

história, ecologia, economia e domesticação

μ
xtratix
spectos

Revista Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, Revista Ciência Hoje, Revista Estudos Avançados, Anais do Departamento de Sociologia Rural (Sober), Encontros da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (Ecoeco) e seminários diversos. Ao longo do tempo que foi construído um longo tempo no movimento da tecnologia Agropecuária para o Brasil (Produtiv) do Conselho de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e a Escola do Brasil da Amazônia.

Chico Mendes (1944-1988), envolvendo as polí-
as com relação ao extrativismo vegetal pós-explorar de

...anizações não governamentais, que o colocam como cerne da estratégia para a redução de emissões e queimadas, para a geração de emprego e renda e como modelo de desenvolvimento adequado para a região amazônica.

...um desafio promover o desenvolvimento sustentável de cadeias produtivas de produtos dispersos em pequenas propriedades, sem economia de escala, com falta de infraestrutura, baixa produtividade da terra e da mão de obra, perecibilidade e baixo valor dos produtos.

...ogramas sociais como Bolsa Família. A separação em produtos florestais madeireiros e não madeireiros como concepção traduz a falsa ilusão de sustentabilidade por definição.

...A sustentabilidade econômica versus sustentabilidade social e ambiental não é uma equação matemática, nem sempre a sustentabilidade biológica garante a sustentabilidade econômica.

...A diferença do ponto de vista econômico com relação a essa separação. A designação de produtos tradicionais, por si só, não é suficiente para garantir a sustentabilidade econômica.

odutos extrativos da **Amazônia**, considero dos inextinguíveis, por
 rsta de **Amazônia**, como já ocorreu
 o **Amazônia**, o jambu, o guaranázeiro
 para garantir a geração de re
 garantir a preservação dos estoques de re
 tropical, que foi a seringueira, efetuada
 com a seringueira, a castan
 o equivoco



Extrativismo histórico, ecologia, economia e domesticação Vegetal na Amazônia

Extrativismo histórico, ecologia, economia e domesticação vegetal na Amazônia. Os trabalhos resultantes de pesquisas nos 20 anos, que sofreram adaptação, tendo sido publicados nas séries da Revista Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, Revista Ciência Hoje, Revista Estudos Avançados, Anais dos Encontros de Sociologia Rural (Sober), Encontros da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (Ecoeco), Amazônia e seminários diversos. Agrega-se o livro que foi conhecido no longo do tempo por meio de "Extrativismo vegetal na Amazônia" (Proclat) do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, desenvolvido pelo Departamento de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Estado da Amazônia. A obra trata da relação ao extrativismo vegetal pós-1964 de Chico Mendes (1944-1983), envolvendo as políticas de Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD), dos programas federais de combate ao desmatamento do governo brasileiro, organizações não governamentais, que o colocam como cerne da discussão para a redução de impactos e queimadas, para a geração de emprego e renda e como modelo de desenvolvimento adequado para a região amazônica. O desafio é promover o desenvolvimento sustentável de cadeias produtivas de produtos dispersos em pequenas propriedades, sem economia de escala, com falta de infraestrutura, baixa produtividade da terra e da mão de obra, perecibilidade e baixo valor dos produtos, programas sociais como Bolsa Família. A separação em produtos florestais madeireiros e não madeireiros como concepção traduz a falsa ilusão de que a sustentabilidade econômica versus a sustentabilidade biológica garante a sustentabilidade da taxa de extração: nem sempre a sustentabilidade biológica garante a sustentabilidade econômica. A diferença do ponto de vista econômico com relação a essa separação. A designação de produtos tradicionais, por si só, não é suficiente para garantir a geração de renda e a preservação dos estoques reprodutivos da floresta amazônica. A domesticação da floresta amazônica, como já ocorreu com a seringueira, a castanha, o jambu, o guaraná e o guaraná, é o equívoco.

