

# Os pastos de hoje e de amanhã

Desbravadora do melhoramento das braquiárias, Cacilda Borges do Valle aposta agora no atalho da genômica para enfrentar os desafios de quem trabalha com forrageiras.



**B**oa parte da vida dela já foi descrita na **DBO**, em perfil saborosamente construído pelo repórter Fernando Yassu, na edição de junho de 2009. Ali, já no título, se resumia a importância dela para a pecuária brasileira: “Cacilda, a ‘mãe’ das braquiárias”, em referência a seu exaustivo e exitoso trabalho no desenvolvimento de cultivares desse gênero de capim, que ocupa a maior parte das pastagens brasileiras. E que, pela dobradinha com a raça Nelore, ajudou a alçar o País à condição de segundo maior produtor de carne bovina do planeta.

Quatro anos depois, Cacilda Borges do Valle teve o reconhecimento desse trabalho em evento patrocinado pela FAO, Abag e Andef em São Paulo, quando foi agraciada com outros nove especialistas com o troféu “Heróis da Revolução Verde Brasileira”.

Ao longo de sua carreira de mais de 40 anos (66 de idade), ela foi responsável pelo desenvolvimento e liberação para o mercado de algumas das principais cultivares de braquiária, como os capins xaraés, piatã, tupi e paiaguás, e, agora, pela primeira cultivar híbrida de braquiária da Embrapa, a ipyporã, resultante do cruzamento das variedades brizanta e ruzizensis (*veja mais em reportagem à página 48*). Todas sempre buscando aumento de produtividade, seja pela via da resistência à temida cigarrinha seja pelo valor nutricional mais elevado, para dar maior ganho de peso aos animais.

Nascida em São Paulo, capital, formou-se em agronomia pela Esalq, campus da USP em Piracicaba, em 1973, e brinca com o fato de ter tido contato com a Embrapa Gado de Corte só depois que voltou da Universidade de Iowa, nos Estados Unidos, onde obteve (1977) mestrado

em fisiologia de pastagens. Foi lá também que ela se doutorou (1986) em melhoramento de plantas, pela Universidade de Illinois.

Desde então, Cacilda é pesquisadora da área de melhoramento de plantas forrageiras e responsável pelos projetos de desenvolvimento de cultivares de braquiária da unidade da Embrapa em Campo Grande. Também é curadora do banco de germoplasma dessa espécie.

Nesta entrevista, concedida aos jornalistas Maristela Franco e Moacir José, ela fala sobre sua trajetória, desafios da pesquisa e o enorme campo que está aberto para a pesquisa a partir da perspectiva do uso da genômica no melhoramento de plantas.

**Maristela – Como entrou nessa área de melhoramento de plantas?**

**Cacilda** – Fui contratada pela Embrapa como agrônoma, não tinha ainda o mestrado, tinha ido fazer um treinamento nos Estados Unidos na área de fisiologia de plantas, já na área de pastagens para gado de corte. É a parte de comportamento da planta, competição, como ela assimila nutrientes, como faz fotossíntese, resistência ao calor, ao frio. Quando voltei, já estava engatilhada a importação de uma coleção de braquiárias, porque ela é uma planta exótica, nativa da África, e tínhamos uma variabilidade genética muito pequena. Quando chegou essa coleção surgiu a oportunidade de se fazer seleção para aumentar a quantidade de genótipos disponíveis, de cultivares. A coleta aconteceu nos anos de 1984 e 1985, em países do leste da África. Foram coletados quase 800 tipos diferentes de braquiárias de várias espécies, pelos pesquisadores do Ciat – Centro Internacional de Agricultura Tropical. Essa coleção foi multiplicada na África e importada pela Colômbia [onde está a sede do Ciat], que fez um acordo de cooperação com a Embrapa para que ela entrasse no Brasil.

