

1. INTRODUÇÃO*

A dúvida é a origem da sabedoria
René Descartes

Em 1992, em São Paulo, canaviais da cultivar² de cana-de-açúcar SP71-6163 chamaram a atenção porque as plantas amareleciam e apresentavam mau desenvolvimento, especialmente em socas. As primeiras observações relatavam que o amarelecimento geralmente iniciava-se em manchas localizadas nos bordos dos talhões e com o passar do tempo se “disseminava” para todo o canavial. Os sintomas do “Amarelinho”, nome pelo qual logo passou a ser conhecida tal anomalia, puderam ser observados nas mais diversas regiões do estado a partir de meados daquele ano, naquela cultivar, pois que ele já ocupava 22% da área e seguia em franca expansão. Os canaviais amarelados, em contraste com a coloração verde de outras cultivares, se sobressaíam aos olhos de todos, tornando-se motivo de muita preocupação. Como era de se esperar, a primeira ideia de todos os profissionais da área, como produtores, agrônomos e fitopatologistas (especialistas em doenças de plantas), foi a de que estavam diante de uma nova doença, arrasadora.

Em 1993, quando em junho, novamente os canaviais daquela variedade iniciaram a amarelar, a preocupação foi geral, levando a Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros – STAB a promover uma reunião para discutir o assunto, a qual ocorreu no auditório do Departamento de Tecnologia Industrial da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ. Convidado para dar minha opinião, pois que sempre atuara como fitopatologista de cana-de-açúcar, advoguei que não se estava diante de uma doença, e sim de um mal genético conhecido como “Declínio de outono” e que, na forma aguda, era chamado de “Colapso de outono”, conforme descrito em 1964 por C. G. Hughes no livro *Sugarcane diseases of the world* (volume 2). É de se imaginar que tal ponderação não suscitou credibilidade nos presentes que

* Nesta introdução retirei todas as citações para que a leitura pudesse ser mais fluida. Elas estão citadas ao longo do texto.

2 O termo cultivar é usado em substituição a variedade apenas por um preciosismo técnico.

lotavam o auditório, o que é compreensível (e previsível), porque, sempre, em casos assim, o que todos imaginam é que se está diante de uma nova doença. Pois bem. Colhidos os canaviais, a brotação veio normal; porém, ao chegar o próximo outono, o amarelecimento recrudesceu. Nesse ínterim, havia chegado ao conhecimento um relato do Havaí de uma anomalia denominada “síndrome da folha amarela” (Yellow leaf syndrome – YLS) que se transmitia por propagação vegetativa e com a suspeita de que se tratava de uma doença causada por vírus. Dada a semelhança dos sintomas relatados no Havaí com estes sendo observados na SP71-6163, encontrar um vírus tornou-se o foco dos pesquisadores, por mais que eu insistisse que não se tratava de doença junto aos que pesquisavam o problema.

Em fevereiro de 1994, no XVII Congresso Paulista de Fitopatologia, fizemos uma comunicação com a descrição dos sintomas, e outra relatando os estudos que desenvolvíamos em relação ao sistema radicular da SP71-6163, que sempre eram depauperados nas plantas com problema, e que também os solos apresentavam fatores restritivos ao crescimento das raízes e da planta. Naquele mesmo ano, no Congresso Brasileiro de Fitopatologia, um colega relatou a ocorrência de partículas virais em floema de plantas afetadas. Internacionalmente, em abril de 1994, pesquisadores da Copersucar, a criadora da referida variedade, comunicaram em um *workshop* na Austrália a ocorrência da síndrome da folha amarela (YLS) no Brasil, ocasião em que a mesma pesquisadora que havia relatado a ocorrência do YLS no Havaí reiterou o fato. De nossa parte também enviamos uma nota sobre a anomalia, na qual expressávamos a ideia de que deveria ser um problema fisiológico induzido por muitos fatores e que os sintomas se assemelhavam ao do *Autumn collapse* na sua fase inicial. Todavia ela não foi apresentada em virtude da impossibilidade de nosso comparecimento, mas a nota foi publicada em dezembro na revista *Sugar Journal*. Também naquele mesmo ano foi relatada a ocorrência da síndrome nos EUA. É possível imaginar que, a partir de então, a ideia de uma doença virótica se fortaleceu. Mas vamos seguir a história. Nos anos seguintes, a anomalia foi relatada em muitos outros países – Austrália, Venezuela, África do Sul, Maurício, Zimbábue, Cuba –, e continuaram surgindo muitos outros relatos.

