

# Instrumento Particular de Desenvolvimento em Pesquisa

Pelo presente instrumento particular que celebram de um lado Barenbrug do Brasil Sementes Ltda, pessoa jurídica de direito privado, devidamente inscrita no CNPJ(MF) sob o nº 15.574.816/ 0001-04, com sede na cidade e comarca de Guaíra, Estado de São Paulo, à Rodovia SP-345, s/nº, Km 131, Zona Rural, CEP 14790-000, neste ato representada através de seu contrato social por seu Diretor, Álvaro Bouçada Mauro Inácio Peixoto, brasileiro, casado, engenheiro agrônomo e inscrito no CPF(MF) sob o nº 899.569.316-91, denominada simplesmente CONTRATANTE e, de outro lado, a Fundação de Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Inovação do Norte Minas - FUNDETEC, pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, devidamente inscrita no CNPJ(MF) sob o nº00 49 404/0001 - 00, com sede na cidade e comarca de Montes Claros, Estado de MinasGerais, nº143, CEP 39400-629, neste ato representada legal e estatutariamente por seu Diretor-Presidente, Otaviano de Souza Pires Júnior, brasileiro, casado, professor universitário e inscrito no CPF(MF) sob o nº187 626 036 04, aqui denominada simplesmente CONTRATADA, resolvem celebrar o presente CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA para o desenvolvimento de pesquisa científica caracterizada na cláusula primeira adiante, tudo mediante as condições contratuais que mutuamente instituem e a elas se curvam na forma e sob as penas da lei.

# CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Constitui objeto deste contrato o desenvolvimento de pesquisa científica junto ao projeto denominado Seleção de forrageiras do gênero "urochloa" para o norte de Minas Gerais, de acordo com o descrito no Plano de Trabalho constante do Anexo I, o qual passa a integrar este Instrumento para todos os fins de direito, independentemente de transcrição.

# CLÁUSULA SEGUNDA - DA COORDENAÇÃO

O coordenador e principal executor do referido projeto, designado pela CONTRATADA e expressamente aprovado pela CONTRATANTE, será o Prof. Thiago Gomes dos Santos Braz, portador do RG nº 20032851-6-SSP/RJ e inscrito no CPF(MF) sob o nº 100270137-66, pesquisador responsável pela condução adequada das atividades e pela elaboração de relatórios circunstanciados sobre as mesmas.



O coordenador poderá solicitar justificadamente a contratação de auxiliares para pesquisa a serem remunerados com os recursos desta e mediante contrato de trabalho vinculado ao projeto. O coordenador é inteiramente e exclusivamente responsável pelos seus atos e de sua equipe executiva indicada, por eventuais danos morais, materiais, trabalhistas, previdenciários e ambientais, que possam ocorrer, isentando a CONTRATANTE de quaisquer ônus referente aos danos. A CONTRATANTE resguarda o direito de ação regressiva, caso necessário.

É da **CONTRATADA** a responsabilidade pelo fornecimento e fiscalização de eventuais equipamentos de proteção individual para a equipe executiva, que se fizerem necessários. A equipe executiva deverá estar ciente, pelo Professor Coordenador, que os serviços prestados não possuem finalidades de qualquer vínculo empregatício com a **CONTRATANTE**.

# CLÁUSULA TERCEIRA - DO LOCAL E RESULTADOS DA PESQUISA

O projeto de pesquisa, objeto deste contrato, será desenvolvido na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, ou nos locais mencionados no projeto que deu origem ao presente contrato ou qualquer outro de comum acordo entre as partes.

Pertencem à <u>CONTRATANTE</u> os resultados técnicos da pesquisa, sendo proibido a divulgação destes resultados sem prévia anuência da <u>CONTRATANTE</u>, além disso, a <u>CONTRATANTE</u> autoriza, até solicitação formal em contrário, à <u>CONTRATADA</u> a veiculação de seu logotipo e/ou denominação no sítio eletrônico, materiais e ações publicitárias corporativas, enquanto houver a vigência da relação contratual. Caso o Coordenador queira utilizar a pesquisa objeto do presente contrato como resultado de trabalhos acadêmicos, tais como teses de mestrado, doutorado e afins, deverá solicitar previamente autorização da <u>CONTRATANTE</u>.

# CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA PESQUISA

Os recursos financeiros necessários para o desenvolvimento da pesquisa ficam previamente ajustados em R\$ 19.005,00 (dezenove mil e cinco reais), que serão de responsabilidade da CONTRATANTE e repassados à CONTRATADA mediante recibo e em 2 (duas) parcelas a seguir discriminadas:

- R\$ 9.505,00 (nove mil quinhentos e cinco reais) até o dia 20 (vinte) de dezembro de 2017;
- R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais) até o dia 20 (vinte) de dezembro de 2018.

Em caso de atraso no pagamento de qualquer parcela, incidirá multa de 2% (dois por cento) sobre

D

S LTDA e FUNDAÇÃO DE



o valor global deste contrato, acrescido de juros de 1% (um por cento) ao mês, atualizados *pro* rata die, os quais serão devidamente atualizados monetariamente pelo IGP-M, ou por qualquer outro índice que vier a ser criado pela Administração Pública em sua substituição.

# CLÁUSULA QUINTA - DOS DESEMBOLSOS A SEREM EFETUADOS

Os desembolsos financeiros far-se-ão à <u>CONTRATADA</u> por meio de depósito bancário em conta corrente de sua titularidade constante da(s) Nota(s) Fiscal(is), ou por cobrança bancária, cabendo à <u>CONTRATADA</u> remeter à <u>CONTRATANTE</u> os recibos correspondentes, no prazo de 05 (cinco) dias após o recebimento.

# CLÁUSULA SEXTA - DAS ALTERAÇÕES

Qualquer alteração no projeto original quanto neste contrato, tanto na parte técnica quanto orçamentária, processar-se-á através de termos aditivos assinados por ambas as partes e com aprovação do coordenador do projeto.

# CLÁUSULA SÉTIMA - DA RESCISÃO

As partes estabelecem a possibilidade de distrato em comum acordo, não ensejando neste caso a aplicação de multas. Estabelecem também a possibilidade de rescisão ou resilição unilateral, nos casos em que a lei expressa ou implicitamente o permita, mediante denúncia notificada a outra parte com 30 (trinta) dias de antecedência, resguardando sempre o direito à multa penal de 5% (cinco por cento) sobre o valor deste contrato, corrigidos os valores pelo IGP-M, ressalvadas as hipóteses de caso fortuito ou de força maior, notadamente nos seguintes casos exemplificativos e não exaustivos:

- a) o n\u00e3o cumprimento ou o cumprimento irregular das obriga\u00f3\u00f3es contratuais, prazos e especifica\u00f3\u00e3es contidas no contrato e no projeto de pesquisa;
- b) a paralisação dos trabalhos, sem justa causa e prévia comunicação à CONTRATANTE;
- c) a alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura de qualquer das partes que prejudique a execução do contrato.

## CLÁUSULA OITAVA - DA VIGÊNCIA

Fica convencionado entre as partes que o presente contrato terá vigência de 24 (vinte e quatro)

X





meses, com termo inicial na assinatura deste instrumento.

# CLÁUSULA NONA - DO FORO

Para dirimir eventuais dúvidas ou controvérsias decorrentes deste contrato, fica eleito o foro da comarca de Guaíra, Estado de São Paulo, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, subordinando-se o ajuste às leis brasileiras e fixando-se a competência da autoridade judiciária brasileira, por se tratar, a contratada, de fundação nacional sem finalidade econômica e o Brasil o local do cumprimento da obrigação.

E assim por estarem justos e contratados, as partes assinam o presente em 2 (duas) vias de igual teor, na presença das testemunhas abaixo, e para um só efeito.

Couaíra/SP., 08 de dezembro de 2017.

