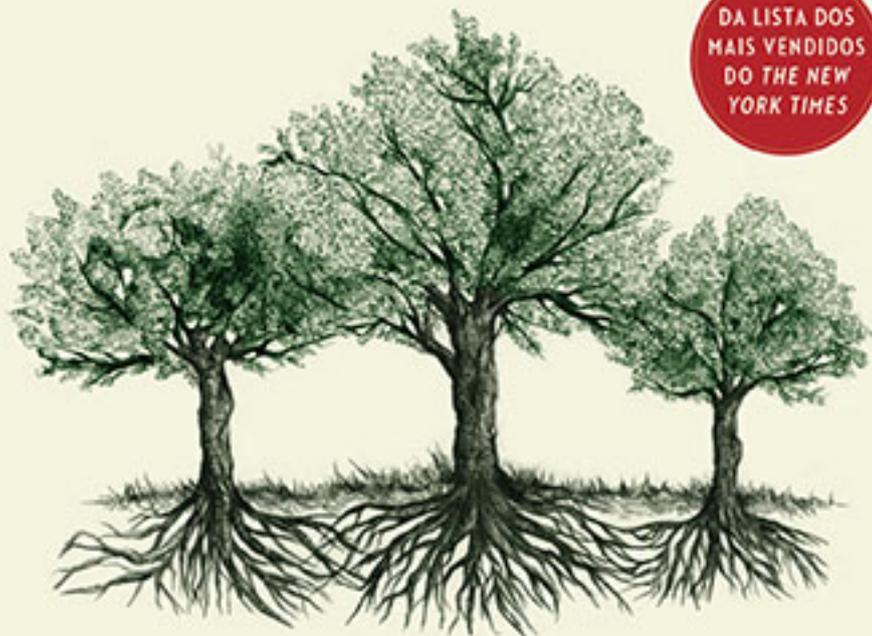


PETER WOHLLEBEN

A vida secreta das ÁRVORES

1 MILHÃO DE LIVROS VENDIDOS

DA LISTA DOS
MAIS VENDIDOS
DO THE NEW
YORK TIMES



O que elas sentem
e como se comunicam

As descobertas de um mundo oculto

A vida secreta das ÁRVORES

“Nesta empolgante investigação, Wohlleben transforma definitivamente nossa visão sobre as árvores.” – *LIBRARY JOURNAL*

“Um livro que fará você enxergar as florestas como lugares mágicos.” – *TIM FLANNERY*, professor, paleontólogo, ambientalista e ativista ganhador do prêmio Australiano do Ano por seu empenho na preservação da natureza

“Com descrições vivas e encantadoras, Peter Wohlleben nos explica fenômenos desconhecidos que acontecem nas florestas ao nosso redor.” – *DR. RICHARD KARBAN*, professor da Universidade da Califórnia e autor de livros sobre ecologia

“Depois de ler *A vida secreta das árvores* você nunca mais olhará para uma árvore da mesma maneira. Peter Wohlleben nos revela características e comportamentos incríveis destes seres gigantesco. Leia o livro, saia de casa e abrace uma árvore para demonstrar sua admiração e gratidão.”

– *DAVID SUZUKI*, ambientalista autor de livros sobre ecologia

“Este livro fascinante vai intrigar leitores que adoram uma caminhada pela floresta.” – *PUBLISHERS WEEKLY*

“Uma crônica que quebrará paradigmas e fará o leitor perceber como faz parte da antiga mas sempre nova teia do ser.”

– *CHARLES FOSTER*, autor de *Being a Beast: Adventures Across the Species Divide*

“Um poderoso lembrete de que devemos desacelerar e nos sintonizar com a linguagem da natureza.”