Alfredo Kingo Oyama Homma
Editor Técnico

Cap. 22

Alfredo Kingo Oyama Homma
Rui de Amorim Carvalho
Antônio José Elias Amorim de Menezes

Extrativismo e plantio racional de cupuaçuzeiros no Sudeste Paraense: a transição inevitável¹

Introdução

O cupuaçu é uma planta nativa da Amazônia que a partir do final da década de 1970 iniciou seu cultivo racional em bases comerciais na colônia nipo-brasileira de Tomé-Açu, antes restrito à coleta extrativa, de fundo de quintal e consumo regional. A exposição da mídia nacional e internacional com relação à Amazônia, com maior intensidade a partir do final dos anos 1880, colocou diversas frutas amazônicas, como o cupuaçu, o açaí, o bacuri, entre outros, no cenário mundial. A polpa do cupuaçu é utilizada na preparação de sucos, sorvetes, doces, refrescos e licores.

Atualmente, a maior produção provém de plantios racionais estimados em mais de 20 mil hectares distribuídos nos estados do Pará, Rondônia, Amazonas e Acre, principalmente. No Estado do Pará existem mais de 14 mil hectares plantados, dos quais 5 mil hectares estão em produção, tendo apresentado um crescimento de 65% nos últimos 4 anos (Tabela 1). No Sudeste Paraense, sobretudo na microrregião de Marabá, ainda são encontrados nas matas remanescentes estoques de cupuaçuzeiros nativos que passaram a ser aproveitados com a valorização do fruto, acompanhados de plantios visando aumentar a sua produção.

Quanto à produção de cupuaçu nativo, a área de maior ocorrência é o Sudeste Paraense, que tem sofrido forte pressão migratória nestas últimas três décadas, traduzida na constante destruição dos recursos naturais, em especial das áreas de castanheiras e de cupuaçuzeiros. A valorização dos frutos de cupuaçuzeiros a partir da segunda metade da década de 1980 induziu à sua conservação, que passou a perder a sua importância pelo tempo relativamente curto para atingir a frutificação, levando à sua contínua destruição.

¹ Homma et al. (2001a).

Tabela 1. Principais áreas produtoras de cupuaçu no Estado do Pará – 1997/2000.

Microrregião	Área plantada (ha)				Área colhida (ha)				Produção (1.000 frutos)			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Santarém	347	393	282	402	220	203	145	200	977	606	704	1.006
Castanhal	420	784	1.071	1.158	102	202	430	562	321	321	1.284	1.684
Cametá	857	856	1.123	1.123	342	80	155	305	843	166	492	1.183
Tomé-Açu	2.322	2.659	2.985	3.030	687	698	1.233	1.761	4.255	4.293	7.115	10.740
Itaituba	386	308	312	312	51	71	219	219	163	312	1.512	1.512
Tucuruí	1.404	1.161	1.201	1.075	124	160	181	301	577	611	670	970
Marabá	840	795	886	886	275	230	310	310	2.064	621	813	838
Pará	10.458	12.357	13.904	14.169	2.410	2.653	3.887	5.011	12.970	9.737	15.881	21.479

Fonte: IBGE (2007).

Uma das grandes opções para manter a Floresta Amazônica tem sido valorizar os produtos não madeireiros, o que criou a falsa concepção de que todo produto não madeireiro é sustentável. A baixa densidade desses recursos na floresta faz com que seja baixa a produtividade da terra e da mão de obra, limita a expansão da oferta e eleva o custo de produção, se comparado com os plantios domesticados. O crescimento do mercado tem sido o indutor principal para a expansão dos plantios, aliado ao custo de produção mais elevado da coleta extrativa, a despeito da existência desse recurso na natureza e de os plantios serem realizados nas proximidades das residências, facilitando o transporte, entre outros. Ao longo do tempo, os preços têm apresentado uma tendência decrescente, com o crescimento dos plantios domesticados inviabilizando ainda mais a coleta extrativa. Na medida em que mais produtores são envolvidos nessa atividade, tende a limitar as suas possibilidades econômicas, inviabilizando ainda mais a coleta extrativa.

O objetivo desta pesquisa seria entender os mecanismos que levam à perda de importância dos recursos extrativos e propor sugestões de políticas visando preservar os recursos florestais (castanheiras e cupuaçuzeiros) no Sudeste Paraense.

