SBRG Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos

RG *NEWS*

Conservação de Recursos Genéticos Animais do Instituto Agronômico de Pernambuco

Júlio César Vieira de Oliveira[a], Sebastião Inocêncio Guido[b], Fernando Lucas Torres de Mesquita[c], Júlio César de Araújo Santos[c], Leonardo Fernandes de Alencar[b], Charles Bezerra Cabral[d] Mário Alberto Maia Filho[e] e Antonio Félix da Costa[e] (Curador geral).

a Estação Experimental de Arcoverde (IPA). Br 232 km253, Arcoverde-PE, Brasil, E-mail julio.oliveira@ipa.br
b Estação Experimental de São Bento do Uma (IPA), Rod. PE 193, Km3, São Bento do Una-PE, Brasil, E-mails sebastião.guido@ipa.br, leonardo.alencar@ipa.br
c Estação Experimental de Sertânia (IPA), Fazenda Cachoeira, Sertânia-PE, Brasil, E-mails fernando.mesquita@ipa.br, julio.araujo@ipa.br
d Estação Experimental de Serra Talhada (IPA), Fazenda Saco, Serra Talhada – PE Brasil E-mail francisco.charles@ipa.br
a. e Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA)-Av. Gal. San Martin, 1371 Bongi, CEP 50761-000 Recife PE Brasil E-mails mario.alberto@ipa.br, felix.antonio@ipa.br.

Resumo

Atualmente, o Banco de Germoplasma do Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA) é constituído por bovinos, caprinos e ovinos, os quais são conservados, *in situ*, em diferentes estações experimentais do IPA, no interior do Estado de Pernambuco. Esses são os habitats nos quais os animais vêm sendo submetidos ao processo de conservação e melhoramento genético. Nesses núcleos, são selecionados também os animais doadores de sêmen, de embriões, sendo esse material genético conservado, *ex situ*, pela manutenção de sêmen e embriões criopreservados. O manejo desses rebanhos tem como objetivo principal selecionar os animais que apresentarem superioridade na produção de leite e maior eficiência reprodutiva, principalmente nas regiões semiáridas do Estado.

Palavras-chave: *Germoplasma animal, Melhoramento animal, Semiárido, Produtividade, Eficiência reprodutiva*

Abstract

Conservation of Animal Genetic Resources of the Agronomic Institute of Pernambuco

Currently, the Germplasm Bank of the Agronomic Institute of Pernambuco consists of cattle, goats and sheep, which are conserved, *in situ*, in different experimental stations from IPA, in the interior of the State of Pernambuco. These are the habitats in which animals have been subjected in the process of conservation and genetic improvement. In these nucleus, animals that donate semen, embryos and are also selected, and this genetic material is conserved, *ex situ*, by maintaining semen and cryopreserved embryos. The management of this herds has as main objective to select the animals that present superiority in milk production and greater reproductive efficiency, mainly in the semi-arid regions of the Pernambuco State.

Key words: *Animal germoplasm, Animal breeding, Semiarid, Productivity, Reproductive efficiency*

HISTÓRICO DO BANCO

Holandês IPA

A raça Holandesa vem sendo criada em Pernambuco desde 1930. A formação do rebanho Holandês que originou o banco ativo de germoplasma do Instituto Agronômico de Pernambuco – IPA na Estação Experimental de São Bento do Una – EESBU teve como base, inicialmente, animais das fazendas de criação do então Departamento Nacional de Produção Animal – DNPA do Ministério da Agricultura, sendo esses animais originários de rebanhos do Sul do país.

O propósito da implantação e manutenção do BAG foi selecionar animais adaptados às condições do semiárido e difundir germoplasma para fomento da pecuária de leite em Pernambuco e estados vizinhos.

Puro Sintético Girolando IPA

Com o objetivo de orientar e disciplinar pecuaristas empenhados no melhoramento genético para produção de carne e leite, o Instituto Agronômico de Pernambuco –IPA iniciou no final da década de 1960 um trabalho de cruzamento de bovinos da raça Holandesa com bovinos de raças Zebuínas. Os primeiros cruzamentos foram realizados utilizando reprodutores Holandês com matrizes zebuínas das raças Gir, Guzerá e Indubrazil. O trabalho também visava aliar a alta produtividade dos animais da raça Holandesa e a rusticidade das raças zebuínas. A partir de 1983, os cruzamentos se fixaram apenas entre as raças Holandesa e Gir, na constituição: 5/8 Holandês + 3/8 Gir, denominados Girolando, os quais acasalados entre si deram origem aos chamados Bimestiços que hoje são chamados de Puro Sintético. Durante esses 40 anos, esses animais foram selecionados nas condições semiáridas com a finalidade de obter um animal mais produtivo nessas condições e desempenham importante papel no desenvolvimento da pecuária do Estado de Pernambuco. O Banco de Germoplasma Girolando foi conduzido por cinco curadores ao longo desses anos.

