

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE BOVINOS
LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2014

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade Federal
de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

D585a
2014 Diniz, Igor de Oliveira Barata, 1984-
Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos
leiteiros e de corte no Brasil / Igor de Oliveira Barata Diniz. - Viçosa,
MG, 2014.
viii, 55f. : il. ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador : Sebastião de Campos Valadares Filho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.28-31.

I. Bovino de leite. 2. Bovino de corte. 3. Nutrição animal.
4. Minerais na nutrição animal. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Zootecnia. Programa de Pós-graduação em Zootecnia.
II. Título.

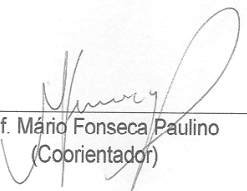
CDD 22. ed. 636.085

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

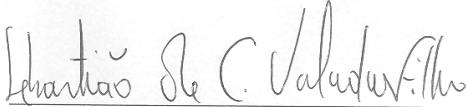
**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE
BOVINOS LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 10 de julho de 2014.


Prof. Mário Fonseca Paulino
(Coorientador)


Profa. Rilene Ferreira D. Valadares


Prof. Sebastião de Campos Valadares Filho
(Orientador)

“...o mais importante e bonito do mundo é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam...”

Guimarães Rosa – Grande Sertão: Veredas.

AGRADECIMENTOS

Ao avô Zé e ao avô Miguel, pelos exemplos de vida, pela conduta e por serem os heróis da minha infância, de onde veio o gosto pelas coisas do campo e pela produção fazendeira, sobretudo a pecuária bovina.

Ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, pela minha formação profissional e pelo orgulho de ter feito parte de um pouco da sua história.

Aos professores, em especial à professora Maria Ignez, pelo espírito contagiante, e ao professor Tião, pela orientação neste trabalho e pela contribuição para a nutrição animal.

Aos grandes amigos que fiz em Viçosa, pelas incontáveis experiências extraordinárias que vivi neste lugar e que levarei para a vida toda.

Ao PDPL e à pessoa de Cristiano Nascif, exemplo de zootecnista, pelas árduas lições ensinadas, pela indicação ao primeiro emprego, pelo importante papel que desempenham em nosso país e por inspirarem ainda mais a minha caminhada.

À Bruninha, pelo carinho, pelo companheirismo, pela paciência e por me fazer sentir tão especial.

Por fim, principalmente, aos meus pais Rodrigo e Márcia e à minha irmãzinha Mariana, por serem absolutamente tudo na minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Importância da pecuária	1
1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira	2
1.3 Deficiência nutricional e mineral.....	3
1.4 Importância e absorção dos minerais	5
2 HIPÓTESE	7
3 OBJETIVOS	8
4 MATERIAL E MÉTODOS	9
4.1 Produtos analisados	10
4.2 Categorias	10
4.3 Componentes avaliados	11
4.3.1 Minerais.....	11
4.3.2 Vitaminas	12
4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e <i>Saccharomyces cerevisae</i>	13
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	16
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
7 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE.....	32

RESUMO

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos leiteiros e de corte no Brasil.** Orientador: Sebastião de Campos Valadares Filho. Coorientador: Mário Fonseca Paulino.

Foi realizado um levantamento de dados dos principais suplementos minerais voltados para a bovinocultura leiteira e de corte disponíveis atualmente no mercado brasileiro. Foram listados 307 produtos, de oito das principais empresas desse segmento no Brasil. Os produtos foram elencados em seis categorias: “produtos prontos para utilização para gado de corte”; “produtos prontos para utilização em gado leiteiro”; “núcleos para fabricação de concentrado para gado de corte”, “núcleos para fabricação de concentrados para gado leiteiro; “premix” ou produtos a serem misturados ao NaCl; e proteinados. Objetivou-se agrupar as composições de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta, bem como comparar os níveis minerais dos produtos com a legislação pertinente (IN 12, 2004). Os níveis de P não atendem às especificações da legislação em todos os produtos prontos para uso. Na categoria “premix”, a diluição em 1:1 com o NaCl não atende à totalidade dos produtos quando a indicação é para bovinos leiteiros. Para os núcleos de fabricação de concentrado, os níveis desse mineral são 64,9% mais altos nos produtos destinados à pecuária leiteira do que nos produtos para corte. Nos proteinados, a média do P ficou em 28,5 g/kg, e seu atendimento às especificações do MAPA depende do consumo. Os teores de microminerais na categoria “premix” não atendem às especificações para os microminerais Cu, Mn, Zn e Se em diluição de 1:1 para bovinos de leite. Nos produtos prontos para uso em bovinos leiteiros, os níveis mínimos de micros atendem às

especificações do MAPA; já nos produtos para bovinos de corte, esses níveis não são atendidos em todos os micros. Os núcleos para rações também possuem médias mais altas nos produtos para leite, em comparação aos de corte, e os proteinados possuem médias baixas – fato compensado por maiores consumos. Observou-se que a legislação não discorre detalhadamente sobre todas as categorias de animais e que outros fatores, como grande extensão territorial e rebanho massivo, criaram situações para que o mercado brasileiro reunisse uma gama muito extensa de produtos. Assim, a legislação atual, por si só, não é capaz de moldar os produtos destinados à mineralização bovina para atender a todas as situações que ocorrem nos diversos sistemas de produção brasileiros.

ABSTRACT

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2014.
Evaluation of commercial mineral supplements for dairy and beef cattle in Brazil.
Adviser: Sebastião de Campos Valadares Filho. Co-Adviser: Mário Fonseca Paulino.

