



Feijão

Cultivo de Feijão-Caupi

Dados Sistema de Produção

Embrapa Meio-Norte

Sistema de Produção, 2

ISSN 1678-8818 2

Embrapa Amazônia Ocidental

Sistema de Produção, 2

ISSN 1679-8880 2

Embrapa Agrobiologia

Sistema de Produção, 4

ISSN 1806-2830 4

Versão Eletrônica

2^a edição | Mar/2017

Sumário

Doenças e métodos de controle



Cultivo de Feijão-Caupi

Doenças e métodos de controle

Candido Athayde Sobrinho
Antônio Apoliano dos Santos
Francisco Marto Pinto Viana

Morte das plantinhas

Sintomas: a plantinha recém-germinada morre antes de sair do solo. A doença é causada por fungos de solo e, dependendo do tipo de fungo, os sintomas podem variar de pequenas lesões em baixo relevo, alongadas e marrons, envolvendo todo o caule da plantinha, até presença de lesões esverdeadas de aspecto aquoso (Figura 1). Nessa situação, quando as condições climáticas apresentam muita umidade e temperaturas amenas, o desenvolvimento das lesões é muito rápido, ocasionando murcha e tombamento das plantas. Assim, observa-se falha na germinação e, consequentemente, redução do número de plantas na área (PONTE, 1996; RIOS, 1988).

Fotos: Candido Athayde Sobrinho.



Figura 1. Morte de plantinhas causada por fungo de solo.

Controle: os métodos de controle se baseiam fundamentalmente no emprego de sementes sadias e certificadas.

Podridão-das-raízes

Sintomas: o sintoma primário tem início na raiz principal que, a princípio, apresenta discreta coloração avermelhada, progredindo em intensidade e extensão. Posteriormente, a coloração avermelhada torna-se marrom, época em que os tecidos se rompem em fendas longitudinais, causando sua podridão (Figura 2). Com isso, observa-se um amarelecimento geral, murcha, seca e morte das plantas (PONTE, 1996).

Fotos: Candido Athayde Sobrinho.



Figura 2. Podridão-das-raízes.

Controle: na ausência de cultivares comprovadamente resistentes, devem ser adotadas a remoção e a queima das plantas doentes, a eliminação dos restos culturais e a rotação de cultura com algodão e/ou gramíneas. A aplicação de calcário na ordem de 1 t/ha tem sido destacada por Santos et al. (1996) como eficiente para o controle da doença.

Podridão-do-colo (Pé da planta)

Sintomas: a doença ocorre, inicialmente, na base das plantas, ao nível do solo, causando lesões de aspecto aquoso que, com a rápida evolução, atingem todo o caule e também os primeiros ramos, com o consequente aparecimento de uma podridão dos tecidos (Figura 3). Em condições favoráveis, aparece na superfície das lesões discreto crescimento branco, correspondendo às estruturas reprodutivas do fungo, agente causal da doença. Nessas condições, as plantas afetadas murcham e morrem rapidamente.

Fotos: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 3. Podridão-do-colo.

Controle: devem-se evitar plantios adensados (muitas plantas) e solos muito úmidos.

Podridão-cinzenta-do-caule

Sintomas: a doença pode manifestar-se em qualquer fase de desenvolvimento das plantas. Os sintomas iniciais aparecem frequentemente no colo (base da planta, limite com o solo), atingindo posteriormente a raiz e as partes superiores do caule e ramos primários (Figura 4). Nelas, são observadas lesões acinzentadas, difusas, de aspecto úmido, que evoluem para podridão dos tecidos. Na superfície dessas lesões, muitas vezes são observadas muitas pontuações negras, as estruturas reprodutivas do fungo. Com a evolução da doença, sobrevém um amarelecimento generalizado, murcha, seca e morte das plantas.

Fotos: Candido Athayde Sobrinho.



Figura 4. Podridão-cinzenta-do-caule.

Controle: os métodos de controle recomendados se baseiam no emprego de sementes sadias, certificadas, plantio pouco adensado e, em áreas irrigadas, manejo adequado da água para evitar encharcamento seguido de seca (PONTE, 1996). Recomenda-se um plano de rotação cultural com o emprego de gramíneas forrageiras.