Guzerá IPA

Com a finalidade de promover melhoramento genético e mais rusticidade aos rebanhos leiteiros do Sertão de Pernambuco, o Instituto Agronômico de Pernambuco (Estação Experimental Lauro Ramos Bezerra – Serra Talhada) mantém um plantel de animais bovinos da raça Guzerá desde 1970

Durante décadas de seleção e pesquisa na Estação Experimental de Serra Talhada muitos touros foram utilizados, provenientes da EMEPA-EMBRAPA – Empresa Paraibana de Pesquisa Agropecuária, Estação Experimental de Alagoinha, que tem grandes resultados na seleção de animais de linhagem leiteira, dentre eles o "GENTIL", "ÉDIPO DE ALAGOINHA" e o "HUMAITÁ DE TABOQUINHA" o melhor touro da atualidade, que teve filhas campeãs nacionais durante vários anos e recordistas em produção de leite.

Caprinos e Ovinos

O início da formação dos rebanhos no IPA ocorreu na década de 70 para os ovinos Morada Nova e caprinos Moxotó. Em 2008, o IPA decidiu criar o Banco de Germoplasma de Caprinos e Ovinos naturalizados, na Estação Experimental de Sertânia, na intenção de ressaltar a importância das raças nativas e sua conservação. Os curadores do Banco de Germoplasma de Caprinos e Ovinos do IPA (BAGCO/IPA) sempre foram os técnicos lotados nas Estações Experimentais responsáveis pelos rebanhos. Atualmente, o Dr. Fernando Lucas Torres de Mesquita é o curador.

COLEÇÕES QUE COMPÕEM O BANCO

Holandês IPA

O gado Holandês é uma raça pura, com origem na região dos Países Baixos e de distribuição cosmopolita. A partir dos anos 60 houve a introdução de material genético por meio de sêmen criopreservado, importado dos Estados Unidos da América (E.U.A) e do Canadá, iniciando-se a multiplicação do rebanho base com a introdução de genótipos de animais com superioridade na produção. Nesse período se utilizava a monta controlada e havia o intercâmbio de animais entre as fazendas de criação do DNPA (Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária), ocorrendo em 1975 a introdução de um pequeno grupo de fêmeas oriundas do Uruguai. É oportuno destacar a utilização de sêmen de touros importados que contribuíram para a diversidade genética do BAG no período entre 1960 e 2020. Nesse sentido, esse BAG apresenta uma constituição genética ímpar, pois durante esse período de seleção os animais vêm passando por um processo de adaptabilidade às condições edafoclimáticas do Agreste semiárido (Guido et al., 2011; Araújo et al., 2020). Esse fato contribuiu significativamente para a constituição genética do rebanho leiteiro de Pernambuco e, consequentemente, para o desenvolvimento e manutenção das suas principais bacias leiteiras.

Pernambuco hoje possui os maiores rebanhos da raça Holandesa do Norte/Nordeste, os quais apresentam uma produtividade média de 32,46 kg de leite/vaca/dia (Abreu et al., 2020). Bem como, deve-se considerar que desde a sua implantação esse rebanho teve como um dos principais objetivos a difusão de germoplasma de animais selecionados para fomento da pecuária de leite na região, sendo uma das principais ações a disponibilização de touros jovens para utilização como reprodutores. Diante disso, comprova-se a evolução genética do rebanho leiteiro de Pernambuco, o qual apresenta uma produtividade de 2.213 kg de leite por vaca/ano, superior à produtividade nacional que é de 2.135 kg (IBGE, 2019).

Puro Sintético Girolando IPA

O rebanho Puro Sintético Girolando do IPA é mantido nas estações Experimentais de Arcoverde e Serra Talhada. Ocorre também a conservação *ex situ* através da manutenção de sêmen criopreservado. Atualmente o Banco de Germoplasma é constituído de um rebanho de 200 animais.

Guzerá IPA

O rebanho Guzerá do IPA é mantido na Estação Experimentais de Serra Talhada, localizada no Sertão do Pajeú do Estado de Pernambuco. Além dos animais serem mantidos nas estações, em conservação on farm, ocorre também a conservação ex situ através da manutenção de sêmen criopreservado. Atualmente o Banco de Germoplasma é constituído de um rebanho de 81 animais.

Caprinos e Ovinos

Os caprinos e ovinos de raças naturalizadas do Nordeste brasileiro tiveram suas origens a partir de introduções durante a colonização do Brasil. As espécies foram selecionadas de forma natural, submetidas às condições ambientais da região.

