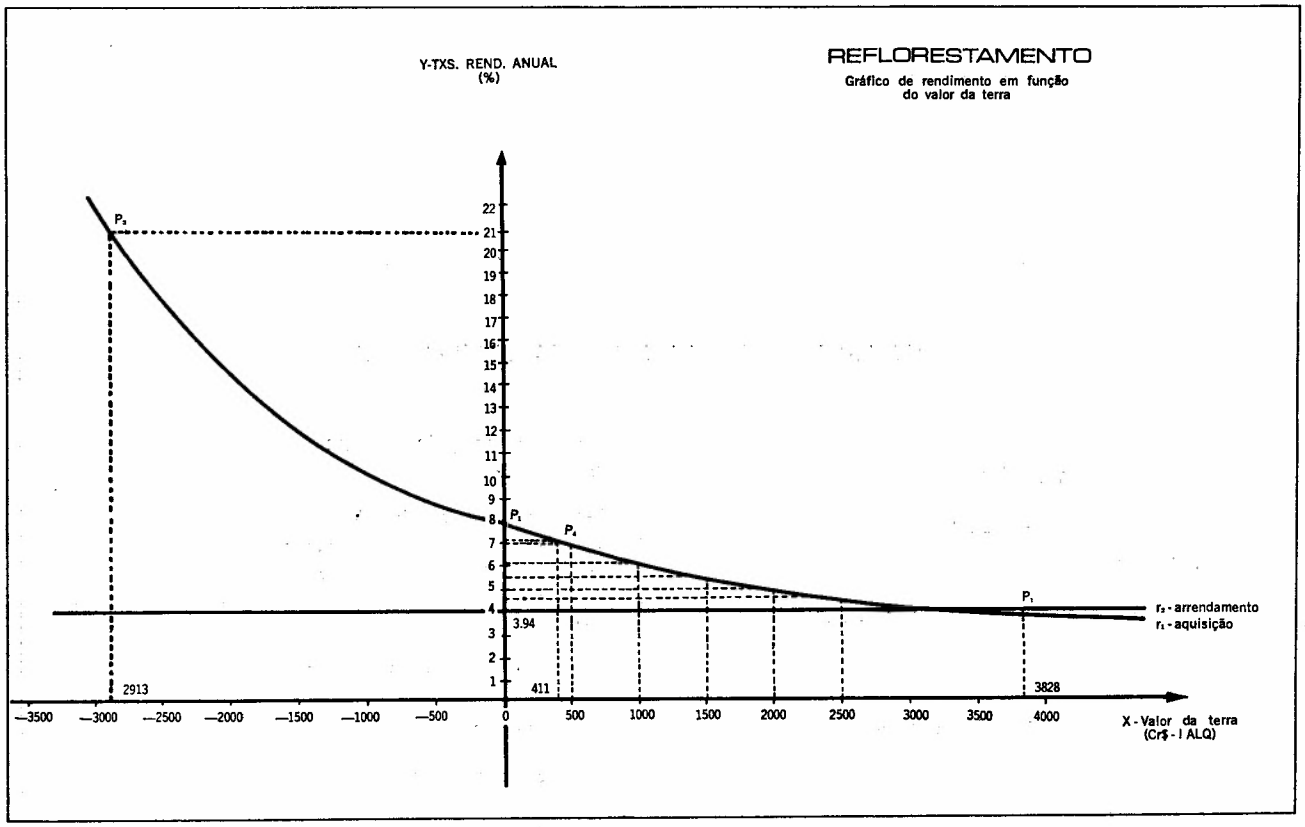
A resposta é clara: **se o investidor plantar em terra própria e pagar 3.828,00 o alqueire, a rentabilidade obtida será exatamente igual à rentabilidade a ser obtida em terra arrendada. Evidentemente, se o preço fôr superior a Cr$ 3.828,00 por alqueire, o arrendamento oferecerá melhores vantagens. Em conseqüência, se o preço pago fôr menor que o indicado para o equilíbrio, adquirir a terra é a melhor alternativa.**

Salientamos que Cr$ 3.828,00 por alqueire é o valor que reflete o equilíbrio entre compra e arrendamento, e não o valor econômicamente interessante para o empresário. Isso é função do potencial de retôrno de cada um, como veremos abaixo. Portanto, até Cr$ 3.828,00 por alqueire convém comprar a terra, supondo-se, é claro, que 3,94% a.a. real seja retôrno melhor que os outros incentivos fiscais permitidos.

O mesmo procedimento da utilização da taxa de 3,94% a.a para a determinação do valor da terra foi adotado para várias taxas, determinando-se o gráfico a seguir, onde temos o valor da terra no eixo horizontal e as taxas de rendimento no eixo vertical. Outras conclusões poderão ser tiradas, como por exemplo:

O arrendamento independe do valor da terra, pois ela pertence a terceiros. Então, como já foi visto, a taxa de rendimento é constante: (r_2) é de 3,94% a.a., a qual poderá ser encontrada no eixo vertical.
O ponto onde há equilíbrio entre compra e arrendamento (P_1), no gráfico, é o encontro entre r_1 e r_2. Se o investidor optar pela compra, a sua taxa de rendimento anual dependerá exclusivamente do valor pago pela terra.