– *RACHEL SUSSMAN*, autora de *The Oldest Living Things in the World*

Sumário

Prólogo	7
1. Amizades	9
2. A linguagem das árvores	13
3. Serviço social	19
4. Reprodução	23
5. A loteria das árvores	29
6. Devagar e sempre	35
7. Etiqueta da floresta	41
8. Escola das árvores	45
9. União	51
10. O mistério do transporte de água	57
11. Sinais da idade	61
12. O carvalho: um bobo?	67
13. Especialistas	71
14. É árvore mesmo?	77
15. No reino da escuridão	81
16. Aspirador de CO ₂	87
17. Ar-condicionado de madeira	93
18. Bomba-d'água	97
19. Meu ou seu?	105
20. Lar, doce lar	115
21. Nave-mãe da biodiversidade	121
22. Hibernação	125
23. Noção de tempo	133

24. Personalidade	137
25. Doenças	141
26. E fez-se a luz	147
27. Crianças de rua	153
28. Esgotamento	161
29. Para o norte!	167
30. Resistência	175
31. Tempestade	179
32. Imigrantes	187
33. Ar saudável	195
34. O verde da floresta	201
35. Liberdade	207
36. Mais do que uma commodity	213
Agradecimentos	217
Notas	219

Prólogo

Quando comecei a carreira como engenheiro florestal, eu sabia tanto sobre a vida secreta das árvores quanto um açougueiro sabe sobre os sentimentos dos animais. A silvicultura moderna é uma ciência que estuda os métodos naturais e artificiais de regeneração dos povoamentos florestais, mas na prática busca a produção de madeira, ou seja, derruba árvores para aproveitar os troncos e, em seguida, plantar novas mudas no lugar. Ao ler qualquer periódico especializado, logo se tem a impressão de que o bem-estar da floresta só interessa na medida em que é necessário para sua administração operacional otimizada. Aos poucos essa rotina distorce sua visão das árvores. Todos os dias eu avaliava centenas de abetos, faias, carvalhos e pinheiros para saber se podiam ir para a serraria e descobrir seu valor de mercado, e isso só serviu para estreitar minha percepção do assunto.

Há cerca de 20 anos, comecei a oferecer treinamento de sobrevivência e excursões na floresta. Mais tarde, também passei a cuidar das áreas de reserva e a administrar funerais naturais – prática em que as cinzas do corpo humano são enterradas em urnas biodegradáveis ao pé das árvores. Conversando com muitos visitantes, mudei minha forma de enxergar a floresta. As árvores tortas, retorcidas, que antes eu considerava de menor valor, deixavam os visitantes fascinados. Aprendi com eles a não prestar atenção só nos troncos e em sua qualidade, mas também em

raízes anormais, padrões de crescimento diferentes e camadas de musgo na casca das árvores.

Meu amor pela natureza se manifestou desde que eu tinha apenas 6 anos, mas com essa mudança de perspectiva voltou a ganhar força. De repente, descobri inúmeras belezas que eu mal conseguia explicar a mim mesmo. Na mesma época, a Universidade Técnica da Renânia do Norte-Vestfália em Aachen começou a realizar pesquisas na nossa reserva que responderam a muitas perguntas e suscitaram tantas outras. Minha vida como engenheiro florestal se tornou mais e mais empolgante, e cada dia na floresta passou a ser uma viagem de descobertas.

Tudo isso me fez começar a pensar em maneiras inovadoras de realizar a gestão florestal. Quando você sabe que as árvores sentem dor, têm memória, vivem com seus familiares, não consegue simplesmente cortá-las e matá-las com máquinas grandes e furiosas. Por isso essas máquinas foram banidas da nossa reserva há duas décadas, e, quando troncos são retirados de lá, os lenhadores entram na floresta a cavalo e se locomovem com cuidado. Uma floresta mais saudável, talvez até mais feliz, é mais produtiva, e isso significa aumento de receita. Esse argumento convenceu meu empregador, o município de Hümmel, e hoje este vilarejo na região montanhosa de Eifel, no oeste da Alemanha, não considera nenhuma outra forma de gestão florestal. Com isso, as árvores respiram aliviadas e revelam mais segredos, sobretudo os grupos que vivem totalmente em paz nas áreas de proteção recém-criadas. Sempre terei o que aprender com elas, e só o que descobri até agora sob esse dossel de folhas já é muito mais do que eu teria sonhado no começo da minha jornada.

Neste livro, quero dividir com você a alegria que as árvores podem proporcionar e ajudar a fazer com que, em seu próximo passeio pela floresta, você descubra pequenas e grandes belezas.

