

A influência dos planetas na formação das árvores e seu papel como fonte adubadora.

Quando ART fala de adubação ela vai além do fornecimento de macro e micro nutrientes para as plantas. Ela abrange um sentido amplo ao entender que o manejo correto de forças etéricas e anímicas também são fatores que proporcionam nutrição e vitalidade.

A - Árvores como expressões da paisagem. Uma ligação entre cosmos e terra.

O pesquisador Rudolf Steiner fez diversas contribuições sobre o mundo vegetal, especialmente as árvores. O mundo vegetal, segundo ele, é a expressão da vida anímica na terra. Expressão essa que pode ser manifestada de forma individualizada e assim ser compreendida em suas nuances, como a alma humana é "... o mundo vegetal é a vida anímica da terra que se tornou visível e, portanto pode ser comparada à alma humana. Porém, não se deve apenas comparar, mas devemos nos apropriar das reais formas das plantas. E, a partir de uma comparação geral, chegar às plantas individualmente" (A arte de educar III, GA 295, pg 117, 1919).

Podemos olhar para as plantas individualmente, mas também dentro do contexto paisagem, formando um todo coeso. Quando temos um olhar atento sobre nossos biomas revela-nos diferenças muito significativas na forma das plantas em cada um deles. Chamamos a soma destas formas características de fisionomia do bioma ou fisionomia da paisagem. A soma das expressões individuais formando uma unidade própria e típica. É na paisagem que a ART se inspira ao desenhar seus sistemas de cultivos.

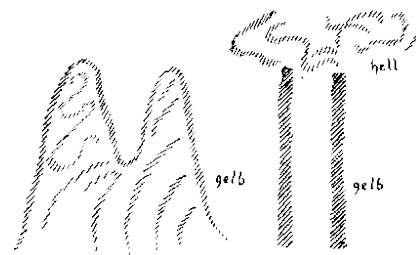
E é na paisagem que a árvore liga a terra ao cosmos e o cosmos a terra. Através da observação de seu tronco e de sua estrutura de galhos isso se torna visível. O tronco é descrito, por Steiner, como sendo a própria terra que se projeta para cima e sobre a qual crescem as brotações, ramos, folhas e flores como se fosse um 'prado erguido' (Rudolf Steiner, GA 295, pg 114).

Observando atentamente a continuação do tronco de uma árvore, chegamos a sua copa. O tronco parte da terra e se projeta em direção ao cosmo. A árvore vive, portanto, entre a terra e o cosmo, tal qual a alma vive entre o corpo e o espírito. Esse movimento é seu gestual "anímico". Ao observar esse gesto começamos a entrar na individualidade das árvores.

Quanto mais finos os ramos, mais vivos e próximos do cosmo eles estão. Quanto mais grossos, mais mortos e próximos da terra. Juntos, esses ramos grossos e finos expressam as forças arquetípicas cósmicas. Forças essas moldadas e configuradas pelo carbono.

2 - O carbono como artista plástico. A entidade construtora da vida.

Na 3ª palestra do “curso agrícola”, Rudolf Steiner descreve o Carbono, ou melhor, a entidade arquetípica do carbono, como o “grande artista plástico”. Ele é o portador de todos os processos formativos e configurativos dos seres vivos.



Isto explica o enorme sucesso da adubação dos solos - tropicais, subtropicais e outros - com os galhos das árvores picados, a chamada madeira rameal fragmentada (MRF). Não são apenas substâncias químicas que fertilizam o solo. Esses ramos trazem também as forças formativas cósmicas, as forças dos planetas, veiculadas pelo carbono arbóreo que passam a habitar o solo de cultivo.

Importante notar que a qualidade do Carbono nos ramos é bem diferente da qualidade do Carbono nos troncos. Para fim de adubação do solo e ativação dos processos de vida, o Carbono dos ramos, mais próximos ao cosmos, são os apropriados. Os ramos das árvores são ricos em lignina jovem. Essas ligninas apresentam cadeias polímeras curtas. Enquanto no tronco a madeira é rica em lignina velha, que apresentam cadeias mais longas. A lignina jovem é um material acessível à vida do solo. Ela é facilmente degradada, principalmente pelo Basidiomicetos, alimentando e protagonizando diversos processos de vida. Ela é a grande precursora da formação de húmus no solo.