BARENBRUG DO BRASIL SEMENTES LTDA ÁLVARO BOUÇADA MAURO INÁCIO PEIXOTO Administrador

Fundação de Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Inovação do Norte Minas -

MONTES CLAROS-MG Otaviano de Souza Pires

CPF(MF): 470 842 866 91

CPF(MF): 059.148.5+6-19





# UFMG UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Projeto de pesquisa proposto à Barenbrug do Brasil para financiamento de bolsa de iniciação científica

# Seleção de forrageiras do gênero *Urochloa* para o norte de Minas Gerais

Montes Claros/MG

Novembro de 2017

Di.

# IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

Projeto de pesquisa proposto à Barenbrug do Brasil para financiamento de bolsa de iniciação científica	
Título: Seleção de forrageiras do gênero <i>Urochloa</i> para o norte de Minas Gerais	
Entidade Proponente: Universidade Federal de Minas Gerais	
Coordenador do projeto: Professor Thiago Gomes dos Santos Braz	
Palavras-chave: cigarrinha-das-pastagens, produção de forragem, produção de folhas, valor nutritivo, rebrotação	H

# <u>Sumário</u>

1.	INTRODUÇÃO	
2.	OBJETIVOS	2
a.	GERAL	2
b.	ESPECÍFICOS	2
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	3
4.	ORÇAMENTO	5
5.	CONTRAPARTIDA DA UFMG	7
6.	CRONOGRAMA	8
7	DEEEDÊNCTAS	





# 1. INTRODUÇÃO

A pecuária é um dos setores mais desenvolvidos do agronegócio brasileiro e possui grande importância econômica e social, pois contribui para a redução da fome e a geração de renda para agricultores e pecuaristas em todo o mundo (JANK et al., 2014). Em função disto, a produção animal em pasto, tem sido desenvolvida sob as mais variadas condições de solo e clima, inclusive em áreas semiáridas, onde muitas vezes não é possível a realização da agricultura.

As mudanças climáticas têm tornado as secas mais frequentes e prolongadas o que pode ser uma tendência mundial, dificultando a produção animal e vegetal em muitas regiões do mundo. O ambiente semiárido é caracteriza-se por zonas onde a precipitação anual varia entre 300 e 600 mm de chuva. Essas condições fazem destas regiões importantes laboratórios para avaliar a tolerância ao estresse hídrico. Os baixos nível de precipitação é limitante para a maior parte das forrageiras de clima tropical que exigem ao menos 1000 mm de chuva para manter bom nível de crescimento, restando assim, poucas opções para serem utilizadas nessas regiões.

No processo de avaliação e seleção de plantas forrageiras buscam-se plantas mais produtivas, de melhor valor nutritivo, resistentes ao ataque de pragas, tolerantes a solos de baixa fertilidade e que confiram maior desempenho animal (VALLE et al., 2009). Além disso, a adaptação ao local onde a cultivar será futuramente avaliada é imprescindível para que bons resultados com o estabelecimento de pastagens seja alcançado. Nesse sentido, a inclusão da região norte de Minas Gerais na rede multilocacional de avaliação de genótipos de forrageiras pode auxiliar na identificação de indivíduos mais adaptados e produtivos em ambientes semiáridos. Já que a região Norte de Minas gerais é caracterizada por precipitação baixa e irregular, restringindo bastante as opções de plantas forrageiras.

Os cruzamentos interespecíficos entre estas espécies têm potencial para liberar grande variabilidade genética, imprescindível para o processo de seleção (JANK et al., 2011). Os híbridos resultantes desse cruzamento, quando avaliados em ambientes semiáridos, permitirão a visualização de características de tolerância à seca como estacionalidade pouco marcante e níveis de produção superiores a testemunhas.

A STATE OF THE STA

di d

Neste cenário, o lançamento de cultivares de forrageiras mais adaptadas e competitivas é alternativa interessante e pode solucionar parte dos problemas de degradação de pastagens causados pela baixa adaptação das plantas ao ambiente, além de ser um mercado ainda pouco explorado comercialmente. Assim, ficam claras as vantagens da inclusão da região semiárida nos programas de avaliação de novas cultivares do gênero *Urochloa* como forma de melhorar a sustentabilidade da pecuária em regiões que enfrentam as limitações impostas pelo déficit hídrico.