Murcha-de-fusarium

Sintomas: os sintomas se expressam primeiramente na redução do crescimento (Figura 5), clorose acompanhada de queda prematura de folhas, que evolui para murchas e posterior morte das plantas (RIOS, 1988). Cortando-se o caule no sentido do comprimento, observa-se a presença de discretas "linhas" de cor castanha, o que demonstra o ataque do fungo nas partes internas da planta.

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 5. Murcha-de-fusarium.

Controle: para o controle da doença, deve-se considerar um conjunto de medidas: escolha da área onde a doença não tenha ocorrido; definição adequada da época do plantio para evitar o plantio em condição de encharcamento; rotação de cultura (em um ano, planta-se feijão-caupi; no outro, milho, por exemplo); emprego de sementes certificadas.

Murcha/podridão-de-esclerócio

Sintomas: o sintoma típico dessa doença é o crescimento do fungo, muito semelhante a um pequeno “chumaço” de algodão, de coloração branca, com ou sem pequenas estruturas esféricas (esclerócios). Inicialmente, estes são brancos; posteriormente, amarelados, situando-se na base da planta, no limite do solo (Figura 6). Sob essas estruturas, observa-se intensa destruição dos tecidos, o que resulta em amarelecimento, murcha, seca e morte das plantas.

Foto: Candido Athayde Sobrinho.



Figura 6. Murcha-de-esclerócio.

Controle: o controle é preventivo e consta de: promover aração profunda, durante o preparo do solo, enterrando, abaixo de 15 cm, os restos culturais; evitar acúmulo de matéria orgânica junto à base e caule das plantas; empregar espaçamentos abertos; promover a rotação de cultura, incluindo milho e algodão, plantas consideradas resistentes.

Carvão

Sintomas: a doença ocorre, geralmente, nas folhas mais velhas e é caracterizada pela presença de manchas arredondadas, castanho-escuras, firmes e lisas, alcançando, em média, 4 mm a 8 mm (Figura 7). Essas manchas (lesões) aparecem rodeadas por um grande halo clorótico (círculo de cor amarelo-esverdeada no entorno da mancha cinza). Quando numerosas, elas se juntam, provocando um intenso amarelecimento e queda das folhas, o que resulta em diminuição da produtividade (PONTE, 1996).

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 7. Carvão.

Controle: a principal medida é o uso de cultivares resistentes e/ou tolerantes. As recentes cultivares lançadas pela Embrapa apresentam bom nível de tolerância. A rotação de cultura e o plantio no período mais adequado são medidas que ajudam a controlar a doença.

Mancha-café

Sintomas: a doença ataca todas as partes da planta (folhas ramos, flores e vagem). No entanto, os sintomas mais fáceis de observar encontram-se nas vagens, onde são encontradas manchas de coloração marrom-escura ou café, de tamanho e conformação variados. Na superfície das lesões, frequentemente, despontam as frutificações negras do patógeno (acérvulos), destacando-se setas escuras, perceptíveis ao tato (Figura 8).

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 8. Lesões foliares de mancha-café. No detalhe corpo de frutificação do fungo com setas escuras produzidas sobre as lesões.

Controle: emprego de sementes sadias, produzidas em áreas comprovadamente livres da doença, além do uso de cultivares tolerantes, recomendadas pela Embrapa. Caso a doença ocorra, recomenda-se a destruição dos restos de cultura, para evitar que o fungo fique na área e ataque outros plantios.

Mela

Sintomas: de acordo com Ponte (1996), a doença incide mais frequentemente nas folhas, onde, no início dos sintomas, surgem pequenas lesões (manchas) circulares que crescem e rapidamente se juntam, formando manchas maiores, de aspecto aquoso, prejudicando toda a folhagem (Figura 9). Muitas vezes, o fungo produz uma trama de micélio (teia micélica) que, às vezes, liga umas folhas às outras. Há ocasiões em que ocorre queda prematura de folhas e morte das plantas atacadas.

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 9. Mela.

