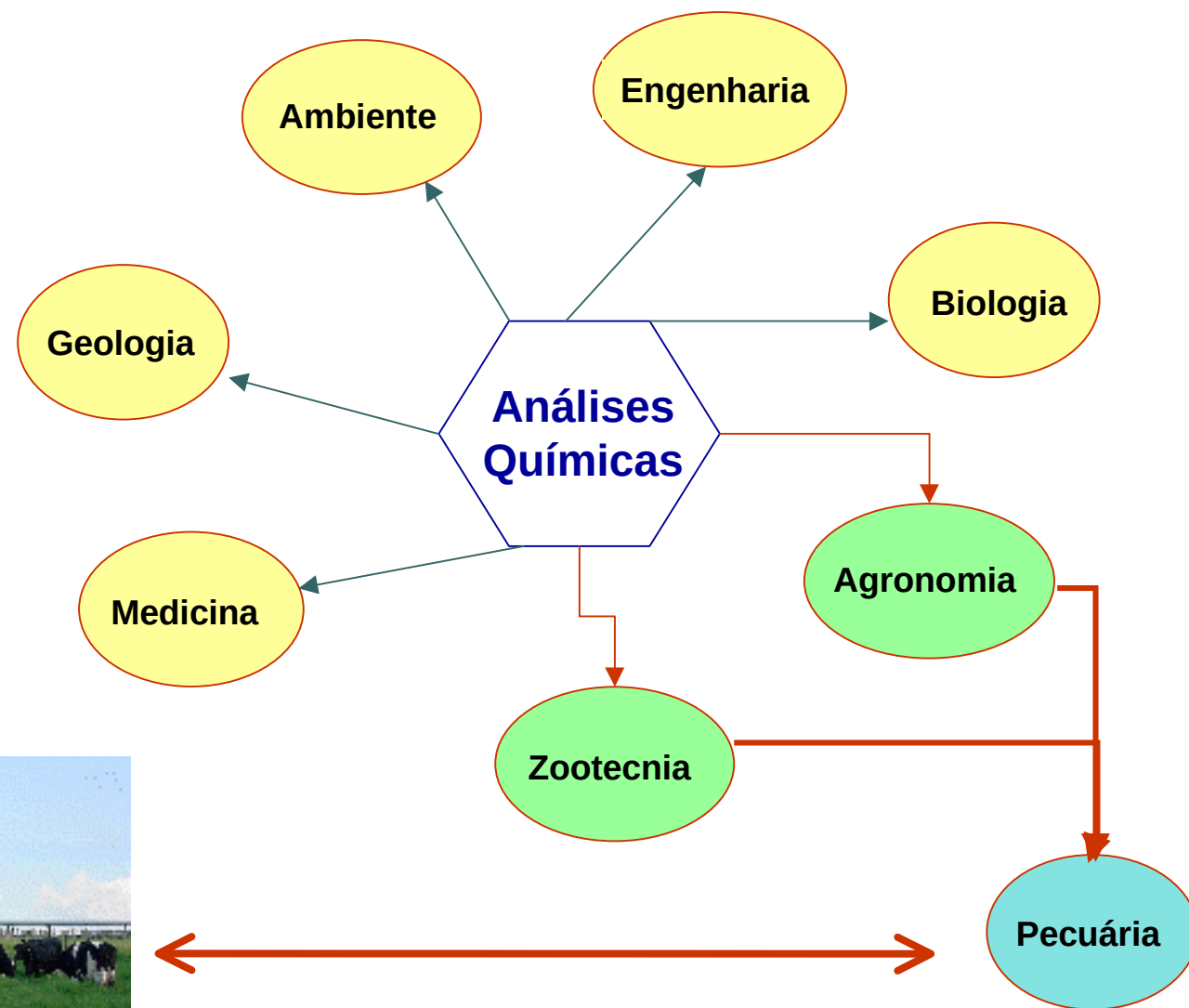




***A ENSAIO DE PROFICIÊNCIA PARA LABORATÓRIOS DE
NUTRIÇÃO ANIMAL - EPLNA***

Gilberto Batista de Souza
gilberto@cnpse.embrapa.br





FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations

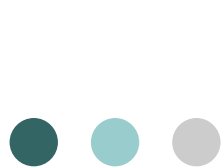
DESTACA O IMPACTO DA QUALIDADE DOS ALIMENTOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL



RESSALTA A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES



- ✓ **Produtores:** OTIMIZAREM A UTILIZAÇÃO DOS NUTRIENTES NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL;
- ✓ **Fabricantes de Alimentos:** PREPARAREM RAÇÕES E MISTURAS MINERAIS DE FORMA ADEQUADA PARA DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO;
- ✓ **Pesquisadores:** RELACIONAREM O DESEMPENHO ANIMAL COM AS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DE NOVAS VARIEDADES DE PLANTAS



AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

1/3 do PIB

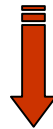


37% MO



42% EXPORTAÇÕES

PECUÁRIA



ALIMENTAÇÃO = 70% DOS CUSTOS



- Portal do Agronegócio, <http://www.portaldoagronegocio.com.br/>. Acesso em: 20 de março de 2008.

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1996. *Nutrient Requirements of Beef Cattle*, Washington, D.C., National Academy of Sciences, 320p.

TIPOS DE ALIMENTOS UTILIZADOS EM NUTRIÇÃO ANIMAL



ALIMENTOS VOLUMOSOS

- ✓ Gramíneas
- ✓ Leguminosas

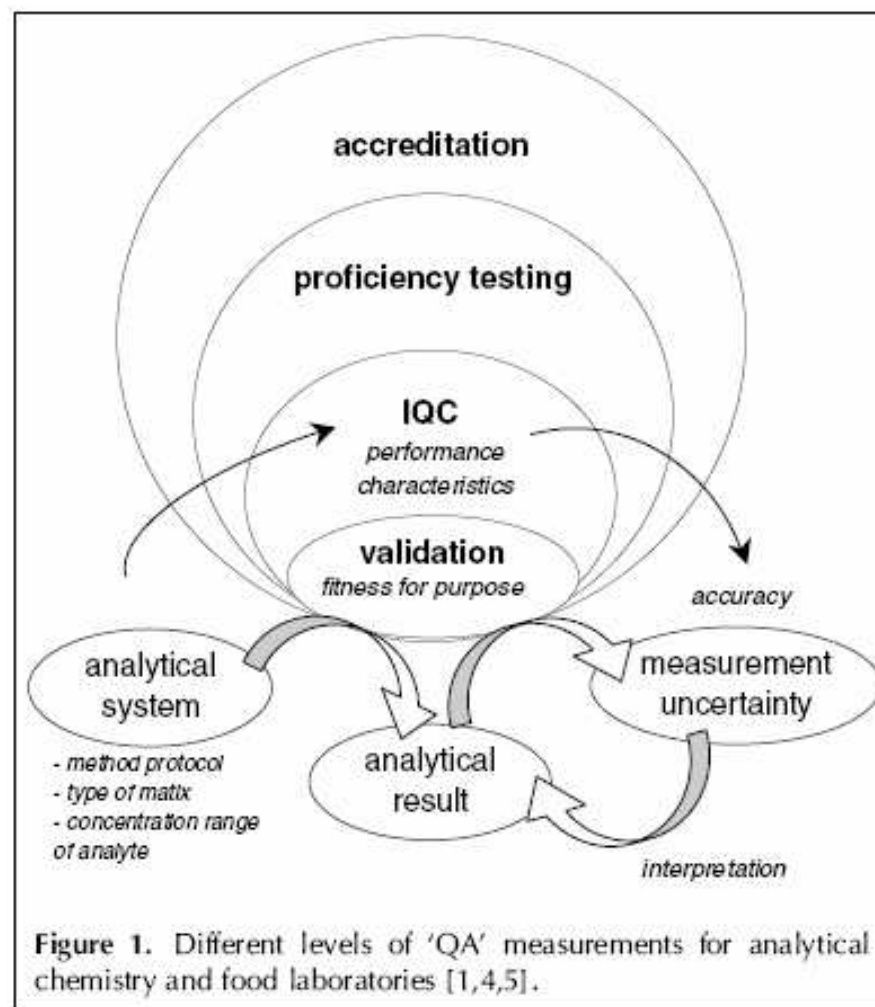


ALIMENTOS CONCENTRADOS

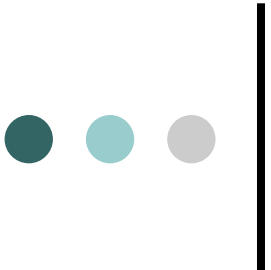
- ✓ Tortas de Algodão, Farelos de Soja
- ✓ Milho, Farelo de Trigo, Farelo de Arroz

MISTURAS MINERAIS

- ✓ Macronutrientes : Ca, Mg, P, K, Na, S
- ✓ Micronutrientes: Co, Cu, Fe, Mn, Zn, Mo, Se, Iodeto



Taverniers, I.; Loose, M. D.; Van Bockstaele E. Trends in quality in the analytical laboratory. II. Analytical method validation and quality assurance. **Trends in Analytical Chemistry**, Vol. 23, No. 8, 2004



ABNT ISO/IEC GUIA 43-1:1999

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA EM LABORATÓRIOS ANALÍTICOS



**MÉTODOS PARA VERIFICAR O DESEMPENHO DE
LABORATÓRIOS NA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS, POR
MEIO DE COMPARAÇÕES INTERLABORATORIAIS**



TIPOS DE ENSAIOS DE PROFICIÊNCIA

Programas de comparação e medição

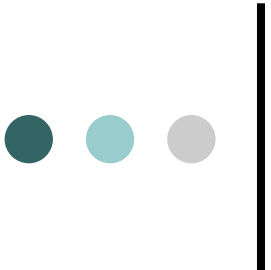
Programas de ensaios de partidas de amostras

Programas qualitativos

Programas de valor conhecido

Programas de processo parcial

Programas de ensaios interlaboratoriais



DETERMINAÇÃO DO VALOR DESIGNADO

FORNECIDO POR UM LABORATÓRIO REFERÊNCIA

→ **Laboratório Acreditado**

VALOR CERTIFICADO POR UM MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO

→ **CRM**

FORNECIDO POR LABORATÓRIO ESPECIALISTA

→ **Grupos de laboratórios**

OBTIDO DE MATERIAIS FORMULADOS

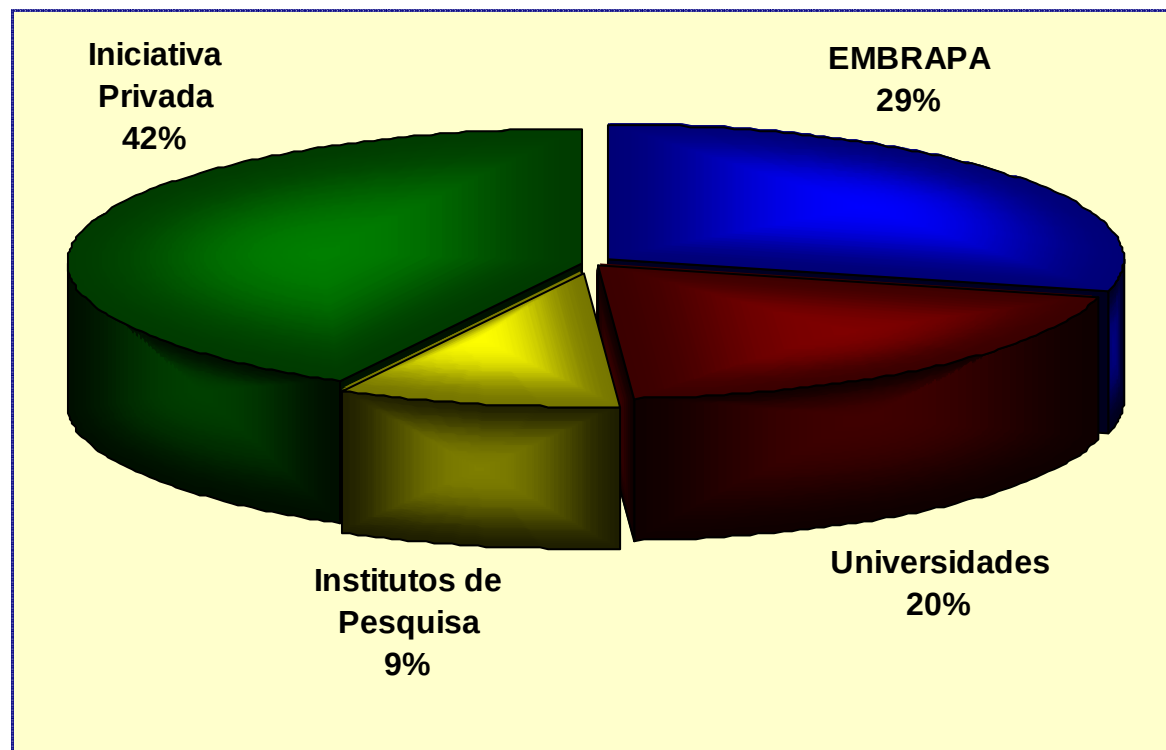
→ **Adiciona-se quantidades conhecidas de analito**