#### 2. OBJETIVOS

#### a. GERAL

- Avaliar e selecionar diferentes genótipos de gramíneas do gênero *Urochloa* quanto a características agronômicas e de valor nutritivo na região norte de Minas Gerais.

# b. ESPECÍFICOS

- Implementar um ensaio para a avaliação de cultivares, sob corte, de espécies do gênero *Urochloa* no norte do estado de Minas Gerais segundo as diretrizes requeridas pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.
- Avaliar os acessos quanto à produção de forragem por meio de cortes, no período chuvoso e no período seco a fim de estabelecer quais os genótipos mais adaptados as condições do norte do estado de Minas Gerais.
- Avaliar a composição bromatológica da forragem dos genótipos avaliados condições semiáridas, por meio de análises de fibra em detergente neutro, digestibilidade in vitro da matéria seca e proteína bruta.
- Selecionar os genótipos melhor adaptados e produtivos nas condições ambientais do Norte de Minas Gerais.

fi.

# 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo será conduzido na Fazenda Experimental Prof. Hamilton Abreu Navarro no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, localizada no município de Montes Claros nas coordenadas 16°40'3.17", de latitude sul, 43°50'40.97", de longitude oeste, a 598 metros de altitude. O clima do local é do tipo Aw (tropical de savana), caracterizado por temperaturas anuais elevadas e regime de chuvas marcado por duas estações bem definidas, com verão chuvoso e inverno seco.

O experimento terá início previsto para o mês de dezembro de 2017 e as sementes utilizadas para implementação do experimento serão cedidas pela empresa Barenbrug do Brasil situada na Rodovia SP 345, quilometro 131 no município de Guaíra no estado de São Paulo.

O delineamento utilizado será em blocos ao acaso com três repetições onde serão avaliados 25 genótipos do gênero *Urochloa*, incluindo duas testemunhas, a cultivar Marandu da espécie *Urochloa brizantha* e o híbrido interespecífico Convert HD364 (*Urochloa spp*), ambas inscritas no Registro Nacional de Cultivares e em uso na região.

A área será preparada pelo método convencional com aração, gradagem e incorporação de corretivos e fertilizantes. Os genótipos serão estabelecidos em parcelas de 6,0 x 4,0 m, espaçadas entre si por 1,0 m. Já entre os blocos, o espaçamento será de 4 m. Entre as linhas dentro da parcela será utilizado espaçamento de 50 cm.

Será feita analise do solo, para caracterização química e física do mesmo e posteriormente, a adoção das medidas necessárias para correção de eventuais deficiências. Em seguida será feito o preparo do solo (aração e gradagem) para realização do plantio. Após o estabelecimento das parcelas será feito um corte de padronização e após 30 dias se iniciaram as avaliações.

A metodologia para realização dos cortes e avaliações dos mesmos assegura os critérios exigidos pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento para instalação de Ensaios de Valor de Cultivo e Uso sob corte, segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 30, DE 21 DE MAIO DE 2008.

Os cortes avaliativos serão realizados em intervalos regulares a cada 30 dias durante o período das águas. Já no período da seca, serão realizados apenas dois cortes (intervalados em 90 dias). Após o primeiro corte, as parcelas serão avaliadas quanto à porcentagem de área coberta pela forrageira.

A

A. -

Todos os cortes de avaliação serão realizados a 20 cm do nível do solo. Para isso, serão desconsiderados 1 m de bordadura em cada lateral do canteiro, sendo avaliadas as seis linhas centrais da, desconsiderando-se os espaços de bordadura. No dia anterior ao corte, as parcelas serão avaliadas quanto a altura média do horizonte de folhas por meio da medição da altura com régua graduada em centímetros em 10 pontos aleatórios dentro da área útil.