Controle: medidas isoladas para o controle da doença não têm sido satisfatórias. O correto é o uso de um conjunto de medidas para minimizar a ação do patógeno (RIOS, 1988). Assim, são recomendáveis medidas como o emprego de sementes sadias, evitar cultivos em baixios ou em áreas

sujeitas à elevada umidade e realizar a aração profunda do solo, incorporando os restos da cultura a grandes profundidades.

Ferrugem

Sintomas: a doença é caracterizada pela formação de pústulas (pequenas saliências) nas partes inferior e superior das folhas (Figura 10). No entorno delas, observam-se pequenas manchas amareladas. Muitas vezes, ao "esfregar" com os dedos essas estruturas, tem-se a sensação de estar esfregando pequenos "grãos de areia". Isso representa as estruturas de reprodução (esporos) do fungo causador da doença. Ao final do ciclo, as manchas passam a apresentar cor escura em razão da liberação de outros tipos de esporos, que têm cor marrom ou vermelha.

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.

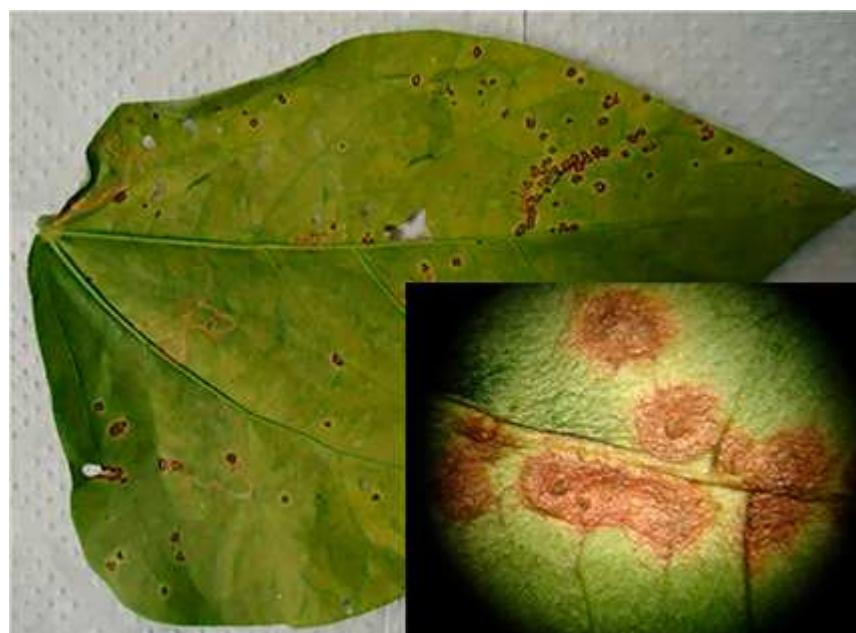


Figura 10. Pústulas de ferrugem em folhas de feijão-caupi.

Controle: como se trata de uma doença de pouca expressão nas condições da região Meio-Norte do Brasil, não há necessidade de medidas de controle.

Oídio ou cinza

Sintomas: a doença pode atingir todas as partes das plantas, menos as raízes. O principal sintoma é o crescimento de uma "massa" branco-acinzentada de aspecto pulverulento (aspecto de pó), formada pelas estruturas do patógeno (Figura 11). Ela ocorre primeiramente nas folhas; depois, se estende aos pecíolos, caules, órgãos florais e vagens, até recobrir toda a superfície da planta atacada.

Fotos: Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara e Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 11. Oídio.

Controle: em condições normais de cultivo, a doença dispensa medidas de controle específicas. Contudo, nas zonas semiáridas, podem ocorrer surtos da doença que, em situações muito especiais, podem comprometer o desempenho da cultura. Nesses casos, podem-se empregar produtos à base de enxofre. Para tanto, faz-se necessária consulta prévia a um engenheiro agrônomo.