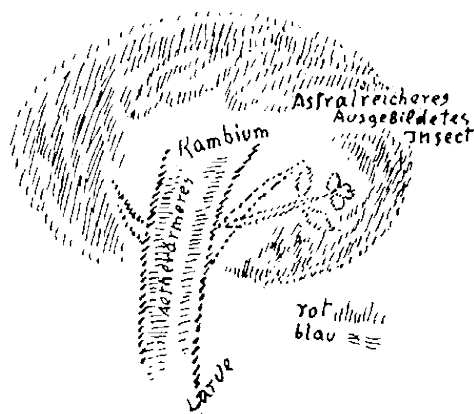
3 - Árvores como doadoras de vitalidade: fundamentos da fertilidade ART

Steiner destaca que a vida é penetrada na matéria pelas forças vitais e etéricas através das substâncias húmicas. Esse processo é facilitado quando o gesto da matéria a ser vivificada está apontada para o cosmos, como os gestos das árvores que vão do chão para cima, abrindo-se em forma de galhos.

“... se, em qualquer lugar do mundo, o elemento terroso se destacar do raso chão da terra, projetar-se para fora, ele terá uma inclinação específica para o vivo, para ser penetrado por forças vitais e etéricas. Por isso os senhores terão maior facilidade de impregnar um solo comum com forças vitais e fertilizantes, mediante substâncias húmicas, se erguerem pilhas de terra dotadas destas substâncias. Assim a terra adquire a tendência de se tornar internamente viva, de se tornar semelhante às plantas. O mesmo processo ocorre na formação das árvores, a “terra” (tronco) se projeta, sustenta a planta verde (brotações, folhas e flores) por toda árvore, doando-lhe vitalidade e forças etéricas” (Steiner, 1924).

ART considera esse princípio e se atenta para a importância que as forças etéricas têm no processo de vitalização do solo. A diferença é que ART adota um manejo diferente dessas forças. Ao invés de fazer pilhas de composto para captar essas energias, ART substitui seu uso pelos ramos das árvores, que absorveram dessa fonte. Esses ramos são fragmentados, originando a MRF que é aplicada diretamente no solo. Esse material sofre um processo de decomposição e os processos de vida são ativados, sem grandes perdas de energia.

O plantio de árvores adubadoras fornecedoras de MRF captura Carbono atmosférico e o transfere para o solo. Essa é uma maneira de transformar cada lavoura em um local de sequestro de carbono. Esse manejo contribui no ambiente paisagem em um sentido mais amplo, indo além de suas divisas ao enxugar o excesso de carbono do ar.



Ao mesmo tempo em que a árvore potencializa a vida, trazendo forças vitais e etéreas, ela também atrai forças astrais na periferia de sua copa. Isso fica evidente pela rica presença de insetos e aves ao seu redor. Sua periferia é marcada pela presença de seres animados. Nas camadas mais grossas e mais baixas do tronco encontra-se um elemento mais “mineralizado”, menos vitalizado, que origina o que chamamos de madeira.

Madeira de tronco é morta, dura demais, inapropriada para a vitalização do solo. Os galhos e brotações trazem o equilíbrio ideal, estão no meio do caminho, entre tronco e brotações novas:

Brotações novas:

Rica em celulose, açúcares, muita água, pouca matéria.

Madeira rameal:

Rica em lignina jovem, C:N = 45:1, precursor ideal para húmus no solo. Tem a mesma relação C:N de composto orgânico.

Madeira do tronco:

Rico em celulose, hemicelulose e lignina velha, C:N = 300:1. Não serve como adubo.