1. Amizades

Há alguns anos, encontrei pedras estranhas cobertas de musgo em uma das antigas matas de faia da nossa reserva. Tinham um formato curioso, levemente curvado, com reentrâncias. Quando levantei um pouco da camada de musgo, descobri que, na verdade, eram cascas de árvore. Ou seja, não eram pedras, mas madeira velha. Em solo úmido a madeira de faia apodrece em poucos anos, por isso fiquei surpreso ao constatar como aqueles pedaços eram duros.

O que me espantou de verdade, porém, foi perceber que era impossível erguê-los. Pareciam presos ao solo. Com cuidado, usei um canivete para raspar um pouco da casca e revelei uma camada verde. Essa cor só aparece quando há clorofila, que existe nas folhas frescas e é armazenada nos troncos das árvores vivas. Os pedaços de madeira não estavam mortos. Logo depois notei que as outras “pedras” formavam um círculo de 1,5m de diâmetro, e uma imagem lógica surgiu na minha cabeça: eram os restos de um tronco de árvore gigantesco e ancestral.

Só havia vestígios de suas bordas externas. Toda a parte interna já havia virado húmus – um claro indício de que o tronco provavelmente foi derrubado há 400 ou 500 anos. Mas como aquelas sobras ficaram tanto tempo vivas? Afinal, suas células precisam receber nutrientes (na forma de açúcar), respirar e crescer pelo menos um pouco. Sem folhas isso é impossível, pois elas não conseguiriam realizar a fotossíntese. Nenhum ser vivo deste pla-

neta aguenta séculos de jejum, e isso também vale para restos de árvores – ao menos para troncos abandonados à própria sorte.

No entanto, estava claro que aquele exemplar provava o contrário. Através das raízes, recebia ajuda das árvores vizinhas. Pode ser apenas uma ligação remota por meio de redes de fungos que recobrem as pontas das raízes e promovem a troca de nutrientes entre os exemplares, mas também há casos em que as raízes em si estão conectadas. Eu não quis realizar escavações no local com receio de danificar o velho tronco, por isso não consegui descobrir qual era o caso, mas uma coisa era certa: as faias vizinhas mantinham o resto de tronco vivo bombeando uma solução de açúcar para o que restava da árvore.

Às vezes, vemos em barrancos como as raízes das árvores são emaranhadas. Nas encostas, a terra é levada pela água da chuva e deixa à mostra a rede subterrânea de raízes. Cientistas em Harz, uma cadeia de montanhas ao norte da Alemanha, descobriram que a maioria dos indivíduos de uma espécie e de uma população é interligada por um sistema entremeado de raízes. É normal que elas troquem nutrientes e ajudem as vizinhas em casos de emergência, e isso nos faz concluir que as florestas são superorganismos – formações semelhantes, por exemplo, a um formigueiro.

Também podemos nos perguntar se as raízes das árvores simplesmente não cresceriam de forma aleatória e se conectariam ao encontrar outras da mesma espécie. Segundo essa hipótese, a partir desse acaso não teriam outra escolha a não ser trocar nutrientes, formar uma suposta comunidade e ter uma relação na qual ocasionalmente forneceria e receberia nutrientes. Nesse caso, a bela imagem de que as árvores se ajudam de maneira ativa seria desfeita pelo princípio do acaso, embora mesmo esses mecanismos fortuitos ofereçam vantagens para o ecossistema da floresta. Mas a natureza não funciona de forma tão simples.¹ De

acordo com Massimo Maffei, as plantas e, portanto, as árvores conhecem muito bem as diferenças entre suas raízes e as de outras espécies e até as de outros exemplares da mesma espécie.

Por que as árvores são seres tão sociais? Por que compartilham seus nutrientes com outras da mesma espécie e, com isso, ajudam suas concorrentes? Os motivos são os mesmos que movem as sociedades humanas: trabalhando juntas elas são mais fortes. Uma única árvore não forma uma floresta, não produz um microclima equilibrado; fica exposta, desprotegida contra o vento e as intempéries. Por outro lado, muitas árvores juntas criam um ecossistema que atenua o excesso de calor e de frio, armazena um grande volume de água e aumenta a umidade atmosférica – ambiente no qual as árvores conseguem viver protegidas e durar bastante tempo.