Durante os cortes, toda a forragem da área útil será colhida e pesada para se obter produção de massa fresca (PMF). Posteriormente serão retiradas duas amostras, sendo uma para a determinação do teor de matéria seca (%MS) e outra para a separação dos componentes morfológicos. De posse da PMF e da %MS, será estimada a produção de massa seca por corte (PMS). A segunda amostra será separada nos componentes morfológicos lâminas foliares, colmos + bainhas e material morto e depois levadas a estufa de circulação forçada de ar para determinar o peso seco e participação relativa de cada componente na composição morfológica da forragem por meio das porcentagens de folhas (%FOL), de colmos (%COL) e de material morto (%MM). A relação folha/colmo será determinada pelo quociente entre o peso seco de folhas verdes e o peso seco de colmos verdes. De posse da %FOL e da PMS, será estimada a produção de massa de folhas por corte (PMF). Após o período de um ano, a produção será somada para obtenção da massa seca total de forragem (MST) e da massa seca total de folhas (MSF), ambas expressas em kg ha<sup>-1</sup> ano.

O valor nutritivo da forragem será avaliado em pelo menos dois cortes no período das águas e em pelo menos um corte no período da seca em cada ano. Nessa avaliação, as amostras secas e moídas em moinho tipo Willey a 1 mm serão avaliadas quanto aos teores de proteína bruta, de fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido e lignina segundo Silva e Queiroz (2002) e quanto à digestibilidade *in vitro* da matéria seca segundo Tilley e Terry (1963).

Logo após cada corte as plantas serão avaliadas quanto ao nível de infestação por cigarrinhas: no qual será realizado o levantamento populacional de ninfas, mediante a contagem de massas de espuma em um quadrado de 0,25m, colocado ao acaso sobre a linha em dois pontos laterais da parcela e a avaliação do dano causado pelas mesmas será realizada nos momentos de pico populacional, onde serão atribuídas as seguintes notas:

A Company

fi.

Ausência de dano a dano muito leve (0 a 10% de folhas com dano)	1
Dano leve (11 a 25% de folhas com dano)	2
Dano moderado (26 a 50% de folhas com dano)	3
Dano severo (51 a 75% de folhas com dano)	4
Dano muito severo (76 a 100% de folhas com dano)	5

Aos 7 dias após o corte, as parcelas serão avaliadas quanto ao vigor (atribuição de notas de 1 (ruim) a 5 (excelente)) e quanto à capacidade de rebrota, avaliada por meio da atribuição de notas combinadas da porcentagem de perfilhos rebrotados (notas de 1 a 5) e quanto a velocidade de rebrotação, representada pelas classes baixa, média e alta (avaliadas pela altura das brotações após o corte).

Os dados obtidos são provenientes de medidas repetidas no tempo e, portanto, serão submetidos ao diagnóstico para escolha da matriz de variância e covariâncias mais apropriada, utilizando os critérios de informação de Akaike e Bayesiano. Após a identificação da matriz, os dados serão submetidos a análise de variância por meio de modelos mistos. As médias serão comparadas por meio de teste de Scott-Knott, adotando-se 5% como nível crítico de probabilidade. Todas as análises serão realizadas no software estatístico R.

## 4. ORCAMENTO

Quadro 1 - Orçamento da bolsa de iniciação científica

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor total R\$
Bolsa de Iniciação Científica	Mês	24	450	10.800,00



Quadro 2 - Orçamento de materiais de consumo

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor total R\$
Adubo	Saco 50 kg	3	65,00	195,00
Sementes dos genótipos	Pacotes 100g	60	3,50	210,00
Tesoura de poda	Unid.	5	12,50	62,50
Régua de madeira	Unid.	2	4,50	9,00
Sacos plásticos	Kg	6	22,00	132,00
Sacos de papel	Kg	6	16,50	99,00
Reagentes para análises químicas	Unid.	225	22,50	5.062,50
Formicida	Pct	10	15,00	150,00
Herbicida	L	10	35,00	350,00
Estacas de madeira	Unid.	400	0,30	120,00
Matraca	Unid.	4	150	430,00
Rastelo	Unid.	4	20	80,00
Lona para coleta de massa verde	Unid.	4	25	100,00
Bandeiras de identificação	Unid.	60	5,00	300,00
Total				7.300,00