This is a data survey from the main commercial mineral supplements for dairy and beef cattle currently available in the Brazilian market. 307 products have been listed, from eight of the leading companies operating in Brazil. The products have been listed in six categories: “ready-to-use for beef cattle”; “ready-to-use for dairy cattle”; “units to produce beef cattle concentrate”; “units to produce dairy cattle concentrate”; “premix”, which must be added to NaCl; and “protein salts” in order to evaluate their minerals, vitamins, ionophores, yeast, urea and crude protein composition, and compare the mineral levels with the Brazilian legislation (IN12, 2004). The “ready to use” products do not fulfill the legal specifications for phosphorus level in all products. The same happens in some “premix” products in 1:1 dilution with NaCl, when indicated for dairy cattle. This mineral level is 64.9 % higher in “products to produce dairy cattle concentrate”, when compared with the same kind of products for beef cattle. The “P” average for “protein salts” category is 28.5 g/kg and in order to meet the legal specifications, the ingestion must be considered. When it comes to micro minerals the “premix” category does not comply with the specifications in “Cu”, “Mn”, “Zn” and “Se” in 1:1 dilution for dairy cattle. The “ready to use” category meets all minerals specifications for dairy cattle but it does not for beef cattle, only part of the mineral range. “Dairy cattle products to produce concentrate” have higher

microminerals levels than those used for beef cattle, and the “protein salts” have lower levels compensated by higher ingestion. The legislation does not detail all animal categories. This fact is associated with some other factors as the large territory and massive herd make the Brazilian market gather around the conditions to group an extensive range of products. Therefore, the current legislation itself is not able to mold products for each mineral supplements situation that can occur in all Brazilian production systems.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Importância da pecuária

A população mundial há 2.000 anos era de aproximadamente 300 milhões de pessoas, aumentando para um bilhão em 1800; este número dobra em 1927, triplica em 1959 e quadriplica em 1974. Os cinco bilhões foram alcançados em 1987, os seis bilhões, em 1999, e os sete bilhões, em 2011. A projeção para 2050 é de que teremos mais de nove bilhões de pessoas no planeta – ou, ainda, 10,6 bilhões – caso não haja a redução esperada na taxa de natalidade dos países mais populosos. A cada ano a população mundial aumenta em 80 milhões de pessoas, número equivalente à população da Alemanha (ONU, 2011). Esse cenário possibilita dar dimensão à importância das atividades produtoras de alimentos.

Tendo o maior rebanho bovino comercial do planeta, de aproximadamente 211 milhões de cabeças (IBGE, 2013), e uma área de pastagens de 152 milhões de hectares (MAPA, 2013), o Brasil detém um dos maiores potenciais de produção de alimentos no mundo, além de ser um dos poucos países com potencial de expansão dessa capacidade, uma vez que grande parte do território encontra-se subexplorado ou apresenta algum grau de degradação.

Figurando nesse cenário, a pecuária bovina apresenta-se como uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, responsável por grande parcela da geração de divisas, empregos, além de exercer a importante função social de melhorar a distribuição demográfica, fixando o homem no campo. Retificando essa posição de destaque, o Brasil ocupa o primeiro lugar do *ranking* como maior exportador de carne bovina do mundo desde 2008 (MAPA, 2013).

1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira

A despeito da grande importância social e econômica desempenhada pelo setor, uma das características mais evidentes na pecuária bovina brasileira é a grande variedade de sistemas de exploração. No Brasil não se encontra um modelo de produção bem definido, conforme visto em outros países ou em outros setores, como exemplo, o modelo de produção leiteira neozelandês, ou o canadense, e o sistema integrado de aves e suínos. Aqui, existem sistemas que empregam alto grau de tecnologia, alcançando elevados índices de desempenho zootécnico e econômico, enquanto outros conduzem a atividade de forma meramente extrativista, onde o desenvolvimento dos animais acompanha apenas a sazonalidade na produção de forragem e, muitas vezes, o grau de gestão e manejo é mínimo ou até inexistente. Um estudo conduzido pela Scot Consultoria (2013) contemplou 80 propriedades rurais que exploraram a pecuária de corte, com área total somada superior a 250 mil hectares e um rebanho bovino acima de 200 mil cabeças, nos Estados do MT, MS, GO, MG e SP. Esse trabalho revelou que:

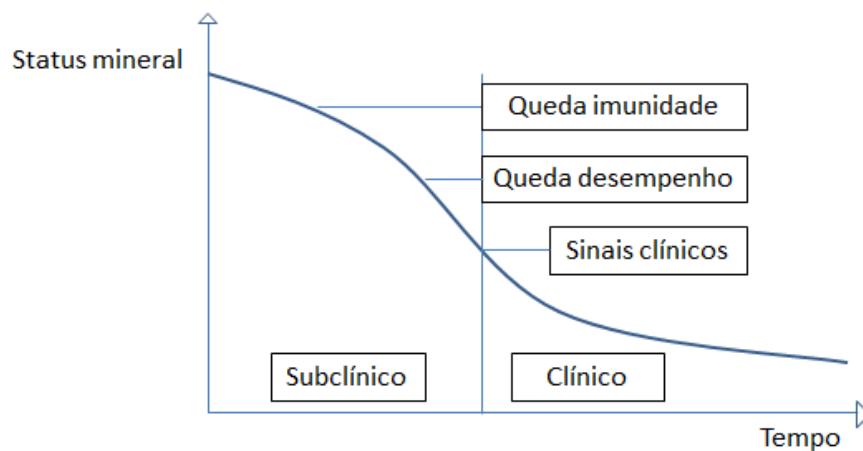
- 50,8% das propriedades faziam apenas o custo caixa, receita menos custos diretos, como controle financeiro.
- 22,2% dos sistemas apresentavam controle de custos completo, incluindo a depreciação e a diferenciação entre custo e investimento.
- 27,0% das fazendas não apresentavam nenhum controle econômico da atividade.
- 34,8% dos entrevistados não dispunham de nenhum nível de informatização na propriedade.
- 37,9% deles utilizavam algum recurso básico de informática para a gestão (planilhas, tabelas etc.).
- 27,3% utilizavam algum recurso avançado de informática para a gestão (software especializado).