Metodologia

Os dados sobre cupuaçuzeiros nativos e plantados foram coletados em diversas viagens de acompanhamento iniciadas desde 1997, nos Projetos de Assentamento Castanhal Araras, no Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranheira, no Assentamento Piquiá e no Assentamento Sapocado, localizados na microrregião de Marabá, no Sudeste Paraense, que concentravam os maiores estoques de cupuaçuzeiros nativos. Para servir de marco comparativo foram coletados dados de plantios de cupuaçu na colônia nipo-brasileira de Tomé-Açu, que se caracteriza pelo alto padrão tecnológico e de beneficiamento.

Utilizou-se o cálculo do VPL para comparar a opção de manter a floresta do lote e explorar o cupuaçu nativo e a de efetuar o plantio de 1 ha de cupuaçuzeiros, sem considerar outras opções extrativas ou agrícolas (OLIVEIRA; REZENDE, 1995). Considerou-se o conceito de renda sustentável (SCHNEIDER, 1995), tanto para a coleta extrativa como para os plantios domesticados, por ser uma planta perene.

A renda sustentável da extração de cupuaçuzeiros nativos

A disponibilidade de cupuaçuzeiros nativos explorados é bastante irregular, variando de 0,72 pés/hectare até o máximo de 3,75 pés/hectare, associados com a ocorrência de castanheiras. A maioria dos produtores dispõe de estoques de cupuaçuzeiros nativos nas áreas de ocorrência, que flutuam na faixa de 2 árvores/hectare na mata remanescente e estão sofrendo forte pressão de desmatamento. Os cupuaçuzeiros nativos são árvores que crescem retilíneas, chegando a atingir mais de 20 m, ao contrário dos plantios racionais, que apresentam uma forma copada e altura reduzida.

No Projeto Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranha (Figura 1), 95% do cupuaçu produzido é nativo, apenas 5% é proveniente de plantios. Nos Projetos de Assentamento Castanhal Araras, Piquiá e Sapecado o avanço dos plantios pode ser constatado quando se verifica que, no primeiro, apenas 30% da produção é proveniente de cupuaçuzeiros nativos e, nos dois últimos, predomina o plantio domesticado.

Para esse cálculo considerou-se que o colono dispõe de um lote de 50 ha, no qual não efetuará derrubadas. A produção de frutos de cupuaçuzeiros nativos varia de 20 até 30 frutos/pé, sendo considerada a média de 25 frutos/pé. A perda dos frutos em razão da rachadura decorrente da queda dos frutos e a presença de animais silvestres como os macacos que derrubam as flores e frutos e animais roedores como a cutia e a paca, que se alimentam dos frutos caídos, representam uma perda de 10%. A coleta de cupuaçu nativo é efetuada 2 a 3 vezes por semana e transportado nas costas. As estradas intransitáveis para acesso a determinadas comunidades com ocorrência de cupuaçuzeiros nativos, uma vez que a colheita é efetuada durante o período chuvoso, têm refletido na perda de produção.



Foto: Grimoaldo Bandeira de Matos.

Figura 1. Coleta de cupuaçu extrativo no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranha, Município de Nova Ipixuna, Pará.

O lucro líquido obtido é de R\$ 1.000,00/lote/ano, que pode ser considerado como sendo a renda sustentável (Ys_1), além da remuneração da mão de obra familiar no valor de R\$ 350,00, concernente a 50 dias de serviço durante o ano (Tabela 2). Isso indica que a extração de cupuaçu nativo, se basear apenas na sua extração, daria apenas 9 salários mínimos/ano.

Tabela 2. Coeficientes técnicos para exploração de cupuaçuzeiros nativos no Sudeste Paraense, fev. 2001.

Discriminação	Unidade	Coeficiente
Características do lote		
Área	Hectare	50
Número de cupuaçuzeiros	Unidade	100
Mão de obra utilizada		
Produtividade	Frutos/pé	20 a 30
Perda	Porcentagem	10
Produção		
Frutos	Unidade	2.250
Preço unitário ⁽¹⁾	R\$ 1,00	0,60
Custo	R\$ 1,00	350,00
Receita bruta	R\$ 1,00	1.350,00
Receita líquida (Ys_1)	R\$ 1,00	1.000,00

⁽¹⁾ O preço do fruto a R\$ 0,60 é decorrente da escassez verificada em 2001, sendo o normal o fruto cotado a R\$ 0,30.