Para alcançar esse ponto, a comunidade precisa sobreviver a qualquer custo. Se todos os espécimes só cuidassem de si, grande parte morreria cedo demais. As mortes constantes criariam lacunas no dossel verde. Com isso, as tempestades penetrariam a floresta com mais facilidade e poderiam derrubar outras árvores. O calor do verão ressecaria o solo. Todos os espécimes sofreriam.

Assim, cada árvore é valiosa para a comunidade e deve ser mantida viva o máximo de tempo possível. Mesmo os espécimes doentes recebem ajuda e nutrientes até ficarem curados. E uma árvore que no passado auxiliou outra pode no futuro precisar de uma mãozinha. Quando as enormes faias se comportam dessa forma, me fazem lembrar de uma manada de elefantes. A manada também cuida de seus membros, ajuda os indivíduos doentes e fracos e reluta até em deixar os mortos para trás.

Todas as árvores fazem parte dessa comunidade, mas dentro dela existem níveis de distinção. Assim, enquanto a maioria dos tocos de árvores cortadas apodrece e vira húmus, desaparecendo em algumas décadas (para árvores, pouquíssimo tempo), so-

mente alguns espécimes são mantidos vivos através dos séculos, como a “pedra com musgo” com a qual deparei na floresta. E por que elas se diferenciam dessa forma? As árvores se organizam em uma sociedade de classes? Parece que sim, mas a expressão “classe” não é a mais exata. Acima de tudo, a decisão de ajudar as colegas depende muito mais do nível de proximidade ou talvez até de afinidade entre os exemplares envolvidos.

É possível compreender isso olhando para a copa das árvores. Uma árvore normal estende seus galhos até alcançar a altura da ponta dos galhos de uma vizinha do mesmo tamanho. Não vai além disso porque o espaço (e o local de melhor incidência de luz) já está ocupado. Depois, fortalece os galhos que expandiu, e a impressão é de que existe uma verdadeira briga lá em cima. No entanto, desde o início um par de árvores amigas de verdade cuida para que nenhum galho grosso demais se estenda na direção da outra. Elas não desejam tirar nada uma da outra, por isso só engrossam os galhos e os esticam na direção das “não amigas”. Esses pares de árvores mantêm uma ligação tão íntima pelas raízes que às vezes até morrem juntos.

Geralmente, esse tipo de amizade que proporciona alimentação até a restos de árvores só existe em florestas naturais. Talvez todas as espécies façam isso, pois, além das faias, já encontrei tocos de carvalhos, pinheiros, abetos e douglásias mantidos vivos por outros espécimes próximos. Já as florestas plantadas (como é o caso da maioria das florestas de coníferas da Europa Central) se comportam de maneira mais individualista, como veremos no Capítulo 27.

Como são plantadas, suas raízes são danificadas de forma permanente e parecem nunca se encontrar para formar as redes. Em geral, as árvores plantadas se comportam como indivíduos solitários, por isso enfrentam muitas dificuldades e na maioria dos casos nem envelhecem – dependendo da espécie, seus troncos são considerados maduros para serem derrubados aos 100 anos.

2. A linguagem das árvores

Segundo o dicionário, fala é a “faculdade que tem o homem de expressar verbalmente suas ideias, emoções e experiências”. Visto dessa forma, apenas os humanos podem falar, pois esse conceito se limita à nossa espécie. No entanto, não seria interessante descobrir que as árvores também podem se expressar? Claro que elas não produzem sons, por isso não há nada que possam escutar. Os galhos rangem e estalam ao entrar em atrito uns com os outros, e as folhas farfalham, mas esses sons são causados pelo vento, não dependem de ações delas. Acontece que as árvores marcam sua presença de outra forma: por meio dos odores que exalam.

Isso não é novidade para nós, seres humanos; afinal, usamos desodorantes e perfumes. E, mesmo que não usássemos, nosso odor transmite informações ao consciente e ao inconsciente de outras pessoas. Algumas parecem simplesmente não ter cheiro algum, enquanto outras usam o odor para atrair. Segundo a ciência, os feromônios do suor são fundamentais até para decidirmos quem será nosso parceiro, ou seja, com quem queremos ter filhos. Dessa forma, temos uma linguagem aromática secreta, que as árvores demonstraram também ter.