Nos sistemas arcaicos, o desempenho animal depende totalmente da sazonalidade de produção de forragem, as limitações nutricionais podem tornar-se muito severas e as deficiências alimentares prejudicam sobremaneira o desenvolvimento dos animais, sendo comum a presença de animais debilitados, altos índices de morbidade e mortalidade, áreas degradadas e desempenho econômico pouco atrativo.

Com a importante posição ocupada pelo agronegócio na economia do Brasil e o advento de outros fatores, como a competição com outras atividades, a crescente demanda mundial por alimentos e a necessidade de criação de áreas de preservação de ecossistemas naturais, o cenário retrógrado supracitado vem perdendo espaço gradativamente, sendo imperativo que sistemas desse nível sejam substituídos por outros mais produtivos.

1.3 Deficiência nutricional e mineral

Até mesmo em sistemas bem conduzidos é possível existir alguma deficiência alimentar nos animais, sobretudo mineral. Esta pode ocorrer de maneira intensa ou, muitas vezes, de forma subclínica (CORAH, 1996). As deficiências minerais podem ocorrer sob diversos graus, desde deficiências severas, com perturbações mais ou menos características, até deficiências leves, com sintomas não específicos, como crescimento lento, problemas de fertilidade, baixo rendimento da carcaça e pouca produção de leite (TOKARNIA, 2000). A seguir tem-se um modelo representativo de como ocorrem as deficiências minerais, bem como seus aspectos clínicos e subclínicos (Figura 1).



Fonte: Corah (1996).

Figura 1 - Efeito da deficiência de microelementos minerais nos animais.

As deficiências minerais podem ser classificadas como primárias ou secundárias (ARTHINGTON, 2004). A primária ocorre com o consumo de mineral em quantidade insuficiente para manter a função fisiológica associada a esse elemento. A secundária advém da deficiência oriunda do consumo de outros elementos que

antagonizam o processo de absorção do mineral essencial, levando à incapacidade de manter as funções fisiológicas associadas a ele. As principais deficiências minerais dos solos brasileiros podem ser vistas na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais deficiências minerais nos solos brasileiros

Estado	Minerais
Amapá	Mn, Co, Cu
Amazonas	P, Co, Cu
Bahia	P, Co, Zn
Espírito Santo	P, Co, Mn
Goiás	P, Cu, I, Zn, Fe↑
Maranhão	P, Co, Cu, Zn
Mato Grosso	P, Co, Cu, Mn, I, Na, Se, Zn
Mato Grosso do Sul	P, I, Co, Se, Zn, Fe↑, Mn↑
Minas Gerais	P, Co, Cu, Mn, Zn
Pará	P, Co, Cu
Piauí	P, Co, Cu, Mn, Zn
Rio Grande do Sul	P, Cu, Mn↑, Se
Rio de Janeiro	P, Co, Cu, Mn, Zn
Roraima	P, Co, Zn, Se↑
Santa Catarina	Co, Cu, Mn
São Paulo	P, Co, Se

Fonte: Tokarnia et al. (2000).

Os principais sintomas (VEIGA et al., 1996; VEIGA; LAU, 1998) que indicam a ocorrência de deficiências minerais no rebanho são:

- **Apetite depravado** – hábito de comer terra, pano e plástico; roer e ingerir ossos, madeira e casca de árvores; lambar uns aos outros; e apresentar avidez por sal branco.
- **Redução do apetite** – baixo consumo e apresentar sempre o ventre afundado mesmo em pastagens com plena disponibilidade de forragem e de boa qualidade.
- **Aspecto fraco ou doentio** – animais magros com dorso arqueado, pelos arrepiados e sem brilho, lesões na pele e dificuldade de locomoção.
- **Anomalias dos ossos** – ossos longos tornam-se curvos, e as extremidades, dilatadas.

- Fraturas espontâneas – quebras ósseas frequentes, sobretudo quando os animais são submetidos a manejos, evidenciando fraqueza do esqueleto.
- Anomalias da pele – despigmentação e perda de pelo, ressecamento e descamações.
- Baixo crescimento e produtividade – crescimento retardado em animais jovens, com ganho de peso baixo ou negativo em alguns casos, e baixa produção leiteira.
- Baixa fertilidade – vacas com cios irregulares ou ausentes, abortamentos e retenção placentária, baixa produção de bezerros.
- Baixa resistência a doenças – animais mais suscetíveis a doenças e com baixa tolerância a ataques de parasitas internos.

Na Tabela 2 são apresentados os efeitos da suplementação mineral na taxa de natalidade.

Tabela 2 - Efeito da suplementação mineral na taxa de natalidade

País	Controle NaCl (%)	Tratamento	Resultado (%)	Fonte
Bolívia	73,8	NaCl + farinha de ossos	86,4	Bauer et al. (1981)
Brasil	55,0	mistura mineral completa	77,0	Conrad e Mendes (1965)
Brasil	49,0	NaCl + farinha de ossos	72,0	Guimarães e Nascimento (1971)
Brasil	25,6	mistura mineral completa	47,3	Grunert e Santiago (1969)
Colômbia	50,0	mistura mineral completa	84,0	Stonaker et al. (1974)
Filipinas	57,0	mistura mineral completa	79,0	Calub e Amril (1979)
África do Sul	51,0	NaCl + farinha de ossos	80,0	Theiler et al. (1924,1928)
Tailândia	49,0	NaCl + farinha de ossos	67,0	Tumwasorm (1981)
Uruguai	27,0	NaCl + farinha de ossos	70,0	Arroyo e Mauer (1982)

Fonte: MCDOWELL et al. (1983).