O cálculo do VPL iniciando-se no tempo **0**, uma vez que os cupuaçuzeiros já estão disponíveis na Natureza, e supondo a sua utilização por um tempo relativamente longo, que poderia ser ∞ , que simplificaria os cálculos algébricos, pode ser calculado através da seguinte fórmula $VPL = \frac{Ys_1(1+r)}{r}$. Considerando a taxa de juros (**r**)

igual a 10% ter-se-á o VPL equivalente a 11.000. Quando a taxa de juros é bastante baixa, tendendo para zero, o VPL tende a ∞ . Quando a taxa de juros tende a valores elevados, o VPL tende para 1000.

A renda sustentável de cupuaçuzeiros plantados

No caso de considerar a opção pelo plantio racional, por ser uma cultura perene, apesar de riscos de doenças como a vassoura-de-bruxa e da entrada do fogo, inerentes também para o extrativismo, pode ser considerado como sendo uma atividade sustentável. A entrada de fogo sempre constitui um risco para os plantios de cupuaçu, pela prática da agricultura de derruba e queima e da limpeza de pastagens com a queima periódica nas áreas vizinhas.

A maior parte dos pequenos produtores efetua o plantio colocando duas sementes diretamente na terra recém-derrubada², evitando-se com isso o preparo de mudas. As sementes são selecionadas de árvores livres de vassoura-de-bruxa, os frutos maiores são escolhidos retirando-se as sementes da parte central para o seu semeio. O nascimento de duas plantas na mesma cova provoca uma competição por nutrientes e luz, induzindo a um crescimento vertical e provocando alta infestação por vassoura-de-bruxa em diversos plantios e a queda na produtividade. Recentemente, alguns produtores passaram a efetuar desbaste, deixando uma única árvore, com sensíveis melhorias no estado fitossanitário e na produtividade. Os espaçamentos adotados são irregulares, podendo considerar como média o espaçamento 6 m x 6 m, o que perfaz 277 árvores/hectare. Os tratos culturais se reduzem a operações de coroamento do primeiro até o quarto ano, durante o período chuvoso, deixando o mato no verão para proteger as plantas, a roçagem a partir do primeiro ano e reduzindo conforme o crescimento do cupuaçuzeiro, a poda de formação e, para alguns, a limpeza da vassoura-de-bruxa ainda são técnicas pouco utilizadas. A falta de assistência técnica faz com que muitos produtores ao retirarem os ramos infectados de vassoura-de-bruxa deixem-nos debaixo dos pés de cupuaçuzeiros.

O cupuaçu plantado bem cuidado, quando estabilizado, a partir do sétimo ano tem uma produtividade entre 25 a 30 frutos/planta. É comum verificar em plantios pioneiros realizados no final da década de 1980, decorrente do envelhecimento do proprietário e recebimento de aposentadorias, propriedades que até mesmo serviram de reportagens pioneiras do Globo Rural, por falta de tratos culturais estarem com baixa produtividade e infestadas com vassoura-de-bruxa.

Os preços recebidos pelos produtores apresentam grande flutuação, iniciando com R\$ 1,00/fruto no início da colheita e entre R\$ 0,15 e R\$ 0,30/fruto no pico da safra. Em 2001, houve uma grande queda na safra de cupuaçu atribuída a chuvas inesperadas durante o período da floração, fazendo com que os preços recebidos pelos produtores alcançassem valores entre R\$ 0,60 e R\$ 1,00/fruto. A colheita estende-se do período de dezembro até março, podendo ir até abril.

A falta de capital de giro em muitas agroindústrias de projetos comunitários para aquisição da produção e a formação de estoques para comercialização na entressafra tem refletido, por exemplo, na perda da produção nos anos de safras abundantes. A venda de cupuaçu em polpa depende da disponibilidade de energia elétrica para funcionar a despulpadeira e o freezer. A despulpagem manual com tesoura para venda comercial vem sendo abandonada em razão dos perigos de contaminação, com rendimento de 20 kg a 30 kg/polpa/dia, trabalho realizado pelas mulheres. A compra do fruto in natura

² Para as áreas recém-derrubadas (terra quente), os produtores preferem o plantio direto das sementes. No caso das áreas que foram cultivadas anteriormente (terras frias), os agricultores acham que o plantio de mudas é mais apropriado.