Há cerca de 40 anos cientistas notaram algo interessante na savana da África. As girafas comem a folhagem da *Acacia tortilis*, uma espécie de acácia que não gosta nem um pouco disso. Para se livrar dos herbívoros, poucos minutos depois de as gira-

fas aparecerem as acácias bombeiam toxinas para as folhas. As girafas sabem disso e partem para as árvores próximas. Mas não tão próximas: primeiro elas pulam vários exemplares e só voltam a comer depois de uns 100 metros. O motivo é surpreendente: as acácias atacadas exalam um gás de alerta (no caso, etileno) que sinaliza às outras ao redor que surgiu um perigo. Com isso, todos os indivíduos alertados se preparam de antemão e também liberam toxinas. As girafas conhecem a tática e por isso avançam savana adentro até encontrarem árvores desavisadas. Ou então trabalham contra o vento, já que é ele que carrega a mensagem aromática, buscando acácias que ainda não detectaram sua presença.

Isso também acontece em outras florestas. Sejam faias, abetos ou carvalhos, as árvores percebem os ataques sofridos. Dessa forma, quando uma lagarta morde com vontade, o tecido da folha danificada se altera e ela envia sinais elétricos, da mesma forma que acontece com o corpo humano. No entanto, esse impulso não se espalha em milissegundos, como no nosso caso, mas a apenas 1 centímetro por minuto. Por isso demora até uma hora para que a substância defensiva chegue às folhas e acabe com a refeição da praga.² As árvores não são rápidas, e mesmo em perigo essa parece ser sua velocidade máxima.

Apesar do ritmo lento, as partes individuais do corpo de uma árvore não funcionam isoladamente. Por exemplo, se as raízes estiverem em dificuldade, a informação se espalhará pela árvore, que liberará uma substância especial pelas folhas. Essa capacidade de produzir diferentes substâncias é outra característica das árvores que as ajuda a identificar quem está atacando.

A saliva de cada espécie de inseto é única e pode ser tão bem classificada que as árvores são capazes de emitir substâncias que atraem predadores específicos desses insetos, que atacarão a praga e em consequência ajudarão as árvores. Os olmos e pinheiros,

por exemplo, apelam a pequenas vespas que depositam seus ovos no corpo das lagartas que comem folhas.³ A larva da vespa se desenvolve no interior da praga, que é devorada pouco a pouco, de dentro para fora. Assim as árvores se livram de pragas inconvenientes e podem continuar crescendo livremente. A capacidade de identificar a saliva das pragas comprova outra habilidade das árvores: elas também devem ter uma espécie de paladar.

No entanto, as substâncias odoríferas têm uma desvantagem: elas se dispersam rapidamente com o vento – em geral só são detectadas a, no máximo, 100 metros da árvore que a emitiu. De qualquer forma, como a propagação de sinais dentro da árvore ocorre com muita lentidão, pelo ar a árvore cobre áreas muito mais extensas e alerta partes distantes do próprio corpo com velocidade bem maior.

Muitas vezes as árvores não precisam pedir ajuda específica para se defender dos insetos. O mundo animal registra as mensagens químicas básicas das árvores, sabe qual espécie de árvore está sendo atacada e quais espécies predadoras devem se mobilizar. As que se alimentam do organismo que está atacando a árvore se sentem atraídas.

A árvore também sabe se defender por conta própria. Por exemplo, para matar insetos devoradores ou pelo menos para se tornar desagradável ao paladar do agressor, o carvalho libera, na casca e nas folhas, tanino, uma substância amarga e venenosa. O salgueiro produz salicina, um precursor da aspirina que tem o mesmo efeito que o tanino, mas não em nós, seres humanos: na verdade, o chá de sua casca alivia dores de cabeça e diminui a febre. A árvore precisa de tempo para ativar essa defesa, por isso a cooperação no alerta inicial é fundamental.

As árvores não confiam apenas no ar, pois o cheiro do perigo não alcançaria todas as vizinhas. Para contornar essa limitação,

elas enviam mensagens também pelas raízes, que as conectam e não dependem do clima para funcionar bem. Recentemente uma pesquisa chegou à surpreendente conclusão de que os alertas são espalhados não apenas por meios químicos, mas também eletricamente, a 1 centímetro por segundo. Em comparação com o nosso corpo, é uma velocidade baixa, mas no reino animal existem espécies com velocidade de condução elétrica semelhante à das árvores, como as águas-vivas e as minhocas.⁴ Quando a notícia se espalha, todos os carvalhos bombeiam tanino.

