

**Workshop para Avaliadores de
Laboratórios e Especialistas
voltados à Agricultura e Pecuária
Programa MAPA**

**Identificação Genética
e Material de Multiplicação Animal**

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

Anselmo V. Rivetti Jr., MSc, PhD
Auditor Fiscal Federal Agropecuário

06 de dezembro de 2018

Identificação Genética e Material de Multiplicação Animal



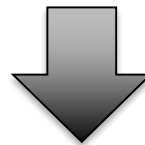
- ✓ Genotipagem
- ✓ Verificações de paternidade



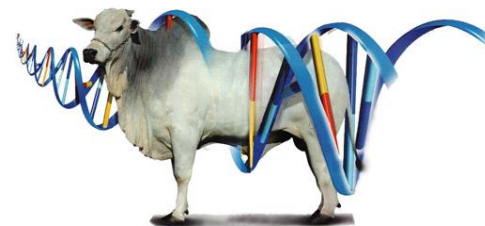
REGISTRO GENEALÓGICO

Lei 4.716/1965

Decreto nº 8.236/2014



Melhoramento genético



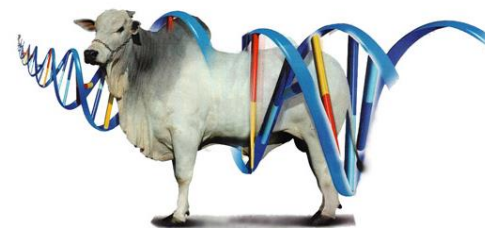
Todos os **programas de melhoramento animal** em execução no Brasil, baseiam-se em avaliações genéticas por meio das **equações de modelos mistos**