1.4 Importância e absorção dos minerais

A importância dos minerais associados a rebanhos comerciais vem sendo objeto de estudo por várias décadas. A suplementação desses minerais tem como função básica o incremento do desempenho dos sistemas produtivos, auxiliando nas taxas reprodutivas e de ganho de peso. Recentemente, pesquisas sobre o efeito dos minerais ligados a várias áreas da saúde e do sistema imune dos animais vêm se intensificando. Na Tabela 3 são apresentados os efeitos da suplementação mineral em alguns indicadores zootécnicos.

O valor biológico da mistura mineral pode aumentar bastante quando os elementos são administrados na forma de um complexo orgânico ou de quelatos, proteinatos e polissacarídeos. Algumas pesquisas têm mostrado certa vantagem desses produtos em relação às respectivas formas minerais. Contudo, a efetiva utilização desses compostos, na prática, vai depender da sua economicidade.

Tabela 3 - Efeito da suplementação mineral em diversos indicadores zootécnicos

Indicador Zootécnico	Sal comum	Mistura mineral completa
Abortos (%)	9,3	0,8
Nascimento/ano (%)	50,0	67,0
Mortalidade até a desmama (%)	22,6	10,5
Bezerros desmamados do total do rebanho (%)	38,4	60,0
Peso na desmama - 9 meses (kg)	117,0	147,0
Ganho de peso em 572 dias (kg)	86,0	147,0
Ganho médio diário (g)	150,0	247,0
Kg bezerro desmamado/vaca/ano	44,9	88,2

Fonte: McDowell (1999).

Minerais sob a forma de sais inorgânicos são geralmente ionizados no estômago e absorvidos no duodeno, onde o pH ácido determina sua solubilidade. Para a absorção, são ligados a proteínas e incorporados pela membrana das células da mucosa intestinal (ASHMED, 1993). Por outro lado, os minerais quelatados são absorvidos no jejuno, atravessam as células da mucosa e passam diretamente para o plasma. A separação do aminoácido quelatante dá-se no local onde o mineral metálico é utilizado (ASMED, 1993).

2 HIPÓTESE

Existe grande variação entre os produtos minerais e proteinados comercializados no Brasil, o que gera a necessidade da criação de um levantamento que auxilie na ampliação dos conhecimentos nessa área.

3 OBJETIVOS

Promover um levantamento e apresentar a composição dos principais componentes minerais – de vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta – dos principais produtos prontos pra uso, bem como os núcleos para fabricação de concentrados, “premix” e proteinados, destinados a bovinos leiteiros e de corte.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados todos os produtos que se destinam à suplementação mineral de oito empresas que ocupam posição de destaque no mercado brasileiro e que disponibilizam satisfatoriamente os níveis de garantia na internet. Na Tabela 4 encontram-se os nomes das empresas contempladas neste estudo.

Tabela 4 - Empresas avaliadas neste estudo

Empresas Avaliadas	Disponibilização dos dados na internet
Agrocerec Multimix	Sim
Bellman	Sim
Guabi	Sim
Matsuda	Sim
Minerthal	Sim
Premix	Sim
Socil	Sim
Tortuga	Sim

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio da Instrução Normativa nº 12 de 30 de novembro de 2004, os suplementos podem receber as seguintes classificações:

- Suplemento mineral: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral, podendo apresentar valor menor que 42% de equivalente proteico.
- Suplemento mineral com ureia: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 42% de equivalente proteico.

- Suplemento mineral proteico: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; e 30 g de PB para cada 100 kg de PV.
- Suplemento mineral proteico-energético: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; 30 g de PB para cada 100 kg de PV; e 100 g de NDT para cada 100 kg de PV.

Quanto à forma de uso, podem ser classificados como de pronto uso, para fornecimento direto ao animal ou para mistura, quando deve ser adicionado a algum outro ingrediente antes do fornecimento.

4.1 Produtos analisados

Foram analisados ao todo 307 produtos, de oito empresas distintas (ver Apêndice).

4.2 Categorias

Os produtos analisados foram ordenados em categorias distintas, de acordo com as características de sua composição e com a recomendação de utilização fornecida pelo fabricante. Na Tabela 6 são apresentadas as categorias mencionadas, bem como uma breve descrição delas.

Tabela 6 - Categorias dos produtos analisados

n	Sigla	Categoria	Característica
25	PMX	Premix	Produtos para serem misturados ao NaCl.
24	NML	Núcleo Mineral Leite	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado leiteiro.
49	NMC	Núcleo Mineral Corte	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado de corte.
74	SMC	Sal Mineral Corte	Produtos prontos para uso em gado de corte.
9	SML	Sal Mineral Leite	Produtos prontos para uso em gado leiteiro.
126	PRT	Proteinados	Proteicos, proteico-energéticos, ureados etc.

4.3 Componentes avaliados

Foram avaliados os níveis de minerais (macro e microminerais), vitaminas (A, D e E), ionóforos (monensina sódica, lasalocida sódica, salinomina e viriginamicina), levedura (*Sacharomices cerevisae*), ureia e proteína bruta.

4.3.1 Minerais

De acordo com a quantidade presente no organismo, os minerais são divididos em macro (superior a 100 mg/kg) ou microminerais (inferior a 100 mg/kg). Seguem os minerais contemplados neste estudo: macro (g/kg): P, Ca (mín.), Mg, K, S e Na; micro (mg/kg): Co, Cu, Mn, Zn, Se e I.