OBTIDO ENTRE OS RESULTADOS DOS PARTICIPANTES

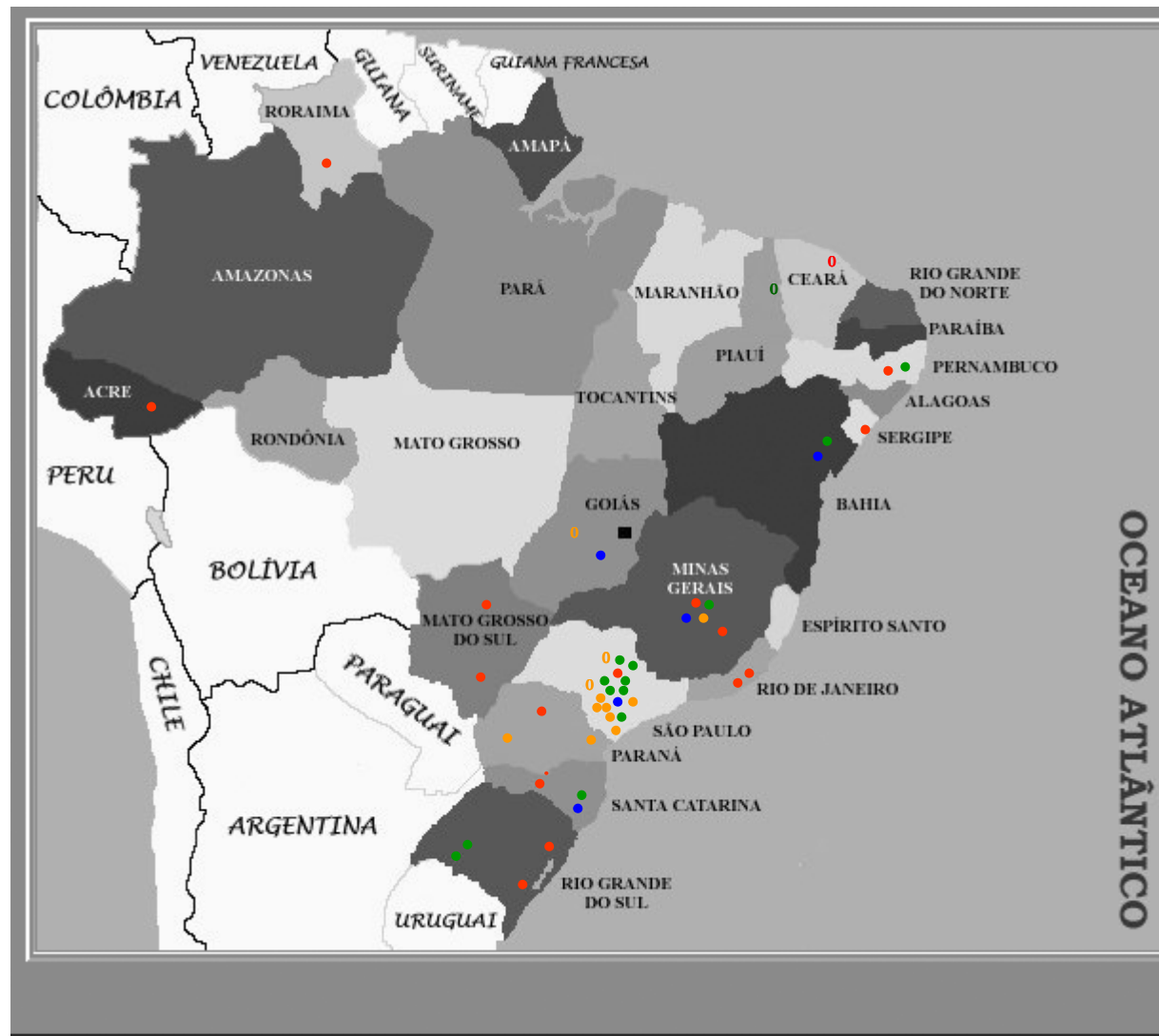
→ **Valores de consenso dos laboratórios participantes**

Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal - EPLNA

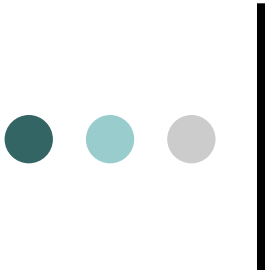
45 LABORATÓRIOS



PERFIL DOS PARTICIPANTES DO EPLNA



- UNIDADES DA EMBRAPA
- INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR
- INSTITUTOS DE PESQUISA ESTADUAIS
- EMPRESAS INICIATIVA PRIVADA



PREPARO DOS MATERIAIS DE ENSAIO

24 AMOSTRAS

**VOLUMOSO E
CONCENTRADO**

MISTURA MINERAL

👉 **VOLUMOSO**

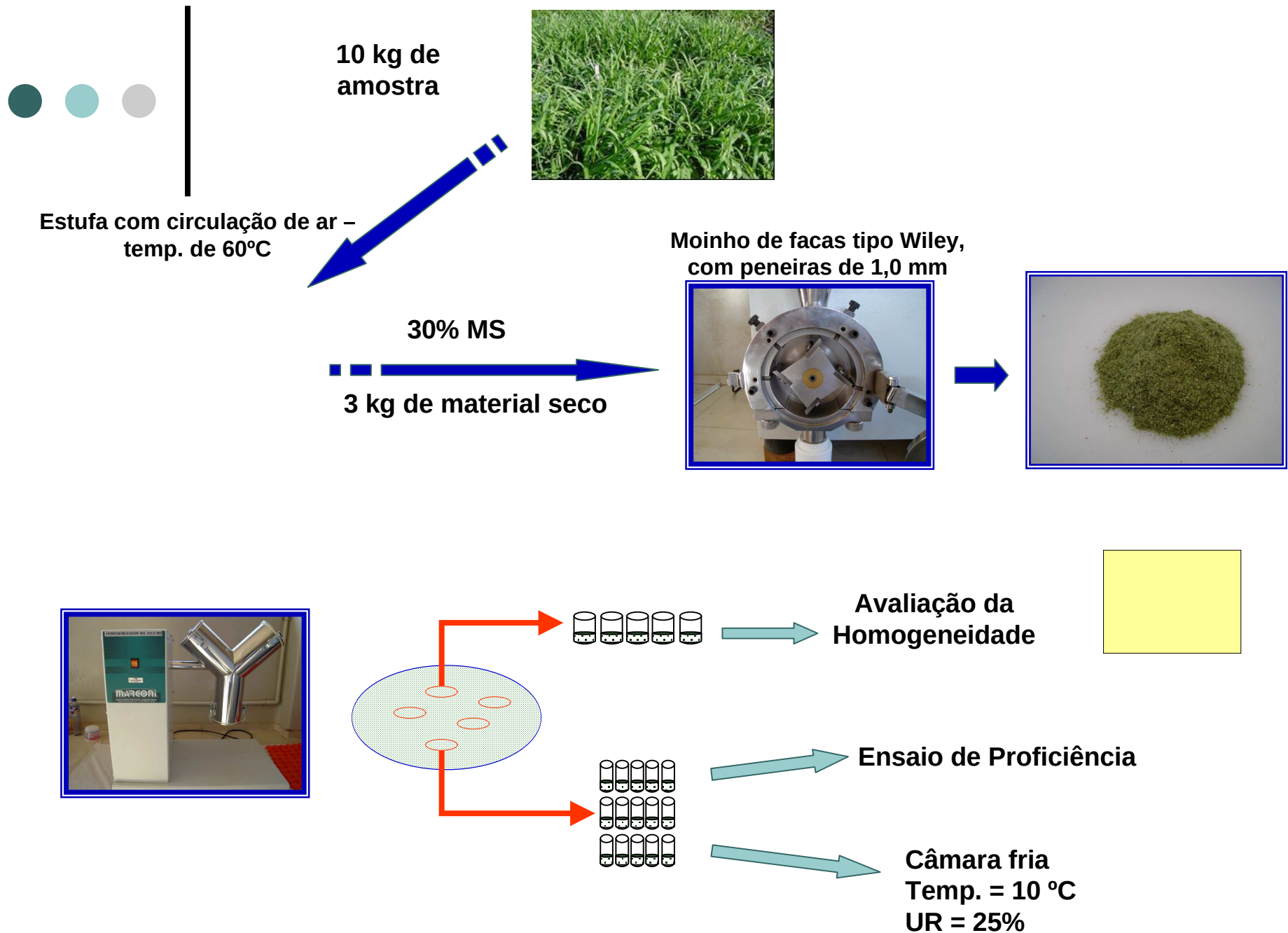
👉 **CONCENTRADO**

👉 **MISTURA MINERAL**

😊 **AMOSTRA REFERÊNCIA DE VOLUMOSO - ARV**

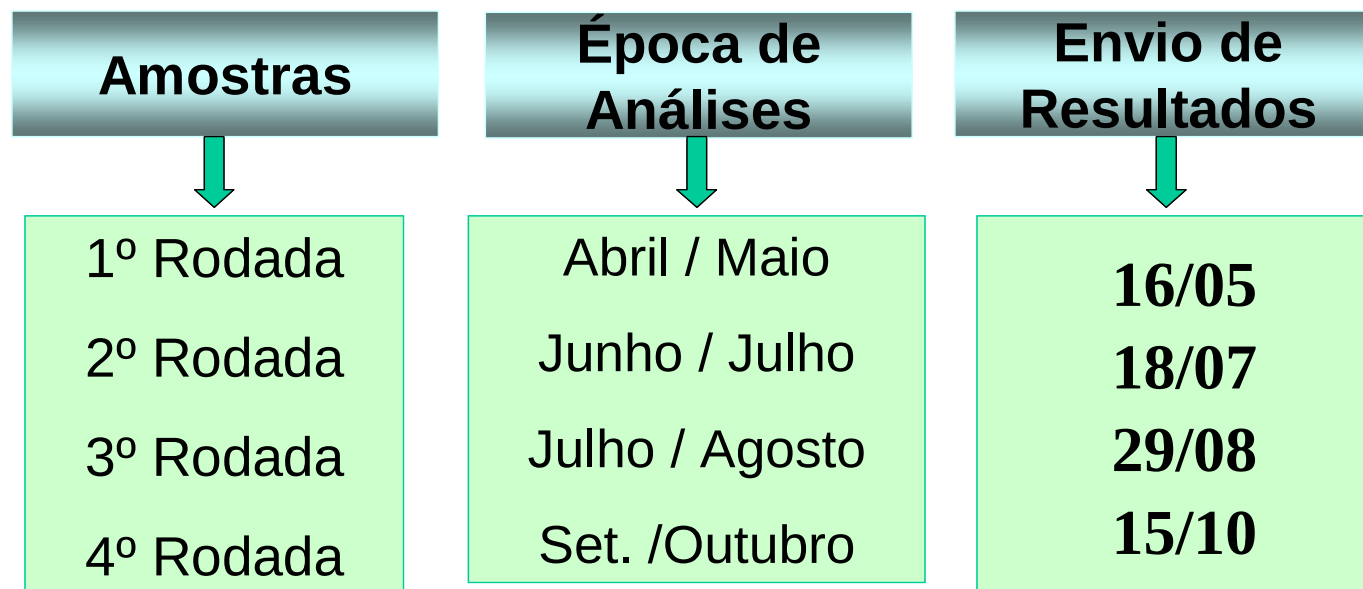
😊 **AMOSTRA REFERÊNCIA DE CONCENTRADO - ARC**

😊 **AMOSTRA REFERÊNCIA DE MISTURA MINERAL - ARM**





Cronograma



COMPOSIÇÃO DOS LOTES DE AMOSTRAS

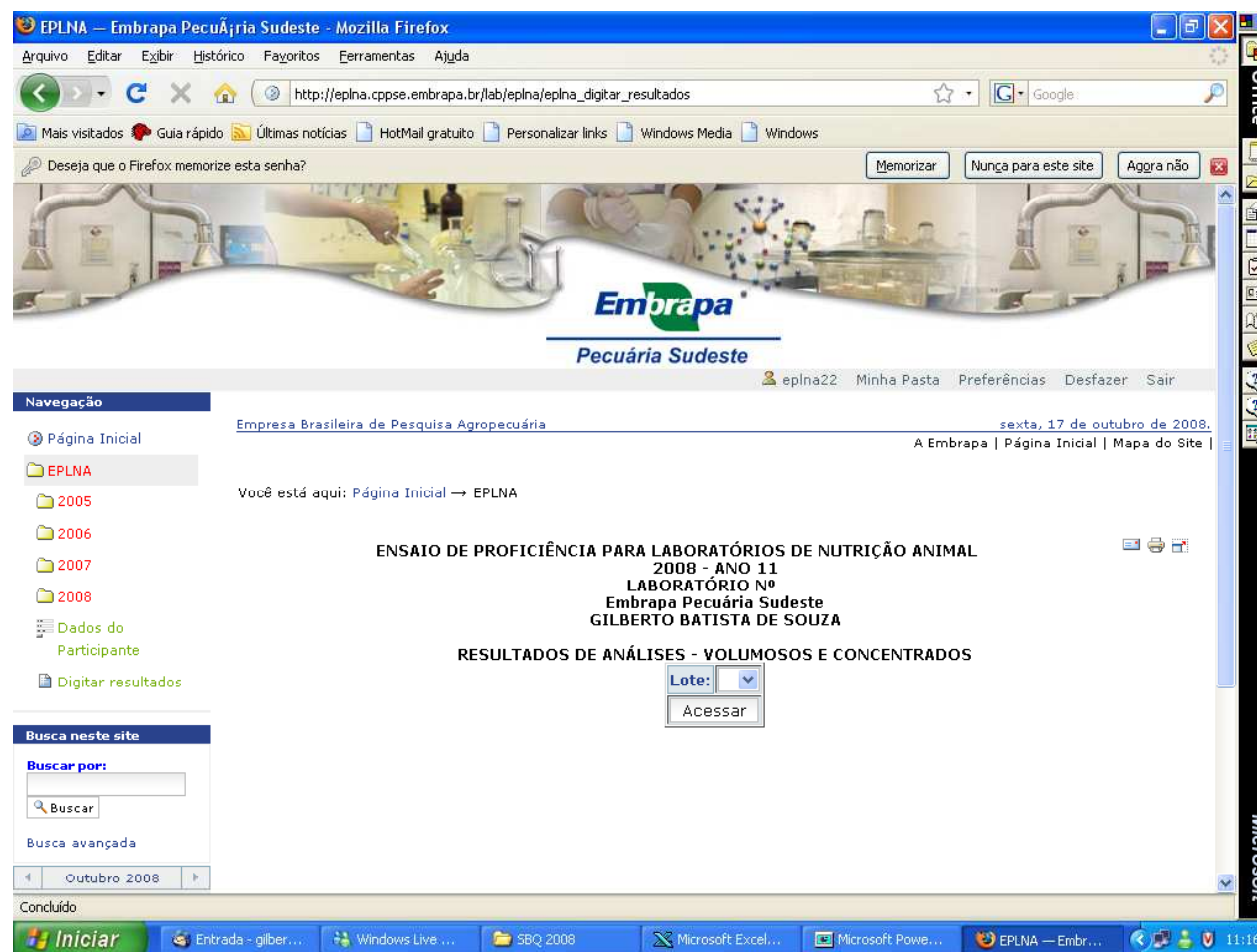
NR.SEQUENCIA	NR. AMOSTRA	IDENTIFICAÇÃO
1º LOTE	11/01	Volumoso: Cana açúcar (planta inteira)
	11/02	ARV 8: Feno de alfafa
	11/03	Concentrado: Farinha de peixe
	11/04	ARC 3: Farelo de trigo
	11/05	Mistura Mineral: Sal mineral para ovinos
	11/06	ARM 5: Sal mineral para vacas em lactação
2º LOTE	11/07	Volumoso: Capim Tanzânia
	11/08	ARV 8: Feno de alfafa
	11/09	Concentrado: Farelo de soja
	11/10	ARC 3: Farelo de trigo
	11/11	Mistura Mineral: Sal mineral para ovinos
	11/12	ARM 5: Sal mineral para vacas em lactação
3º LOTE	11/13	Volumoso: Cana açúcar (planta inteira)
	11/14	ARV 8: Feno de alfafa
	11/15	Concentrado: Feijão (CTAA)
	11/16	ARC 3: Farelo de trigo
	11/17	Mistura Mineral: Sal mineral para equinos
	11/18	ARM 5: Sal mineral para vacas em lactação
4º LOTE	11/19	Volumoso: Capim Napier
	11/20	ARV 8: Feno de alfafa
	11/21	Concentrado: Farelo de soja
	11/22	ARC 3: Farelo de trigo
	11/23	Mistura Mineral: Sal mineral para gado de corte
	11/24	ARM 5: Sal mineral para vacas em lactação