*matriz dos numeradores
coeficientes de parentesco de Wright*



VALORES GENÉTICOS



Relações de parentesco

têm grande peso no processo de avaliação

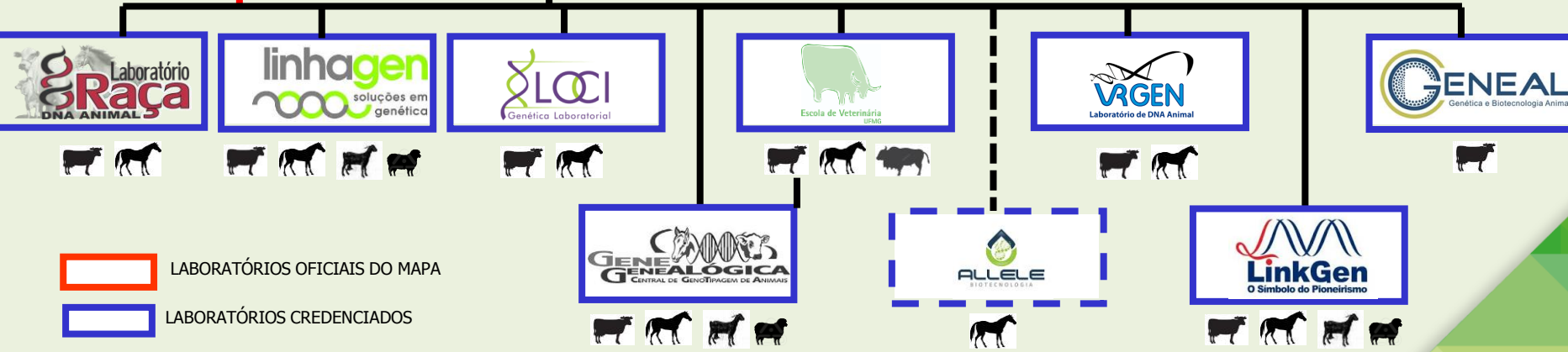
ERROS DE PEDIGREE



Podem viesar sobremaneira a predição do **mérito genético dos indivíduos**



COORDENAÇÃO GERAL
LABORATÓRIOS
AGROPECUÁRIOS - CGAL



LABORATÓRIOS OFICIAIS DO MAPA
 LABORATÓRIOS CREDENCIADOS