Mas qualquer árvore serve como fonte de adubação? Em princípio sim, mas existem sutis diferenciações; considerando que as árvores são matéria terrena impregnada por forças cósmicas, chegamos às árvores planetárias, brevemente descritas por *Rudolf Steiner*. Um caminho por ele aberto, porém por poucas pessoas explorado. *Nico Brodnitz* é nossa maior referência nesse assunto. Ele as pesquisou por décadas e nos traz com maestria as influências que os planetas exercem nas árvores, especialmente no clima tropical, as árvores planetárias.

5 – Um olhar para as árvores em direção ao Cosmos:

Rudolf Steiner (curso agrícola, 1924) descreve que a vida de uma planta não termina onde ela tem o seu contorno físico. A cada forma física das árvores corresponde uma “contra-forma” que se estende até o mais longínquo cosmo.

As árvores podem ser vistas como substância cósmica moldada sobre a terra e substância terrena configurada pelo cosmo. Essa substância é formada também pela contribuição dos astros, de forças planetárias, especialmente o elemento solar. O elemento solar propicia o erguer-se sobre a terra, gesto que as árvores têm em comum com o ser humano.

Assim como o Sol, cada planeta tem sua contribuição e influência sob os gestos das árvores. É nesse sentido que chegamos às árvores planetárias como fonte de adubação terrena e cósmica.

6 – Atuações das forças planetárias na configuração da planta

As forças planetárias atuam de maneira diversa na configuração dos vegetais. Cada planeta age em intensidade diferente em cada árvore, tornando-se muitas vezes poli presente. Os planetas atuam de maneira combinada. Por isso é importante entender a força e o gesto de cada planeta e assim identificá-lo, sendo difícil reduzir e correlacionar essas influências de maneira simplista. A observação com atenção é fundamental.

A – Atuação dos planetas sobre a Organografia (órgãos da planta)

Cada planeta se manifesta em um órgão específico da árvore, sendo mais forte ou mais fraco em determinadas espécies.

Raiz – expressão do planeta Lua

Caule – expressão do Sol

Casca – expressão de Marte

Folha – expressão de Mercúrio

Flor – expressão de Vênus

Fruto – expressão de Júpiter

Semente – expressão de Saturno

Todas as árvores apresentam raízes e sofrem influência da lua em certo grau. Mas quando analisamos com o olhar das forças planetárias, percebemos que a expressão das raízes é diferente de espécie para espécie. Uma das coisas que difere uma árvore lunar das outras é a intensidade com que esse órgão raiz se manifesta.

B – Atuação dos planetas sobre o hábito de crescimento

Os planetas representam os diferentes órgãos das plantas, mas eles também se manifestam através de gestos, ou seja, no hábito de crescimento das plantas.

Lua: a Lua está relacionada com o elemento aquoso e com a generosidade, estando visivelmente presente nas suculentas.

Sol: o Sol está relacionado com o crescimento vertical, sem bifurcações. Nota-se o Sol nas plantas reto-erguidas e emergentes.

Marte: Marte é a representação do combativo e persistente, do pioneiro que abre caminhos. Hábito de crescimento comum nas arbustivas pioneiras, mas também do bambu, que começa lento e prossegue até formar uma touceira.

Mercúrio: é marcado pelo movimento, pelo elemento aéreo. Ele está presente nas plantas trepadeiras, nas Lianas.

Vênus: Vênus é a representação do feminino, do acolhimento, da delicadeza.

Observado o hábito de crescimento das ervas de folha larga.

Júpiter: Este planeta é magnífico, frondoso, sendo o que melhor representa as árvores propriamente ditas.

Saturno: Representa tudo que é denso, escuro. As Coníferas têm esse elemento fortemente presente. Mas também a mangueira de pé franco.

C – Atuação na expressão de grandes paisagens

Os planetas atuam no nível específico das plantas, em seus órgãos; nos seus hábitos de crescimento, mas também de maneira mais ampla, como se observa nos seguintes biomas brasileiros.

Lua: um planeta poderoso e fluído, como a água. Nenhum ambiente melhor que a Amazônia para mostrar a atuação da Lua.

Sol: um planeta que estimula o crescimento em direção ao Cosmos, em um movimento reto, único e erguido. A Zona dos Cocais (Maranhão/BR), rica em palmeiras, é o grande destaque.