MÉTODOS ANALÍTICOS

Análises	Unidade	Análises	Unidade
GRUPO A (análises bromatológicas)		GRUPO B (macro e micronutrientes)	
Matéria seca (MS)	%	Cálcio (Ca)	g/kg
Proteína bruta (PB)	%	Magnésio (Mg)	g/kg
Fibra em detergente neutro (FDN)	%	Fósforo (P)	g/kg
Fibra em detergente ácido (FDA)	%	Potássio (K)	g/kg
Fibra Bruta (FB)	%	Sódio (Na)	g/kg
Cinzas (CIN)	%	Cobre (Cu)	mg/kg
Extrato etéreo (EE)	%	Ferro (Fe)	mg/kg
		Manganês (Mn)	mg/kg
		Zinco (Zn)	mg/kg
GRUPO C- outras análises			
Lignina via ácido sulfúrico (Lignina)	%	Nitrogênio Insolúvel em Fibra Deterg. Neutro (NIDN)	%
Digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS)	%	Nitrogênio Insolúvel em Fibra Deterg. Ácido (NIDA)	%
Nitrogênio Não Protéico (NNP)	%	Nitrogênio Insolúvel em Tampão Borato-Fosfato (NITBF)	%

Envio dos resultados

<http://eplna.cppse.embrapa.br>



SOUZA, G.B., GUIMARÃES, E.S., SILVA, R.F., NOGUEIRA, A.R.A., PICCHI, C.M.C., BARIONI Jr., W. **SEPROLAB: Sistema para Gerenciamento do Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal da Embrapa.** Registro: Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), protocolo n. 012070000188, 2007.

Envio dos resultados

EPLNA — Embrapa Pecuária Sudeste - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://eplna.cppse.embrapa.br/eplna/eplna_digitar_resultados

Mais visitados Guia rápido Últimas notícias HotMail gratuito Personalizar links Windows Media Windows

Embrapa
Pecuária Sudeste

empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

sexta, 17 de outubro de 2008

A Embrapa | Página Inicial | Mapa do site

Você está aqui: Página Inicial → EPLNA

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA PARA LABORATÓRIOS DE NUTRIÇÃO ANIMAL
2008 - ANO 11
LABORATÓRIO Nº 1
Embrapa Pecuária Sudeste
GILBERTO BATISTA DE SOUZA
LOTE 4

RESULTADOS DE ANÁLISES - VOLUMOSOS E CONCENTRADOS

Amostra	GRUPO A						GRUPO C						
	MS	PB	FDA	FDN	FB	Cinzas	EE	LIG	DIVMS	NNP	NIDN	NIDA	NITBF
19													
20													
21													
22													

Obs.: Utilizar ponto(.) como separador decimal.

Amostra	GRUPO B								
	Ca	Mg	P	K	Na	Cu	Fe	Zn	Mn
19									
20									
21									
22									

Obs.: Utilizar ponto(.) como separador decimal.

RESULTADOS DE MISTURA MINERAL

Amostra	GRUPO B								
	Ca	Mg	P	K	Na	Cu	Fe	Zn	Mn
23									
24									

Obs.: Utilizar ponto(.) como separador decimal.

Enviar

MS - Matéria seca a 105°C	Ca - Cálcio	g/kg
DIVMS - Digestibilidade "in vitro" da matéria seca	Mg - Magnésio	
FDA - Fibra em detergente ácido	P - Fósforo	
FDN - Fibra em detergente neutro	K - Potássio	
PB - Proteína bruta	Na - Sódio	mg/kg
EE - Extrato etéreo	Cu - Cobre	
LIG - Lignina via ácido sulfúrico	Fe - Ferro	
Cinzas - Cinzas	Zn - Zinco	

Concluído

Windows Live... SBQ 2008 Microsoft Excel... Microsoft Powe... EPLNA — Embr...

Envio dos resultados

[Fwd: EPLNA - Dados enviados com sucesso.] - Entrada - Yahoo! Mail - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://br.mc459.mail.yahoo.com/mc/showMessage?fid=Inbox&sort=date&order=down&startMid=0&ymv=0&.rand=172142040&midIndex=1&mid=1_6708_AEvhTEQAAE0aSD1jQd8Oyd6YcU&eps=8&prevMid=1_7197_AEvh Ir Links »

ABPTI

Google ABPTI Go Bookmarks Popups okay Check Look for Map AutoFill Send to ABPTI Settings



RESULTADOS DE ANÁLISES - VOLUMOSOS E CONCENTRADOS

ENSAIO DE PROFICIÊNCIA PARA LABORATÓRIOS DE NUTRIÇÃO ANIMAL

2008 - ANO 11

LABORATÓRIO Nº \ LOTE Nº 1

RESULTADOS DE ANÁLISES - VOLUMOSOS E CONCENTRADOS

Amostra	GRUPO A							GRUPO C					
	MS	PB	FDA	FDN	FB	Cinzas	EE	LIG	DIVMS	NNP	NIDN	NIDA	NITBF
	% (m/m)												
1	92.70	3.45	31.00	54.43		2.34	1.30	4.95	50.50	0.08	0.13	0.05	0.39
2	92.93	21.54	32.45	43.11		10.45	3.60	7.04	52.56	1.77	0.50	0.19	1.58
3	95.31	64.17	13.43	37.37		19.28	10.83	6.09	45.83	0.93	4.60	1.64	9.94
4	91.74	17.22	15.11	47.22		5.05	5.60	3.91	67.76	0.57	0.63	0.08	1.73

Amostra	Ca	Mg	P	K	Na	Cu	Fe	Zn	Mn
	g/kg (m/m)					mg/kg (m/m)			
1	1.32	1.40	0.53	4.38	0.00	26.91	331.98	18.49	20.35
2	12.45	2.75	3.03	31.57	0.20	10.17	425.19	32.15	35.95
3	59.99	2.81	29.69	3.43	3.89	13.98	830.52	106.91	26.96
4	1.20	4.50	11.27	11.89	0.07	13.52	128.72	92.58	131.71

RESULTADOS DE MISTURA MINERAL

Amostra	Ca	Mg	P	K	Na	Cu	Fe	Zn	Mn
	g/kg (m/m)					mg/kg (m/m)			
5	122.41	11.49	63.28	0.63	186.87	760.25	1919.94	4908.65	1041.08
6	181.43	13.17	95.80	0.47	99.98	816.33	3844.93	2872.51	1697.18

No virus found in this incoming message.
Checked by AVG.
Version: 8.0.100 / Virus Database: 269.23.21/1458 - Release Date: 21/5/2008 07:21

Apagar Responder Encaminhar Spam Mover...

[anterior](#) | [próxima](#) | [Voltar para as mensagens](#)

Selecionar a codificação da mensagem Cabeçalhos completos

Verificar e-mail Escrever

Copyright © 1994-2007 Yahoo!. Todos os direitos reservados. Termos do Serviço
AVISO: Nós coletamos informações pessoais neste site.
Para obter mais informações sobre como usamos suas informações, consulte nossa Política de privacidade

Concluído

Iniciar [Fwd: EPLNA - Dados...] ABPTI-2008 Internet 21:22

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

$$Z = \frac{(x_i - \bar{X})}{\sigma_P}$$

x_i → RESULTADO INFORMADO PELO LABORATÓRIO PARTICIPANTE

$\bar{X}$ → MEDIANA

σ_P → DESVIO PADRÃO ROBUSTO

Intervalo Interquartílico Normalizado

$$IQN = (Q3 - Q1) \times 0,7413$$

Teste de Hampel

$$r_i = |x_i - \bar{X}| \Rightarrow r_i = r_m \times 5,06$$

$|Z| = 2$ = SATISFATÓRIO (ACEITÁVEL)

$2 < |Z| < 3$ = QUESTIONÁVEL



$|Z| = 3$ = INSATISFATÓRIO





AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

$$MP = \frac{[(A1 \times 1) + (A2 \times 2)]}{3}$$

$$ID(\%) = 100 - \left[\frac{N^* \times 100}{NE} \right] - MP$$

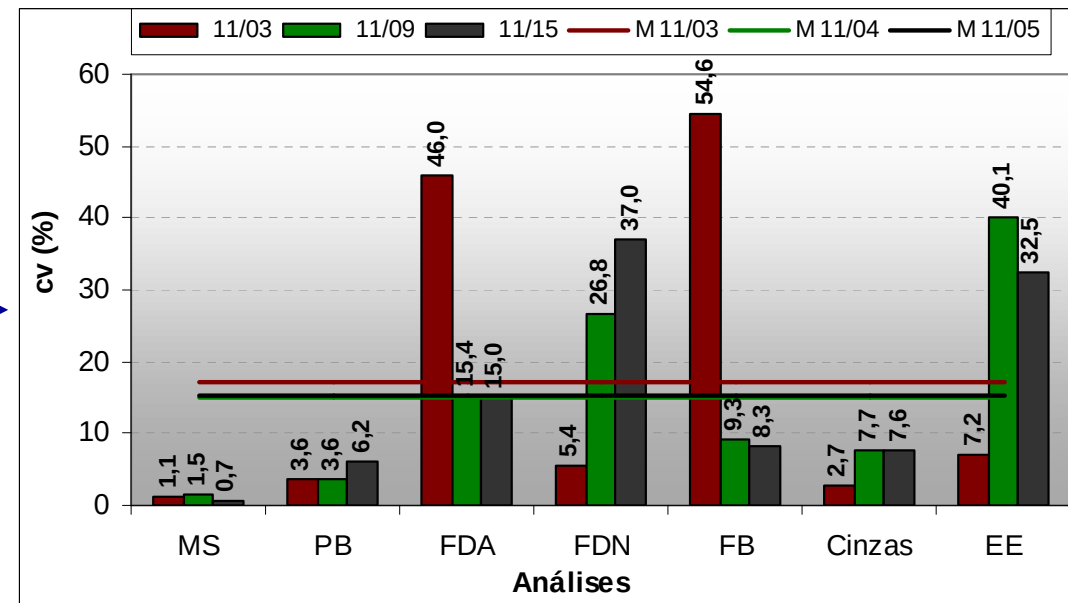
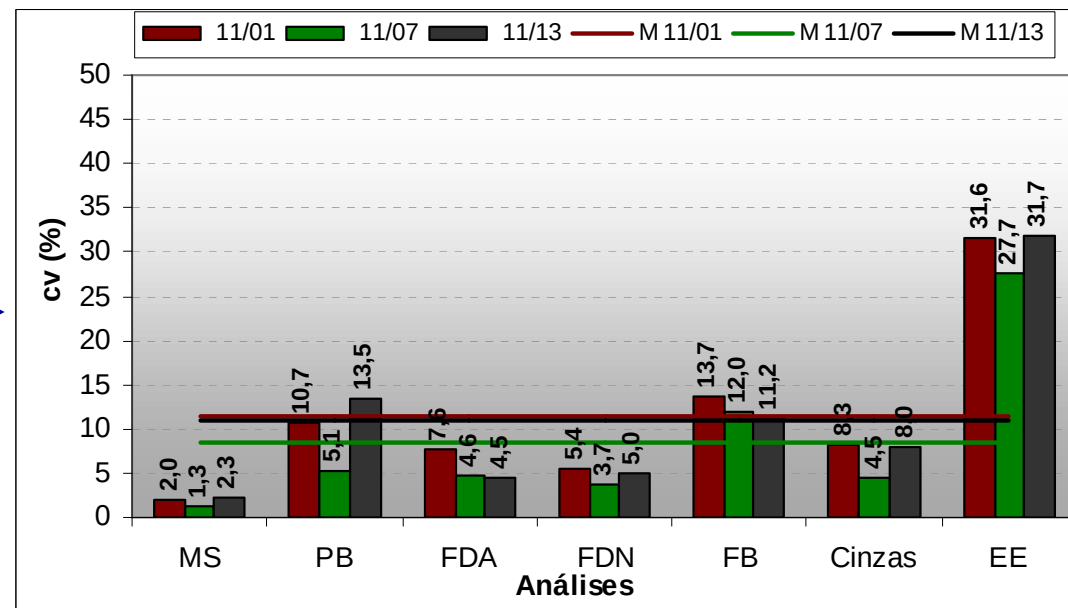
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV)