As raízes de uma árvore são muito longas, têm mais que o dobro da extensão da copa. Elas se entrelaçam e aderem às raízes das árvores vizinhas. No entanto, esse contato não acontece em todos os casos, pois na floresta também há árvores solitárias, que não querem se relacionar com as outras. Felizmente, porém, elas não conseguem bloquear os sinais de alarme. Na maioria dos casos as árvores se valem dos fungos para fazer a transmissão rápida das mensagens. Eles funcionam como os cabos de fibra óptica da internet. Os filamentos finos penetram a terra e se entremeiam pelas raízes em uma densidade inimaginável, a ponto de uma colher de chá de terra da floresta conter muitos quilômetros desses “condutores”.⁵

Ao longo dos séculos, um único fungo pode se estender por muitos quilômetros quadrados e criar uma rede capaz de ligar florestas inteiras. Ele transmite sinais de uma árvore para outra e as ajuda a trocar notícias sobre insetos, secas e outros perigos. Aliás, a ciência já fala da existência de uma “*wood wide web*” que permeia as florestas. As pesquisas sobre quais e quantas informações são trocadas ainda estão no início. O que já se sabe é que os fungos seguem uma estratégia, calcada na intermediação e no equilíbrio, que às vezes põe em contato diferentes espécies de árvores, mesmo que sejam concorrentes.

Quando as árvores ficam enfraquecidas, talvez não percam apenas a capacidade de defesa, mas também a de se comunicar. Só isso explica por que os insetos escolhem atacar especificamente os espécimes debilitados. É possível que, ao captar os alertas químicos das árvores, eles mordam as folhas ou a casca para testar os indivíduos que não se comunicaram. Esse “silêncio” pode ser causado por uma doença grave, mas também pode se dever à perda da rede de fungos, que deixa a árvore incomunicável. Sem acesso à rede, ela não recebe o sinal de perigo iminente e acaba devorada por lagartas e besouros. Com isso, os espécimes solitários também ficam à mercê dos ataques. Eles podem até parecer saudáveis, mas de fato não fazem ideia do que está acontecendo a seu redor.

Na floresta, os arbustos e gramados também fazem esse tipo de troca (na verdade, possivelmente todas as espécies de plantas). No entanto, nas plantações a vegetação fica em silêncio. As plantas cultivadas não são capazes de se comunicar umas com as outras, seja por cima ou por baixo da terra. São quase surdas-mudas, por isso se tornam presas fáceis para insetos.⁶ Esse é um dos motivos pelos quais a agricultura moderna usa tanto inseticida. Para estimular a comunicação entre as plantas, os agricultores deveriam aprender mais sobre as florestas e introduzir um pouco da vida selvagem em seus cultivos.

No entanto, a comunicação entre árvores e insetos não gira somente em torno de questões de defesa e doença. Percebemos e até sentimos os muitos sinais de contato positivo entre seres tão diferentes. Falo das agradáveis mensagens enviadas pelas flores. Elas não disseminam o aroma ao acaso ou para nos agradar. Ao enviar essa mensagem, as árvores frutíferas, os salgueiros e as castanheiras estão fazendo um convite às abelhas. Quando atendem ao chamado, os insetos recebem um néctar doce, rico em açúcar, como recompensa pela polinização.

Assim como um outdoor, a forma e a cor das flores também funcionam como um sinal. As árvores se comunicam por meios olfativos, visuais e elétricos (para isso se valem de uma espécie de célula nervosa nas pontas das raízes). E quanto aos sons? Como eu disse, as árvores são silenciosas, porém estudos mais recentes reconsideraram essa afirmação. Monica Gagliano, da Universidade da Austrália Ocidental, auscultou o solo junto com colegas de Bristol e Florença.⁷ Como não seria nada prático ter árvores em laboratórios, foi mais fácil pesquisar brotos de cereais. E o fato é que os dispositivos de medição logo registraram um leve estalo das raízes a uma frequência de 220 hertz.