Identificação Genética e Material de Multiplicação Animal

LANAGRO-MG



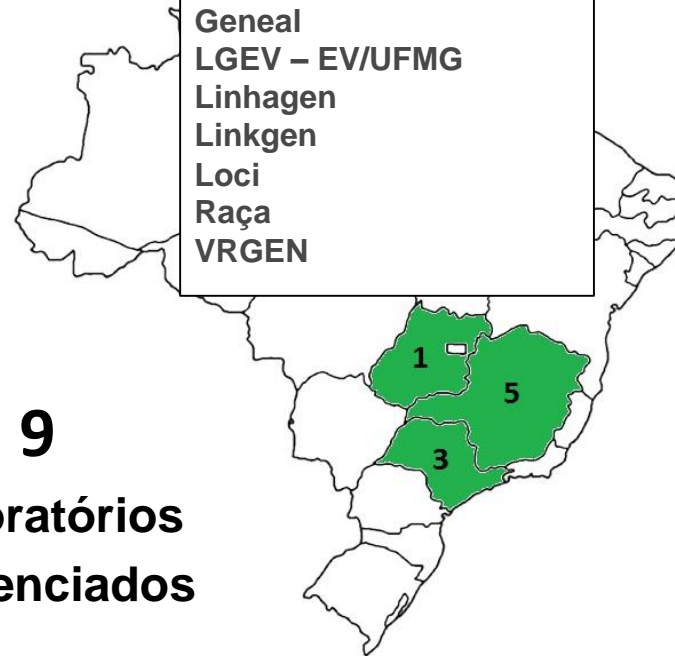
1

Laboratório
Oficial

Allele*
Gene Genealógica
Geneal
LGEV – EV/UFMG
Linhagen
Linkgen
Loci
Raça
VRGEN

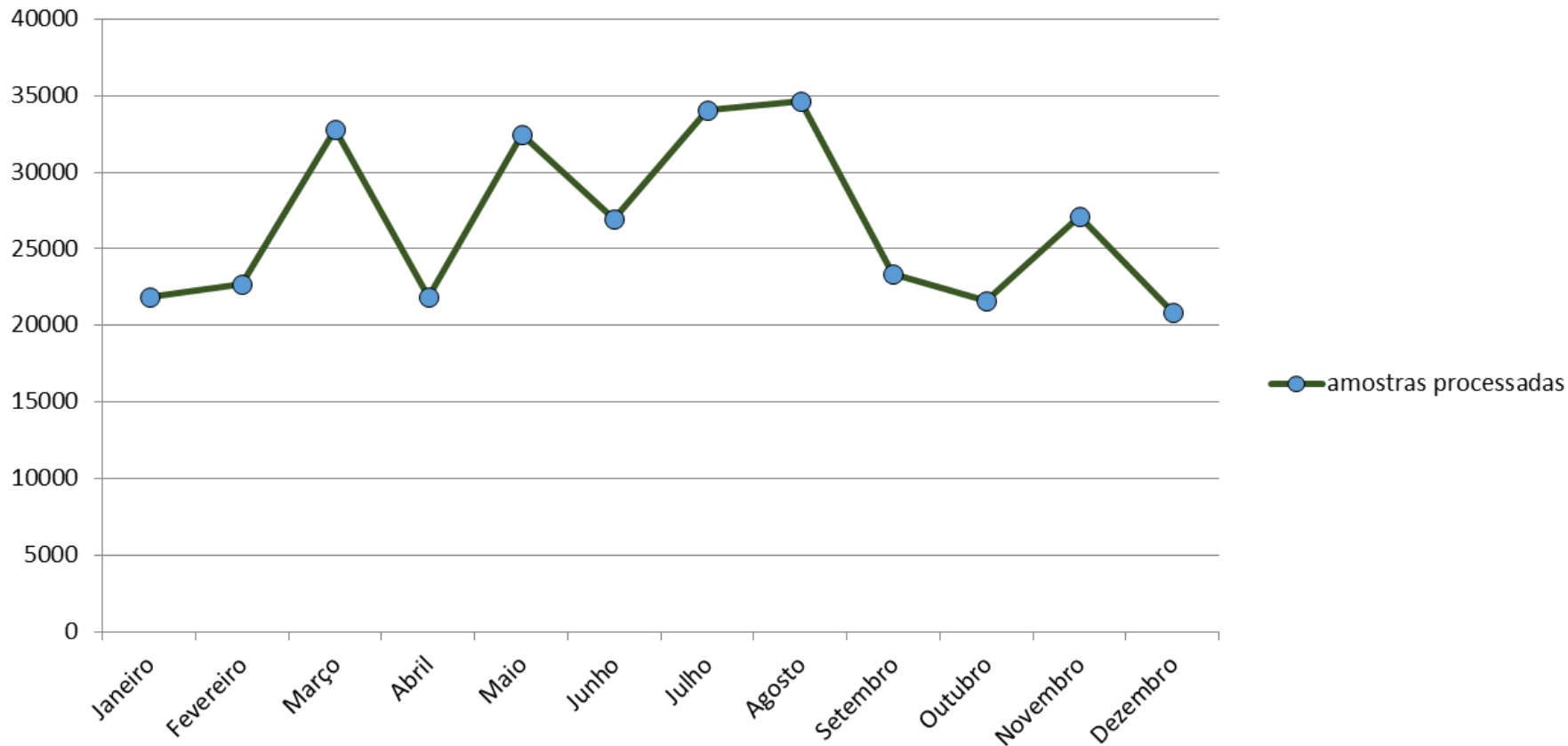
9

Laboratórios
Credenciados



Laboratórios credenciados - Identificação genética- 2017

Nº amostras processadas - 2017

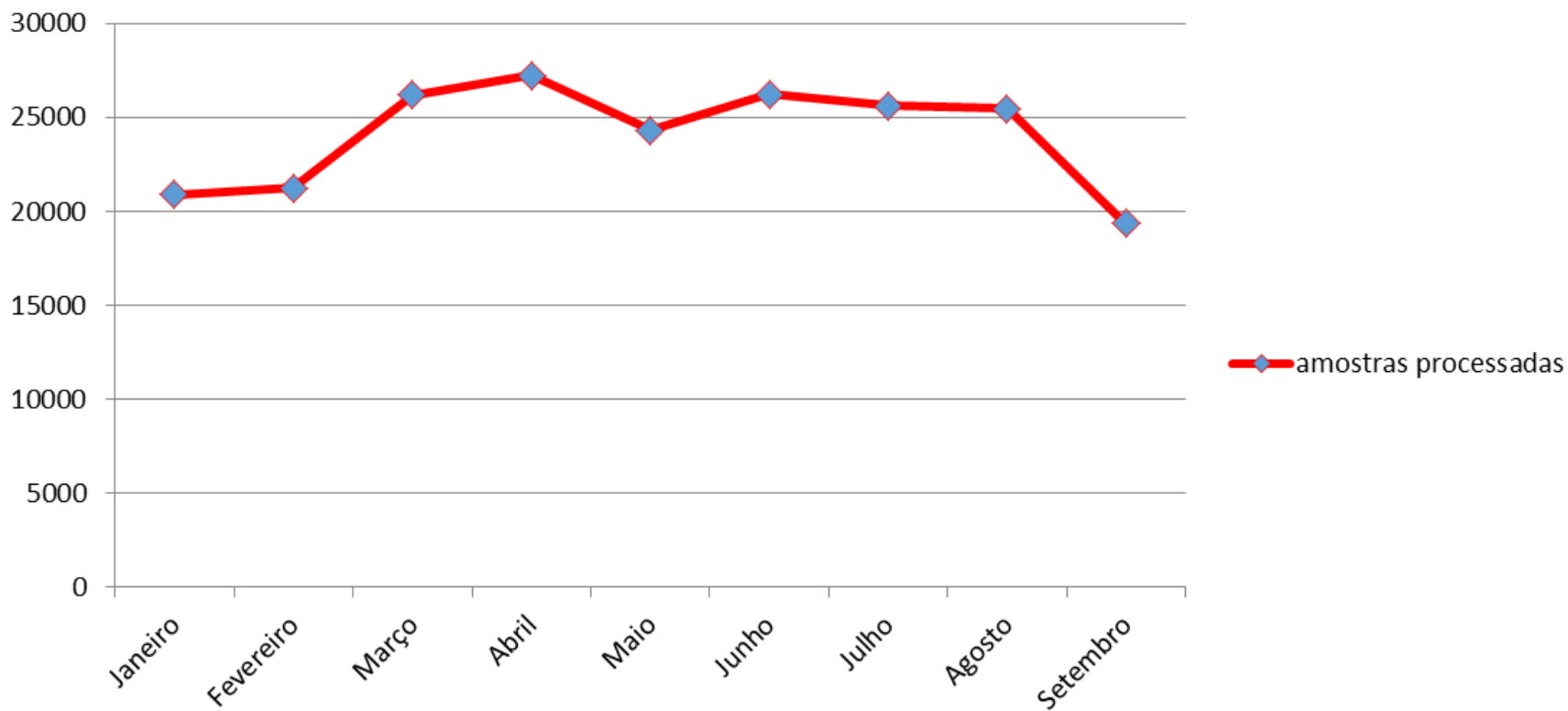