Variabilidade Interlaboratorial

GRUPO A

VOLUMOSO

CONCENTRADO



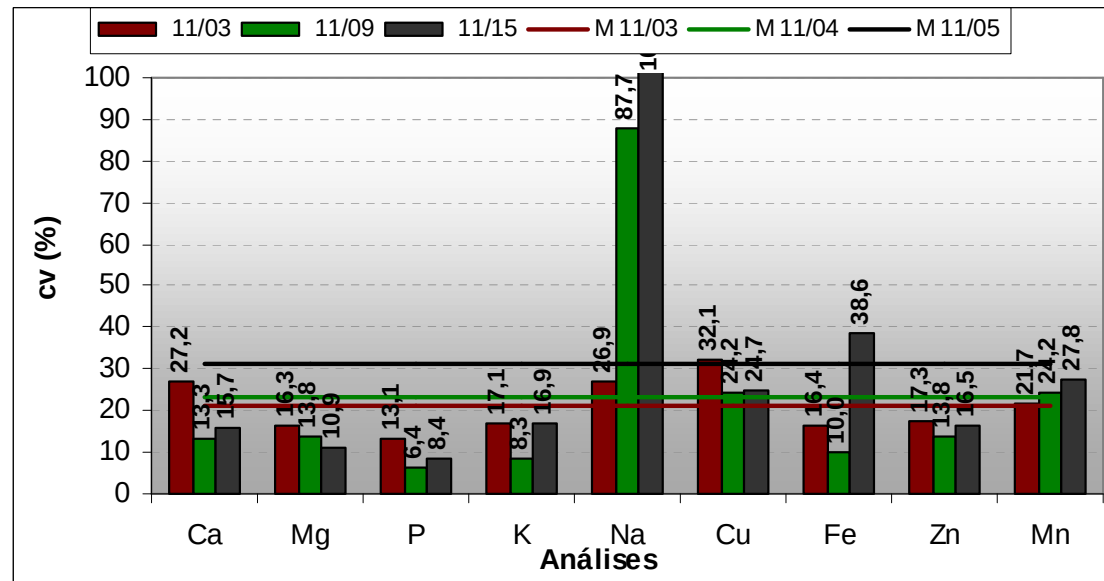
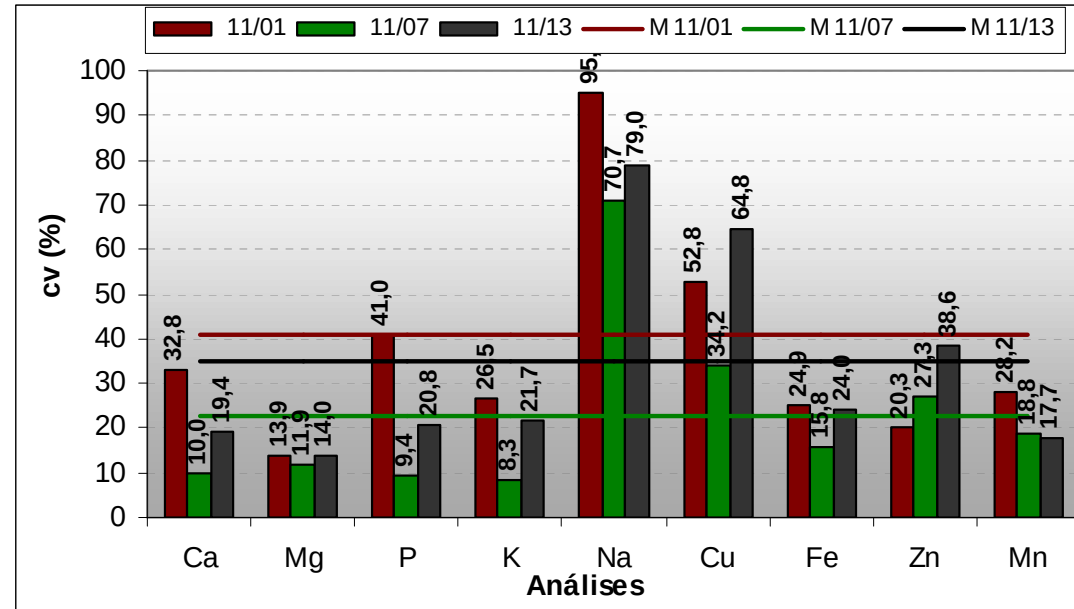
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV)

Variabilidade Interlaboratorial

GRUPO B

VOLUMOSO

CONCENTRADO



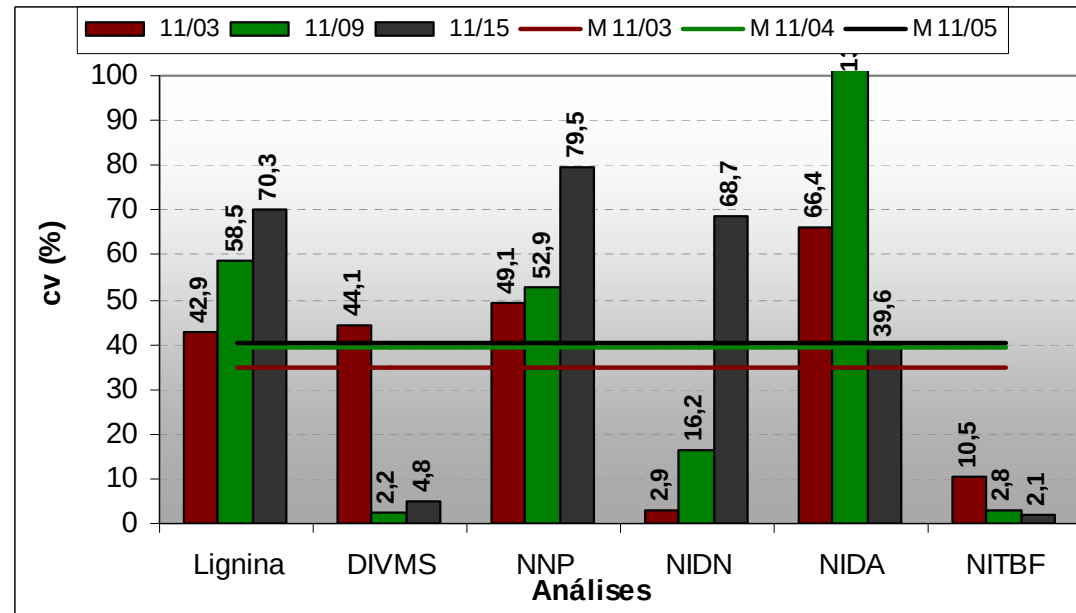
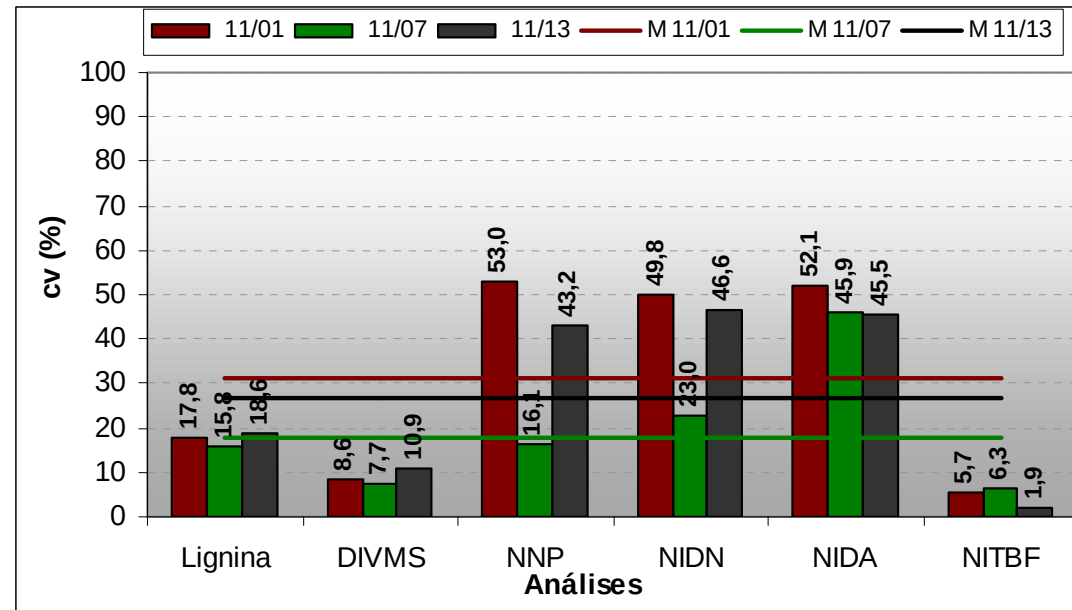
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV)

Variabilidade Interlaboratorial

GRUPO C

VOLUMOSO

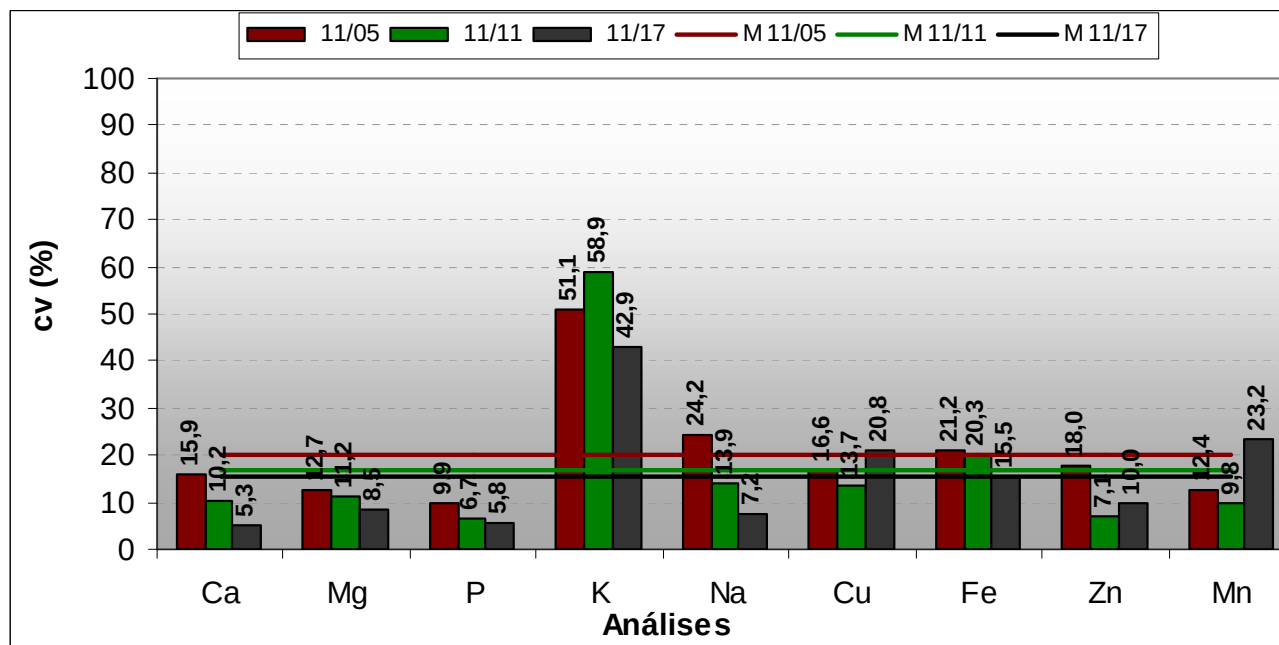
CONCENTRADO



COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (CV)