É preciso esclarecer, entretanto, que eu conhecia os sintomas desde a década de 1970 e os relacionava com duas anomalias ocorridas na década de 1960 na África Oriental e na Austrália, descritas como *Yellow wilt* (“Murcha amarela”) e *Autumn collapse* (“Colapso de outono”), respectivamente (vide Apêndice 1). Porém nenhum outro pesquisador tinha atinado que a síndrome da folha amarela, e que também passou a ser chamada de “Amarelinho” no Brasil, fosse correspondente àquelas anomalias, talvez por duas razões: 1)

o termo *Autumn collapse* não levava ninguém a supor que os sintomas da forma inicial da anomalia levavam à exata correspondência aos sintomas observados no caso do “Amarelinho”; 2) os relatos do *Yellow wilt* foram feitos na revista *Sugarcane Pathologists Newsletter* (SPN), não indexada e, portanto, que rotineiramente não era consultada para fins de projetos de pesquisa ou de teses, e talvez também porque o termo *wilt* (murcha) não remetia à anomalia “Amarelinho”.

Em dois comunicados internacionais, aquele de 1994 e outro de 1995, fiz menção muito rápida que os sintomas correspondiam à anomalia *Autumn decline*, ou seja, a forma inicial do *Autumn collapse*; porém, como tal denominação não constava em nenhum compêndio sobre doenças da cana-de-açúcar, ou sequer em artigos, e naquelas duas ocasiões não dei nenhuma explicação, só mencionei o termo, suponho que ninguém entendeu, numa análise retrospectiva. Porém, ao final de 1995, através de carta (enviada via fax) ao Dr. R. A. Bailey, então *chairman* do Comitê de Doenças da Cana-de-açúcar da Sociedade Internacional dos Tecnologistas da Cana-de-açúcar (ISSCT), fiz referência explícita ao artigo do livro que relatava o *Autumn collapse* e também, pela primeira vez, ao artigo sobre o *Yellow wilt* no SPN. Na semana seguinte, também por fax, inquiri o Dr. C. Ricaud, que descreveu o *Yellow wilt*, para que fizesse algum comentário sobre a questão, também registrando a semelhança dos sintomas do YLS com aqueles dois casos. No Apêndice 1 está detalhada essa história.

Em 1997, pesquisadores brasileiros registram definitivamente em nível internacional a associação de um *luteovirus* com a doença da folha amarela da cana-de-açúcar em razão da detecção de partículas virais em tecidos do floema de plantas afetadas. No mesmo ano é comunicada em um *workshop* internacional a transmissão do *luteovirus* através de pulgões, o que deixou em regozijo os patologistas e virologistas (tal impressão é exclusivamente minha). A essa altura do tempo, toda a comunidade internacional já admitia que o “Amarelinho”, ou YLS, se tratava mesmo de uma doença causada por um vírus, embora uma simples associação não seja prova de que esteja diante de um agente causal. Não obstante toda essa corrente da etiologia viral, apresentamos no XXIII Congresso Internacional da ISSCT, em 1999, a síntese de toda nossa pesquisa e nosso arrazoado de que antes de ser uma doença, a síndrome era uma resposta fisiológica da planta a um complexo de fatores estressantes.

Todo o embate ao longo de sete anos ocorrido no Brasil, em razão de um soldado em descompasso insistir em contrapor-se a toda uma tropa, culminava com a apresentação daquele trabalho em nível internacional, ou seja, o embate agora seria no exterior (vide Apêndice 2). O nosso artigo foi veladamente ignorado, a meu ver, porque nunca recebi nenhum comentário,

nenhuma crítica, nem favorável, nem contrária. Como em 1999 a SP71-6163 tinha sido todo substituído, o assunto arrefeceu no Brasil, e desde então não voltei a tocar mais no assunto, pelo menos publicamente (prossigui por pouco tempo com algumas pesquisas, como mencionarei adiante), e então não houve o embate internacional. Até aquela data, tinha intenção de publicar no nosso meio uma revisão discutindo toda essa questão, com análise detalhada de todos os pontos controversos, mas pelo atropelo do trabalho o texto ficou inacabado (porém guardado). Até aquele momento, pelo menos em minha mente o assunto estava resolvido, ou seja, que o “Amarelinho” não seria de etiologia viral; na mente dos demais também estava resolvido, porém no sentido contrário. Em suma, *não estava resolvido*, ou todos estavam com a razão, exceto eu.