A origem dos rebanhos naturalizados, silvestres, Morada Nova e Moxotó, que compõem o referido BAG são dos núcleos de criação do antigo Departamento de Produção Animal (DPA) e antiga SEMENPE, ambos do Estado de Pernambuco, os quais foram absorvidos pelo Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA). Assim, existem relatos da década de 70 da existência dos rebanhos até o ano de 2008 quando foi iniciada a escrituração zootécnica para fins de controle genealógico dos mesmos. As raças Anglonubiana e Saanen foram escolhidas com a finalidade de estimular a caprinocultura de leite e desenvolver estudos com melhoramento genético animal. Os caprinos e ovinos são do gênero Capra e Ovis e das espécies *Capra hircus* e *Ovis aries*, respectivamente.

MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO

Holandês IPA

Atualmente o BAG é formado por 150 animais, na Estação Experimental de São Bento do Uma – EESBU, com idade variando de 14 dias a 115 meses, sendo 139 fêmeas e 11 machos. Esses animais são manejados em um sistema semi-intensivo, no qual são mantidos em piquetes com sombreamento natural e artificial, sendo alimentados com palma forrageira Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta*), silagem de sorgo e bagaço de cana com suplementação de concentrado proteico e mineral (Guido et al., 2019). Além da conservação *in situ* dos animais em São Bento do Uma, também há a conservação (*ex situ*) de germoplasma, por meio de bancos de sêmen e embriões criopreservados.

Puro Sintético Girolando IPA

O rebanho Puro Sintético Girolando do IPA é mantido, *in situ*, nas Estações Experimentais de Arcoverde e Serra Talhada. Além dos animais serem mantidos nessas estações, ocorre também a conservação *ex situ* mediante manutenção de sêmen criopreservado. Atualmente o Banco de Germoplasma é constituído de um rebanho de 200 animais. Esses animais são manejados em ambiente semiárido em um sistema semi-extensivo, no qual durante a época das chuvas são mantidos em pastos nativos, pastagens de Capim Pangola (*Digitaria decumbens* Stent.) e Brachiária (*Brachiaria decumbens* Stapf. Prain) e durante a época seca são mantidos em confinamento, sendo alimentados com palma forrageira (Orelha de Elefante Mexicana spineless cactos), silagem de sorgo e bagaço de cana, com suplementação de concentrado.

Guzerá IPA

O rebanho Guzerá do IPA é mantido na Estação Experimental de Serra Talhada, localizada no Sertão do Pajeú, Estado de Pernambuco. Além dos animais serem mantidos na estação, em conservação *in situ*, ocorre também a conservação *ex situ* pela manutenção de sêmen criopreservado. Atualmente o Banco de Germoplasma é constituído de um rebanho de 81 animais, sendo 12 machos e 69 fêmeas. Esses animais são manejados em ambiente semiárido em um sistema extensivo, no qual durante a época das chuvas são mantidos na Caatinga e pastagens de Capim Buffel (*Cenchrus ciliares*) e durante a época seca são mantidos na caatinga, com suplementação de concentrado e silagem de sorgo.

Caprinos e Ovinos

O BAG conserva dois núcleos de raças naturalizadas, sendo a caprina Moxotó com 20 machos e 80 fêmeas adultas, e ovina Morada Nova, com 20 machos e 90 fêmeas adultas, e dois núcleos de caprinos leiteiros das raças Anglonubiana e Saanen com 10 machos e 50 fêmeas cada um, ambos mantidos *in situ*.

Os rebanhos naturalizados são conduzidos em sistema tradicional de cria, sendo soltos durante o dia e recolhidos ao aprisco para o pernoite. A alimentação é baseada na vegetação da Caatinga com constante suplementação mineral. As raças leiteiras são mantidas em regime de confinamento com alimentação baseada em silagem de sorgo ou milho, feno de gramínea e ração concentrada ajustada por categoria animal. Os animais são avaliados quanto à caracterização racial por inspetor técnico credenciado às Associações de raças caprina e ovina, tendo a monta controlada para possibilitar o registro dos produtos aptos. É realizada a alternância e introdução de reprodutores para aumentar a variabilidade genética, minimizando os efeitos da consanguinidade.

CARACTERIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Holandês IPA

Todos os animais que compõem o BAG são controlados pelo Serviço de Registro Genealógico da Associação Brasileira dos Criadores de Bovinos da Raça Holandesa – ABCBRH com predominância do grau de sangue Puro de Origem, havendo ainda animais na categoria de Geração Controlada – GC, sendo de GC 09 a 14 e pelagem da variedade Preta e Branca (PB). Todos os dados de produção são registrados através de controle leiteiro oficial, além de dados zootécnicos mantidos no programa de gerenciamento de rebanho e sistemas "webleite" da ABCBRH.