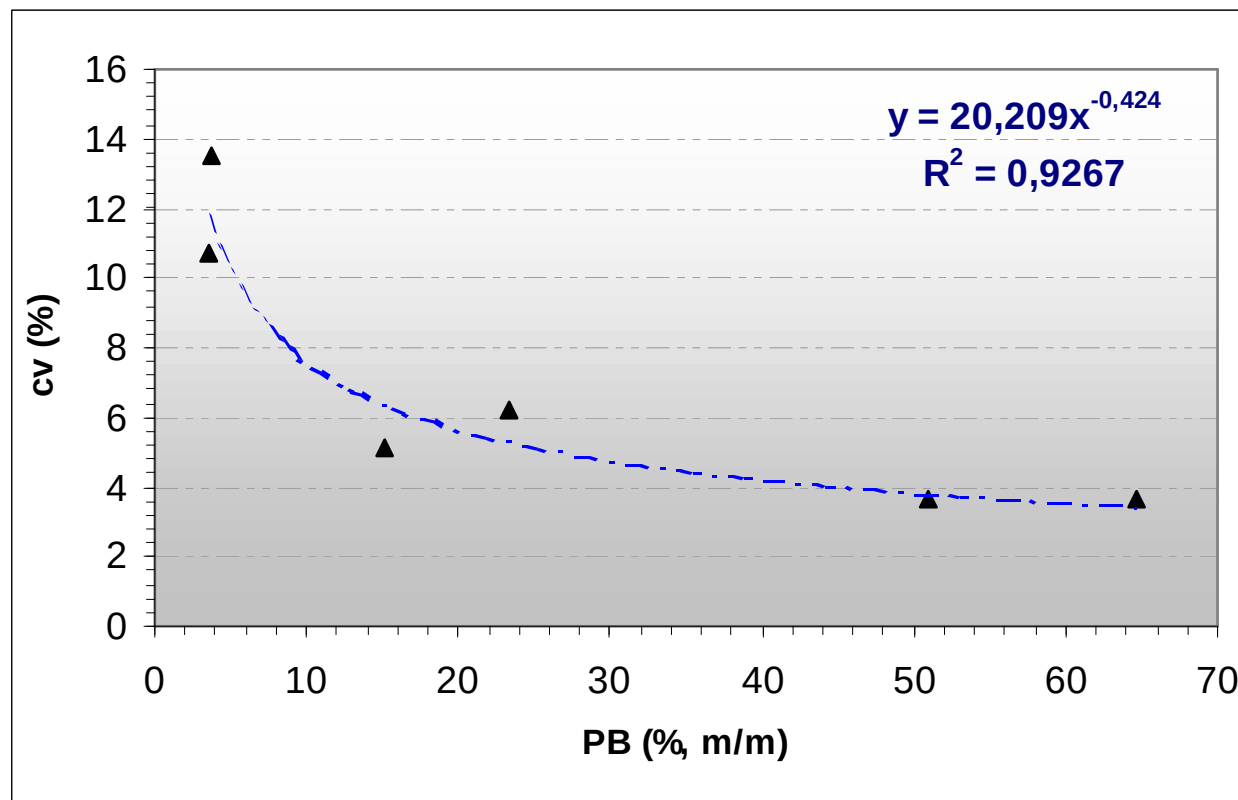
Variabilidade Interlaboratorial

MISTURA MINERAL

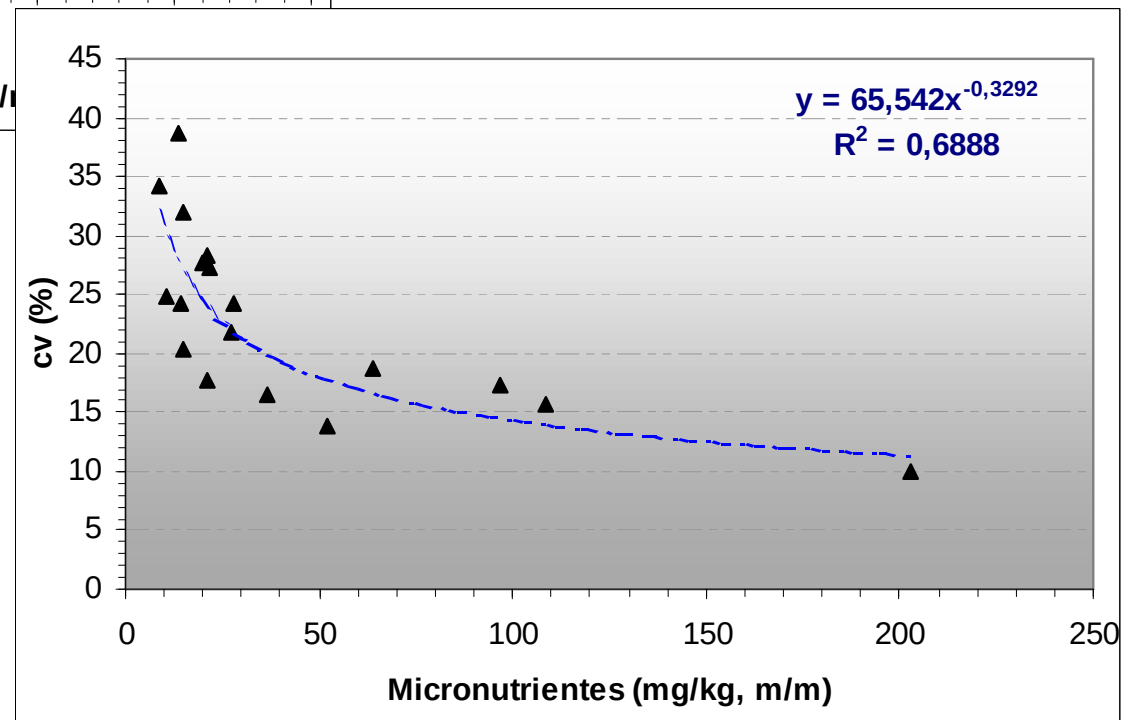
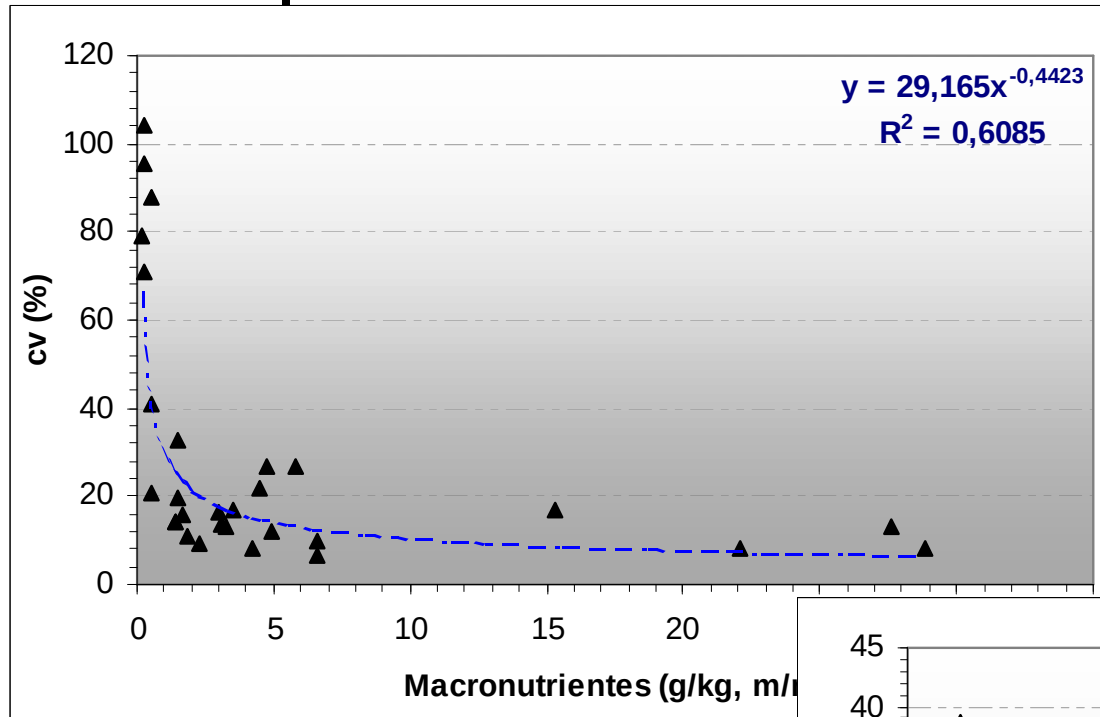




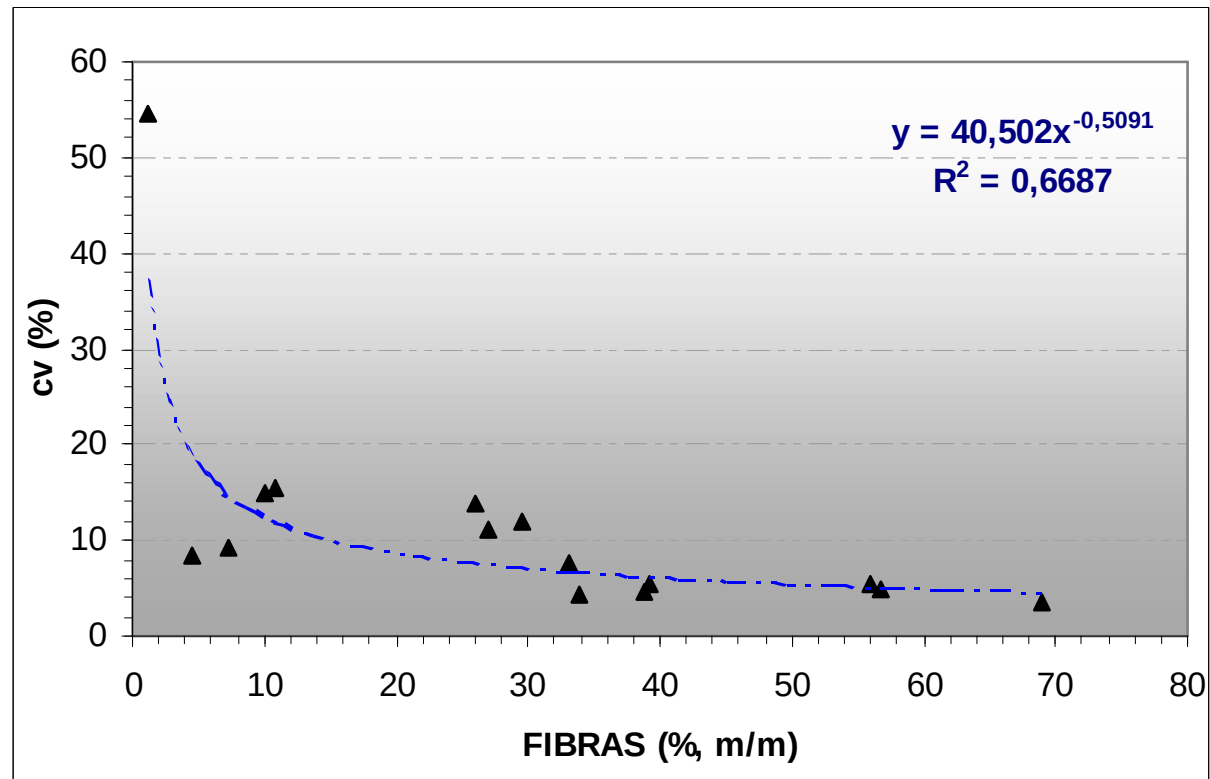
CV x CONCENTRAÇÃO



CV x CONCENTRAÇÃO



CV x CONCENTRAÇÃO

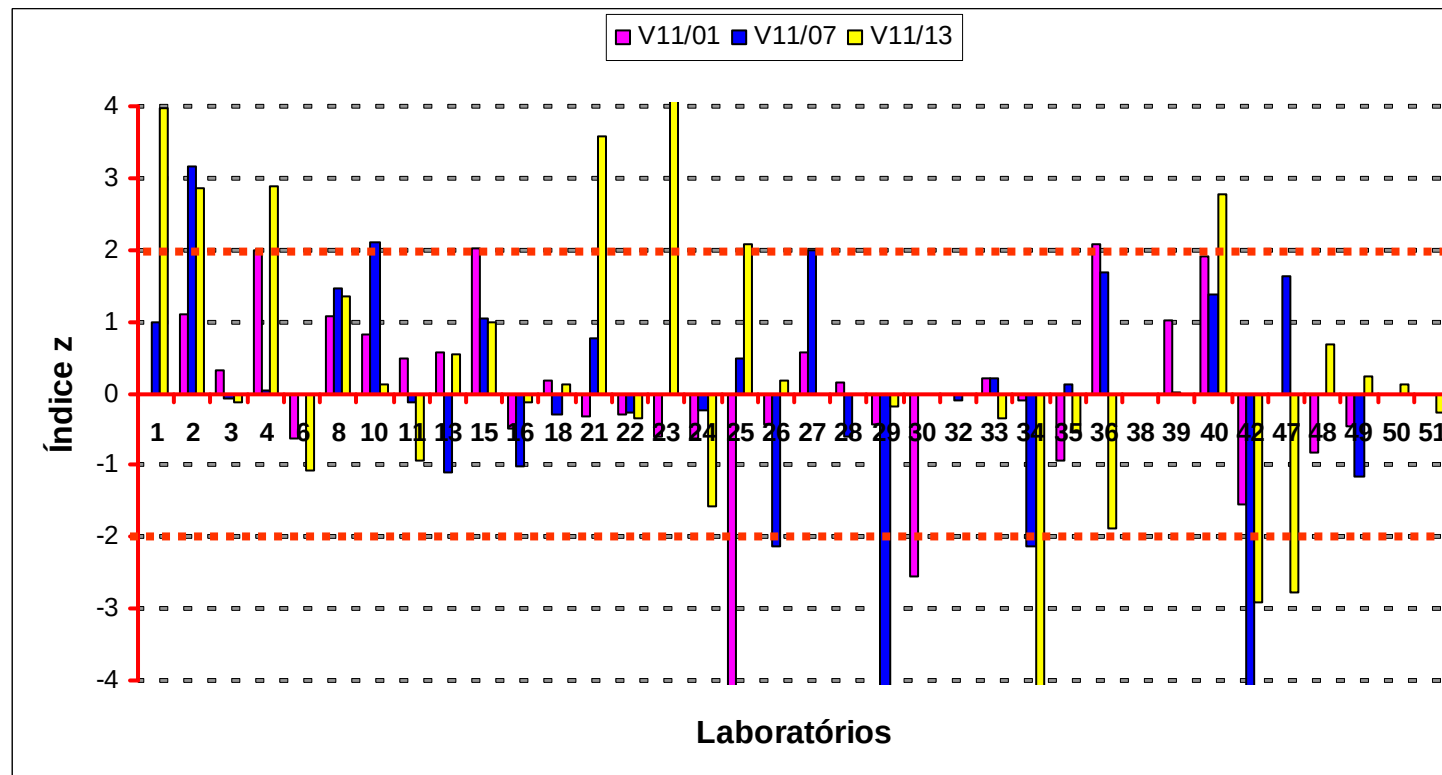


Avaliação do Desempenho

$$Z = \frac{(x_i - \bar{X})}{\sigma_P}$$

11/01	Volumoso: Cana açúcar (planta inteira)
11/07	Volumoso: Capim Tanzânia
11/13	Volumoso: Cana açúcar (planta inteira)

