



# MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

## TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

<b>1) UG / GESTÃO</b>	<b>UNIDADE REPASSADORA</b>
420013 / 0001	Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

<b>2) UG / GESTÃO</b>	<b>UNIDADE RECEBEDORA</b>
154050 / 152767	Universidade Federal de Sergipe - UFS

<b>3) DADOS CADASTRAIS</b>						
Órgão / Entidade Proponente:						CNPJ
Universidade Federal de Sergipe - UFS						13.031.547/0001-04
Endereço comercial:						
Avenida Marechal Rondon, s/n, Bairro Jardim Rosa Elze						
Cidade:	UF	CEP:	E-mail:	(DDD)Telef:	(DDD) Fax:	E. A.:
São Cristóvão	SE	49100-000	reitor@ufs.br	(79) 3194-6600		Federal
Nome do Representante Legal						CPF:
Angelo Roberto Antonioli						973.238.618-53
CI/Órgão Exp.:			Cargo/Função:		e-mail	
9.300.075-3 SSP/SP			Reitor		reitor.ufs@gmail.com	
Nome do Responsável pelo objeto:						CPF:
Anselmo Domingos Ferreira Santos						636.938.366-04
CI/Órgão Exp.:			Cargo/Função:		e-mail	
08312109-90/SSP-BA			Professor Associado II		anselmodfsantos@yahoo.com.br	

<b>4 - DESCRIÇÃO DO ATENDIMENTO</b>
Identificação do Objeto
Promover a conservação e a difusão genética de bovinos da raça Indubrasil para características de produção e de qualidade do leite por meio da identificação e seleção de reprodutores geneticamente superiores, superovulação, coleta e congelamento de embriões para posterior difusão junto aos produtores da região.
Justificativa da Proposição
<p>A produção de leite no Brasil está distribuída por todo o território nacional em modelos de sistemas de produção bastantes heterogêneos devido às diferentes condições sociais e edafoclimáticas observadas pelo país, sendo necessária a adoção de diferentes tecnologias e raças bovinas objetivando o equilíbrio e a sustentabilidade do sistema. Por ser um país predominantemente de clima tropical, em grande parte hostil, as raças que melhor se adaptam são as de origem indiana, com destaque para as raças Gir, Guzera e Sindí e, em menor expressão, outras raças potencialmente produtivas como a Indubrasil, raça naturalizada, que apesar da grande capacidade produtiva e de adaptação a tais condições, vem diminuindo sua população, sendo necessária a formação de um banco de germoplasma desta raça para que no futuro, além de permitirem a inclusão social, sejam repositórios de genes.</p> <p>O Brasil possui diversas raças de bovinos domésticos que se desenvolveram a partir de raças trazidas pelos colonizadores portugueses logo após o descobrimento. Estas raças foram submetidas à seleção natural em diferentes ambientes, para os quais</p>





## MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

### Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

desenvolveram características específicas de adaptação a tais condições. Conforme Vercesi Filho et al., (2002), a primeira raça zebuína a ser desenvolvida no Brasil foi a Indubrasil nas primeiras décadas do século passado, a partir do cruzamento entre as raças Gir e Guzera, mas também com participação de outras raças importadas da Índia como o Ongole (Nelore), Hissar, Mewati e Sindi, e atingiu seu ápice no decênio 1920-1930 (SANTIAGO, 1986).

Muitas fazendas no Brasil utilizaram a raça Indubrasil neste período para produzir leite de qualidade, ajudando a compor a renda dos pecuaristas. Contudo, nenhum trabalho mais específico de seleção para leite foi realizado, direcionando todo o processo para o corte. Algum tempo depois, observando a necessidade de identificar as vacas mais produtivas e fazer um trabalho com linhagens leiteiras, alguns criadores deram início a uma revolução na raça Indubrasil, colocando em evidência sua real característica de dupla aptidão. Os principais critérios na seleção foram os relacionados com a produção de leite, privilegiando características como produção, temperamento, composto de úbere e persistência na lactação, tendo como resultado uma média de produção de 9,0 kg de leite / dia, em regime exclusivo de pasto nas águas e silagem de milho e sorgo no período seco. As lactações tiveram duração de 270 dias e média de 2.400 kg de leite por lactação em regime de pasto, com animais atingindo 4.646,18 kg de leite por lactação (17,21 kg de leite / dia), evidenciando o potencial produtivo da raça (REVISTA INDUBRASIL, 2015).