é preferida pelos consumidores da região, pela garantia da qualidade e higiene da polpa obtida. O preço da polpa é de R\$ 3,50/quilo, sendo necessários três frutos médios ou dois frutos grandes para se obter 1 kg de polpa.

O cálculo do VPL do cupuaçu plantado, considerando a planilha de custos constante na Tabela 3, mostra que do Ano 0 até o Ano 6 o fluxo de benefícios líquidos seria irregular, decorrente de investimentos e da formação do plantio. A partir do Ano 7, o fluxo de benefício líquido (Ys_2), poderia ser considerado uma renda sustentável. Por razões teóricas, considera-se que essa renda sustentável (Ys_2) seria viável para a sua exploração por um tempo relativamente longo, que para facilidades algébricas seria considerado ∞ .

A fórmula para o cálculo do VPL seria dada pela seguinte expressão:

$$VPL = R_0 + \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \frac{R_4}{(1+r)^4} + \frac{R_5}{(1+r)^5} + \frac{R_6}{(1+r)^6} + \frac{Ys_2}{r} \left[\frac{1}{(1+r)^6} \right]$$

Substituindo os valores na expressão acima, considerando uma taxa de juros (r), equivalente a 10%, ter-se-á o valor do VPL equivalente a 23.135,55 para 1 ha.

Tabela 3. Coeficientes técnicos para exploração de cupuaçuzeiros plantados no Sudeste Paraense, fev. 2001.

Discriminação	Unidade	Coeficiente
Características do plantio		
Número de cupuaçuzeiros	Plantas/hectare	277
Preço unitário cupuaçu	R\$ 1,00	0,60
Ano 0		
Preparo da área	D/h	21 (capoeira)
Marcação	D/h	1
Plantio direto	D/h	1
Custo (R_0)	R\$ 1,00	161,00
Ano 1 a 3		
Roçagem	D/h	24
Poda de formação	Dh	3
Coroamento	D/h	5,5
Custo (R_1 a R_3)	R\$ 1,00	227,50
Ano 4 a 6		
Roçagem	D/h	10
Poda de formação	D/h	3
Colheita	D/h	5
Produtividade	Frutos/planta	5 a 6
Custo	R\$ 1,00	126,00
Receita bruta	R\$ 1,00	831,00
Receita líquida (R_4 a R_6)	R\$ 1,00	705,00
Ano 7 em diante		
Roçagem	D/h	2
Limpeza vassoura-de-bruxa	D/h	6

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Discriminação	Unidade	Coefficiente
Colheita	D/h	15
Produtividade	Frutos/planta	25
Custo	R\$ 1,00	161,00
Receita bruta	R\$ 1,00	4.155,00
Receita líquida (Ys ₂)	R\$ 1,00	3.994,00

Os limites do VPL quanto às modificações da taxa de juros (r), podem ser examinados. Se a taxa de juros tender para 0 , o VPL seria ∞ , indicando a oportunidade de se efetuar plantios racionais em detrimento do extrativismo. Para taxas de juros bastante elevados, r tendendo para o ∞ , o VPL seria $(-161,00)$, indicando a inviabilidade de se efetuar plantios racionais. Isso indicaria que a opção da permanência do extrativismo seria viável somente quando a taxa de juros for muito elevada e/ou no início das atividades do colono no lote. Essa é a razão por que depois de 10 a 15 anos a maioria dos produtores abandona o extrativismo do cupuaçu e dedica-se ao plantio racional ou a outras atividades.

Considerando-se a hipótese de igualar a renda sustentável do extrativismo com a renda sustentável do plantio racional ($Ys_1 = Ys_2$), poder-se-ia analisar em que condições os agricultores familiares, colonos, posseiros ou integrantes do MST não efetuariam o desmatamento da floresta.