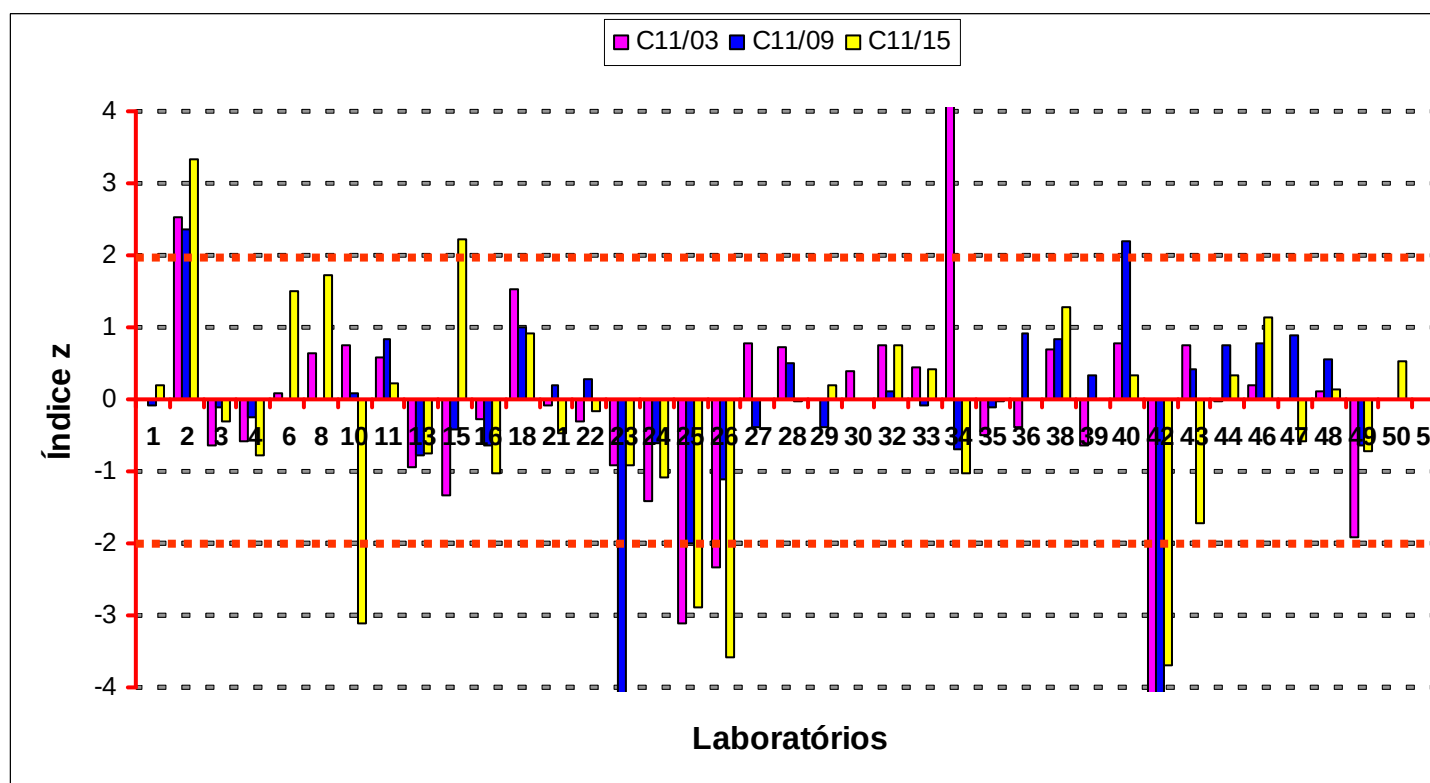
Proteína Bruta



Avaliação do Desempenho

11/03	Concentrado: Farinha de peixe
11/09	Concentrado: Farelo de soja
11/15	Concentrado: Feijão (CTAA)

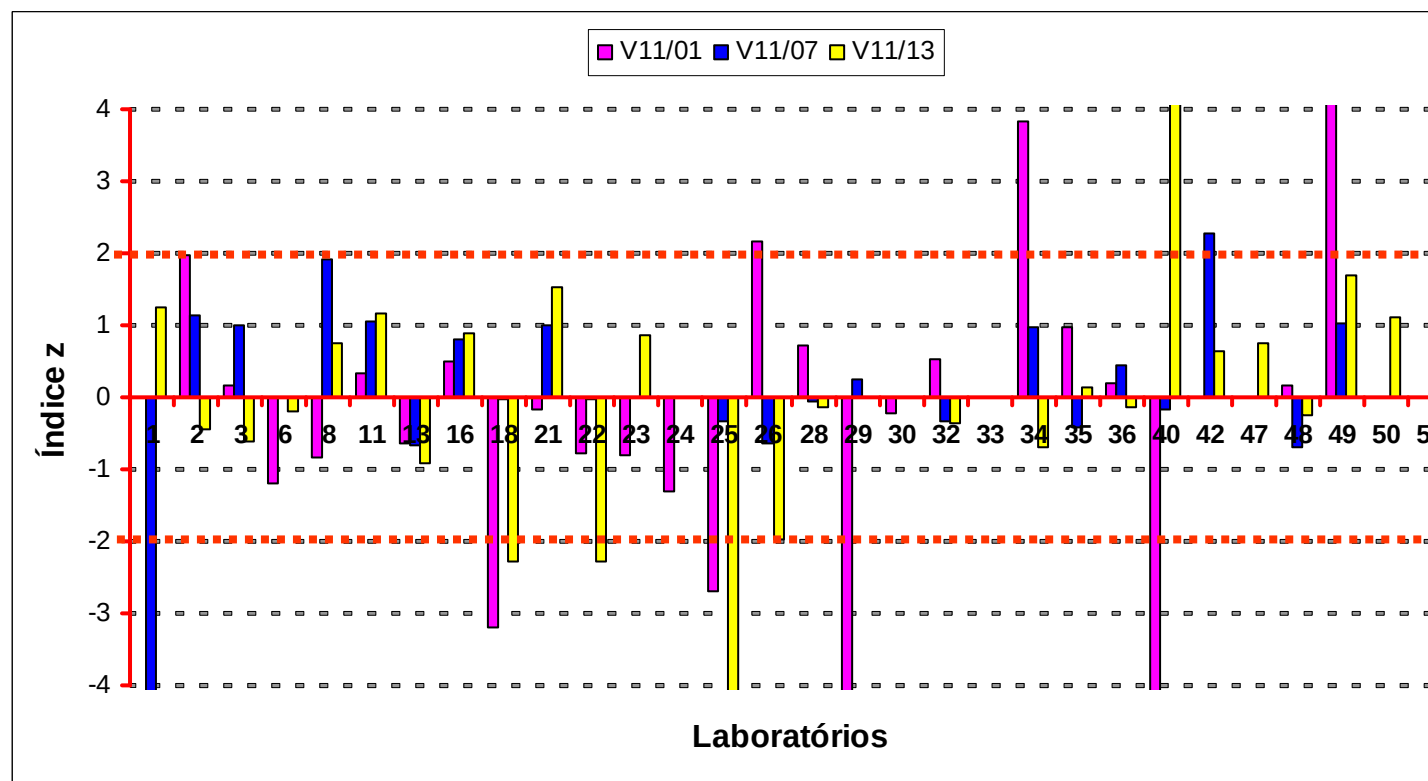
Proteína Bruta



Avaliação do Desempenho

11/01	Volumoso: Cana açúcar (planta inteira)
11/07	Volumoso: Capim Tanzânia
11/13	Volumoso: Cana açúcar (planta inteira)

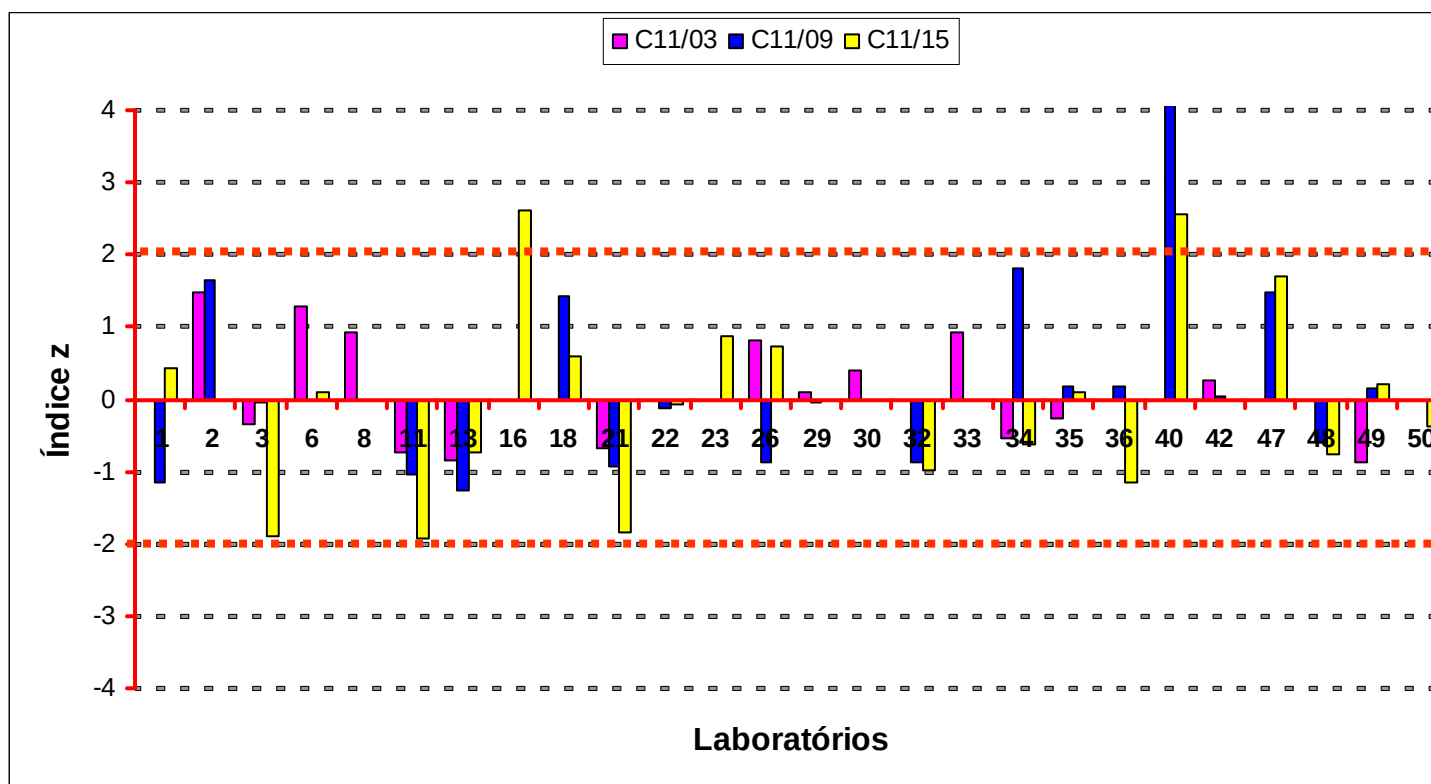
Fibra em Detergente Neutro



Avaliação do Desempenho

11/03	Concentrado: Farinha de peixe
11/09	Concentrado: Farelo de soja
11/15	Concentrado: Feijão (CTAA)