A seguir é apresentada uma breve síntese das principais funções vitais exercidas pelos minerais citados (MCDOWELL, 1999):

- Cálcio (Ca): formação de ossos e dentes; excitação muscular, sobretudo cardíaca; coagulação sanguínea; integridade da membrana; transmissão nervosa; e produção de leite.
- Fósforo (P): formação óssea e dentária; constituição da molécula de DNA e RNA; formação de fosfolípidios; atividade enzimática, sobretudo como coenzima de vários complexos da vitamina B; e fosforilação para formação de ATP.
- Magnésio (Mg): atividade neuromuscular e nervosa; transferência de energia; participação no crescimento ósseo; participação no metabolismo dos carboidratos; e participação no metabolismo dos lipídeos.
- Potássio (K): balanço osmótico e hídrico corporal; participação no metabolismo protéico e dos carboidratos; e integridade da atividade muscular e nervosa.
- Enxofre (S): metabolismo e síntese proteica; metabolismo de gorduras e dos carboidratos; e síntese de vitaminas do complexo B.
- Sódio (Na): indispensável ao mecanismo de regulação ácido-base do organismo; contribui para a manutenção da pressão osmótica; e considerado o elemento mais importante na regularização do volume de fluidos do organismo.
- Cobalto (Co): função antianêmica, por ser componente da vitamina B12 e do ácido fólico; metabolismo da glicose; e síntese da metionina.

- Cobre (Cu): ativador enzimático envolvendo o transporte e a transferência de oxigênio; e metabolismo dos aminoácidos.
- Manganês (Mn): integridade da matriz orgânica óssea; e ativador enzimático, sobretudo no metabolismo dos aminoácidos e dos ácidos graxos.
- Zinco (Zn): ativador enzimático, principalmente nos processos de formação óssea, do metabolismo dos ácidos nucleicos, do processo da visão, do sistema imunológico e do sistema reprodutivo.
- Selênio (Se): junto com a vitamina E, promove a proteção dos tecidos contra danos oxidativos; componente da enzima glutathione peroxidase; e metabolismo dos aminoácidos sulfurados.
- Iodo (I): componente dos hormônios tireoidianos.

4.3.2 Vitaminas

As vitaminas são moléculas orgânicas de estruturas complexas, encontradas naturalmente nos alimentos na forma de precursores, sendo responsáveis pelo controle de muitos processos metabólicos (ZEOULA; GERON, 2006).

As vitaminas são classificadas em dois grandes grupos, de acordo com sua solubilidade: lipossolúveis (solúveis em solventes orgânicos) e hidrossolúveis (solúveis em água). São lipossolúveis as vitaminas A, D, E e K. São hidrossolúveis as vitaminas do complexo B (B1, B2, B6, B12); ác. nicotínico; ác. pantotênico; ác. fólico; biotina; colina; ác. ascórbico (vit. C).

Seguem as vitaminas cujos níveis foram contemplados neste estudo (em UI/kg): vit. A – retinol, vit. D3 – colecalciferol e vit. E – tocoferóis.

- Vitamina A: é a de maior importância para os bovinos. Essencial para o crescimento, reprodução (espermatogênese), manutenção dos tecidos epiteliais, visão e crescimento ósseo. Está envolvida em vários processos metabólicos referentes à participação nas membranas celulares de células receptoras de luz na retina, proteção do epitélio (pele, mucosa conjuntival, brônquica, vesical e uterina), desenvolvimento e manutenção da integridade do sistema nervoso, desenvolvimento ósseo, embrionário e controle da pressão normal do fluido cérebro-espinhal e envolvimento direto na reprodução e desenvolvimento (CHAPMAN et al., 1964; CHEN, 1987).

- Vitamina D: sua função primária é aumentar a absorção intestinal, mobilização, retenção e deposição óssea de cálcio. A suplementação com vitamina D está associada ao metabolismo do cálcio e fósforo e à imunidade (WEISS, 1998). Grande quantidade de vitamina D é metabolizada no rúmen; dessa forma, a suplementação via dieta pode ter pouco efeito no aumento dos níveis corpóreos desta vitamina (WEISS, 1998). É também denominada vitamina antirraquítica, estimulando a absorção de cálcio e fósforo na mucosa intestinal, seu transporte sanguíneo, mobilização e fixação nos ossos (NRC, 1996).
- Vitamina E: de todas as suas funções, a mais importante é a antioxidativa, inibindo a peroxidação dos ácidos graxos polinsaturados presentes nas membranas celulares. É muito importante que se obtenha um equilíbrio correto entre a vitamina E e a concentração de selênio na dieta, para que se observem efeitos positivos da suplementação com esta vitamina (NRC, 1987; LUCCI et al., 1984). Wuryastutiet al. (1993) observaram que a suplementação com vitamina E é menos efetiva quando ocorre deficiência de selênio ou vice-versa.

4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e *Saccharomyces cerevisae*

De modo geral, a utilização de ionóforos na nutrição de ruminantes objetiva a manipulação da fermentação ruminal para aumentar a produção de ácido propiônico, diminuir a formação de metano (responsável pela perda de 2 a 12% da energia dos alimentos) e diminuir a proteólise e desaminação da proteína dietética no rúmen. Os ionóforos são antibióticos que deprimem ou inibem seletivamente o crescimento de microrganismos no rúmen. Eles são produzidos por diversas linhagens de *Streptomyces* e foram inicialmente utilizados como coccidiostáticos para aves. A partir da década de 1970, passaram a ser utilizados em ruminantes (NICODEMO, 2002). Os ionóforos são moléculas que se ligam aos íons metálicos e favorecem o transporte destes através da membrana celular (PRESSMAN, 1976).