Na formação inicial do BAG, década de 60, as vacas apresentavam uma produção média de 2.100 kg de leite em 270 dias de lactação. Com a evolução do programa de seleção genética, por meio da utilização de sêmen de touros importados (Tabela 1), as vacas atuais do BAG apresentam uma produção média de 7.850 kg de leite por lactação encerrada aos 305 dias.

Tabela 1- Principais touros da raça Holandês utilizados para inseminação artificial na EESBU/IPA – 1960 – 2020.

TOURO	REGISTRO	ORIGEM	ANO
Wis Capitain	HOUSAM-1144239	E.U.A	1960
Forest Lee Centurion Lucky Roket	HOUSAM-266543	E.U.A	1965
Proclamar Astronaut	AX-8679	E.U.A	1970
Procalmar Bootmaker	AX-11338	E.U.A	1975
Arlinda Forty Niner Star	AX-10089	E.U.A	1980
A. Birch Hoollow Royality	AX-18430	Canadá	1985
Tri-Day Valiant Gold	AX-35467	E.U.A	1990
Maizefield Bellwood-ET	AX-80928	E.U.A	1995
Etazon Lodr Lily-ET	AX-92039	E.U.A	2000
Ladys-Manor Wildman-ET	AX-17664	E.U.A	2005
Picston Shottle-ET	AX-125530	Grã-Bretanha	2010
Maple-Downs-I GW Atwood-ET	AX-130581	Canadá	2012
Comestar Lauthority	AX-132451	Canadá	2015
Lone-Oak-Acres AltaRabo-ET	AX144219	E.U.A	2020

Vale ressaltar as características morfológicas das vacas da Raça Holandês no início da coleção (Figura 1 A) e as atuais (Figura 1B), as quais possuem estrutura corporal bastante diferenciada, comparativamente às primeiras vacas da Raça Holandês do BAG.

Figuras 1ª e 1B- Vaca da raça Holandês, Craemelle MyCasinha123, 1938 (A, esquerda) e IPA Valeriana Maxie V-33, 2006 (B, direita). EESBU/IPA. Fonte: Acervo da EESBU/IPA.

Em relação ao desempenho reprodutivo, Guido et al. (2011) registraram a ocorrência de ciclicidade ao longo do ano, bem como taxas de concepção de 56,0% em nulíparas, 43,8% em primíparas e 34,1% para pluríparas. Quanto ao intervalo de partos, a média é de 15,3 meses e as fêmeas atingem a puberdade aos oito meses. O número de serviço é de 1,5 inseminação/concepção e a taxa de natalidade semestral de 69,9%, sendo registrada nas fêmeas do BAG baixa incidência de distúrbios reprodutivos (GUIDO et. Al., 2016). Entretanto, as fêmeas são submetidas à reprodução somente após atingirem 330 kg de peso e 12 meses de idade. Os bezerros apresentam peso médio ao nascer de 35,5 kg e peso médio ao desmame de 91,6 kg. Todos os eventos reprodutivos são controlados e registrados em programa de gestão de rebanho.

Segundo Guido et al. (2011) não foi registrada influência de fatores climáticos sobre os parâmetros reprodutivos, assim concordando os achados de Araújo et al. (2020) quanto à frequência do gene HSP-70.1, o qual está associado à tolerância térmica. Ainda segundo Araújo et al. (2020), houve associação dos polimorfismos do gene com a produção de leite para os animais do BAG de gado Holandês ($p<0,0001$).

Houve também um ganho de produção linear de 41% na última década, sendo registrada na EESBU uma média anual de 315 mil kg de leite.

Considerando as atuais necessidades de critérios mais refinados de seleção nos programas de melhoramento genético, a seleção genômica constitui uma ferramenta indispensável. Nesse contexto, como ação de projeto de pesquisa, passou-se a realizar a avaliação do perfil genômico das fêmeas do BAG de gado Holandês IPA. Os resultados obtidos foram bastante promissores, constatando-se que 63% das fêmeas avaliadas apresentaram capacidade de transmissão prevista genômica ("Genomic Predicted Transmitting Ability"– GPTA) positiva para produção de leite, com 48% delas apresentando GPTA superior a 200lbs., tendo sido registrada uma bezerra com GPTA de 1930lbs para produção de leite. Quanto ao Índice de Desempenho (TPI), o qual contempla produção, conformação, saúde, longevidade e características de manejo, 70% das fêmeas apresentaram resultado superior a 1500 pontos, sendo o valor médio de 1629 pontos, com fêmeas apresentado 2081 pontos. Vale destacar que através do programa de seleção genética, as vacas atuais do BAG apresentam uma produção média de 7.850 kg de leite por lactação encerrada aos 305 dias, à exemplo da IPA Valeriana Maxie V-33, 2006.

