

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE SERINGUEIRA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL: DOCUMENTAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS ACESSOS

Maria do Pilar Henriques das Neves ⁽¹⁾, Ronielton Coelho ⁽²⁾, Líllian Alexia Lameira da Rocha⁽²⁾

⁽¹⁾Embrapa Amazônia Oriental-EAO, maria.henriques@embrapa.br, ⁽²⁾Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, ronielton.c@gmail.com, lillian_alexia@hotmail.com

Palavras-chave: *Hevea* spp., recursos genéticos, Amazônia.

INTRODUÇÃO

A Amazônia como área de dispersão das espécies do Gênero *Hevea*, tem a *Hevea brasiliensis* (Willd. Ex. A. Juss) Müell Arg. como a mais conhecida, possivelmente por ser a que mais produz látex, seiva que dá origem a borracha natural. Esta, outrora foi o produto mais importante de exportação da região, que colocou a mesma, nessa época, como a grande e única produtora de borracha do mundo, fato que foi o responsável pelo período histórico conhecido como “Ciclo da Borracha” (DEAN, 1989; AGOSTINI, 2013).

Uma das tentativas para suprir a demanda brasileira e maximizar a produção, em grande parte, poderá ser auxiliada, pela utilização de genótipos superiores resultante do melhoramento genético, que é uma atividade que precisa ser feita reiteradamente, uma vez que a busca por novos genótipos com características desejadas, também sempre precisa ser atualizada. Para que essas necessidades sejam atendidas, é urgente, que alelos envolvidos na expressão de características de interesse estejam disponíveis nos “pools” gênicos das espécies. Portanto, não temos dúvida, em considerar a Amazônia, como uma área importante e que ainda poderá contribuir muito para o desenvolvimento da heveicultura. Neste caso, sua importância resulta acima de tudo, por ser o centro de origem de todas as espécies do Gênero *Hevea*, logo, por conter a grande variabilidade genética, indispensável para os trabalhos de pesquisa, principalmente, os da Área de Recursos Genéticos. Entretanto, a disponibilidade desses alelos depende sobretudo, de uma adequada conservação do germoplasma (BESPALHOK, 2010). No caso das Heveas, devido a vários fatores, mas principalmente, por suas sementes serem recalcitrantes, a conservação do germoplasma, tem sido até hoje, realizada somente na forma “ex situ”, através de plantas mantidas a campo. Trabalho este, considerado ainda de pouca abrangência, fator que colabora para que sejam pouco explorados no melhoramento da cultura, contribuindo assim, para a enorme e irrecuperável perda de genes e arranjos gênicos (erosão genética) dentro desse gênero.

Os acessos dos Bancos de Germoplasma são considerados parte importante da biodiversidade. Os mesmos podem ser utilizados tanto, em um período relativamente curto, no caso de um genótipo promissor, como também serem armazenados para uso futuro em vários outros trabalhos de pesquisa. Portanto, a organização e um melhor conhecimento das coleções formadas por espécies do Gênero *Hevea* é prioritário para o Brasil. Conseqüentemente, as atividades inerentes aos Bancos de Germoplasma (coleta, documentação, conservação, caracterização, avaliação e o intercâmbio), contribuirão para que os acessos possam ser mais utilizados no melhoramento genético desse cultivo tão necessário para a economia nacional.

Assim, este trabalho, teve como objetivo principal, a realização de parte dessas atividades, ou seja, a organização da documentação dos acessos introduzidos até 1999 e dos que foram intercambiados, e a conservação desses acessos no Banco de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental.

MATERIAL E MÉTODOS

As ações de pesquisa previstas e que foram realizadas até 2012, dentro da Atividade: “Conservação, Caracterização, Avaliação e Documentação do Banco de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental”, estavam de acordo com o documento onde a atividade está descrita, sendo que as mesmas iniciaram em janeiro de 2010, com duração de três anos (2010-2012). Assim, das que foram possíveis serem desenvolvidas no período, as mesmas foram organizadas, de maneira que pudessem sempre estar ligadas aos tópicos relacionados ao título da atividade, que neste caso, limitou-se aos acessos de germoplasma de seringueira, que já tinham sido introduzidos nas áreas denominadas:



Jardins Clonais, instalados na Embrapa Amazônia Oriental em Belém-PA, localizados na área física da sede da Empresa. O clima da área de acordo com a classificação de Koppen é do Tipo Climático Af, com a temperatura anual variando entre 21,9°C a 31°C, com precipitação entre 1.000 mm a 4.500 mm por ano, localizada na Latitude de: 1°27'21" S e Longitude: 48°30'16" W, a uma Altitude de 10,8 m, cujo solo pode ser classificado como Latossolo Amarelo Textura Média (SANTOS, 2014). Uma das primeiras ações práticas foi no sentido de recuperar as plantas, aplicando os tratamentos culturais de acordo com o preconizado para a cultura (VIÉGAS, 2003; GONÇALVES, 2008; IAC, 2009). Havia vários acessos com poucas plantas e em alguns casos, com plantas bem debilitadas, com elevado risco de perda de materiais genéticos. Outra ação, tinha o objetivo de renovar os acessos do Banco de Germoplasma. Para isso, se instalou um novo jardim clonal em Belém, em abril/maio de 2011. Para essa ação, até que pudessemos confirmar, a existência de todo material no campo foi consideradas as informações sobre a identificação dos acessos já recuperadas, assim como, as contidas na Lista 1: “Inventário do Banco de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental”, que tinha sido preparada ainda em 2009, quando a proposta foi elaborada. Este campo deveria ser formado por cinco plantas por acesso e conter todos os acessos já introduzidos, sendo que a documentação do mesmo foi organizada, através da Lista 2: “Relação de mudas em viveiro e plantas no jardim clonal implantado em maio de 2011”. O certo é que as ações práticas, iniciaram ainda em 2010, visando principalmente a transferência de todos os acessos dos antigos Jardins Clonais. A produção de mudas foi em viveiro a pleno solo e sol.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram organizados de modo que pudessem sempre estar relacionados as ações previstas dentro da atividade proposta, portanto, estão baseados no documento onde a atividade está descrita. Neste artigo, referem-se somente as etapas de Documentação, de Conservação e de Intercâmbio (2007), dos acessos que foram introduzidos até 1999 e para o intervalo de tempo entre 2010 a 2012, período este muito curto para que as outras atividades, como a caracterização e avaliação pudessem apresentar também resultados.

DOCUMENTAÇÃO DOS ACESSOS: A principal documentação gerada pelo BAG-Seringueira da EAO no referido período é a **Lista 3: “Acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental-2012”**, que foi determinada, após a confirmação da existência das plantas por acesso e por Jardim Clonal, até ao final de 2012, sendo elaborada ainda com o auxílio dos documentos: Lista 1: “Inventário do Banco de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental”, preparada ainda em 29/09/2009, e da Lista 2: “Relação de mudas em viveiro e plantas no jardim clonal implantado em maio de 2011”.

Lista 3: Acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental 2012

Ordem	Identificação dos acessos	Número da linha (L) e de plantas(P) por Jardim Clonal (JC)								Total
		JC- 1		JC- 2		JC- 3A		JC - S.P.		
		L	P	L	P	L	P	L	P	
1	CNSAM 7714	-	-	10	4	1	1	-	-	5
2	CNSAM 7804	28	3	8	1	1	-	-	-	4
3	CNSAM 7905	30	-	13	-	1	4	2	10	14
		(.....)								
95	TP 1	22	-	-	-	-	-	7	11	11

A Lista 3, foi organizada da seguinte maneira: 1ª Coluna: Preenchida com o número de ordem dos acessos, contendo números sequenciais de forma crescente ordenados de um à 95; 2ª Coluna: É



destinada as denominações com que cada acesso foi identificado quando da introdução. Como não foi possível a recuperação da data em que os mesmos chegaram a Unidade, também não houve como listar por ordem de chegada. Assim, optamos por organizar primeiro por ordem alfabética dos códigos, em seguida pela numérica crescente dentro de cada código. Sabemos somente que foram introduzidos até 1999 pelo Professor Eurico Pinheiro e que as mesmas faziam parte da sua Coleção de Trabalho (Lista 3); as oito colunas seguintes (da 3ª – 10ª), foram destinadas ao número da linha e de plantas por acesso e por Jardim Clonal: 1, 2, 3-Bloco A e “Área dos Sacos Plásticos”, respectivamente. Assim, consideramos esta lista como a principal documentação do BAG-Seringueira da EAO até 2012, que foi, elaborada, após a confirmação da existência de cada planta por acesso no campo, até o final desse ano. Partes dessas informações serão incorporadas ao Sistema de Informação de Recursos Genéticos-Alelo, quando do preenchimento dos “Dados de Passaporte” (COSTA, 2010).

DOCUMENTAÇÃO DE INTERCÂMBIO: Foi encontrado apenas um documento relacionado com a atividade de intercâmbio: “EMBRAPA X CVRD-VALE FLORESTAR-DOM ELISEU-PA – MARÇO 2007”, no qual estão listados 15 clones que foram intercambiados.

CONSERVAÇÃO: Sabe-se que a forma de conservação dos acessos, do Gênero Hevea, com as tecnologias conhecidas até hoje, se dá apenas, sob a forma de plantas no campo. Por isso, as áreas dos antigos jardins clonais, precisam de manejo adequado. Assim, as plantas foram adubadas com 100 gramas de adubo da fórmula 10-28-20 divididas em duas aplicações (abril e junho de 2010 e 2011) e com 140 gramas em abril e junho de 2012. O controle de pragas (fungos e insetos) preventivamente, como tinha sido previsto na proposta, não foi realizado, principalmente, porque passamos a adotar um manejo mais ecológico, bem como passou a ser de nosso interesse a avaliação do grau de doença, o qual poderia ter sido mascarado caso tivéssemos aplicado fungicidas e/ou inseticidas preventivamente. Com relação as pragas foram feitas somente o controle das saúvas, através de aplicação em pontos estratégicos da área com iscas. Este novo jardim clonal, foi denominado de “Jardim Clonal 3-Bloco A e Bloco B, sendo que este, o Bloco B, foi eliminado por não ter tido um estabelecimento adequado. O BAG de seringueira foi registrado junto ao CGen.