Relatórios mensais

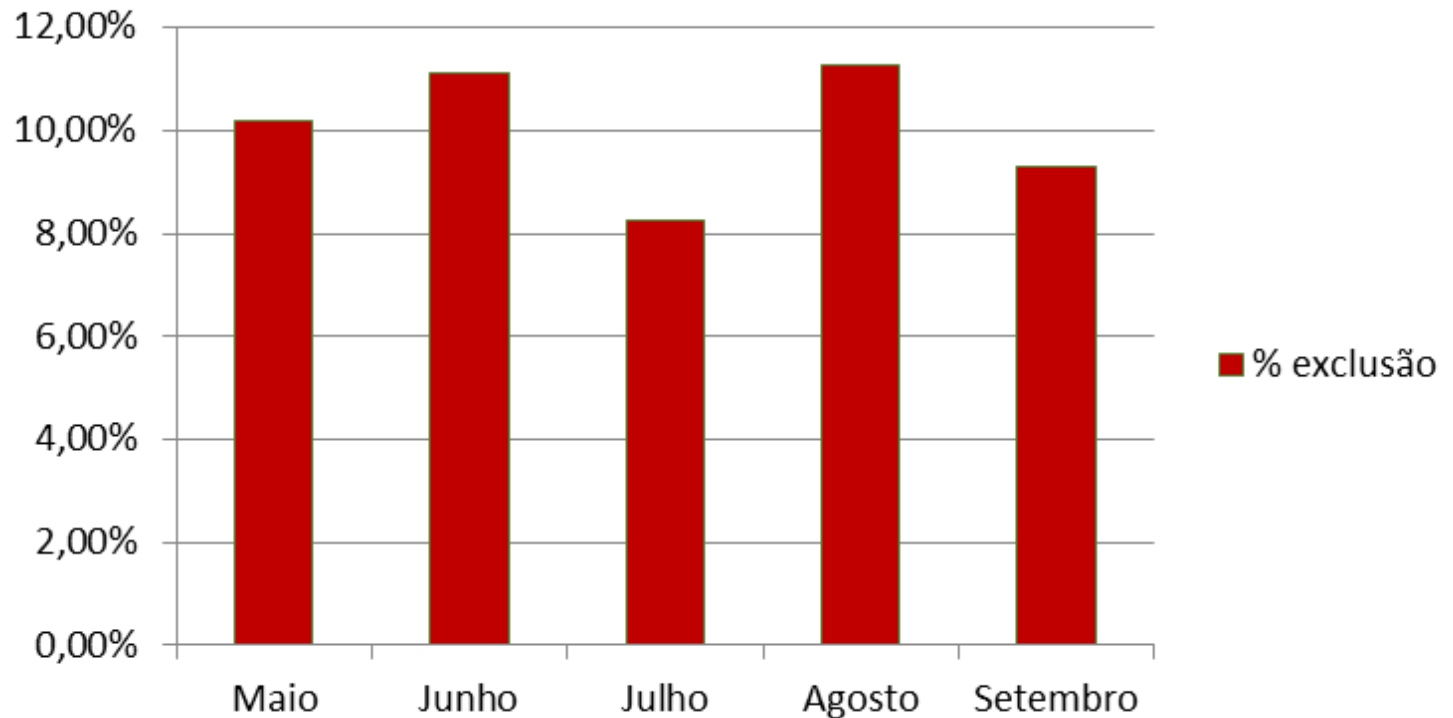
laudosdna.lanagro-mg@agricultura.gov.br

Laboratórios credenciados - Identificação Genética 2018

Nº amostras processadas



% Exclusão em Testes de Paternidade



A partir da
vigência da IN
45/2017
Final de abril

LEGISLAÇÕES E NORMAS



INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 57, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2013



INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 45, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2017



ABNT NBR ISO/IEC 17025 - 2017



DOCUMENTOS DE CONFERÊNCIAS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 45 DE 2017

- ✓ Ato normativo exclusivo para o escopo de Identificação genética;
- ✓ Elaborado durante 3 anos; reposta às demandas:
 - Associações de raças;
 - Laboratórios credenciados;
 - Problemas verificados pelo SVO;
- ✓ Vigência a partir de maio de 2018.



Simpósio de Melhoramento Genético
de Bovino de Leite
EMBRAPA Juiz de Fora
CGAL + DFIP

8 a 10 de novembro de 2016

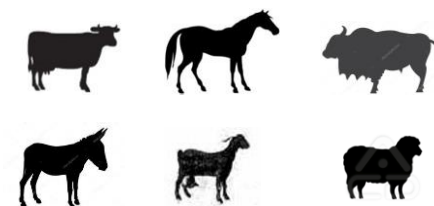
TÉCNICAS PERMITIDAS NO CREDENCIAMENTO

Normalizado

Art. 3, § 1º da IN45/2017

✓ *Short tandem repeats (STR)*

- Marcadores de microssatélites
- Análise de regiões polimórficas
- Repetições curtas em tandem



✓ *Single nucleotide polymorphisms (SNPs)*



- Polimorfismos de nucleotídeos simples

REQUISITOS ESPECÍFICOS - VALIDAÇÃO



✓ Nº animais

(mín. 30 animais / raça)

✓ Raças utilizadas

✓ Marcadores/SNPs utilizados

(alteração)

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

IN45/2017

Art. 5º O responsável técnico do laboratório credenciado deve ter **formação específica em genética animal** com **nível de pós-graduação** para emitir laudo técnico de identificação genética por meio de técnicas de DNA, de animais nascidos ou doadores de material genético.



Formação específica em genética animal

Nível de pós-graduação

AMOSTRAS E CUSTÓDIA

- ✓ No caso de encerramento das atividades de laboratório credenciado, as amostras deverão ser entregues ao MAPA.

Art. 30 - IN45/2017



EDTA

Sangue



Sêmen



Pelo

REQUISITOS ESPECÍFICOS - AMBIENTE

- ✓ Separação de áreas
- ✓ Controle de temperatura
- ✓ Acondicionamento amostras

Art. 3º § 2º A área ou local de estocagem de amostras deve ter capacidade suficiente para assegurar a **estocagem ordenada**, o correto manuseio e o acesso restrito.





CUSTÓDIA DAS AMOSTRAS

Obrigatoriedade

Art. 6 da IN45/2017

TESTES COMPARATIVOS DA ISAG

- ✓ 84 Laboratórios participantes 
- ✓ 96 Laboratórios participantes 



TC ISAG – 2016-2017

Espécies com testes comparativos



- Bovinos
- Equinos
- Cabras
- Ovelhas
- Jumentos
- Bubalinos *
- Cães
- Gatos
- Jumentos
- Lhamas e Alpacas
- Pombos
- Porcos
- Dromedários




Níveis Laboratórios - Classificação ISAG


Resultados testes comparativos


Escore	% Acertos
1	100,0 – 98,0
2	97,9 – 95,0
3	94,9 – 90,0
4	89,9 – 80,0
5	Abaixo de 80,0

Fonte: ISAG, 2016

 3ª participação

Art. 6, §2, 3 e 4º da IN45/2017

 2ª participação

 1ª participação TC da ISAG

§ 5. Caso o credenciado não envie o certificado dos testes comparativos promovidos pela ISAG à CGAL/SDA/MAPA, ou ainda, não obtenha qualificação mínima descrita nos §§ 2º, 3º e 4º terá o seu **credenciamento suspenso**.