Sarna

Sintomas: presença de lesões em qualquer parte da planta: folha, caule e ramos, menos nas raízes. Nas folhas, no início da infecção, observam-se pequenas pontuações (manchas) amarelo-amarronzadas, tornando-se brancas ou marrons. Com a evolução da doença, as pontuações tornam-se necróticas (morte dos tecidos) e em seguida rompem-se, causando pequenas perfurações nas folhas (RIOS, 1988). Nas demais partes da planta, os sintomas aparecem na forma de lesões (manchas) em formato de ovo ou um pouco compridas, profundas, apresentando o centro branco e bordos marrons. Quando o ataque ocorre nas vagens, elas ficam encurvadas (Figura 12), pequenas e, muitas vezes, secas, acarretando grande perda na produção.

Foto: Antônio Apoliano dos Santos.



Figura 12. Sarna.

Controle: o emprego de cultivar resistente é o melhor método. Dessa forma, para o controle da sarna, tem-se a BR 14 – Mulato, com alto padrão de resistência para as condições locais (CARDOSO et al., 1991). Outras medidas complementares de controle podem ser adotadas, entre elas, o emprego de sementes saudáveis, livres do patógeno, e a destruição dos restos culturais (TORRES FILHO; SÁ, 1994).

Mofo-cinzento-das-vagens

Sintomas: a doença e os sintomas ocorrem nas vagens, onde, inicialmente, aparecem pequenas áreas encharcadas (molhadas) que depois escurecem e apodrecem. Quando isso ocorre, observa-se, na superfície das lesões, um crescimento acinzentado (aspecto de algodão), mostrando as estruturas reprodutivas do fungo causador da doença (Figura 13).

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 13. Mofo cinzento em vagem de feijão-caupi.

Controle: como a enfermidade ocorre nas vagens, preferindo tempo úmido, constitui importante medida de controle efetuar o plantio de modo que não coincida a fase de desenvolvimento e maturação das vagens com as condições de muita chuva.

Mosaico-severo-do-caupi

Sintomas: os sintomas apresentados por plantas doentes são, em geral, severos, expressos na forma de intenso encrespamento das folhas, em razão do surgimento de pequenas "bolhas" (Figura 14). Essas bolhas apresentam-se com severo mosqueado (áreas com alternância de coloração verde-clara com outras de coloração verde-escura. Frequentemente, são observados redução do limbo, distorção foliar e, quando as plantas são infectadas no início do ciclo, apresentam-se anãs, com severos prejuízos à produção. Em estudos conduzidos em casa de vegetação, observou-se que, dependendo da idade da planta infectada com o vírus, a produção pode ser reduzida em até 81% (GONÇALVES; LIMA, 1982). As sementes produzidas de plantas atacadas apresentam-se deformadas, "chochas" e manchadas, com acentuada redução do poder germinativo.

Foto: Candido Athayde Sobrinho.

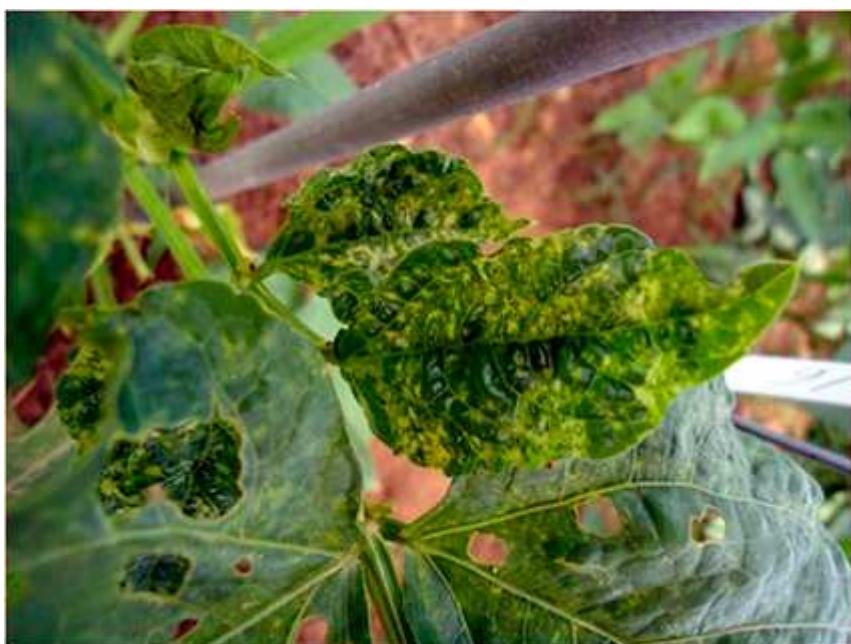


Figura 14. Mosaico-severo.