O trabalho definitivo referente àquela última comunicação de 1997 que afirmava ter tido sucesso na transmissão do vírus através de pulgão acabou sendo publicado em 2000, quando eu praticamente não estava mais dedicado ao assunto, e portanto não o analisei, como também não analisei nenhum outro trabalho posterior. Assim, quando decidi que retomaria o artigo inacabado (no Apêndice 3 relato a razão dessa retomada), em verdade estava indo rumo ao desconhecido, não tinha a mínima ideia do caminho que tinham tomado as pesquisas. Aquele artigo de 2000 teria mesmo colocado um ponto final no debate, provando definitivamente que o “Amarelinho” seria de etiologia viral? Que a síndrome não era mais síndrome, e sim uma doença? Ou, pelo contrário, que algum “herói” tivesse seguido minha ideia (sinceramente não esperava) e reunido mais provas para rebater os virologistas? Quando da decisão de retomar o artigo eu não hesitei em nenhum momento para pensar que nos mais de vinte anos de continuidade da pesquisa internacional houvesse sido definitivamente provado que um vírus seria de fato o agente causal. Uma imprevidência! E qual não foi a minha surpresa, estando afastado por tantos anos, ao constatar que foi o tema mais pesquisado nos últimos trinta anos em patologia da cana-de-açúcar! É, eu não sabia o trabalho que teria pela frente para dissecar este assunto. E pior, não sabia absolutamente o que encontraria pela frente. Uma garimpagem sem nenhuma prospecção anterior era uma temeridade.

Porém, à medida que avançava na revisão, via que grande parte do que havia escrito naquele texto guardado era aproveitável, e que mais e mais a minha convicção estava correta. Quanto tempo de pesquisadores gasto, quanto recurso de pesquisa despendido, quanta participação em congressos daqueles pesquisadores sem que se chegasse a uma solução. “Como?”, retrucarão imediatamente os virologistas: provamos que é um vírus. “Um fitoplasma também é agente causal”, dirão outros. Contrariando estas

afirmativas, a análise dos trabalhos feita nesta revisão deixou evidente que aquelas supostas provas não se sustentam. Como se notará ao longo desta discussão, todo esse esforço de pesquisa foi com visão cartesiana considerando a síndrome da folha amarela como doença, com um agente causal de fácil identificação, isto é, com os estudos sendo em grande parte em laboratórios, quando seria recomendável estudar pragmaticamente a complexa relação solo-planta-atmosfera, isto é, o ecossistema. É o problema da visão mecanicista, e pior, de não considerar que havia uma hipótese alternativa, ou melhor, hipóteses.

É de se considerar que tendo o tema “esfriado” no Brasil, não é de todo ruim, pois se a preocupação atual é muito grande em termos de aumento de produtividade, a melhoria do manejo agrícola de modo geral, obviamente contando com cultivares bem adaptadas a cada um dos diversos ambientes de cultivo brasileiros, é que deverá dar a resposta desejada e necessária. Melhorando o manejo agrícola também se estará indiretamente precavendo um eventual ressurgimento do mesmo problema, ou de outro similar, e deixando de se despendar tempo e recurso (sempre limitado) desnecessariamente. Porém, se os produtores relegaram o problema a um segundo plano, o mesmo não aconteceu com os pesquisadores, que continuaram despendendo tempo e recursos, como se verá ao longo deste livro.

Após essa descrição cronológica de como progrediu toda a polêmica em torno do “Amarelinho” será discutida a extensa pesquisa que a comunidade mundial de patologistas e biólogos fez nos mais de trinta anos sobre essa questão, ou mais propriamente sobre o vírus. Independentemente do resultado, porque o conhecimento nunca tem fim, pode-se considerar que se está diante de um *case* interessante tanto do ponto de vista histórico como científico, porque permite confrontar a visão cartesiana, mecanicista, com a sistêmica, holística. O que não deixa de ser muito importante, pois que vem a ser um exemplo de contraposição à visão cartesiana que ainda tem predominado na agricultura e também especificamente na fitopatologia, como de resto na ciência de modo geral. Em suma, a intenção foi descortinar, aos que se dispõem a fazer ciência, um campo fértil a ser seguido se absorvida a visão holística, além de um outro objetivo importante, que foi o de não deixar que a história seguisse nesse equívoco científico sem uma reparação.