Os ionóforos aqui citados foram a monensina sódica, a lasalocida sódica e a salinomina; também foi contemplada a virginiamicina, antibiótico considerado não ionóforo.

- Monensina sódica: dos ionóforos citados, é o mais pesquisado; a molécula é um poliéster carboxílico produzido por uma cepa de bactéria *Streptomyces cinnamomensis*. Tem maior afinidade pelo sódio que pelo potássio e não se liga a íons bivalentes em certa extensão (MITANI et al., 1975). A monensina melhorou a conversão alimentar em 6% em dietas ricas em concentrado, quando a ração foi suplementada com proteína verdadeira (farelo de soja), mas não houve efeito quando foi utilizada a ureia (LANNA; RUSSEL, 1997). Ao se aumentar o NNP da dieta observa-se queda na eficiência da monensina (RUSSEL et al., 1992). Outra utilização da monensina é no controle da acidose em animais alimentados com altas porcentagens de concentrado na dieta. Nesse caso, o uso da monensina direciona a produção do ácido propiônico pela via do ácido succínico e não pela via do ácido láctico, um ácido bem mais forte, o que favorece a redução da acidose láctica (DENNIS et al., 1981).
- Lasolacida sódica: produzida pela *Streptomyces lasaliensis* (DENNIS et al., 1979), é muito utilizada também na avicultura. Possui afinidade por cátions bivalentes, em adição aos monovalentes sódio e potássio. Em relação à monensina, tem a vantagem de possuir maior aceitação (ou palatabilidade) pelo gado e menor toxidez, o que resulta em pequena ou nula queda de consumo na ingestão de alimentos em dietas de alta energia e confere maior ganho de peso (RODRIGUES et al., 2000).
- Salinomicina: produzida por linhagem de *Streptomyces albus* (ZINN, 1986), é semelhante à monensina, porém possui menor custo (MORAIS et al., 2006). Possui maior afinidade pelo potássio em detrimento do sódio e pouca afinidade por íons bivalentes (MITANI et al., 1975). Tem efeito coccidiostático em ruminantes e monogástricos (DANFORTH et al., 1977; McALLISTER et al., 1996).
- Viriginamicina: antibiótico considerado não ionóforo, da classe das estreptograminas. É produzido por linhagem de *Sptreptomyces virginiae* (DESOMER; VAN DIJCK, 1955). Possui ação bactericida sobre bactérias gram-positivas (COCITO, 1979). Age sobre os ribossomos, inibindo ligações peptídicas e causando bacteriostase. Provoca inibição da produção de lactato (LANNA; MEDEIROS, 2007). Controle de abscesso de fígado (NICODEMO, 2001).

Quando os ionóforos são utilizados em animais dentro das condições adequadas de manejo, eles permitem que se atinjam melhores índices de crescimento e conversão alimentar e/ou produção (PALERMO NETO, 1998).

- *Sacharomyces cerevisiae*: a atividade microbiana e suas funções no processo digestivo podem ser modificadas pelo pH ruminal. Uma quantidade excessiva de concentrados resulta em redução de pH ruminal devido à rápida fermentação de carboidratos não estruturais e à intensa produção de ácidos graxos voláteis, que podem produzir grande impacto na digestão da fibra (PEREIRA et al., 2001). Segundo Beauchemin et al. (2000), a suplementação com leveduras pode ser mais eficaz no caso em que a digestão da fibra está comprometida e que a energia é o principal fator limitante. Culturas microbianas vivas e seus extratos – particularmente o *Aspergillus oryzae* e a *Saccharomyces cerevisiae* – têm sido usados como aditivos alimentares por muitos anos. As publicações de pesquisa têm mostrado benefício na nutrição de ruminantes (ganho de peso e produção de leite). Esses efeitos são muito variáveis e dependentes da dosagem do aditivo e da dieta ingerida (WALLACE, 1994). Dawson (2000) relata aumento médio de produção leiteira de 7,3%, sendo as respostas variáveis, com aumentos de 2 a 30%. As respostas para ganho de peso apresentaram, em média, aumento de 8,7%, podendo chegar a mais de 20%.

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos níveis de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta (PB), obtendo-se média, mínimo, máximo, moda, mediana e desvio-padrão (s).

A moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor mais frequente.

A mediana é o valor numérico que separa a metade superior de uma amostra de dados, população ou distribuição de probabilidade, a partir da metade inferior.

O desvio-padrão (s) é a medida mais comum da dispersão estatística, que mostra o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média. Um baixo desvio-padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média, e um desvio-padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os teores mínimos de macro e microminerais (Tabela 7) e os valores de referência (VR) para suplementos minerais proteicos, energéticos e ureados (Tabela 8), descritos na IN 12 de 2004 do MAPA. Esta IN contempla apenas dois tipos de categoria animal: os bovinos leiteiros em lactação e os bovinos de corte; esta última categoria também congrega outras categorias de bovinos leiteiros.