Esse fato por si só não significa muita coisa, afinal a madeira morta estala quando queimada. Mas o ruído captado no laboratório também foi ouvido pelas raízes não envolvidas no experimento. Quando eram expostas aos estalos a 220 hertz, as extremidades de suas raízes apontavam para a direção de onde a frequência era emitida. Isso significa que estavam registrando a frequência e, portanto, faz sentido dizer que os brotos “ouviram”.

A possibilidade de haver troca de informações entre plantas por meio de ondas sonoras certamente desperta muita curiosidade. Talvez esta seja a chave para podermos compreender as árvores, descobrir se estão bem e de que precisam. Infelizmente ainda não alcançamos esse ponto, pois a pesquisa na área está apenas começando. Mas, quando ouvir estalos no seu próximo passeio pela floresta, lembre-se de que talvez não seja apenas o vento...

3. Serviço social

Os donos de jardins sempre me perguntam se árvores muito próximas podem acabar roubando luz e água umas das outras. Nas florestas comerciais os troncos devem engrossar e amadurecer o mais rápido possível, e para isso precisam de muito espaço e uma copa grande, redonda e uniforme. Além desse cuidado, de cinco em cinco anos suas supostas concorrentes são derrubadas. Como elas são enviadas para a serraria aos 100 anos, não chegam a envelhecer, por isso mal podemos notar os efeitos negativos dessas ações na saúde da árvore. Quais efeitos negativos? Não parece lógico que uma árvore cresça melhor quando não há concorrência e ela tem à disposição muito sol para a copa e água para as raízes?

De fato, para espécimes de espécies diferentes, essa lógica faz sentido, pois elas competem entre si pelos recursos. No entanto, no caso de árvores da mesma espécie, a situação muda. Já comentei que as faias podem fazer amizade e até alimentar umas as outras. A floresta não tem interesse em perder seus membros mais fracos, pois com isso surgiriam lacunas entre as copas. Com isso, a alta incidência de luz solar e o excesso de umidade do ar perturbariam o microclima sensível.

Por outro lado, com o isolamento, em tese a árvore poderia se desenvolver com liberdade e levar a vida individualmente. Poderia, pois na prática as faias pelo menos parecem valorizar o compartilhamento de recursos. Vanessa Bursche, da Universida-

de Técnica da Renânia do Norte-Vestfália em Aachen, fez uma descoberta fantástica com relação à fotossíntese em florestas de faias intocadas: as árvores se sincronizam de tal forma que todas têm o mesmo rendimento, o que é curioso, pois cada faia ocupa um lugar único. O solo pode ser pedregoso ou muito solto, armazenar muita ou pouca água, ser rico em nutrientes ou extremamente árido – e essas condições podem variar bastante em questão de metros. Dessa forma, cada árvore tem condições de crescimento diferentes e cresce em seu ritmo, de modo que pode produzir mais ou menos açúcar e madeira.

Tais fatores tornam a pesquisa ainda mais surpreendente: constatou-se que as árvores igualam os pontos fracos e fortes entre si. Não importa se têm o tronco grosso ou fino: todos os espécimes produzem a mesma quantidade de açúcar por folha. Esse nivelamento acontece nas raízes. No subterrâneo ocorre uma troca ativa, segundo a qual quem tem muito cede e quem tem pouco recebe ajuda. E é nesse momento que entram em cena os fungos, que, com sua rede extensa, funcionam como uma gigantesca redistribuidora de energia. Lembra um trabalho de assistência social tentando evitar que o abismo para os indivíduos desfavorecidos da sociedade cresça ainda mais.

Voltando à pergunta dos jardineiros, a proximidade não é um problema para o crescimento das faias, pelo contrário: elas gostam da situação e com frequência seus troncos ficam a menos de 1 metro de distância. Como resultado, as copas permanecem pequenas e grudadas. Muitos engenheiros florestais dizem que essa proximidade não é saudável, por isso algumas árvores são derrubadas para separar as demais. No entanto, pesquisadores da Universidade de Lubeque descobriram que a mata de faias cujos membros ficam próximos é mais produtiva. Há um crescimento nitidamente maior de biomassa, sobretudo de madeira,

o que comprova a saúde do grupo. Elas otimizam a divisão de nutrientes e água e, assim, cada indivíduo pode se desenvolver da melhor forma possível.