Marte: com Marte o crescimento se dá superando as dificuldades. O Cerrado é esse bioma, que após cada fogo segue se recuperando.

Mercúrio: Mercúrio é dinâmico, movimentado e traz um aspecto de confusão, como observado no Pantanal, onde lagoas e pequenos morros se misturam, sem ordem aparente.

Vênus: é o planeta do feminino. Não há bioma melhor do que a Caatinga, com destaque para a floração exuberante, para se observar a força de Vênus. Venus está presente nas leguminosas, sendo que 50% da Caatinga é composta por espécies desta família.

Júpiter: A Mata Atlântica, um bioma magnificamente arbóreo, é uma grande manifestação de Júpiter. Exuberante e rica em frutos.

Saturno: Um planeta que atua pela densidade e pela sombra. A Mata de Araucária que forma, com suas árvores, um ambiente escuro e denso, materializa a atuação das forças de Saturno.

7 – Espécies Tropicais com assinatura planetária

A escolha de uma espécie de árvore como provedora da força de determinado planeta para fornecimento de MRF, envolve diversos critérios. Chamamos a atenção para os seguintes, que devem ser considerados com maior ou menor relevância, a depender do projeto:

- a) Ter expressão planetária inequívoca e de fácil reconhecimento.
- b) Ser planta exótica, sem restrição de manejo e aproveitamento econômico.
- c) Ter grande capacidade de rebrota, após cada poda.
- d) Estar bem adaptada à região, sendo específica da propriedade.
- e) Ser fácil de reproduzir seja por semente ou por estaca.
- f) Ser melífera e oferecer abrigo para avifauna, morcegos e aracnídeos.
- g) Possuir madeira suficientemente densa e ainda assim ser fácil de cortar.

A seguir as espécies mais comuns, que já foram utilizadas em projetos ART na região Sudeste, com destaque para a Mata Atlântica:

GRUPOS	Árvores	Plantas Especiais	Arbustos
PLANETAS	Clássicas	Grande porte	Pequeno porte
<i>Lua</i>	Amoreira	Bananeira	Cheflera
<i>Vênus</i>	Sinamomo	Ipezinho de jardim	Ipezinho Jardim
<i>Mercúrio</i>	Angico	Acácia mimosa	Malvabisco
<i>Sol</i>	Pupunha	Araucárias	Espada São Jorge e Margaridão
<i>Marte</i>	Jaqueira	Touceiras de Bambu	Urucum
<i>Júpiter</i>	Abacateiro	Jambolão	Hibisco
<i>Saturno</i>	Eucalipto	Coníferas	Astrapeia

8 – O Sistema de adubação ART: MRF de árvores planetárias combinados com os adubos verdes

8.1 – Faixas florestais

ART recomenda o plantio de faixas florestais com as árvores planetárias adubadoras dentro da lavoura. A seguir indicações práticas que, apesar de poderem ser adaptadas, são um ótimo ponto de partida. Os cálculos foram feitos considerando a recomendação de 4 kg/MRF por m² e ano e um distanciamento entre as faixas florestais suficiente para proporcionar conforto fisiológico para os cultivos anuais comerciais.

8.1.1 - As faixas florestais em números:

As árvores adubadeiras precisam fornecer volume suficiente de MRF para toda a lavoura, sendo indicado de 220 a 573 pés/ha, plantadas em faixas duplas (2m entre faixas).

8.1.2. - Cálculo para faixas duplas de árvores adubadeiras:

2,0 m espaçamento entrelinhas; + 1 m para cada lado = 4,0 m de faixa florestal.
Distância entre faixas = 16m; sendo a abertura do vão entre as faixas = 12m;

Isso resulta em 6, 25 faixas de 100m/ha; o que equivale a 625 m linear de faixas/ha;

Considerando 2,30m de distância entre árvores nas linhas x 2 linhas = 573 árvores/ha

Assim, dos 10.000 m² (1 ha), 2.500 m² serão de faixas florestais e 7.500 m² de área de cultivo comercial anual. Considerar que entre os 2 m entre as linhas de faixas florestais podem ser plantados outros cultivos como abóbora e feijão e até frutíferas como mamão, citros e jabuticaba, com o objetivo de trazer maior retorno econômico para as faixas.