Tabela 7 - Teor mínimo na mistura final para bovinos (consumo médio a ser considerado por UA – 450 kg)

Garantia/kg	Bovinos leiteiros em lactação	Bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros
Macrominerais (g/kg)		
Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo
Fósforo	73,0	40,0
Magnésio	15,0	5,0
Microminerais (mg/kg)		
Cobalto	25,0	15,0
Cobre	650,0	400,0
Iodo	40,0	30,0
Manganês	1.000,0	500,0
Selênio	10,0	5,0
Zinco	2.500,0	2.000,0
Vitaminas (UI/kg)		
Vitamina A	100.000,0	100.000,0
Vitamina D	10.000,0	10.000,0
Vitamina E	1.000,0	1.000,0
Consumo médio estabelecido ¹ (g/dia)	70,0	70,0

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

Tabela 8 - Valores de referência para suplemento mineral proteico, energético e ureado

Garantia	Bovinos leiteiros em lactação			Bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite		
	Mineral protéico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹	Mineral proteico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹
PB (%) mínimo	20	20	-	20	20	-
Percentual da PB proveniente do NNP (%) máximo	85	85	-	85	85	-
NNP - equivalente proteico mínimo (%)	-	-	42	-	-	42
Consumo de PB (g/ 100 kg de peso corporal) - mínimo	30	30	-	30	30	-
Consumo de NDT (g/100 kg de peso corporal) - mínimo	-	100	-	-	100	-
MACROMINERAIS (g/100 kg peso corporal)						
	Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com o fósforo		Relação de 1:1 a 7:1 com o fósforo		
Fósforo (mínimo)	1,1	1,1	1,1	0,6	0,6	0,6
Magnésio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
MICROMINERAIS (mg/100 kg de peso corporal)						
Cobalto (mínimo)	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
Cobre (mínimo)	10,0	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0
Iodo (mínimo)	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Manganês (mínimo)	16,0	16,0	16,0	7,8	7,8	7,8
Selênio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Zinco (mínimo)	39,0	39,0	39,0	31,1	31,1	31,1
VITAMINAS (UI/100 kg de peso corporal)						
Vitamina A (mínimo)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vitamina D (mínimo)	150	150	150	150	150	150
Vitamina E (mínimo)	15	15	15	15	15	15

¹ O consumo do produto deverá ser calculado com base no valor mínimo da faixa de consumo recomendada.

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

A Tabela 9 reúne os dados de 25 produtos elencados como Premix.

A característica principal dos produtos desse agrupamento é que devem ser misturados ao sal branco (NaCl) antes do fornecimento aos animais; por isso, para essa categoria não há valores de sódio.

A sua interpretação indica que o valor mais frequente para o fosforo foi de 13,0%, ou 130 g de P por quilo de produto. A mistura de um produto com 13% de P na proporção de 1:1 com o NaCl resultaria em uma mistura com 6,5% de P, o que atenderia às recomendações do MAPA para bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros (mín. = 4%), porém não atende à categoria de bovinos em lactação (mín. = 7,3%). No tocante aos microminerais,

a análise da mediana indica que pelo menos metade dos produtos atende a ambas as categorias, também considerando a diluição de 1:1 com o NaCl. Ao considerar a moda, apenas o Mn não atendeu aos bovinos leiteiros em lactação.

Tabela 9 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como Premix (PMX)

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	21,43	3,03	25	13,27	25,20	22,00	24,00
P (g/kg)	145,60	20,50	25	96,80	174,00	150,00	130,00
Mg (g/kg)	15,34	8,68	16	0,00	30,00	12,75	10,00
S (g/kg)	27,45	19,03	20	10,00	70,00	20,00	10,00
Na (g/kg)	-	-	-	-	-	-	-
Co (mg/kg)	150,68	80,25	25	56,00	330,00	133,00	100,00
Cu (mg/kg)	2.160,72	639,72	25	1.200,00	3.500,00	2.207,00	2300,00
Mn (mg/kg)	2.205,48	741,42	24	1.000,00	3.640,00	2.000,00	1.800,00
Zn (mg/kg)	7.077,00	1.604,19	25	4.298,50	11.227,00	7.231,00	8.000,00
Se (mg/kg)	33,28	14,38	25	14,90	79,00	32,00	40,00
I (mg/kg)	148,90	56,38	25	89,50	280,00	141,00	100,00

De forma geral, a utilização desses produtos deve ser bem pautada na correta diluição com o sal branco, a fim de que não haja prejuízo ao atendimento da demanda nutricional do rebanho. Uma vantagem dos Premix é que permitem aos técnicos fazer diluições diferentes das recomendadas com o objetivo de obter sais minerais mais concentrados ou mais ajustados a situações específicas de manejo.

A Tabela 10 reúne os dados de 24 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Corte (NMC).

Os produtos dessa categoria contêm os menores valores para o fósforo, uma vez que estes são utilizados para formulação de concentrados para gado de corte. O emprego desses concentrados na pecuária de corte mais comumente ocorre em confinamentos e/ou semiconfinamentos, onde são fornecidas grandes quantidades aos animais (frequentemente acima de 1% do PV), o que, aliado à menor demanda nutricional dessa categoria quando comparado aos bovinos em lactação, explica sua baixa concentração nos produtos. O menor valor encontrado para o fósforo foi de 0,5%, ou 5,0 g para cada kg de produto; já o maior foi de 6,0%, ou 60,0 g por quilo de produto; e o valor mais frequente foi de 2,0%, ou 20,0 g por quilo.

Tabela 10 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,03	5,29	24	6,00	22,00	15,00	22,00
P (g/kg)	20,49	10,44	24	5,00	60,00	20,00	20,00
Mg (g/kg)	35,89	32,79	21	0,83	94,00	27,00	94,00
K (g/kg)	34,312	16,69	10	10,00	61,56	32,50	35,00
S (g/kg)	25,78	14,41	24	2,80	74,00	25,00	25,00
Na (g/kg)	69,03	31,50	24	18,00	133,00	60,00	60,00
Co (mg/kg)	49,50	33,76	24	6,00	100,00	48,58	100,00
Cu (mg/kg)	519,01	198,99	24	180,00	940,00	500,00	500,00
Mn (mg/kg)	918,04	398,40	24	300,00	1.600,00	792,53	1.500,00
Zn (mg/kg)	1.815,00	633,13	24	520,00	3.072,00	1.960,00	1.960,00
Se (mg/kg)	10,04	5,28	24	2,00	20,00	9,00	9,00
I (mg/kg)	34,78	14,66	24	9,15	64,00	36,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	97.454,54	32.623,19	11	30.000,00	140.000,00	1,0 x 10 ⁵	100.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	7.000,00	5.578,98	5	1.000,00	12.500,00	9.500,00	1.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	565,00	389,04	6	140,00	1.100,00	450,00	300,00
Monensina Sódica (mg/kg)	871,78	461,49	19	334,00	2.000,00	750,00	1.000,00
Virginiamicina (mg/kg)	730,00	175,36	5	550,00	1.000,00	750,00	750,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	600.339.800,00	134.14.50.859,45	5	112.000,00	3,0 x 10 ⁹	6,25 x 10 ⁸	-
NNP eq prot (%)	75,03	12,20	5	56,25	90,00	75,00	-
Ureia (%)	26,69	5,01	4	20,00	32,00	27,38	-
PB (%)	94,00	-	1	94,00	94,00	94,00	-