Quando o homem resolve “ajudar” alguns espécimes livrando-os da suposta concorrência da mesma espécie, acaba deixando as árvores restantes solitárias. Elas mandam mensagens às árvores vizinhas em vão, pois restam apenas os tocos de seus troncos. Com isso, cada uma passa a cuidar apenas de si, e surgem grandes diferenças de produtividade entre os membros. Muitos indivíduos realizam tanta fotossíntese que transbordam açúcar. Assim, crescem melhor e ficam saudáveis, mas não vivem mais tempo, pois a qualidade da árvore depende da mata que a rodeia.

Na floresta também existem muitos perdedores, membros mais fracos que foram auxiliados pelos mais fortes mas mesmo assim ficaram para trás. Não importa se o motivo é a localização, a falta de nutrientes, a disposição genética ou outro problema qualquer: eles serão presas mais fáceis de insetos e fungos.

Do ponto de vista evolutivo, faz sentido que apenas os membros mais fortes da comunidade sobrevivam. Mas o bem-estar do grupo depende da comunidade, e, quando os membros supostamente fracos desaparecem, os outros também saem perdendo. A floresta fica mais exposta e o sol quente e as tempestades de vento alcançam o solo, interferindo na umidade e na temperatura ideal. Mesmo as árvores fortes adoecem muitas vezes no decorrer da vida. Quando isso acontece, passam a precisar do auxílio das vizinhas mais fracas. Caso as árvores menores já tenham morrido, bastará um inofensivo ataque de insetos para selar o destino de árvores gigantescas.

Certa vez, contribuí para um caso extraordinário de ajuda. No começo da carreira, eu realizava anelamento em faias mais

jovens (técnica que consiste em retirar da árvore uma faixa de casca de 1 metro de largura para provocar sua morte). No fim das contas, é um método de redução do número de árvores no qual o tronco não é serrado, mas a árvore é abandonada ressecada e permanece morta na floresta. Apesar disso, elas abrem espaço para as vivas, porque suas copas se desfolham e deixam passar mais luz para as vizinhas.

Trata-se de um método brutal, pois elas demoram anos para morrer e foi por essa razão que parei de usá-lo. Vi como as faias lutavam e, sobretudo, que algumas sobreviviam apesar de tudo. Normalmente isso não é possível, pois sem casca (mesmo que seja apenas uma faixa dela) a árvore não consegue transportar açúcar das folhas para as raízes. Ela morre de fome, o bombeamento para e, como não chega mais água da madeira do tronco à copa, ela resseca. No entanto, mesmo assim, muitos espécimes continuaram crescendo com variados níveis de sucesso.

Hoje sei que isso só foi possível com a ajuda de suas vizinhas intactas. Usando a rede subterrânea, elas assumiram o fornecimento interrompido das raízes e possibilitaram a sobrevivência de suas companheiras. Muitas conseguiram até recuperar a casca cortada, fazendo crescer uma nova. Confesso que quando vejo o que fiz na época eu sinto vergonha. De qualquer forma, descobri como a comunidade das árvores pode ser forte. O antigo ditado que diz que “A corrente tem a força de seu elo mais fraco” poderia muito bem ter sido criado pelas árvores. E, como elas sabem disso por intuição, ajudam umas às outras de maneira incondicional.

INFORMAÇÕES SOBRE A SEXTANTE

Para saber mais sobre os títulos e autores
da EDITORA SEXTANTE,
visite o site www.sextante.com.br
e curta as nossas redes sociais.

Além de informações sobre os próximos lançamentos,
você terá acesso a conteúdos exclusivos
e poderá participar de promoções e sorteios.



www.sextante.com.br



facebook.com/esextante



twitter.com/sextante



instagram.com/editorasextante



skoob.com.br/sextante

Se quiser receber informações por e-mail,
basta se cadastrar diretamente no nosso site
ou enviar uma mensagem para
atendimento@sextante.com.br

Editora Sextante
Rua Voluntários da Pátria, 45 / 1.404 – Botafogo
Rio de Janeiro – RJ – 22270-000 – Brasil
Telefone: (21) 2538-4100 – Fax: (21) 2286-9244
E-mail: atendimento@sextante.com.br