Quadro 3 - totais e taxa de administração

Discriminação	Unidade	Quantidade	Valor Unitário RS	Valor total RS
Bolsa de Iniciação Científica	Mês	24	450	10.800,00
Materiais de consumo	***	*		7.300,00
Taxa de administração				905,00
Total				19.005,00

18

W. #

# 5. CONTRAPARTIDA DA UFMG

Quadro 3 - Materiais de consumo e permanentes da contrapartida da instituição

Discriminação	Unidade	Qdade	Valor Unitário RS	Valor total R\$			
Canos para irrigação	Unid.	50	22,50	1.125,00			
Roçadeira manual	Unid.	Unid. 1 1.960,00					
Aspersores	Unid.	14	16,50	231,00			
Freezer Horizontal 450 L	Unid.	2	2.500,00	5.000,00			
Geladeira 300 L	Unid.	2	1.200,00	2.400,00			
Balança semianalítica	Unid.	1	2.400,00	2.400,00			
Estufa de circulação forçada	Unid.	2	12.000,00	24.000,00			
Moinho tipo Willey	Unid.	1	10.000,00	10.000,00			
Balança portátil 40 kg	Unid.	- Control of the Cont	250,00	250,00			
Trator	Unid.	1	118.000,00	118.000,00			
Arado	Unid.	1	6.000,0	6.000,00			
Grade niveladora	Unid.	1	7.000,0	7.000,00			
Sulcador	Unid.	1	4.000,0	4.000,00			
Bomba costal	Unid.	1	120,00	120,00			
Vidrarias. reagentes e consumíveis em geral	-		38.000,00	38.000,00			
Total	***************************************			220.486,00			

di.

# 6. CRONOGRAMA

		Previsão de execução (Mês)																						
ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	Х	X	X				5		
Preparo do solo	X																							
Plantio e estabelecimento	X	X	200																					
Corte de uniformização		X		Pilota Pilota		7.4																		
Cortes avaliativos nos períodos de águas e seca			Х	X	X	X	X		X		X	Х	Х	X	X	Х	Х	Х	U <sub>2</sub>	X		X	X	
Incidência e danos de cigarrinha			Х	X	X	X	X		X		Х	X	Х	Х	X	Х	Х	Х		X		Х	Х	
Avaliação da rebrota			X	Х	Х	X	Х		X		Х	X	X	Х	Х	X	X	X		X		X	X	
Composição morfológica			Х	X	X	Х	Х		X		X	X	Х	X	Х	Х	X	X		X		X	X	
Analise Bromatológica						X						X						X					X	
Elaboração de relatório parcial		111076											Х	X	Х									
Elaboração de relatório final																						Х	X	X

A.

# 7. REFERÊNCIAS

JANK, L.; BARRIOS, S. C.; VALLE, C. B.; ALVES, G. The value of improved pastures to brazilian beef production. **Crop and Pasture Science**, v. 65, n. 11, p. 1132-1137, 2014.

JANK, L.; VALLE, CB do; RESENDE, R. M. S. Breeding tropical forages. Crop Breeding and Applied Biotechnology, v. 11, n. SPE, p. 27-34, 2011.

Ministério da Agricultura pecuária e Abastecimento (MAPA). INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 30, DE 21 DE MAIO DE 2008.

RESENDE, R. M. S.; VALLE, C. B. D.; JANK., L. (Ed. Tec.). Melhoramento de forrageiras tropicais. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte, 2008. 293 p.

TILLEY, J. M. A; TERRY, R. A. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. **Grass and forage science**, v. 18, n. 2, p. 104-111, 1963.

VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE., R. M. S. O melhoramento de forrageiras tropicais no Brasil. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 460-472, 2009