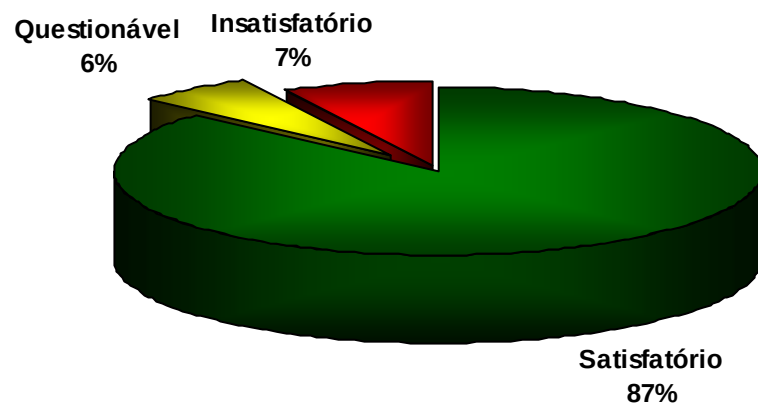
Fibra em Detergente Neutro



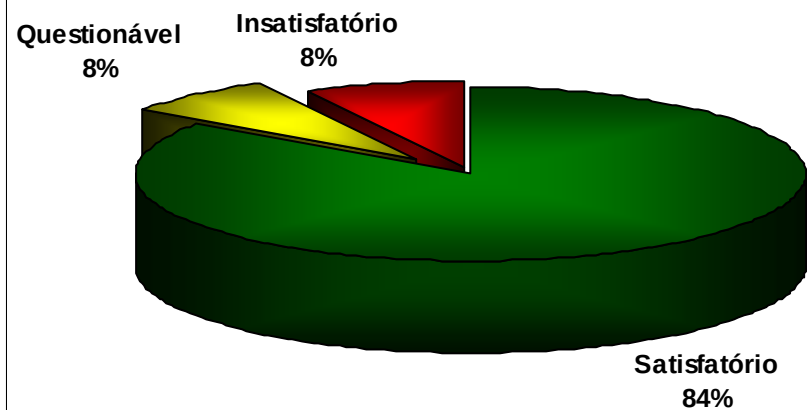
Desempenho Aceitável



Volumosos: Grupo A



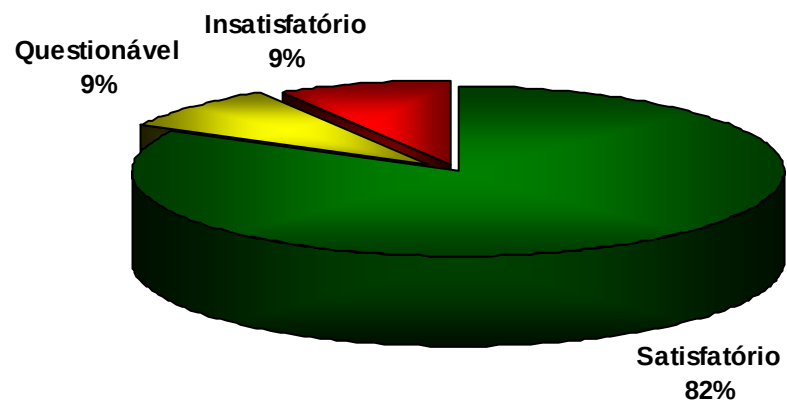
Concentrados: Grupo A



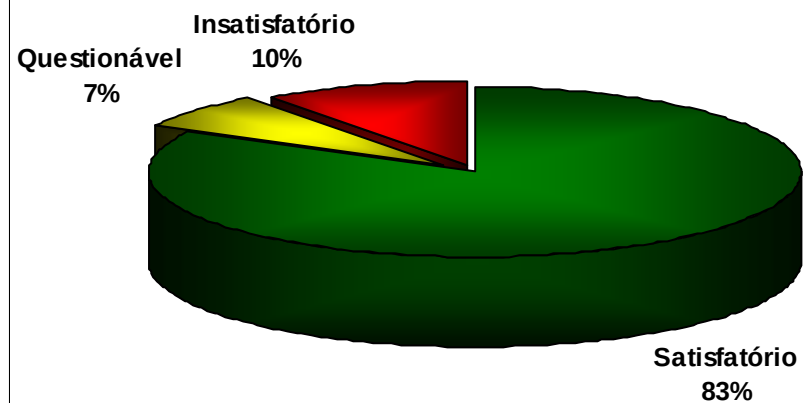
Desempenho Aceitável



Volumosos: Grupo B

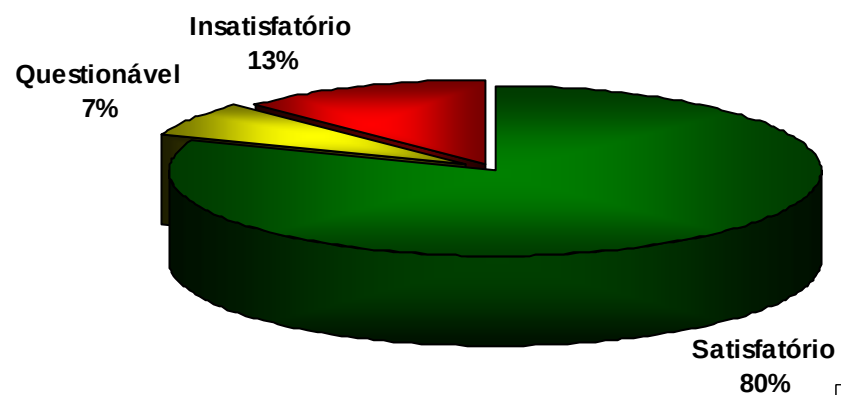


Concentrados: Grupo B

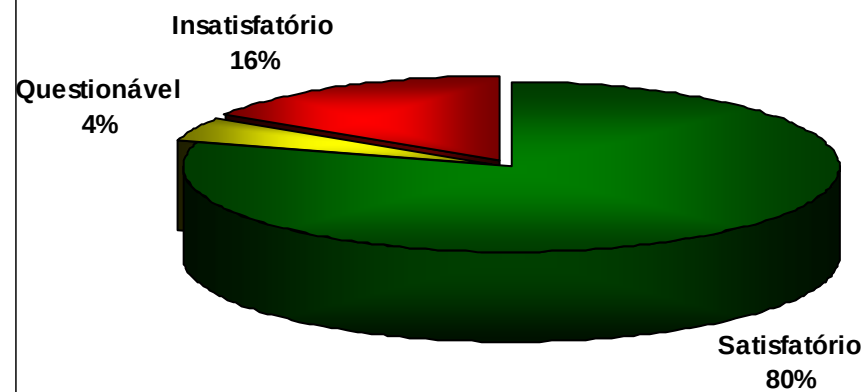


Desempenho Aceitável

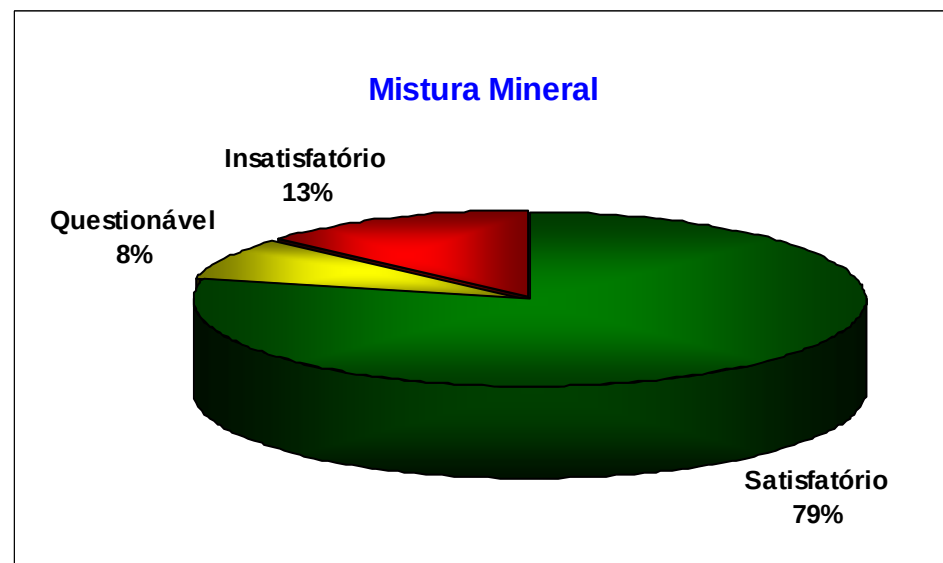
Volumosos: Grupo C



Concentrados: Grupo C



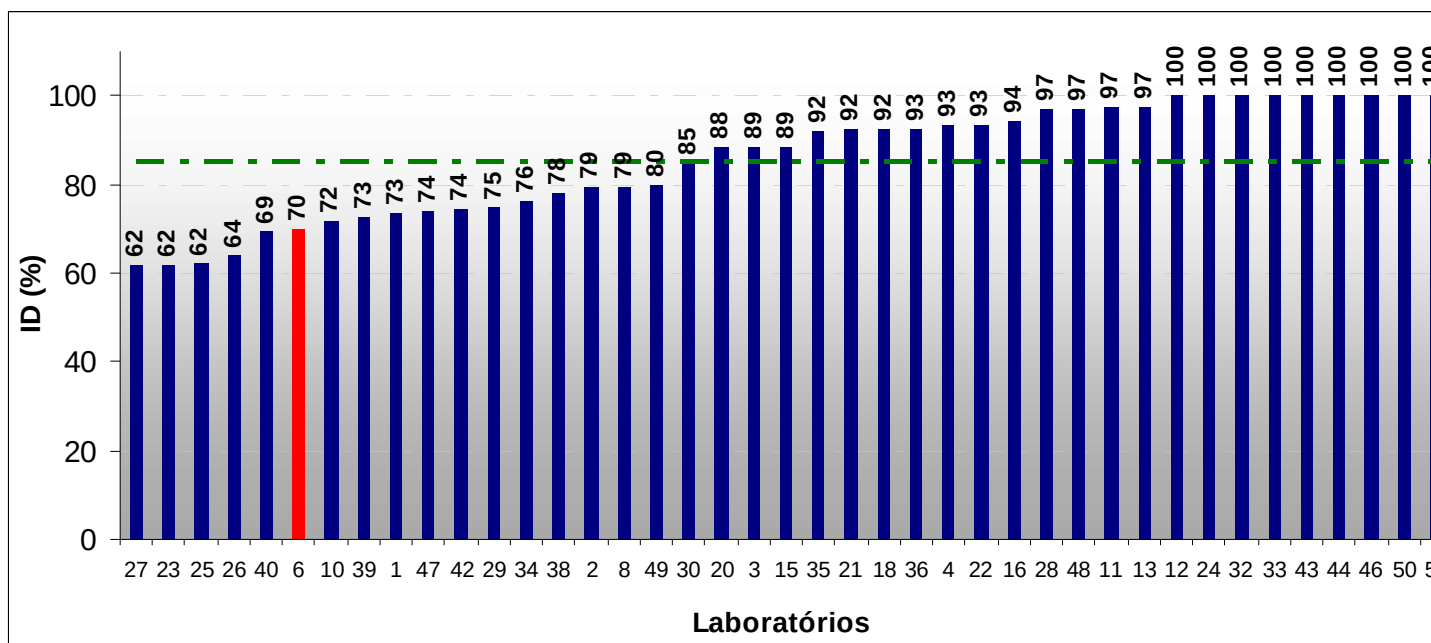
Desempenho Aceitável





Índice de Desempenho (ID %) - GRUPO A (volumosos e concentrados)

MS – PB – FDN – FDA – FB – Cinzas - EE

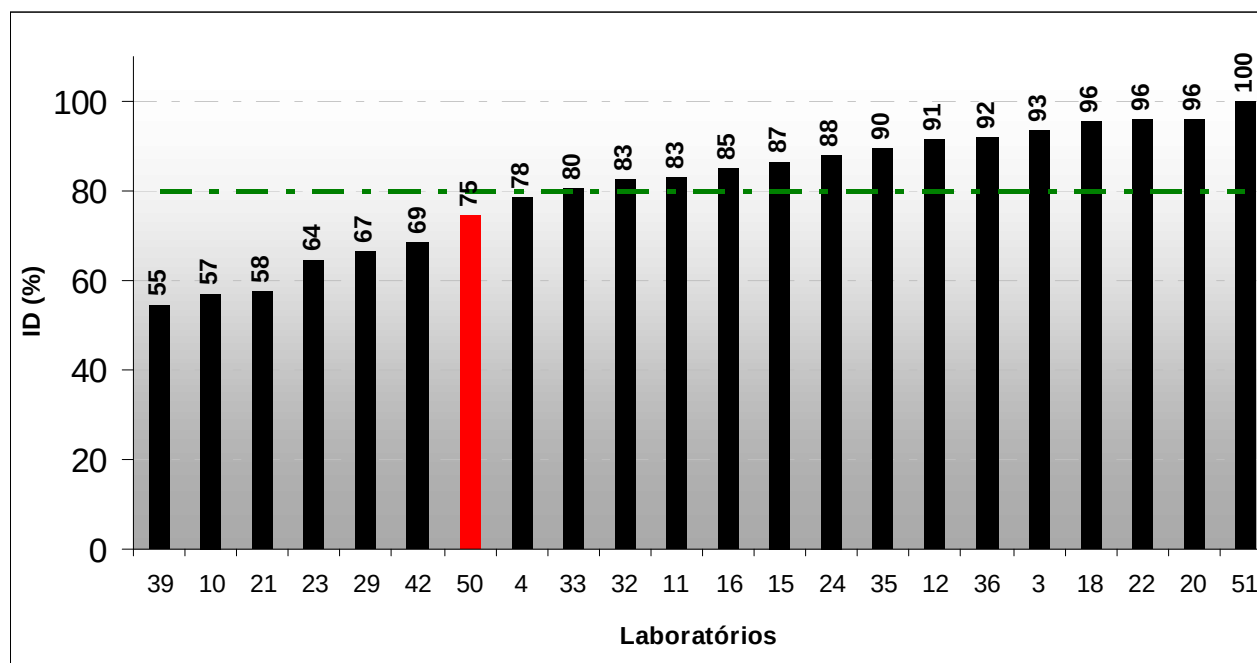


$$ID(\%) = 100 - \left[\frac{N^* \times 100}{NE} \right] - MP$$



Índice de Desempenho (ID %) - GRUPO B (volumosos e concentrados)

Ca – Mg – P – K – Na – Cu – Fe – Mn - Zn

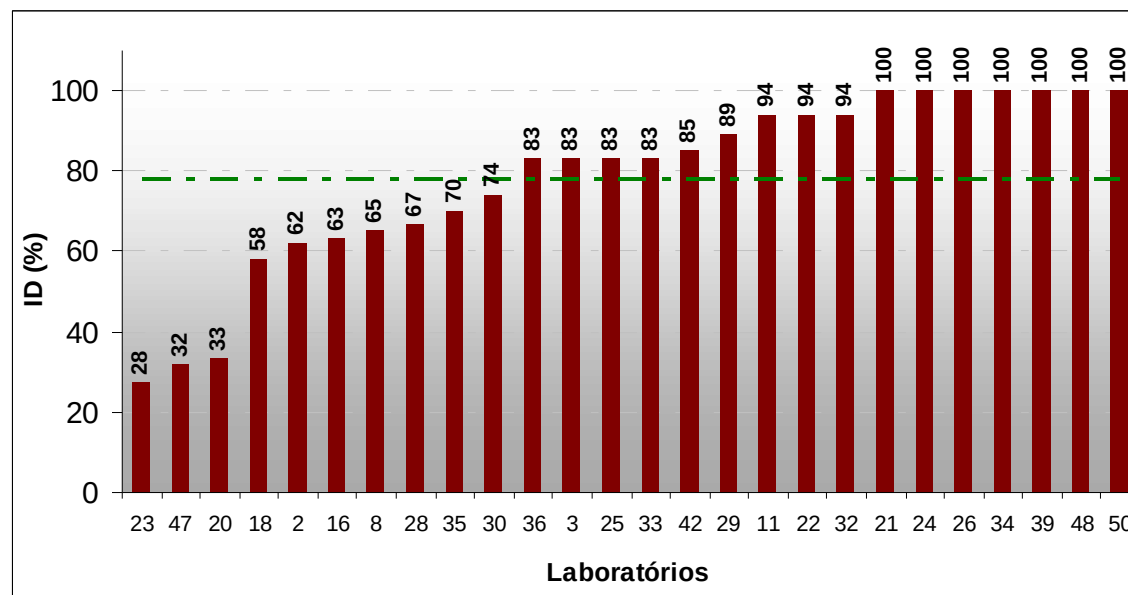


$$ID(\%) = 100 - \left[\frac{N^* \times 100}{NE} \right] - MP$$



Índice de Desempenho (ID %) - **GRUPO C** (volumosos e concentrados)

