

# Fitossanidade em árvores urbanas

Celso Garcia Auer  
Embrapa Florestas



# INTRODUÇÃO – ARBORIZAÇÃO AURBANA

- Benefícios para os seres humanos: lazer, descanso visual, embelezamento estético.
- Alimento e abrigo para animais: aves, roedores, macacos, insetos...
- Suporte para outras plantas: líquens, orquídeas, musgos, samambaias...
- Ocorrência de organismos parasitários: patógenos, insetos, plantas parasitas, animais...
- Ocorrência de problemas abióticos
- Ações antrópicas indesejáveis





# Problemas bióticos

- Doenças em várias partes da árvore: raízes, tronco, folhas, frutos
- Plantas parasitas
- Insetos, ácaros e animais
- Alelopatia

Efeitos:

- Atraso e redução do desenvolvimento
- Declínio e morte da planta



# Podridão de raízes

- Patógenos que atacam o sistema radicular
- Reflexos na parte aérea da árvore: clorose, declínio da copa, secamento de folhas e morte
- Pode ocorrer predisposição por condição inadequadas do solo: aeração, compactação e aquecimento excessivo
- Patógenos: fungos dos gêneros *Armillaria*, *Ganoderma*, *Rosellinia*
- A podridão de raízes aumenta o risco de queda de árvores







# Doenças do tronco

- Patógenos que atacam a casca e o tronco
- Murcha vascular: colonização do sistema vascular – *Ceratocystis fimbriata*
- Cancros: lesões necróticas na casca – *Botryosphaeria, Cytospora*
- Podridão do tronco: podridão do alburno e cerne – ataque ao material celulósico da madeira – fungos apodrecedores
- Injúrias como podas erradas, vandalismo e acidentes de trânsito criam condição para podridão de ramos e no tronco















# Doenças foliares

- Patógenos que atacam as folhas e até as brotações e ramos jovens
- Oídio: colonização de folhas com micélio e esporulação – *Oidium*
- Manchas foliares: lesões necróticas em folhas e desfolha – *Apiosphaeria*, *Calonectria*, *Cercospora*, *Mycosphaerella*,
- Ferrugem: Lesões em folhas jovens e brotações – *Melampsora*, *Prospodium*
- Queima de acículas: Lesões em acículas e seu secamento – *Cercospora*, *Dothistroma*













# Plantas parasitas

- Plantas que parasitam outras utilizando como suporte e fonte de alimento
- Causam parada no crescimento, morte de ramos e da copa e em casos mais graves a morte da árvore hospedeira
- Raízes penetram na casca da árvore, sugando a seiva
- Normalmente, disseminada por pássaros
- Tipos de plantas parasitas: erva-de-passarinho, cipó-chumbinho, cuscuta...



Fonte: <https://ogimg.infoglobo.com.br/> (2017)



# Animais, insetos e ácaros

- Animais que causam injúrias no tronco, ramos e folhas (roedores); casos de urina nas raízes
- Remoção de tecidos acima do coleto da muda ou árvore por cupins
- Perfurações no tronco e lenho de galhos e de troncos por brocas
- Desfolhamento por formigas, lagartas e besouros
- Raspagem da lâmina foliar
- Surgimento de galhas
- Enfezamento ou superbrotamento de folhas e ramos em função de danos físicos ou injeção de toxinas
- Fumagina decorrente de ataque de cochonilhas











# Alelopatia

- Interferência de uma espécie de árvore no crescimento de outras, através da liberação de substâncias fitotóxicas no ambiente
- Mecanismo serve de proteção à árvore produtora contra a competição por solo e luz
- O processo alelopático ocorre durante a presença da planta produtora, porém, com a sua retirada, as substâncias vão sendo exauridas do solo, permitindo o plantio e o crescimento de outras árvores no mesmo local

# Problemas abióticos

- Condições ambientais adversas para árvores
- Fatores ambientais muito diferentes aos do local de origem das plantas (florestas e campo)
- Adversidade leva ao estresse da planta
- Estresse: associação de insetos e patógenos secundários



# Temperatura

- Temperaturas extremas atuam nos tecidos levando à morte dos mesmos; em casos graves provocam a morte da árvore
- Insolação e geadas
- Espécies arbóreas com adaptação inadequada aos sítios de plantio





# Umidade

## Excesso de umidade e água

- O alagamento do solo acarreta deficiência de oxigênio para as raízes e reações de oxi-redução que tornam elementos como o ferro, e outros, indisponíveis absorção
- Ambiente extremamente úmido provoca um tipo de anomalia foliar expressa pela formação de edemas, teratomas ou calos foliares, cujo ressecamento fornece um aspecto coriáceo.