Controle: considerando-se a ocorrência generalizada, severa e permanente dessa virose em toda a região Nordeste, a melhor forma de controle a ser adotada é o emprego de cultivares comerciais altamente resistentes. Nesse particular, indicam-se as cultivares desenvolvidas pela Embrapa. Tais medidas devem ser embasadas no controle sistemático dos vetores, plantio em época de baixa população dos vetores e eliminação, sempre que possível, das plantas silvestres próximas ao plantio, para evitar que o vírus causador da doença passe para o feijão-caupi.

Mosaico-rugoso

Sintomas: o sintoma mais evidente é o mosaico, isto é, presença marcante, nas folhas, de áreas intensamente verde-escuras, alternadas por áreas de cor verde-clara (Figuras 15 e 16). Associado a isso, observa-se a presença de bolhosidade (semelhante a bolhas) e enrugamento. Com muita frequência, são também observados sintomas do tipo faixa verde das nervuras, que são faixas de verde normal acompanhando algumas ou todas as nervuras do folíolo, com as zonas próximas apresentando um verde amarelado. Apesar da doença, as plantas crescem normalmente (o que a diferencia do mosaico-severo), porém, a produção é muito afetada.

Foto: Candido Athayde Sobrinho.



Figura 15. Mosaico-rugoso.

Foto: Antônio Apoliano dos Santos.



Figura 16. Mosaico-rugoso.

Controle: as medidas de controle devem ser fundamentalmente embasadas no emprego de cultivares resistentes, recomendadas pela Embrapa. Por outro lado, caso o produtor não disponha de nenhuma dessas cultivares, as mesmas medidas recomendadas para o mosaico-severo podem ser adotadas.

Mosqueado-severo

Sintomas: a doença também ocorre nas folhas e é reconhecida por meio de extensas áreas cloróticas (verde amarelado) em alternância com áreas de verde normal. As zonas cloróticas apresentam-se

bem mais extensas (Figura 17). Frequentemente, observa-se distorção (deformação) foliar, sobretudo na ponta da folha. Plantas severamente atacadas apresentam seu tamanho reduzido.

Foto: Antônio Apoliano dos Santos.



Figura 17. Mosqueado-severo.

Controle: o controle também consiste no emprego de variedades resistentes recomendadas pela Embrapa. O controle sistemático dos pulgões vetores durante a fase de desenvolvimento das plantas representa importante medida, quando da impossibilidade do emprego de cultivares comprovadamente resistentes indicadas pela pesquisa.

Mosaico-dourado

Sintomas: a doença, inicialmente, ocorre na forma de pequenas pontuações (pequenos pontinhos) verde-amareladas (Figura 18). Proporcionalmente à sua evolução, tais pontuações crescem, cobrindo toda a folhagem, finalizando por deixá-la com uma coloração amarelo-dourada (Figura 19). Às vezes, tem-se observado redução do tamanho das plantas sem, contudo, apresentar distorção (deformidade) nas folhas.

Foto: Cândido Athayde Sobrinho.



Figura 18. Mosaico-dourado.

Foto: Candido Athayde Sobrinho.



Figura 19. Mosaico-dourado.

Controle: recomenda-se o emprego de cultivares resistentes desenvolvidas e recomendadas pela Embrapa. Como a doença é transmitida pela mosca-branca, recomenda-se o cuidado de controlar esse inseto ou evitar o plantio de feijão-caupi em áreas infestadas pela mosca-branca.