Lignia – DIVMS – NNP – NIDN – NIDA – NITBF

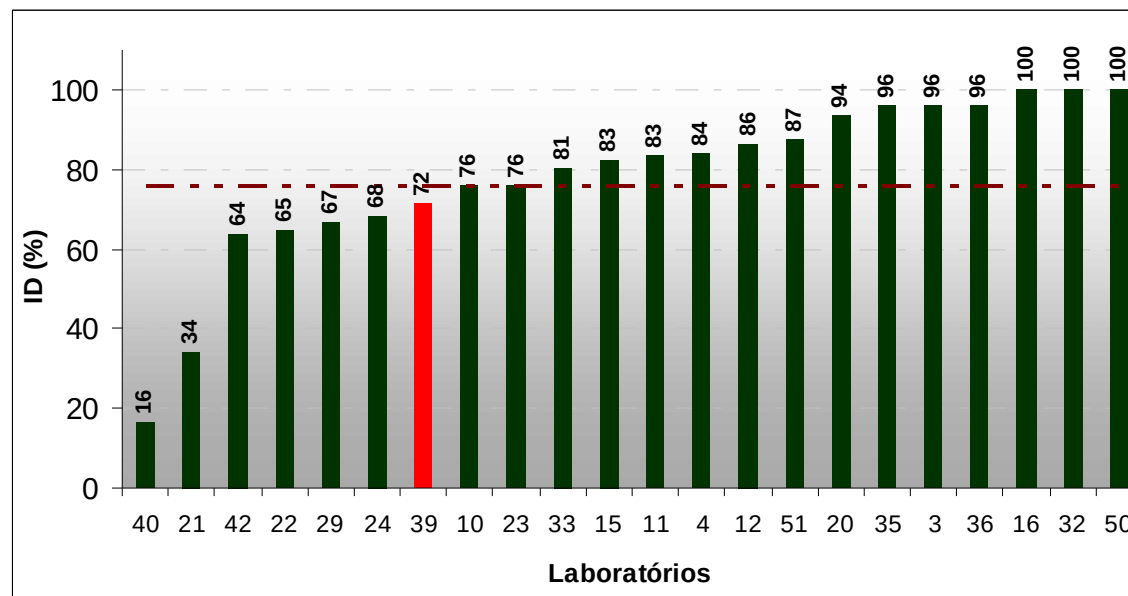


$$ID(\%) = 100 - \left[\frac{N^* \times 100}{NE} \right] - MP$$



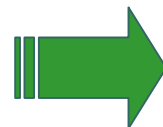
Índice de Desempenho (ID %) (Mistura Mineral)

Ca – Mg – P – K – Na – Cu – Fe – Mn - Zn



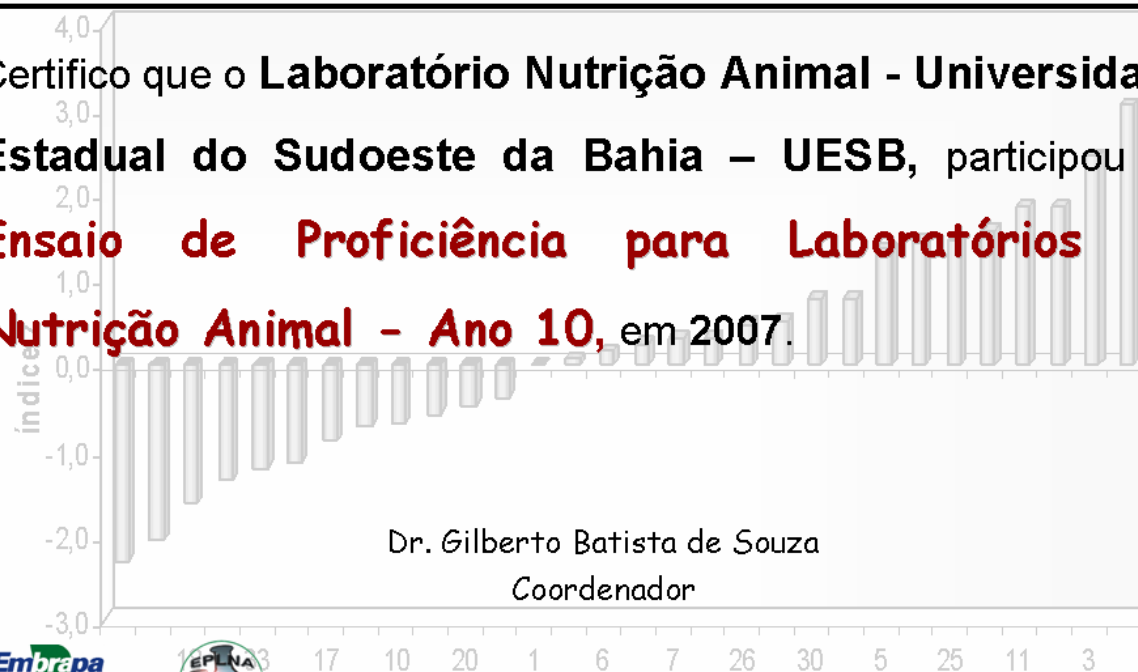
$$ID(\%) = 100 - \left[\frac{N^* \times 100}{NE} \right] - MP$$

SELO DE
QUALIDADE



CERTIFICADO DE ENSAIO DE PROFICIÊNCIA

Certifico que o **Laboratório Nutrição Animal - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB**, participou do **Ensaio de Proficiência para Laboratórios de Nutrição Animal - Ano 10**, em 2007.



Dr. Gilberto Batista de Souza
Coordenador





Amostras Referência

Volumoso: ARV – *Capim Estrela Roxa*)

Concentrado: ARC – *Farelo de Soja*)

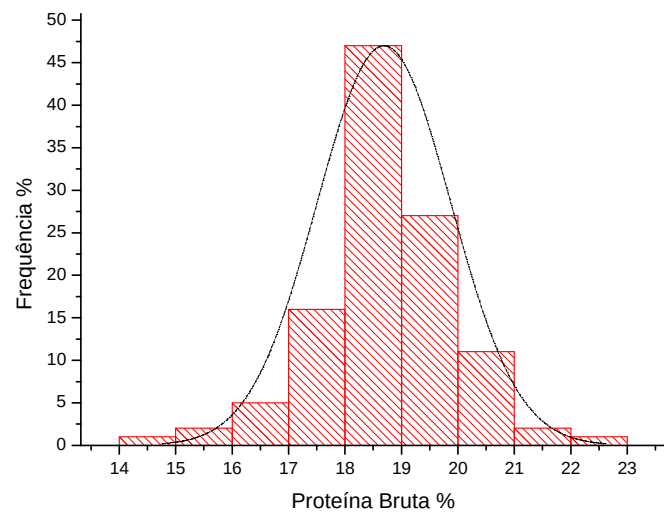
Mistura mineral: ARM – *mistura mineral para vacas em lactação*)

➤ Exclusão de resultados dispersos (“outliers”): teste de Grubbs

$$G = \frac{|x_i - \bar{X}|}{s}$$

➤ IC para os níveis de confiança de 90%, 95% e 99%

Amostra Referência



Histogramas

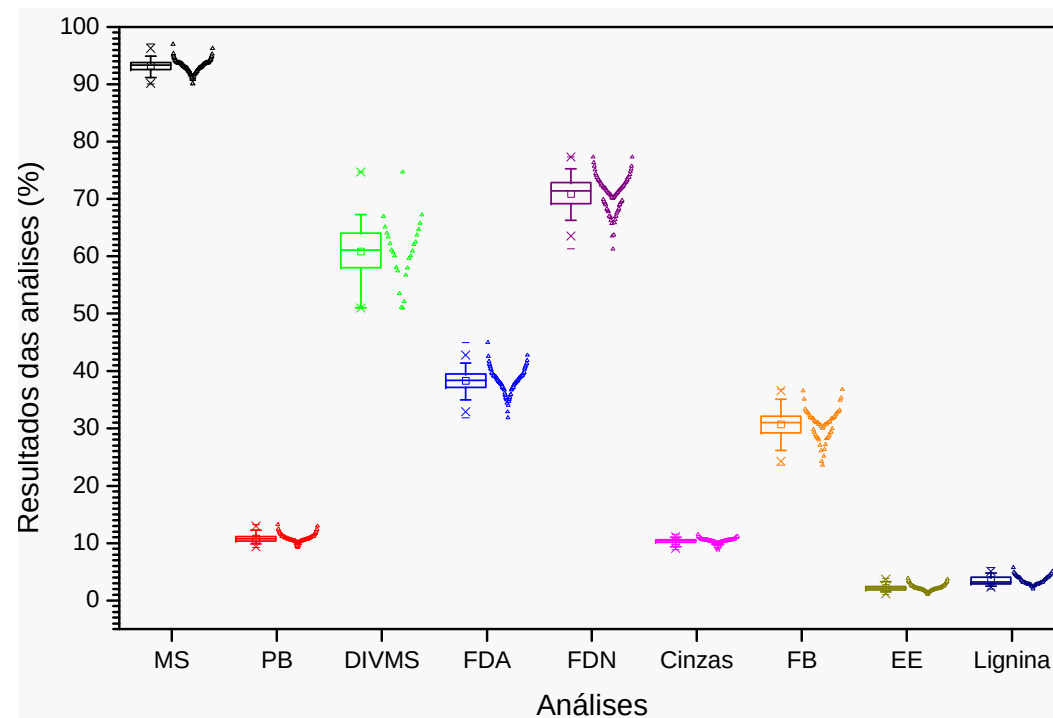


Gráfico *Box-Plot*

AMOSTRA REFERÊNCIA DE VOLUMOSO (ARV 7)

RESULTADOS EXPRESSOS COM BASE EM 100% DE MATÉRIA SECA

		MS	PB	DIVMS	FDA	FDN	Cinzas	FB	EE	Lignina	NPN	NIDN	NIDA	NITBF
		% (m/m)												
M		93,22	10,81	60,88	38,33	70,93	10,34	30,68	2,20	3,52	0,31	0,84	0,18	1,28
s		1,12	0,70	5,4	2,14	3,00	0,46	2,63	0,55	0,80	0,18	0,26	0,09	0,11
N		128	118	26	96	92	116	64	90	56	29	36	35	7
Med		93,36	10,71	61,10	38,37	71,32	10,39	30,99	2,10	3,22	0,34	0,82	0,16	1,29
cv %		1,20	6,48	8,87	5,58	4,23	4,47	8,58	25,00	22,66	57,25	31,45	51,35	8,85
		MS	PB	DIVMS	FDA	FDN	Cinzas	FB	EE	Lignina	NPN	NIDN	NIDA	NITBF
		% (m/m)												
IC_{90%}	Min	93,05	10,71	59,07	37,97	70,41	10,27	30,14	2,10	3,34	0,25	0,77	0,15	1,20
	Max	93,38	10,92	62,69	38,69	71,45	10,41	31,22	2,30	3,69	0,36	0,91	0,20	1,37
IC_{95%}	Min	93,02	10,69	58,70	37,90	70,31	10,25	30,04	2,08	3,31	0,24	0,75	0,15	1,18
	Max	93,41	10,94	63,06	38,76	71,55	10,42	31,33	2,31	3,73	0,37	0,93	0,21	1,39
IC_{99%}	Min	92,96	10,64	57,93	37,75	70,11	10,23	29,83	2,05	3,24	0,22	0,73	0,14	1,13
	Max	93,48	10,98	63,84	38,90	71,75	10,45	31,53	2,35	3,79	0,40	0,95	0,22	1,43

M = média; **s** = desvio padrão; **Med** = mediana; **cv(%)** = coeficiente de variação; **N** = nº de determinações; **IC** = intervalo de confiança da média; **min** e **max** = limite inferior e superior para o IC.

AMOSTRA REFERÊNCIA DE VOLUMOSO (ARV 7)

RESULTADOS EXPRESSOS COM BASE EM 100% DE MATÉRIA SECA

		Ca	Mg	P	K	Na	Cu	Fe	Zn	Mn
		g/kg (m/m)					mg/kg (m/m)			
M s N Med cv %		4,32	3,10	2,14	24,54	0,27	6,01	85,70	16,15	35,55
		0,64	0,33	0,38	3,62	0,22	2,51	15,09	4,79	5,39
		74	66	75	57	56	60	64	66	66
		4,32	3,19	2,10	24,68	0,19	5,73	86,62	15,43	35,34
		14,77	10,69	17,62	14,73	82,06	41,72	17,61	29,64	15,16
		Ca	Mg	P	K	Na	Cu	Fe	Zn	Mn
		g/kg (m/m)					mg/kg (m/m)			
IC _{90%}	Min	4,19	3,03	2,07	23,75	0,22	5,48	82,60	15,18	34,46
	Max	4,44	3,17	2,21	25,32	0,32	6,54	88,79	17,11	36,63
IC _{95%}	Min	4,17	3,02	2,05	23,60	0,22	5,37	82,00	14,99	34,25
	Max	4,46	3,18	2,22	25,48	0,33	6,64	89,39	17,30	36,85
IC _{99%}	Min	4,12	3,00	2,03	23,30	0,20	5,17	80,83	14,63	33,83
	Max	4,51	3,21	2,25	25,77	0,35	6,84	90,56	17,67	37,26



Divulgação do EPLNA

<http://eplna.cppse.embrapa.br/>

<http://www.eptis.bam.de/>



EPTIS - European Proficiency Testing Information System –



Referências Bibliográficas

1. [ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT ISO / IEC 17025. Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaios e Calibração. Rio de Janeiro, 2001.
2. LAWN, R.E., THOMPSON, M., WALKER, R.F., Proficiency Testing in Analytical Chemistry. The Royal Society of Chemistry, 1997, p110.
3. ABNT ISO/IEC GUIA 43, 1999, Ensaio de Proficiência por Comparações Interlaboratoriais - Parte 1: Desenvolvimento e Operação de Programas de Ensaio de Proficiência.
4. Protocolo Internacional Harmonizado para Ensaio de Proficiência em Laboratórios Analíticos (Químicos)
5. THOMPSON, M.; ELLISON, S.L.R.; WOOD, R.; The International Harmonized Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories. Pure Applied Chemistry, v.78, n.1, p.145–196, 2006.
6. ANALYTICAL METHODS COMMITTEE. Robust statistics: a method of coping with outliers. Technical Brief N.6, 2001. Disponível em: <http://www.rsc.org/pdf/amc/brief6.pdf>.



OBRIGADO!!