Outra ferramenta de seleção implantada para o BAG na EESBU/IPA é a classificação morfológica linear, a qual é realizada anualmente por um jurado da raça credenciado pela ABCBRH, sendo obtidas médias de 82 e 84 pontos e categoria B+ para as fêmeas classificadas nos anos 2018 e 2019, respectivamente. Com distinção para a fêmea IPA Fogaça Atwood F-47 com 91 pontos e categoria excelente, a vaga de maior pontuação do BAG, bem como, para a fêmea IPA Havaiana J. Faraó Planet H-05 classificada com 90 pontos e categoria excelente.

Com relação aos touros jovens tens como critérios de seleção, utilizam-se o desenvolvimento ponderal e andrológico com os animais apresentando parâmetros seminais compatíveis com fertilidade aos 12 meses de idade (Guido et al., 2014).

Puro Sintético Girolando IPA

Analisando os dados produtivos e reprodutivos do rebanho Girolando, Oliveira et al. (2010a) observaram que os animais Girolando (5/8 Holandês e 3/8 Gir) e os Girolando Puro Sintéticos (PS) de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª gerações não apresentaram diferenças significativas com relação ao número de dias de lactação, produção por lactação, intervalo entre partos e idade ao primeiro parto, demonstrando que não ocorreu perda de potencial produtivo nem reprodutivo com o avanço dos acasalamentos entre os Puro Sintéticos, fato esse atribuído à gestão genética do rebanho ao longo dos anos de seleção, onde procurou-se maximizar a variabilidade genética evitando depressão endogâmica no rebanho (OLIVEIRA et. al. 2010b). É observado também que a produção média desses animais Girolando é de 2.144,85 litros, maior que a média brasileira que é de 1600 litros (SNA 2017). A idade ao primeiro parto demonstra precocidade, revelando adaptabilidade às condições semiáridas.

Segundo Oliveira et al. (2010a), as vacas Girolando também demonstraram um aumento linear na produção de leite até os sete anos, quando produzem mais leite, depois mantiveram a produção dos sete aos 11 anos, demonstrando longevidade. Araújo, et al. (2018a), estudando a curva de lactação de vacas Girolando no Semiárido demonstraram que os animais estudados são persistentes quanto à duração da lactação, indicando capacidade de convivência com o ambiente semiárido. Deniz et al. (2017), estudando o mesmo rebanho, observaram variabilidade do gene SLC11A1, que é responsável por resistência a doenças e tem efeito nas características produtivas, enquanto Araújo et al. (2018b) observaram variabilidade no gene HSP, que é responsável pela promoção de tolerância ao calor. Todas essas informações contribuem para utilização do Girolando Puro Sintético para promover melhoramento genético dos rebanhos leiteiros do Semiárido. Todos os animais do banco de Germoplasma são devidamente registrados na Associação Brasileira dos Criadores de Girolando.

Guzerá IPA

O rebanho Guzerá é registrado junto à Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ) e as informações zootécnicas anotadas são comunicadas para a obtenção do registro dos animais. São encaminhados documentos como a comunicação de cobertura das mães e de nascimento dos produtos, onde constam informações de paternidade, sexo, datas, pelagem etc. O IPA dispõe de uma grande quantidade de informações registradas ao longo da última década (dados não publicados). São registros de peso ao nascimento, tipo de parto, fertilidade, intervalo entre partos e ganho de peso e produção de leite. Essas informações serão analisadas para posterior redação de manuscritos. O rebanho também é utilizado para desenvolvimento de pesquisas com consumo e produção de leite como descrito em Moreira et al. (2007) e Santana et al., (2010).

Caprinos e Ovinos

Os rebanhos caprinos Moxotó, Anglonubiana e Saanen e ovino Morada Nova são registrados junto às Associações Brasileiras de criadores. Algumas informações zootécnicas anotadas são comunicadas às Associações para a obtenção do registro dos animais. São encaminhados documentos como a comunicação de cobertura das mães e de nascimento dos produtos onde constam informações de paternidade, sexo, datas, pelagem etc.

Existem publicações realizadas em diferentes linhas de pesquisa como o estudo da fetometria como ferramenta de conservação da raça Morada Nova (MESQUITA et al, 2015), a produção de leite de cabras Moxotó de forma mecanizada (CAVALCANTE et al., 2016) e o consumo e digestibilidade da dieta de caprinos mestiços alimentados na Caatinga e suplementados (SILVA et al., 2016).

O IPA dispõe de uma grande quantidade de informações registradas ao longo da última década (dados não publicados). São registros de peso ao nascimento, tipo de parto, fertilidade, intervalo entre partos, ganho de peso e produção de leite. Essas informações serão analisadas para posterior redação de manuscritos.