Autores deste tópico:Francisco Marto Pinto Viana,Candido Athayde Sobrinho,Antônio Apoliano dos Santos

Todos os autores

ADAO CABRAL DAS NEVES

adao.neves@embrapa.br

Aderson Soares de Andrade Júnior

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

aderson.andrade@embrapa.br

Antônio Apoliano dos Santos

Engenheiro Agrônomo, M.sc. da Embrapa Agroindústria Tropical

emailcriar@email.com

Candido Athayde Sobrinho

Engenheiro Agrônomo, M.sc. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

candido.athayde@embrapa.br

CARLOS CESAR PEREIRA NOGUEIRA

cesar.nogueira@embrapa.br

Edson Alves Bastos

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

edson.bastos@embrapa.br

Francisco de Brito Melo

Engenheiro Agrônomo, M.sc. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

francisco.brito@embrapa.br

Francisco Marto Pinto Viana

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical

marto.viana@embrapa.br

Francisco Rodrigues Freire Filho

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

francisco.freire-filho@embrapa.br

GUSTAVO RIBEIRO XAVIER

gustavo.xavier@embrapa.br

INOCENCIO JUNIOR DE OLIVEIRA

inocencio.oliveira@embrapa.br

Jerri Edson Zilli

Licenciado Em Ciências Agrícolas, dsc. em agronomia/ciência do solo, pesquisador da Embrapa Roraima

jerri.zilli@embrapa.br

Jociclé da Silva Carneiro

Engenheiro Agrônomo, M.sc. da Embrapa Meio-Norte

cadastraremail@cadastrar.com

JOSE ANGELO NOGUEIRA DE M JUNIOR

jose-angelo.junior@embrapa.br

JOSE ROBERTO ANTONIOL FONTES

jose.roberto@embrapa.br

KAESSEL JACKSON DAMASCENO E SILVA

kaesel.damasceno@embrapa.br

Lindete Míria Vieira Martins

Engenheira Agrônoma , Doutorado Em Agronomia e Ciências do Solo (ufrrj) , Microbiologia do Solo

lmvmartins@uneb.br

Maurisrael de Moura Rocha

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

maurisrael.rocha@embrapa.br

Milton Jose Cardoso

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

milton.cardoso@embrapa.br

NORMA GOUVEA RUMJANEK

norma.rumjanek@embrapa.br

PAULO FERNANDO DE MELO JORGE VIEIRA

paulofernando.vieira@embrapa.br

Paulo Henrique Soares da Silva

Engenheiro Agrônomo, Dr. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

paulo.soares-silva@embrapa.br

ROSA MARIA CARDOSO M DE ALCANTARA

rosa.m.mota@embrapa.br

Valdenir Queiroz Ribeiro

Engenheiro Agrônomo, M.sc. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

valdenir.queiroz@embrapa.br

Expediente

Embrapa Meio-Norte

Comitê de publicações

Jefferson Francisco Alves Legat
Presidente

Jeudys Araújo de Oliveira
Secretário executivo

Ligia Maria Rolim Bandeira
Flavio Favaro Blanco
Luciana Pereira dos S Fernandes
Orlane da Silva Maia
Humberto Umbelino de Sousa
Pedro Rodrigues de Araujo Neto
Carolina Rodrigues de Araujo
Danielle Maria Machado Ribeiro Azevedo
Karina Neoob de Carvalho Castro
Francisco das Chagas Monteiro
Francisco de Brito Melo
Maria Teresa do Rêgo Lopes
José Almeida Pereira
Membros

Corpo editorial

Edson Alves Bastos
Editor(es) técnico(s)

Ligia Maria Rolim Bandeira
Revisor(es) de texto

Orlane da Silva Maia
Normalização bibliográfica

Jorimá Marques Ferreira
Editoração eletrônica

Embrapa Informação Tecnológica

Fernando do Amaral Pereira
Coordenação editorial

Corpo técnico

Claudia Brandão Mattos
José Ilton Soares Barbosa
Supervisão editorial

Karla Ignês Corvino Silva
Projeto gráfico

Embrapa Informática Agropecuária

José Gilberto Jardine
Coordenação técnica

Corpo técnico

Adriana Delfino dos Santos
Publicação eletrônica

Carla Geovana do N. Macário
Suporte computacional

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Todos os direitos reservados, conforme [Lei nº 9.610](#)

Embrapa Informação Tecnológica
Fone: (61) 3448-4162 / 3448-4155 Fax: (61) 3272-4168