**Moacir – Já tínhamos algumas braquiárias aqui...**

**Cacilda** – Tínhamos a braquiária decumbens, a humidícola e a braquiária brizanta, que foi lançada justamente em 1984 e que depois acabou se disseminando e virando quase monocultivo em várias regiões. Ela é uma variedade [marandu] importada do Zimbábue e entrou no Brasil via Suriname, sem nenhum controle mais rígido. Foi lançada porque a decumbens estava morrendo por causa de ataque de cigarrinhas. A coleção, não. Teve quarentena no Cenargen [*unidade da Embrapa responsável por melhoramento genético*], veio toda em tubos de ensaio. Essa coleta na África foi incentivada pelos pesquisadores brasileiros, que sabiam que não tínhamos variabilidade genética e também não tínhamos condições de fazer melhora-

mento, porque não tínhamos plantas sexuadas. A coleção chegou em 1986, quando eu estava de volta dos EUA e já fui direcionada para fazer o melhoramento com elas. Começamos a “desvendar” o que era esse material.

**Moacir – Explique um pouquinho sobre gênero, espécie, variedade...**

**Cacilda** – O gênero braquiária tem quase 100 espécies, mas as de maior importância, que estamos explorando, são cinco: brizanta, decumbens, ruzizensis, humidícola e dictioneura. Com a coleção, chegaram mais 15. Variedade é quando você pega da natureza e multiplica; cultivar normalmente é um material trabalhado pela pesquisa. Então, de cultivares de brizanta temos disponível o xaraés, o paiaguás, a piatã. De humidícola, temos a tupi. Nossa ideia, com essa coleção, é ter sempre um portfólio de cultivares adaptadas a diferentes condições.

**Maristela – Então, a senhora chegou junto com a coleção. Foi meio que “amor à primeira vista”? (risos..)**

**Cacilda** – Eu tinha uma porção de desafios sem uma informação científica, não tinha onde me basear, por onde começar. Nossa experiência começou com a coleção de panicuns, que chegou primeiro, em 1982. E veio junto um cientista francês [Yves Savidan] que trabalhou essa coleção na África. ‘Se funcionou com os panicuns, deve funcionar com as braquiárias’, pensei. A primeira coisa que fizemos foi contar os cromossomos daqueles 450 materiais que chegaram, vimos o modo de reprodução, quais eram sexuadas, quais eram apomíticas [*não sexuadas, mais difíceis de se conseguir hibridação*]. Foram anos aprendendo metodologia, dados nutricionais, resistência a cigarrinha, como se comporta na seca... Aí, fizemos nossa coleção, separando os materiais de maior valor agrônomico. A partir daí, começamos a tentar cruzar os materiais. Foi na base da tentativa e erro mesmo.

**Moacir – Naquela época, qual era a preocupação principal?**

**Cacilda** – Para funcionar, um programa de melhoramento tem de ter objetivos muito claros. Tem que focar no gargalo da espécie. Como naquela época só tínhamos praticamente duas braquiárias, buscamos a diversificação de pastagens. Sempre consideramos que monocultura de pastagem é um grande risco. Mas diversificação não significa substituição. A ideia não foi substituir o marandu ou a decumbens. O marandu é um senhor capim. Mas o pecuarista deve ter em sua fazenda não só ele, também o paiaguás, o xaraés, um panicum, um paspalum, um capim elefante... Tem que ter alternativas, até porque ele não tem só uma categoria animal ou só um tipo de solo na fazenda. E o Brasil precisava diversificar. Hoje, como já estamos com algumas variedades interessantes no comércio, temos que resolver algumas coisas. Por exemplo, resistência a cigarrinha na decumbens; nos híbridos de humidícola – que sempre tem um valor nutritivo mais baixo, mas é o único adaptado a solos de drenagem deficiente –, temos de melhorar seu valor nutritivo, pois ela é “o patinho feio das braquiárias” para ganho de peso. E para os

interespecíficos (cruzamentos de brizanta, ruzizensis e decumbens), temos que continuar mantendo a qualidade da ruzizensis, com a produtividade e vigor das brizantas e a rusticidade da decumbens. Tudo isso num material produtivo, bom de semente e com resistência à cigarrinha.