Assim, até 2012, conservamos 62 acessos no Jardim Clonal 1, sendo que os mesmos variaram de 1 a 28 plantas, atingindo um total de 292 plantas; 19 acessos no Jardim Clonal 2, que variaram de 1 a 17 plantas, completando um total de 79 plantas; 46 acessos no Jardim Clonal 3-Bloco A, sendo que a variação das plantas foi de uma a quatro, perfazendo um total de 97 plantas. Neste Jardim Clonal, o número máximo de plantas destinado por acesso seria de cinco. Entretanto, apenas seis acessos estão sendo conservados com quatro plantas, os demais estão variando entre um a três plantas por acesso, sendo que nenhum, obteve cinco plantas por parcela, como previsto. Há ainda, 57 acessos na denominada “Área dos Sacos Plásticos”, cujo número de plantas variaram de um a 28, perfazendo um total de 690 plantas. É importante, citar que oito acessos estão representados apenas por uma planta com grande risco de serem perdidos. Estes são: CNSRO 7913, CPAAC 6, CPAAC 44, CPAAC 51, PB 294, PC 140, PUA 4, PUA 8. Assim, estão sendo conservados um total de 95 acessos, através de 1156 plantas, variando de uma, a no máximo 68 plantas por acesso (TABELA 3).

INTERCÂMBIO: Como citado acima, foi encontrado apenas um documento relacionado com a atividade de intercâmbio: “EMBRAPA x CVRD-VALE FLORESTAR-DOM ELISEU-PA – MARÇO 2007”, no qual estão listados 15 clones que foram intercambiados. De acordo com este documento, consta que foram enviados 15 Clones para o Projeto Arizona, da VALE-FLORESTAR, da Companhia Vale do Rio Doce, plantados em Ulianópolis-PA, de 21 a 23/03/2007. Os clones doados foram: CNSAM 7905, Fx 3844, IAC 222, 301, 302, IAN 2878, 2880, 2903, 3087, 3156, 6323, PB 28/59, 217, 330 e PR 261.

CONCLUSÕES

A principal documentação do BAG-Seringueira da EAO, é a “**Lista 3: Acessos do Banco Ativo de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental-2012**”, que foi, elaborada, após a confirmação da existência de cada planta por acesso no campo, até ao final de 2012 e com o auxílio dos documentos: “Lista 1: Inventário do Banco de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental” e da “Lista 2: Relação de mudas em viveiro e plantas no jardim clonal implantado em maio de 2011”. A documentação dos acessos será completada quando as informações forem incorporadas ao Sistema de Informação de Recursos Genéticos, o “Sistema Alelo”.



Foi encontrado apenas um documento relacionado com a atividade de intercâmbio: “**EMBRAPA x CVRD-VALE FLORESTAR-DOM ELISEU-PA/MARÇO 2007**”, no qual estão listados 15 clones que foram intercambiados.

Com relação a **CONSERVAÇÃO**, no “Banco de Germoplasma de Seringueira da Embrapa Amazônia Oriental”, foram conservados, até 2012, um total de 95 acessos, através de 1156 plantas, variando de uma, a no máximo 68 plantas por acesso (Tabela 3).

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, S. D. **Ciclo Econômico da Borracha – Seringueira *Hevea Brasiliensis* (Hbk) M. Arg.** São Paulo: Páginas do Inst. Biol., 2013. v. 9, n. 1, p. 6-14.

BESPALHOK F., J.C.; GUERRA, E.P.; OLIVEIRA, R. **Melhoramento de Plantas.** Disponível em: <www.bespa.agrarias.ufpr.br> Acesso em: 22 mar. 2017.

COSTA, I. R. S; HIRAGI, G. O. **Manual de Curadores de Germoplasma - Vegetal: Informatização de Recursos Genéticos.** Brasília, DF (Documento / Embrapa Recursos genéticos e Biotecnologia), 2010. 13 p.

DEAN, W. **A Luta pela Borracha no Brasil;** [tradução Eduardo Brandão]. São Paulo: Nobel, 1989;

GONÇALVES, P. S.; MARQUES J. R. B. **Melhoramento genético da seringueira: Passado, Presente e Futuro.** In: ALVARENGA, A. P.; CARMO, C. A. F. S. Seringueira. Viçosa: EPAMIG-Viçosa, 2008. cap. 11, p. 399-498.

IAC- INSTITUTO AGRONômICO DE CAMPINAS. **Programa Seringueira.** 2004. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/centros/centro_cafe/seringueira/programaseringueirahtm> Acesso em: 22 maio 2017.

SANTOS, H. G. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 4 ed. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

VIÉGAS, I. J. M.; REIS, E. L.; PINHEIRO, E. **Nutrição e Adubação da Seringueira na Amazônia.** In: FRAZÃO, D. A. C. Seringueira na Amazônia: situação atual e perspectivas. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