Atualmente, com o serviço de registro do Índolando (cruzamento entre o Indubrasil e o Holandês) pela Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), um grande interesse está movimentando os pecuaristas porque este tipo de gado tem características muito desejadas, sendo muito adaptável a todos os tipos de clima, regime alimentar e manejo, além da ótima longevidade, fertilidade e rusticidade. A produção média destes animais mestiços foi de 16 kg de leite / dia em regime de pastejo rotacionado, atingindo lactações médias de 4.800 kg de leite por lactação.

As vantagens econômicas e produtivas na utilização da raça fez com que, atualmente, muitos países (México, Estados Unidos, Austrália, África do Sul, Tailândia, entre outros) buscassem o Indubrasil, tanto como animal puro como na forma de material genético, tendo como principais características de interesse: docilidade, rusticidade, excelente ganho em peso a pasto ou em confinamento, precocidade de acabamento de carcaça, boa conformação frigorífica, excelente habilidade materna, boa conversão alimentar, fertilidade e facilidade de adaptação a todos os sistemas de manejo e em todas as regiões.

Apesar disto, devido a uma crescente demanda por alimentos de origem animal, principalmente em países em desenvolvimento onde o crescimento populacional é muito elevado, tem-se estabelecido programas de melhoramento que, inevitavelmente, conduzem a uma diluição genética do germoplasma naturalizado, por meio do uso intensivo de cruzamento com animais de raças exóticas. Estudando a estrutura populacional do rebanho Indubrasil registrado no Brasil, Vercesi Filho et al., (2002) verificaram decréscimo no número de animais registrados, pouca venda de sêmen, pequeno número de vacas em reprodução, aliados ao pequeno tamanho efetivo da população e perda de variabilidade genética, e sugeriram que a manutenção da população registrada de Indubrasil será difícil sem medidas especiais de conservação da raça. Corroborando, Carneiro et al. (2009) encontraram que a raça Indubrasil no Nordeste brasileiro apresenta graves problemas em sua estrutura populacional e não sofreu progresso genético nas características de desenvolvimento ponderal avaliadas desde 1976. A redução no número de nascimentos por ano e a pouca utilização de reprodutores externos nos rebanhos colocam essa raça como um grupo genético em risco de extinção, o que tornam necessários programas visando sua conservação e expansão.

Vale ressaltar que muitos desses programas de melhoramento genético com o uso intensivo de cruzamento com animais de raças exóticas falharam, uma vez que os animais produzidos apresentam índices produtivos menores do que os apresentados por animais de





## MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

### Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

raças naturalizadas, fazendo com que um número considerável de criadores, ao estabelecer seus sistemas de produção, passasse a dar merecida importância às raças naturalizadas, pela sua adaptação ao ambiente, em grande parte hostil, da região tropical. Segundo Euclides Filho (2003) a busca por melhoria na eficiência de produção animal, associada à necessidade de assegurar a adaptabilidade e o atendimento a um mercado cada vez mais exigente em qualidade de produto final tem causado um aumento na utilização de cruzamentos envolvendo raças naturalizadas. Vários são os trabalhos demonstrando que a utilização destas raças contribui para um aumento na adaptabilidade dos rebanhos, devido a suas características de resistência ao calor e ecto e endoparasitas (Wilkins, 1993; Mariante *et al.*, 1990). Com esse excelente desempenho da pecuária brasileira, torna-se cada vez mais importante a conservação das raças naturalizadas que, uma vez geneticamente caracterizadas, serão de fundamental importância para a segurança alimentar, pelas importantes características de resistência a doenças e a ecto e endoparasitas, que acumularam após cinco séculos de seleção natural. Para a manutenção das raças naturalizadas, sua inserção nos sistemas de produção existentes é fundamental, e para que isto aconteça, cabe aos pesquisadores mostrar aos criadores que grande parte dessas raças poderá desempenhar um importante papel em determinados nichos de mercado. De fato, uma atividade fundamental em um trabalho de conservação é a conscientização dos diferentes segmentos da sociedade, com especial atenção aos criadores, sobre a importância da conservação dos recursos genéticos animais e do papel que os genes de adaptação, que estas raças possuem, terão no futuro.