USO E POTENCIAL INOVAÇÃO

Holandês IPA

O BAG da Raça Holandês apresenta uma importante inserção no setor produtivo da pecuária de leite no Estado de Pernambuco, tendo em vista a inseminação artificial ainda apresentar uma reduzida utilização na região e com isso haver

uma demanda sempre ascendente por touros jovens. Nesse sentido, as ações finalísticas das pesquisas desenvolvidas na EESBU como: implantação de banco de sêmen, seleção de touros jovens e seleção de fêmeas da raça Holandesa adaptadas às condições de semiárido visam à disponibilização desse germoplasma para produtores de leite.

Puro Sintético Girolando IPA

O Banco de Germoplasma Girolando é de grande importância para pesquisas nas áreas de melhoramento genético, uma vez que esses animais são selecionados em condições semiáridas e apresentam constituição genética singular, com melhor adaptabilidade às temperaturas desse clima e bom potencial de produção de leite que contribuem com o desenvolvimento da pecuária leiteira do Estado de Pernambuco. Nesse contexto, o IPA disponibiliza sêmen e tourinhos para os pecuaristas do Estado e regiões circunvizinhas.

Guzerá IPA

O banco de Germoplasma Guzerá é de grande importância para pesquisas nas áreas de melhoramento genético e programas de melhoramento genético, uma vez que esses animais são selecionados em condições semiáridas e regime semi-extensivo, dotados de constituição genética singular, apresentando melhor resistência às temperaturas desse clima e uma grande habilidade de sobrevivência nessas condições rigorosas e assim poderem contribuir com o desenvolvimento da pecuária leiteira do Estado de Pernambuco. Nesse contexto, o IPA desempenha importante papel disponibilizando sêmen ou tourinhos para os pecuaristas do Estado e regiões circunvizinhas.

Caprinos e Ovinos

O BAG tem como principal ação a manutenção de um núcleo de conservação para melhoramento das raças naturalizadas de ovinos Morada Nova e de caprinos Moxotó. Criadores da região conseguem adquirir animais controlados e registrados provenientes do trabalho de conservação das raças citadas. A partir do BAG e da transferência de animais aos criadores tem sido incentivada a implantação do controle zootécnico nos rebanhos; dadas orientações para a melhoria nos índices de produção mantendo a rusticidade e capacidade adaptativa dessas raças no Estado de Pernambuco; e possibilitado traçar um plano de gestão genética e de tecnologias apropriadas para a produção de ovinos e caprinos na região semiárida com base nas raças nativas locais.

PERSPECTIVAS FUTURAS / PARCERIAS

Holandês IPA

Com a realização da avaliação do perfil genômico nos animais do BAG, há a perspectiva de seleção de animais com potencial para produção de leite hipoalergênico com o aumento da frequência do alelo A2 para beta-caseína nos animais do BAG. Pesquisas nesse sentido vêm sendo desenvolvidas em parceria com a Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE.

Puro Sintético Girolando IPA

Produzir tecnologias que auxiliem a seleção de animais para a melhoria de características em ambientes semiáridos; melhorar a eficiência produtiva e reprodutiva dos rebanhos no estado de Pernambuco; favorecer os produtores rurais por meio da melhoria das condições de exploração e pela identificação de genótipos superiores para as características de produção de leite; consolidar a atuação do Instituto Agronômico de Pernambuco (Estação Experimental de Arcoverde) com parcerias junto aos Laboratórios de Fisiologia Animal Molecular Aplicada - UFRPE (Recife PE), Laboratório de Biologia Molecular – UFRPE-UAG (Garanhuns PE), criadores e indústrias; transferir conhecimentos aos produtores, técnicos, pesquisadores e demais interessados, por meio de artigos científicos, trabalhos em congressos, reuniões, cursos, palestras; aprimorar os conhecimentos técnico-científicos de alunos de pós-graduação.

Guzerá IPA

Produzir tecnologias que auxiliem a seleção para a melhoria de características em ambientes semiáridos; melhorar a eficiência produtiva e reprodutiva dos rebanhos no estado de Pernambuco; favorecer os produtores rurais, pela melhoria das condições de exploração, pela identificação de genótipos superiores para as características de produção de leite; consolidar a atuação do Instituto Agronômico de Pernambuco (Estação Experimental de Serra Talhada) com parcerias

junto aos Laboratórios de Fisiologia Animal Molecular Aplicada - UFRPE (Recife PE), Laboratório de Biologia Molecular – UFRPE-UAG (Garanhuns PE), criadores e indústrias; transferir conhecimento aos produtores, técnicos, pesquisadores e demais interessados, por meio de artigos científicos, trabalhos em congressos, reuniões, cursos, palestras; aprimorar os conhecimentos técnico-científicos de aluno de pós-graduação.