**Maristela – Não é um desafio fácil, hein?**

**Cacilda** – Não. Mas já estamos numa linha de produção, com um programa muito dinâmico na Embrapa Gado de Corte e híbridos em vários estágios.

**Moacir – Então, o braquiário ainda tem lugar reservado nas pastagens brasileiras, ainda que perca espaço no futuro?**

**Cacilda** – Ele já perdeu bastante espaço: detinha 60% de vendas no mercado de sementes e hoje deve estar em torno de 30 ou 33%. Mas o marandu ainda é o pai de muitos de nossos cruzamentos. É um material de elite. Fornece pólen para as mães elite, para produzir os novos híbridos.

**Maristela – Quer dizer que você venceu a batalha da monocultura?**

**Cacilda** – Essa já é praticamente uma página virada. Porque muita pastagem degradada está sendo recuperada com agricultura e, aí, você já tem materiais melhores para colocar no lugar da forrageira antiga.

**Moacir – Dentro da diversificação, qual é o melhor lugar para o braquiário?**

**Cacilda** – Ele continua sendo uma planta excepcional em terras de cerrado, mas precisa de uma adubação a cada dois anos; tem de ser substituído onde está ocorrendo a “morte súbita”... Não adianta replantar, porque ele é muito suscetível a um fungo de solo, a rizoctonia, que, nesses casos, já colonizou a área e vai voltar a atacar a planta. Mas isso não é uma verdade só para o braquiário: o Ipyorã, que será lançado em março, também não é tolerante a solos encharcados. Produtividade não é o problema maior. Porque temos muitas opções de diversificação de capins produtivos na época das águas; o gargalo é a época seca. Lançamos o paiaguás, que é excelente para o período seco, mas não é resistente à cigarrinha. Você não pode plantá-lo do lado de uma decumbens ou de uma humidícola... Por isso, estamos trabalhando no desenvolvimento de um aplicativo, que vai permitir ao pecuarista não só saber as características dessas cultivares, mas também poder interagir com ele. Informando, por exemplo, em que região está, altitude, tipo de pH do solo da fazenda, se é arenoso, se tem incidência de cigarrinha e queira saber que tipo de capim proporciona melhor ganho de peso nessas condições. Aí, ele vai na loja para comprar semente e pede o capim específico. Porque hoje é o vendedor que oferece o que está à disposição; às vezes quer desovar algum que está em estoque...

**Maristela – Não é só a questão do clima ou do tipo de solo; é preciso fazer um mix para se ter produção o ano todo, não é?**

**Cacilda** – Sim. E não é só para a produção para consumo verde. O paiaguás, por exemplo, se presta muito bem

“

Há muitas opções de diversificação para a época das águas. O gargalo é a seca.”

para a produção de feno. Como essa planta floresce muito cedo, em dezembro, janeiro, o resto do período de chuva ela fica em estado vegetativo, só com folhas. Quando para de chover, é só ir lá, cortar e “ferrar” o capim. Ou seja, é possível estender o período de uso desse capim.

**Maristela – Falta, então, conhecer melhor o ciclo desses capins para montar esse mix?**

**Cacilda** – Com certeza. Quando o capim floresce, ele perde valor nutritivo, que passa a ser encaminhado para a produção de sementes. A qualidade da pastagem cai. Agora, com um portfólio maior, com cada capim florescendo numa época diferente, o pecuarista, com a diversificação, sempre terá pasto de primeira qualidade para oferecer para os animais mais exigentes da fazenda.