Escore	% Acertos
1	100,0 – 98,0
2	97,9 – 95,0
3	94,9 – 90,0
4	89,9 – 80,0
5	Abaixo de 80,0

Fonte: ISAG, 2016

- ← 3ª participação
- ← 2ª participação
- ← 1ª participação TC da ISAG



Não atingiu o nível **ou** Não entregou certificado TC ISAG

SUSPENSÃO

Até que:

- ✓ Promova ações corretivas satisfatórias
- ✓ Participe TC promovido pelo MAPA (resultados satisfatórios conforme §§ 2º, 3º e 4º)
- ✓ Submetido a auditoria técnica *in loco* pelo MAPA

 ISAG

Certificate of Participation

This is to certify that ISAG Institutional Member number 85715



has participated in the

2015-2016 International Bovine STR Typing Comparison Test

with the following result:

Absolute genotyping accuracy rank: 5

Total number of participating labs: 85

Absolute genotyping Accuracy	
Rank	% Labs
1: 100% – 98%	78
2: 97.9% – 95%	11
3: 94.9% – 90%	5
4: 89.9% – 80%	2
5: Below 80%	5

THE SCORING SYSTEM:

Based on the twelve (12) ISAG recommended Bovine STR DNA Markers (BM1818, BM1824, BM2113, ETH3, ETH10, ETH225, INRA23, SPS115, TGLA53, TGLA122, TGLA126, TGLA227)

Absolute genotyping accuracy (Aga): $(Nga - Gea) / Nga$ (as percentage) considers the total number of discrepancies, that is genotyping errors and "blanks" (no genotype reported)

Nga: total number of expected genotypes (reference samples not included)

Gea: total number of genotype errors, including blanks



President: Dr. James Kijas



Secretary: Dr. Ingrid Olsaker

ISAG is a scientific society that provides a forum for the exchange of information, methods and materials between members and for standardization of genotyping nomenclature. ISAG is not involved in the accreditation of service genotyping laboratories or institutions and ISAG does not regard participation in its Comparison Tests as indicating that a laboratory is internationally accredited. This certificate reflects the laboratory performance in the specific comparison test.

Laboratórios Credenciados - Testes comparativos ISAG - Bovinos

	Código ISAG	Lab. credenciado	2009-2010	2011-2012	2013-2014	2015-2016	2016-2017
1	85067		*	91,67	95,4	97,5	90,83
2	84518		*	89,04	99,5	99,17	98,75
3	85715		*	-	78,3	61,25	36,25
4	105073		*	-	-	100	98,33
5	91543		*	-	-	77,08	86,67
6	84521		*	-	-	100	98,75
7	84519		*	99,56	97	100	99,17
8	84513		*	94,74	100	100	98,75
9	121569		*	#	#	100	95,42
10	123043		#	#	#	#	82,92
11	123503		#	#	#	#	&

Descredenciado em 2017

Intenção em credenciar

* O teste comparativo da ISAG em 2009-2010 não atribuiu uma classificação.

Lab. não estava credenciado

& Não tem a espécie como escopo

Laboratórios Credenciados - Testes comparativos ISAG - Equinos

	Código ISAG	Lab. credenciado	2015-2016	2016-2017
1	85067		95,42	95,37
2	84518		96,25	97,22
3	85715		&	&
4	105073		97,92	99,54
5	91543		75,83	88,43
6	84521		-	99,54
7	84519		100	99,54
8	84513		100	100
9	121569		100	96,3
10	123043		#	67,59 #
11	123503		#	99,54 #

Descredenciado em 2017

Intenção em credenciar

* O teste comparativo da ISAG em 2009-2010 não atribuiu uma classificação.

Lab. não estava credenciado

& Não tem a espécie como escopo

COMPETÊNCIAS



ACREDITAÇÃO:



ABNT NBR ISO 17025



AUDITORIA E FISCALIZAÇÃO:

ABNT NBR ISO 17025

INST. NORMATIVA 57/2013

PODER DE POLÍCIA:

- 1) Ordem: normas
- 2) Consentimento:
 - credenciamento
- 3) Fiscalização
- 4) Sanções:
 - Suspensão
 - Cancelamento

Obrigado!

Anselmo V. Rivetti Jr., MSc, PhD
Auditor Fiscal Federal Agropecuário

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

anselmo.rivetti@agricultura.gov.br