Caprinos e Ovinos

O trabalho visa produzir tecnologias que auxiliem a seleção para a melhoria de características mantendo a variabilidade genética; melhorar a eficiência produtiva e reprodutiva dos rebanhos no estado de Pernambuco; favorecer os produtores rurais, pela melhoria das condições de exploração, pela identificação de genótipos superiores para as características de produção de leite, carne e pele; ampliar a atuação do Instituto Agronômico de Pernambuco (Estação Experimental de Sertânia), por meio de parcerias junto aos Laboratórios de Fisiologia Animal Molecular Aplicada - UFRPE (Recife PE), Laboratório de Biologia Molecular – UFRPE- UAG (Garanhuns PE), criadores e indústrias; ampliar o intercâmbio genético entre instituições como EMBRAPA, transferir conhecimentos aos produtores, técnicos, pesquisadores e demais interessados, mediante artigos científicos, trabalhos em congressos, reuniões, cursos, palestras e, por fim, aprimorar os conhecimentos técnico-científicos e contribuir na formação de alunos de pós-graduação.

CURIOSIDADES

Holandês IPA

Em 1962 nasceu na Estação Experimental de São do Una/IPA o primeiro bezerro produzido com sêmen congelado do Nordeste, filho do touro Forest Lee Centurion Lucky Rocket, de origem nos E.U.A.

Caprinos e Ovinos

Os rebanhos da EMBRAPA e IPA das raças caprina e ovina, Moxotó e Morada Nova, respectivamente, que compõem o BAG/IPA foram conectados geneticamente por empréstimos de machinhos entre as instituições na última década. Fato importante para aumentar a variabilidade genética dos rebanhos.

Com a aprovação do CAPRAGENE-FASE 2, projeto de melhoramento genético de caprinos leiteiros para o Nordeste, coordenado pela EMBRAPA em parceria com o IPA-PE, EMPARN-RN e EMEPA-PB, alguns rebanhos leiteiros dos estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte serão controlados e avaliados de forma a contribuir com o Melhoramento Genético das raças leiteiras na referida região.

Referências

ABREU, B. S.; BARBOSA, S.B.P.; SILVA, E.C.; SANTORO, K.R.; BATISTA, A.M.V.; MARTÍNEZ, R.L.V.; VALENÇA, L.M.; JATOBÁ, R.B. Desempenho produtivo e reprodutivo de vacas holandesas no Agreste de Pernambuco, no período de 2007 a 2017. **Semina:** Ciências Agrárias, v.41, n.2, p. 571-586, 2020.

ARAÚJO, M.D.S.; LUNA, E.P.M.; OLIVEIRA, J.C.V.O.; GUIDO, S.I.; SANTORO, K.R. Desempenho produtivo de vacas girolando no semiárido pernambucano. *In:* REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 55., 2018, Goiânia, Goiás. **Anais [...]**. Goiânia, Goiás: SBZ, 2018a. Disponível em: http://www.adaltech.com.br/anais/ zootecnia2018/trabalhos.htm. Acesso em: 22 maio 2020.

ARAÚJO, M.D.S.; LUNA, E.P.M.; OLIVEIRA, J.C.V.O.; GUIDO, S.I.; SANTORO, K.R. Productive profiles of dairy cows in Pernambuco state and association with HSP-70.1 gene polymorphisms. *In:* REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 55., 2018b, Goiania, Goias. **Anais [...]**. Goiania-Goias: SBZ, 2018b. Disponível em: http://www.adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/trabalhos.htm. Acesso em: 22 maio 2020.

ARAÚJO, M.D.S.; LUNA, E.P.M.; OLIVEIRA, J.C.V.O.; GUIDO, S.I.; SILVA, E.C.; BARBOSA, S.B.P.; SANTORO, K.R. Caracterização do gene do choque térmico (HSP-70.1) e sua relação com características de produção em bovinos leiteiros criados no semiárido brasileiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.72, n.3, p.985-992, 2020.

CAVALCANTE, C. P. L.; LEAL, S. M. S. P.; CARVALHO, J. M.; BEZERRA, O.; OLIVEIRA, J. C. V.; MESQUITA, F. L. T. de. Produção de leite de cabras Moxotó de forma mecanizada. *In:* CONGRESSO LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCIÓN ANIMAL, 25; CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 11., 2016, Recife. **Anais** [...]. Recife: ALPA-SNPA, 2016. Disponível em: http://www.automacaodeeventos.com.br/ alpa2016/inscricao/mostra_resumo.asp?trald=2. Acesso em 12/08/2016.

DANIEL, Y.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F.; SANTOS FERREIRA, M.A.F. I.V.; SANTOS, D.C.S. Caracterização da caatinga, consumo e desempenho de novilhas das raças guzerá e girolando, suplementadas durante o período chuvoso, em Serra Talhada-PE. **Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.10, out. 2010.** Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-35982010001000007. Aceso em: 6 jul. 2020.