**Maristela – Quantos programas existem para a braquiária?**

**Cacilda** – Trabalhamos com humidícola, decumbens e híbridos interespecíficos, como é o caso do ipyporã. Os dois primeiros são monoespecíficos, ou seja, cruzamentos dentro da mesma variedade. Só nós, no mundo, é que fazemos melhoramento de braquiária decumbens. Já os interespecíficos são cruzamentos entre as variedades brizanta e ruziensesis ou ruziensesis e decumbens. Já temos condições, agora, de fazer cruzamentos de decumbens com brizanta. Cada um desses programas tem o seu nicho de colocação dentro do sistema produtivo.

**Maristela – Cada programa tem um melhorista responsável?**

**Cacilda** – Não. Todos são tocados pelo dr. Sanzio Barrios e por mim. Nos panicuns, é a doutora Eliana Jank e o doutor Mateus Figueiredo. Na Embrapa Cerrados, há pesquisadores fazendo melhoramento de andropogon e de estilósantes. Na Embrapa Gado de Leite, de capim elefante, ruziensesis diplóide [*usada para fazer palhada*] e capim estrela.

**Maristela – Existe algum segmento pedindo cultivares novas que ainda não temos?**

**Cacilda** – Sim. Temos o problema de morte de pastos em solos mal drenados. É uma linha de investigação que ainda está carente de respostas. Acho que temos um genitor de brizanta que parece ser mais resistente a solos encharcados. Mas temos de cruzá-lo com uma matriz elite sexual e avaliar a progênie, para encontrarmos uma nova cultivar.

**Moacir – Há alguma linha de pesquisa para se chegar a um híbrido que substitua o braquiário atacado pela “morte súbita”?**

**Cacilda** – Não temos nenhum material que sobreviva a dois, três meses sem ar nas raízes. Nem a humidícola agüenta. Mas no nosso banco de genes temos indicação de um ou dois materiais que podem participar do programa de melhoramento. Só que, para se chegar a alguma cultivar, são oito, dez anos. Existem outras espécies que podem ser empregadas. O paspalum, por exemplo, que é nativo do Brasil, é uma planta mais adaptada a esse tipo de situação. Então, a solução para esse problema pode vir não da braquiária, mas de outro gênero.

**Maristela – Daqui para a frente só teremos híbridos?**

**Cacilda** – Ainda temos um material que não é híbrido, que fizemos seleção a partir da coleção. É altamente produtivo e de excelente capacidade de suporte; ganha de todos os materiais que estão disponíveis hoje. É quase um panicum. E é resistente à cigarrinha. Só tem problema de ser muito cespitoso [*ereto*], deixando espaços na pastagem. É uma braquiária que cresce até dois metros de altura. Ele já está prontinho; já fizemos todos os ensaios. Falta só o nome e também resolver a questão da produção de sementes, pois ele é muito tardio: floresce em maio-junho, no outono, quando já começa a faltar água e luz; o enchimento da planta é mais lento e, por consequência, a semente fica mais cara. Esse cruzamento foi feito em 1992, mas ficou na “prateleira” um tempão.

**Maristela – Por quê?**

**Cacilda** – Porque faltava gente para trabalhá-lo. Os ensaios de pastejo são bastante complexos e caros. E só dá pra fazer com um ou dois genótipos de cada vez. Se você plantou em novembro-dezembro, só vai tê-lo pronto para pastejo em junho; aí, são mais dois anos de pastejo, que é exigência do Mapa antes de conceder o registro. Sem isso, não pode ser comercializado. O Mapa exige ensaio de valor de cultivo e uso, dois anos de corte, para o bioma que você vai destinar, e dois anos de pastejo no mesmo bioma.

**Moacir – Tudo isso entra naquela conta de 10 anos para se chegar a um lançamento, 20 pessoas envolvidas e custo aproximado de R\$ 3,5 milhões?**

**Cacilda** – Sim. Pelo menos esse valor. Se você colocar o custo de todos os pesquisadores envolvidos, isso acaba virando R\$ 10 milhões... Mas os R\$ 3,5 milhões é o mesmo valor que uma empresa privada despense para desenvolver uma cultivar. Só que com muito mais agilidade do que nós, que temos amarras próprias do funcionalismo público, como questões trabalhistas, de horário, etc...