As árvores estarão prontas para fornecimento de MRF a partir do 3º ano, a depender da espécie e condições específicas da propriedade. Abaixo um cálculo feito para o abacateiro, a partir de uma experiência feita em Cabreúva, ao pé da Serra do Japi.

Condições do experimento: Stand de 543 árvores/ha, em faixas duplas. Os cortes são feitos em 50% das árvores (273) a cada ano. Assim cada árvore é podada de 2 em 2 anos. Enquanto 50% das árvores fornecem MRF, os outros 50% atuam como quebra-vento, proporcionando conforto fisiológico para as culturas.

Abacateiro	Volume da Copa (m ³)	MRF produzida (Kg)	Área coberta (m ²)	Dosagem (ton/ha)
1 pé	15	117	27,3	43
273 pés (1/2 stand)	4.000	32.000	7.500	43

8.2. - Os adubos-verdes

Os 43 ton/ha de MRF ao ano são suficientes para sustentar cultivos comerciais, quando combinado com adubação verde, de preferência adensada e de verão. Há relatos positivos de adubações feitas apenas com MRF em condições de clima temperado e em diferentes doses. A experiência ART é de que os dois juntos são complementares e sinérgicos. A MRF é um adubo de longa duração e mais rico em C, enquanto o adubo verde é mais rico em N e atua em médio prazo. Além disso, quando a adubação verde contém leguminosas, ela traz forças planetárias mais Venusianas do que a MRF, sendo um complemento nesse sentido e favorecendo a reprodução e consequentemente frutificação.

ART é uma metodologia em experimentação e o uso da MRF e adubo verde combinados em diferentes épocas de aplicações está sendo testado. A princípio a indicação é que a aplicação da MRF seja feita no início da estação seca, em março ou abril acompanhando os plantios comerciais até novembro, enquanto a adubação verde é instalada com o início das chuvas. A adubação-verde deve ficar no campo por 60 a 75 dias. Esse período de aparente repouso do solo é importante para sua regeneração. Ele permanece coberto e protegido na época de maior calor e umidade, proporcionando que a vida do solo atue e se prepare para o próximo ciclo de cultivo comercial.

Nesse período a MRF passa por um processo de compostagem laminar enquanto o adubo verde age em profundidade, fazendo a ciclagem de nutrientes. A partir

de fevereiro o adubo verde é roçado e é realizado o plantio na palha das culturas comerciais.

9 – Colocações da adubaço ART para a diminuição das mudanças climáticas

ART sequestra Carbono pelo plantio de árvores e pelo manejo regenerativo do solo. Ao ser cortado e colocado sob o solo, o carbono contido nos ramos, em forma de lignina, participa de diversos processos de vida e fica ali retido em forma de húmus. Para ilustrar melhor como ART colabora com a diminuição dos efeitos das mudanças climáticas, citamos algumas de suas características:

- a) No tronco das 573 árvores adubadora/ha ocorre o estoque de carbono;
- b) No solo ocorre a elevação do teor de húmus, podendo chegar a 4%;
- c) O não uso de caminhão para trazer adubos externos da propriedade evita uma fonte de emissão de carbono comum na agricultura;
- d) A não criação de gado para produção de esterco leva à não emissão de GEE, presente na agricultura orgânica tradicional;
- e) O uso mínimo de revolvimento do solo resulta em poucas horas-máquina utilizadas no preparo do solo;

Além disso, surge a questão: seria o manejo ART capaz de absorver mais carbono do que emite? Para responder essa pergunta, estamos pesquisando a pegada de carbono do Sítio Sabores. Junte-se a nós se sentir o chamado, procuramos por parceiros e suporte.

Coautoria:

Cristiano Pettersen
Manfred von Osterroht
Richard Charity

Revisão:

Cristiane Guerreiro