DENIZ, W.J.S.; VILAÇA, L.F.; MELO, T.F.; OLIVEIRA, J.C.V.; GUIDO, S.I.; SANTORO, K.R. Polimorfismos na região 3'UTR do gene SLC11A1 em rebanhos leiteiros holandês e girolando. **Medicina Veterinária UFRPE**, v.11, n.1, p.62-66, jan/mar. 2017.

GUIDO, F. C. L.; GUIDO, S. I.; ALENCAR, L. F.; OLIVEIRA, J.C.V.; SANTOS, V. F.; EVENCIO NETO, J. Efeito da suplementação com ácidos graxos associados à palma forrageira sobre a perfusão vascular endometrial em vacas Holandesas no pós-parto. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v.24, 2019. Disponível em: https://pap.emnuvens.com.br/pap. Acesso em: 18 abr. 2020.

GUIDO, F.C.L.; GUIDO, S.I.; BEZERRA, A.R.; EVÊNCIO NETO, J. Incidência de distúrbios reprodutivos em vacas da raça holandesa criadas em condições de semiárido. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v. 19, n. 1, p. 52-57, 2016.

GUIDO, S. I.; GUIDO, F. C. L.; SANTOS FILHO, A. S.; AZEVEDO, P.R.L.; OLIVEIRA, J.C.V.; BARTOLOMEU, C. C. Influence of climatic factors on conception rate of Holstein cows reared under semiarid conditions. *In:* ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN EMBRYO TRANSFER ASSOCIATION, 27., 2011, Chester. **Proceedings [...].** Chester: AETE, 2011. p.160.

GUIDO, S. I.; GUIDO, F. C. L.; SANTOS FILHO, A. S.; WISCHRAL, A. Correlation between spermatic concentration and vascular characteristics of testis using doppler ultrasonography in young Holstein bulls. **Animal Reproduction,** v.11. p.305, 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal 2018.** Rio de Janeiro, 2019.

MESQUITA, E. P.; GUIDO, S.I.; SANTOS FILHO, A. S.; MESQUITA, F. L. T. de. Fetometria como ferramenta de conservação da raça morada nova. *In:* CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 2015, Belo Horizonte – MG. **Anais** [...] RBRA, 2015. P. 39.

MOREIRA, J. N.; GUIMARÃES FILHO, C. Sistemas tradicionais para a produção de caprinos e ovinos. *In*: VOLTOLINI, T. V. (ed.). **Produção de caprinos e ovinos no semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. cap. 2, p.49-68.

MOREIRA, J.N.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F.; SANTOS, G.R.A. Consumo e desempenho de vacas guzerá e girolando na caatinga do Sertão Pernambucano. **Caatinga,** v.20, n.3, p.13-21, jul./set. 2007

OLIVEIRA, J. C. V.; SANTOS FILHO, A. S.; ARCANJO, V. L. P.; ARCANJO, V.L.P. Efeito da idade e da Estação de Parto na produção de leite de vacas girolando. *In:* REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47., 2010, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: SBZ, 2010b. CD-ROM

OLIVEIRA, J. C. V.; SANTOS FILHO, A. S.; GUIDO, S. I.; ARCANJO, V. L. P.; ARCANJO, V.L.P. Genealogical analysis of an experimental herd of the breed synthetic girolando. *In:* INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRODUCTION DISEASES IN FARM ANIMALS, 14., 2010, Bélgica. **Anais** [...]. Bélgica: 2010a. v.1, p. 92-93.

SANTANA, D.F.Y.; LIRA, M de A.; SANTOS, M.V.F.dos; FERREIRA, M. de A.; SANTOS, D.C. dos; MELLO, A.C.L. de; DUBEUX JÚNIOR, J.C.B.; ARAÚJO, G.G.L. de. Consumo de matéria seca e desempenho de novilhas das raças Girolando e Guzerá sob suplementação na caatinga, na época chuvosa, em Pernambuco, Brasil1. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.10, p.2148-2154, 2010.

SILVA, D. C.; GUIM, A.; SANTOS, G. R. A.; SOUSA, E. J. O.; URBANO, E. S. A.; LAFAYETE, E. A.; MESQUITA, F. L. T. Intake and digestibility of crossbred goats finished on caatinga grassland receiving feed supplementation during dry season. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 17, p. 484-496, 2016.

SNA- SOCIEDADE NACIONAL DA AGRICULTURA. **Produtividade da pecuária leiteira é inferior à metade da média mundial.** 2017. Disponível em: https://www.sna.agr.br/produtividade-da-pecuaria-leiteira-e-inferior-a-metade-da-media-mundial/. Acesso em: 25 ago. 2019.