**Moacir – A senhora já declarou que a tendência é a iniciativa privada ganhar mais espaço no desenvolvimento de pesquisas. Que papel será reservado para a Embrapa?**

**Cacilda** – As empresas privadas, inclusive multinacionais, já estão ocupando espaço, ganhando know-how nessa área, a partir do trabalho da Embrapa. Empresas como Dow, Barengrug, Matsuda, que têm equipe de melhoristas trabalhando. Então, a tendência é que a Embrapa deixe de responder por 80% das novidades do mercado e diminua essa participação com o tempo. Acho saudável essa competição. Agora, a primazia desse conhecimento ainda será da Embrapa por alguns bons anos. Porque trabalhar com forrageiras não é a mesma coisa que trabalhar com milho, soja ou arroz. Requer uma certa adaptação, principalmente no que diz respeito a banco de germoplasma, que nós mantemos e que talvez uma empresa privada não mantenha. Se há problema com uma doença que há tempos não atacava, uma ferrugem, por exemplo, com um banco de germoplasma temos condições de buscar materiais resistentes, que estão guardados, têm parcelas montadas no campo.



“

Teremos um aplicativo para o pecuarista chegar na loja e pedir a semente de capim que a fazenda dele precisa; não o que está à disposição para venda”



**Maristela – Muita gente pensa que foi o Ciat que desenvolveu a tecnologia de obtenção de híbridos de braquiária...**

**Cacilda** – Fomos nós na Embrapa Gado de Corte. Começou aqui, depois fiz uma consultoria de seis meses no Ciat, inclusive treinando dois alunos que estavam fazendo tese de mestrado lá. O mulato I surgiu daí, do trabalho conduzido pelo melhorista John Miles, com quem tive o prazer de trabalhar. Mostrei como fazíamos os cruzamentos e depois ele os adaptou para as condições da Colômbia, que tem duas estações de águas e duas de seca.

**Moacir – Qual a diferença desse híbrido da Embrapa para o “mulato II”, rebatizado para “convert”?**

**Cacilda** – O convert é um excelente híbrido, com uma massa de forragem muito boa. Mas deixa um pouco a desejar na resistência à cigarrinha. Colocamos o ipyporã em confronto com ele num ensaio em Sinop (MT) e, na estação chuvosa de novembro a janeiro, o ataque de cigarrinhas foi muito grande. O convert amarelou, enquanto o ipyporã seguiu firme. Mas o ipyporã tem como ponto fraco justamente a produção de massa, menor do que a do convert e, portanto, com menor capacidade de suporte. Agora, o “mulato” está no nosso programa de melhoramento genético, como progenitor, fornecedor de pólen para os nossos materiais.

**Moacir – A pesquisa chega a um capim melhor, mas se o pecuarista não cuidar do manejo, esse trabalho pode ser comprometido, por exemplo, com o surgimento de invasoras, não?**

**Cacilda** – Não só com relação a invasoras. O potencial genético desses materiais pode ser completamente comprometido, se não forem observadas as indicações de manejo. Manejo é a chave do negócio. Quando lançamos um material, ele passa por ensaios, mas ele realmente só vai se provar depois do terceiro ou quarto ano de uso. Nossas indicações são prévias, como por exemplo, a altura em que a planta deve estar na hora da entrada e da saída dos animais do pasto. Traduzimos a fisiologia vegetal para uma régua de manejo. Como, por exemplo, 70 cm de altura para os panicuns e 50 cm para as braquiárias, na entrada, e 35 cm para os panicuns e 25 cm para as braquiárias, na saída. Se o pecuarista fizer isso, estará aproveitando o potencial genético do pasto, em termos de oferta maior de folhas para os animais. Aí, não vai abrir espaço para invasoras, não vai ter ataque de cigarrinhas. Sabia que dá para controlar cigarrinha só com manejo? É só não deixar formar aquela massa de folhas mortas na base da pastagem...