Sendo proprietário da terra (P_2), o investidor terá um rendimento anual de 7,85% (real), que fàcilmente poderá ser, também, localizado no eixo vertical. É claro que essa consideração é apenas acadêmica, pois mesmo sendo proprietário, a terra tem um valor passível de remuneração. Suponhamos, agora, que o investidor seja uma pessoa jurídica de atividade qualquer e venha a retirar recursos de seu negócio e aplicar em reflorestamento independente dos incentivos fiscais. Temos, por exemplo, uma emprêsa que opere a uma taxa bruta mensal de 3,3% que equivale a uma rentabilidade real de aproximadamente 20,8% a.a. Evidentemente, nessa taxa não estão consideradas quaisquer espécies de custo dessa emprêsa, isto é, custo administrativo, patrimonial e outros. Para êsse investidor obter a mesma taxa de retôrno no plantio de árvores será necessário que possua a terra e receba, ainda, Cr$ 2.913,00 por alqueire, o que será impossível, portanto (P_3). Já, se a meta fôr obter a mesma taxa que será alcançada se investir em letras de câmbio (7,12% a.a. real ou taxa bruta de 2% a.m. aproximadamente), poderá pagar até Cr$ 411,00 (P_4) pelo alqueire da terra e, assim por diante.



4.3 Resumo

fatôres / operação	Taxa-rendimento bruta mensal	Taxa-rendimento real anual	Preço da terra Cr$
Arrendamento	1,91%	3,94%	—
Aquis. = Arrendam.	1,91%	3,94%	3.828
Aquis. = LC	2,17%	7,12%	411
Aquis. = Propriet.	2,24%	7,85%	0
Aquis. = Emprêsa	3,32%	20,80%	(2.913)

A taxa de retôrno, se investir em forma de arrendamento, será de 3,94% a.a. real (ou bruta de 1,91% a.m.) e ainda independentemente do preço da terra. Se adquirir a terra, poderá pagar Cr$ 3.828,00 o alqueire para obter a mesma rentabilidade de 3,94% a.a. Comparando com outras taxas de retôrno, poderá pagar pelo alqueire até Cr$ 411,00 e conseguir a mesma taxa das letras de câmbio (2,17% a.m. bruta), ou ainda receber Cr$ 2.913,00 também por alqueire, para obter o mesmo rendimento daquela emprêsa (3,32% a.m. bruta). Todavia, se fôr proprietário da terra, o rendimento será de 7,85% a.a. real, ou 2,24% a.m. bruta, isto é, considerando a inflação.

5. CONCLUSÃO

Como já foi dito, para a determinação das variáveis "valor da terra" e "taxa de rendimento", foram fixados outros elementos, que poderão ser reavaliados ou reestudados, conforme o investimento. São êles: capacidade de árvores por alqueire, custos, produção, épocas de corte, valor de venda da madeira, taxa do arrendatário, etc. Qualquer alteração dêsses dados, tomados como fixos nas equações, modificará, sobremaneira, os resultados finais, gráfico, etc.

Se levarmos em conta que os recursos das aplicações em reflorestamento provêm de parte do impôsto de renda que uma pessoa física ou jurídica deixa de desembolsar, podemos concluir, à primeira vista, que o rendimento apurado é satisfatório, embora dependendo da análise mais acurada dos demais tipos de incentivo fiscal.

Consideremos, entretanto, a gama de hipóteses existentes em função dos valôres apresentados. Assim sendo, as conclusões são válidas nas análises de cada caso específico. Portanto, cada investidor, conhecendo com maior profundidade os elementos disponíveis, poderá extrair as próprias conclusões, e com maior precisão.

Outra opção seria a do plantio de árvores frutíferas, que as normas de incentivos fiscais permitem.

Em qualquer hipótese, o importante será, no devido momento, analisarmos, também, os aspectos não monetários, bem como outros fatôres não positivos, mas que deverão surgir na hora de decisão.

Por último, cabe ressaltar, conforme demonstram as estatísticas, que, se tudo correr conforme planejamento da esfera federal, o nosso País poderá ser o celeiro de madeira para o mundo, dentro dos próximos 30 anos; daí os fatôres: procura, exportação, preços, etc.

PRÓXIMOS LANÇAMENTOS DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

Dispersos
J. Mattoso Câmara Júnior

Desenvolvimento Global — Utopia ou Realidade?
Vários autores

Industrialização e Concentração Econômica em São Paulo
Henrique Rattner

Origem e Evolução dos Descritores
Benedicto Silva

Saúde e Sistemas
Mário M. Chaves

Análise Contábil — Análise de Balanços
Américo M. Florentino

Desenvolvimento pela Ciência
Jacques Spaly

Contas Nacionais do Brasil
1.º volume — Conceitos e Metodologia
2.º volume — Quadros Estatísticos
Instituto Brasileiro de Economia — Centro de Contas Nacionais

Do Estado Liberal ao Estado Social
3.ª edição
Paulo Bonavides

A Arte da Administração
2.ª edição, 2.ª tiragem
Ordway Tead

Teoria das Organizações
2.ª ed., 2.ª tiragem
J. March & H. Simon

Visite uma das suas livrarias

Guanabara
Avenida Graça Aranha, 26, C e H — Tel.: 222-4142
Praia de Botafogo, 188 — Tel.: 246-5107

São Paulo
Avenida Nove de Julho, 2029 — 288-3893

Brasília
Super Quadra, 104, Bloco "A" Loja 11 — Tel.: 24-3008