Neste sentido, foi constatado nos últimos anos que o uso e a preservação dos recursos genéticos animais são inseparáveis. Houve uma conscientização da importância das raças domésticas na biodiversidade mundial devido aos genes e combinações gênicas que estas possuem e que podem ser úteis na agricultura do futuro. O progresso e o desenvolvimento futuro da pecuária para as necessidades humanas são dependentes da variabilidade genética existente entre e dentro das raças e populações. Assim sendo, a perda de um único tipo ou raça compromete o acesso a seus genes e combinações genéticas únicas, pois cada raça ou população representa, provavelmente, uma combinação única de genes (National Research Council, 1993). Deste modo, a visão que se tem atualmente é a de manter a diversidade máxima do *pool* genético de cada espécie prevenindo, assim, necessidades imprevistas para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis, uma vez que não é possível predizer com objetividade quais características poderiam ser necessárias no futuro (Barker, 1994; Hall & Bradley, 1995; National Research Council, 1993).

Com a finalidade de evitar o desaparecimento de grupos genéticos em risco de extinção, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa criou um projeto de pesquisa denominado "Conservação e Uso de Recursos Genéticos Animais", coordenado pelo Centro Nacional de Pesquisa em Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen, localizado em Brasília.

Os Núcleos de Conservação, organizados em forma de projetos de pesquisa, estão espalhados por todo o país. Atualmente estes projetos fazem parte da RENARGEN - Rede Nacional de Recursos Genéticos. Os projetos vêm sendo desenvolvidos, na sua maioria, em Centros de Pesquisa (universidades e empresas estaduais de pesquisa) e por alguns produtores próximos aos *habitats* onde os animais foram naturalmente selecionados ao longo desses últimos séculos, sendo esta a solução encontrada para tentar salvar os pequenos efetivos populacionais de cada uma dessas raças ameaçadas de extinção, por meio de núcleos de conservação, mantidos nos *habitats* onde os animais estiveram submetidos à seleção natural (*in situ*), e do armazenamento de sêmen, de embriões e de ovócitos em Bancos de Germoplasma (*ex situ*), atividade focada neste projeto que está sendo proposto.

Não há a menor dúvida de que o Banco de Germoplasma será estratégico e de longo prazo, de forma que, no futuro, pesquisadores poderão recorrer a ele em busca de combinações alélicas que poderão atender suas necessidades específicas para formação de animais que deverão atuar no cenário da produção animal neste novo milênio.





## MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

### Objetivos específicos:

- a) Conservar *ex situ* o material genético de animais da Raça Indubrasil por meio da criopreservação embriões;
- b) Conscientização dos diferentes segmentos da sociedade sobre a importância da conservação dos recursos genéticos de animais da raça Indubrasil;
- c) Difusão do material genético de animais da Raça Indubrasil entre as fazendas colaboradoras para posterior avaliação e monitoramento da diversidade genética da raça Indubrasil a partir de dados genealógicos como forma de viabilizar o continuado melhoramento genético da raça;

Os produtos a serem obtidos serão:

100 embriões obtidos de vacas / novilhas de alto mérito genético disponíveis para superovulação, coleta e congelamento de embriões para posterior difusão entre as fazendas colaboradoras.