**Maristela – Embrapa vai fazer exatamente o quê na área de genômica?**

**Cacilda** – Vamos conhecer a herdabilidade de características de interesse, o que facilitará o processo de triagem, hoje feito pela resposta da planta ao estresse. Em vez de levarmos 10.000 híbridos para o campo, levaremos só 2.000; faremos a seleção na bandeja onde estamos germinando o material. Ou seja, você faz uma seleção com base no genótipo, em vez do fenótipo.

**Maristela – Em que estágio vocês estão?**

**Cacilda** – No de identificação de híbridos. Por exemplo, já temos alguns alelos que identificam quem é filho de marandu ou de outra variedade. É uma espécie de identificação de paternidade. O que já ajuda muito. Para sabermos se uma planta é sexuada ou apomítica temos de fazer extração de ovário em laboratório. Quando conseguirmos um marcador molecular que imprime a apomixia, vai ficar muito mais fácil. Já temos alguma expectativa de obter isso na braquiária humidícola. Outra coisa: precisamos urgentemente obter marcadores para resistência à cigarrinha, que, acreditamos, não seja controlada por muitos genes.

**Maristela – Existe a possibilidade de uma braquiária transgênica, por exemplo?**

**Cacilda** – Seria muito bom para a pecuária brasileira termos um gene de resistência à cigarrinha numa braquiária decumbens, por exemplo. A Embrapa estuda essa possibilidade, mas não sabemos qual será o impacto de uma tecnologia dessas junto ao público, seja ele o pecuarista ou o consumidor final. Vimos toda a polêmica que cercou a obtenção da soja transgênica, por exemplo. Ainda não é um assunto livre de polêmica. No caso das braquiárias, a técnica que estamos acreditando ser mais viável é a de “silenciar” ou superestimular a produção de algum gene pela própria planta, em vez de trazer genes de outras plantas. Isso é manipulação genética dentro da própria espécie, não é transgenia. Por exemplo, com isso você pode aumentar o teor de proteína de uma braquiária, de 10% para 12%. Isso é manipulação genética, não é transgenia.

**Moacir – Para finalizar, uma pergunta do Alcides “Scot”, da Scot Consultoria, um de seus admiradores: que conselho daria para os pesquisadores mais jovens que queiram entrar nesse ramo?**

**Cacilda** – Acho que sou uma afortunada por ter cumprido a missão de desbravar essa área da pesquisa, que não foi fácil, mas fico tranqüila porque já tenho um “herdeiro” [Sanzio Barrios], que tem uma mentalidade diferente, no sentido de que não precisa mais “atirar para todos os lados”, como nós tivemos que fazer. Os pesquisadores mais jovens já pegaram o barco andando: já sabem como se cruza, como se avalia. Agora, o conselho que eu dou é que estejam muito bem inteirados com relação ao ferramental biotecnológico. Para quem está saindo da faculdade, eu diria que o melhoramento de forrageiras é uma fronteira, com muita coisa interessante para se trabalhar e muito pouca gente trabalhando nela. O mesmo acontece na área de tecnologia de sementes, ainda bem pouco desenvolvida, o que considero uma falha enorme. Porque precisamos dela principalmente para essa safra de híbridos que virá, pois são materiais mais problemáticos, que a natureza não produziria normalmente e para os quais precisamos de informação. Então, o perfil do melhorista da área de forragicultura será o de um agrônomo biotecnológico; ele vai ter que entender de marcadores moleculares, de estatística. Mas os jovens não devem ter medo desse desafio. ■

“

A Embrapa possui um ou dois materiais que podem participar do programa de melhoramento visando ao problema da morte do braquiário. Mas a solução pode vir de outro gênero que não a braquiária.