## Déficit hídrico ou seca

- murcha temporária ou permanente da copa, a morte de raízes jovens, o flossuramento da casca, a seca de ponteiros, o secamento da copa e até morte de árvores











# Solo

- A cobertura de concreto e asfalto dificulta a atividade microbiana do solo, bem como o arejamento do sistema radicular das árvores plantadas
- Declínio expresso visualmente pelo amarelecimento da folhagem, crescimento retardado, secamento de galhos e ponteiros e morte
- Obras urbanas e aterros podem soterrar o sistema radicular e matar as raízes
- A implantação de redes de água e esgoto podem causar, também, danos às raízes. quando da perfuração do solo, corte de raízes e posterior compactação.
- As deficiências e excessos de elementos minerais acarretam uma série de distúrbios fisiológicos para a árvore
- Normalmente, tais anomalias provocam o crescimento inadequado e podem causar a morte dos indivíduos mais atacados
- A deficiência pode estar ligada a falta de água que torna indisponíveis alguns íons às plantas





# Luminosidade

- Plantas adaptadas a pleno sol colocadas em locais sombreados apresentam folhas amareladas, hastes flácidas, entre-nós alongados, declínio da copa, seca de ponteiros e podem até morrer
- No outro extremo, plantas de pouca luminosidade plantadas a pleno sol mostram amarelecimento de folhas, sofrem déficit hídrico, secamento de folhas e galhos e posterior morte
- Bruscas mudanças de luminosidade e umidade causa aquecimento excessivo ou escaldadura da casca jovem do tronco e ramos, provocando cancos superficiais



# Poluição – Produtos químicos

- A adubação efetuada com fertilizantes químicos de modo excessivo e/ou inadequado acarreta dano ou morte de raízes
- A aplicação inadequada de defensivos agrícolas, como biocidas e antibióticos, além de reguladores de crescimento, causam também problemas
- A interferência destes produtos na fisiologia da árvore pode ser expressa por necroses ou manchas foliares, clorose e encarquilhamento do limbo foliar, superbrotamento e redução no crescimento e morte
- A expressão dos sintomas será em função do estágio de desenvolvimento da árvore, tipo de princípio ativo, sua concentração, dosagem, hora e forma de aplicação.

# Eventos climáticos

- Ventos fuertes
- Queda de granizo
- Descargas eléctricas





Fonte: <http://www.gazetadopovo.com.br> (2017)





Fonte: <http://g1.globo.com/pr/parana/> (2017)





Fonte: <http://www.fisica-potierj.pro.br/images> (2017)

# Controle

- O diagnóstico completo de problemas patológicos deve estar baseado no conhecimento da árvore em questão
- Situações normais como queda de folhas e ramos, fissuras na casca, seca de ramos e ponteiros podem ser confundidos com sintomas de pragas e doenças
- Alterações na fenologia podem ser decorrentes de anomalias climáticas sazonais



# Controle

- Seleção e escolha de espécies arbóreas apropriadas ao local (sítio) de plantio;
- Elaboração de monitoramento de efeitos, ocorrência e distribuição de pragas e doenças, o qual permitirá tratamentos e decisões adequadas
- Fatos como espécies inadequadas ao local, uso excessivo de uma espécie suscetível, qualidade inferior de mudas, falta de tutoramento e podas erradas poderão ser corrigidos e modificados
- Eliminação de agentes estressantes à árvore torna-se importante para evitar o surgimento de patógenos secundários e o ataque de insetos
- Podas de manutenção devem ser efetuadas de modo a auxiliar os mecanismos naturais de cicatrização da árvore, evitando porta de entrada para insetos broqueadores e fungos apodrecedores de madeira
- Cirurgia para retirada de tecidos mortos e preenchimento com espuma plástica e pintura da região afetada
- As medidas de controle serão aplicadas quando os danos justificarem sua necessidade. O uso de produtos químicos deverá ter como critérios a real necessidade da aplicação e o perfeito conhecimento do impacto ambiental, urbano e ao homem

Muito obrigado!

[celso.auer@embrapa.br](mailto:celso.auer@embrapa.br)