### Finalidades:

1.	Deslocamento para Superovulação, coleta e congelamento de embriões.	20 visitas
2.	Estagiário de graduação	01
3.	Superovulação, coleta e congelamento de embriões.	100 embriões congelados





# MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

Meta	Descrição	Indicador Físico			
		Natureza	Quant.	Valor Unit. (RS)	Valor total (RS)
1	Deslocamento para superovulação, inseminação artificial, coleta e congelamento de embriões (Jan/2020-Jan/2021). a) Despesas com gasolina automotiva: R\$ 628.82,20 por visita. 01 rebanho (Fazenda Indubrasil do General) localizado em Canindé de São Francisco/SE, a 197 km da capital. Ida e volta = 394 km: 0,35% do valor da gasolina (R\$4,56) / km rodado = R\$1,596/km: Total por visita = R\$628,82: Total de visitas para congelamento de embriões: 10 (02 doadoras por visita x 05 embriões / doadora = 10 embriões por visita x 10 visitas = 100 embriões). (Jan/2020-Jan/2021).	339039	10	628,82	6.288,20
2	<b>Estagiário de graduação em Veterinária</b> a) Contrato de estagiário de graduação para manipulação do ciclo estral (superovulação), exame andrológico, inseminação artificial, auxílio no processo de coleta e congelamento dos embriões, cadastro e seleção de produtores colaboradores, registro dos dados em planilhas e software, com carga horária de 20 (vinte) horas semanais. (Jan/2020-Jan/2021).	339036-07	12	550,00	6.600,00
3	Superovulação, Coleta e congelamento de embriões de reprodutores da raça Indubrasil, em paletas codificadas, para serem usados nas fazendas colaboradoras (100 embriões ao preço unitário de R\$ 171,51). (Jan/2020-Jan/2021)	339039	100	171,51	17.151,00
<b>Total da concedente</b>					<b>30.039,20</b>

6) CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R\$ 1,00)			
Nº DA PARCELA	MÊS DA LIBERAÇÃO	VALOR (R\$ 1,00)	PERÍODO DE EXECUÇÃO
1	Novembro / 2019	30.039,20 (todas as metas)	Novembro 2019 – Novembro 2020

7) PLANO INTERNO	AÇÃO	FONTE	VALOR (RS)
			30.039,20





MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação - SDI/MAPA

8) ANEXO

CONDIÇÕES ESSENCIAIS:

I – As partes acatam e se comprometem a cumprir o disposto neste Termo de Cooperação, sujeitando-se às normas da Lei nº 8.66/1993, no que couber, Lei nº 4.320/1964, Lei Complementar nº 101/2000, Lei nº 10.520/2002, Decreto nº 93.872/1986 e Decreto nº 6.170/2007.

II – A entidade ou o órgão executor se compromete a:

- a) Promover a execução do objeto na forma e prazos estabelecidos;
- b) Aplicar os recursos exclusivamente na consecução do objeto;
- c) Assegurar o provimento tempestivo dos recursos complementares necessários à execução do objeto;
- d) Permitir e facilitar ao MAPA o acesso a toda documentação, dependência e locais do projeto;
- e) Comprovar o bom e regular emprego dos recursos recebidos, bem como dos resultados alcançados;
- f) Assumir todas as obrigações legais decorrentes de contratações necessárias à execução do objeto;
- g) Manter o MAPA informado sobre quaisquer eventos que dificultem ou interrompam o curso normal da execução do objeto;
- h) Prestar contas dos recursos, integrando as contas anuais a serem apresentadas aos órgãos de controle interno e externo, nos termos da Norma de Execução nº 004, de 22 de dezembro de 2004, da Secretaria Federal de Controle Interno – SFC; e
- i) Apresentar relatório descritivo, ao MAPA, ao final da execução.

Em, de de 2019.

Angelo Roberto Antonioli  
Reitor  
Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Alcide Hercúmia de Aguiar Oliveira  
Pró-Reitor de Extensão  
no exercício da Reitoria

Fernando Silveira Camargo  
Secretário de Inovação, Desenvolvimento  
Rural e Irrigação - SDI/MAPA