Igualando as duas expressões, ter-se-á: $VPL = \frac{Ys_1(1+r)}{r}$, referente à opção extrativa;

$$VPL = R_0 + \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \frac{R_4}{(1+r)^4} + \frac{R_5}{(1+r)^5} + \frac{R_6}{(1+r)^6} + \frac{Ys_2}{r} \left[\frac{1}{(1+r)^6} \right],$$

referente à opção pelos plantios.

Tem-se então, $VPL = \frac{Ys_1(1+r)}{r} = 23.135,50$ e, considerando a taxa

de juros igual a 10%, obtem-se $Ys_1 = 2.103,23$, que equilibraria as duas expressões.

Essa renda sustentável definiria o valor para o qual não seria recomendável efetuar o desmatamento e para efetuar plantios racionais de cupuaçu deveria ser o dobro da atual renda obtida da coleta de cupuaçu extrativo.

Dessa forma, considerando a opção de o agricultor plantar apenas 1 ha, com baixa produtividade decorrente do padrão tecnológico utilizado, o preço do cupuaçu deveria manter constante em R\$ 1,09/fruto durante toda a safra, um aumento de 82% aos vigentes no mercado. A análise de sensibilidade, considerando o preço do fruto de cupuaçu a R\$ 0,30, que seria o usual, indicaria que o fruto do cupuaçu nativo

teria que ser comercializado a R\$ 0,58, um aumento de 95,05%. Como não existe diferença entre o fruto de cupuaçu nativo e o plantado para fins comerciais, o aumento do preço se traduziria sempre em maiores lucros para o cultivo racional, inviabilizando ainda mais o extrativismo. Como os agricultores apresentam capacidade para cuidar plantios com até 5 ha, aumenta a inviabilidade de manter a floresta apenas para a coleta de cupuaçu nativo.

Isso explica a mudança dos agricultores ou de colonos e posseiros, desde que fiquem estabilizados no lote, em iniciar o plantio de cupuaçu, que depois de 3 a 4 anos de plantio já começam a produzir os primeiros frutos. Como consequência, ocorre a derrubada das florestas onde existem consideráveis recursos genéticos de cupuaçuzeiros, não sendo efetuado nenhum esforço visando à sua salvaguarda. Outro aspecto está relacionado com a conservação isolada dos cupuaçuzeiros que teria poucas chances de sucesso.

Conclusões

A percepção da importância da comercialização do cupuaçu nativo a partir da década de 1980 induziu à conservação desse recurso vegetal paralelamente ao início de plantios em bases bastante rudimentares. A valorização do cupuaçu nativo veio contribuir para a conservação das florestas remanescentes nas áreas de ocorrência comuns com as castanheiras. Uma vez que essas atividades apresentam baixa lucratividade, esse espaço passou a entrar em conflito com o uso da terra para fins agrícolas e com a pequena dimensão dos lotes. Os plantios de cupuaçu se caracterizam pelo baixo nível tecnológico, decorrente da falta de assistência técnica, de acesso a informações de pesquisa e de conhecimento de produtores mais experientes.

O curto espaço de tempo para a frutificação do cupuaçu favoreceu a expansão dos plantios, contribuindo para a incorporação das áreas de florestas remanescentes para muitos produtores na sua substituição por culturas de ciclo curto e pastagens, aproveitando-se do processo de capitalização permitido.

A preservação dos cupuaçuzeiros nativos reveste de grande importância os programas de melhoramento genético que estão sendo destruídos pela sua substituição pelas culturas anuais, perenes e pastagens. O plantio de sementes originadas de cupuaçuzeiros nativos escolhidos preserva algumas características importantes para futuros programas de melhoramento genético, sem garantir outras características não perceptíveis pelos produtores.

Esse aspecto chama a atenção para os programas de conservação de recursos genéticos como o do cupuaçu ou da castanha-do-pará, que efetuados de maneira isolada teriam poucas chances de sucesso. A valorização econômica da floresta, como tem sido a tônica da maioria das propostas ambientais na Amazônia, pode ser decisiva para a preservação, mas a floresta pode nunca alcançar esse valor que poderia oferecer um uso alternativo.