Nessa categoria é comum a presença de vitaminas em alguns produtos, porém mais comum é a presença de ionóforos, pois nos confinamentos e semiconfinamentos espera-se uma boa performance de ganho de peso; frequentemente, é fornecida aos animais uma dieta desafiadora, em que os aditivos têm papel fundamental na melhoria da digestibilidade e controle/manutenção da saúde do rúmen. A moda para a monensina sódica – principal ionóforo utilizado – foi de 1.000,0 mg/kg de produto. A mediana e o desvio-padrão para o mesmo aditivo foram de 750,0 e 461,49 mg/kg, respectivamente. Demais aditivos, como outros ionóforos e leveduras, também são encontrados entre os representantes desse grupo.

A seguir, a Tabela 11 agrupa 49 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Leite (NML).

A média encontrada para o fósforo nessa categoria foi de 5,84%, ou 58,4 g por quilo de produto; o desvio-padrão encontrado foi o mais alto entre todas as categorias analisadas, com o valor de 25,29.

Apenas alguns produtos possuem aditivos na sua formulação; nessa categoria é maciça a presença de vitaminas: 83,6% dos produtos as possuem em sua formulação. Isso ocorre devido à grande demanda nutricional dos bovinos leiteiros em lactação e pela permanência dos animais por muito tempo dentro dos rebanhos.

A média para as vitaminas A, D e E foi de 248.437,68, 60.203,03 e 1.683,80 UI/kg, respectivamente.

No que se refere aos microminerais, o selênio chama a atenção, com média de 22,4 mg/kg. Essa média foi suplantada apenas pela categoria de PMX (concentrados para diluição) e pela categoria SML. Isso é explicado pela alta demanda desse elemento pela atividade reprodutiva (ALONSO et al., 1997).

A seguir, a Tabela 12 agrega 74 produtos listados como Sal Mineral para Bovinos de Corte (SMC).

Nessa categoria, os valores para o fósforo oscilam entre 2,6% e 10,0%. O valor estipulado para normativa do MAPA é de mínimo de 4,0% para esse mineral. A média desse elemento foi de 6,94%, ou 69,4 g por quilo. O valor mais frequente (moda) para esse mineral foi de 8,0%.

A análise das medianas indica que pelo menos metade dos produtos dessa categoria atende aos níveis de microminerais estipulados na normativa do MAPA.

Nessa categoria há poucos produtos que contêm vitaminas e/ou aditivos, provavelmente devido à sua menor permanência no rebanho em relação aos bovinos leiteiros, com exceção das vacas matrizes, que permanecem por mais tempo nas propriedades.

Tabela 11 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	17,81	5,74	49	5,00	28,00	17,00	22,00
P (g/kg)	58,40	25,29	49	15,00	156,0	54,00	60,00
Mg (g/kg)	29,63	18,57	45	1,20	94,00	26,00	40,00
K (g/kg)	23,44	9,17	14	10,00	38,00	22,00	20,00
S (g/kg)	35,07	32,35	45	4,00	160,00	20,00	20,00
Na (g/kg)	73,98	31,56	35	10,00	167,00	74,00	70,00
Co (mg/kg)	43,25	38,56	47	6,00	180,00	30,00	60,00
Cu (mg/kg)	814,67	483,73	46	74,00	2.480,00	700,00	700,00
Mn (mg/kg)	1678,7	984,73	46	137,00	5996,00	1.499,50	2.000,00
Zn (mg/kg)	3.553,89	2.060,58	47	290,00	9.800,00	2.600,00	6.000,00
Se (mg/kg)	22,40	10,24	49	2,25	60,00	20,00	20,00
I (mg/kg)	62,73	40,13	46	10,40	160,00	50,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	248.473,68	158.797,97	38	6,0 x 10 ⁴	8,0 x 10 ⁵	200.000,00	200.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	60.203,03	60.399,55	33	1,1 x 10 ³	355.000,00	47.100,00	50.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	1.683,80	2129,96	41	60,00	12.000,00	1.100,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	748,95	247,34	19	400,00	1.200,00	650,00	1.000,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.575,00	757,46	6	750,00	3.000,00	1.500,00	1500,00
Virginiamicina (mg/kg)	665,00	210,26	7	500,00	1.000,00	616,00	500,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	5.002.220.833,33	5.474.794.557,34	6	7,5 x 10 ³	1,0 x 10 ¹⁰	5.006.250.000,00	10.000.000.000,00
NNP eq prot (%)	16,56	-	1	16,56	16,56	16,56	-
PB (%)	22,50	10,61	2	15,00	30,00	22,50	-

Tabela 12 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	14,00	3,66	74	3,55	21,25	14,00	14,00
P (g/kg)	69,40	19,30	74	26,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	7,67	3,92	51	5,00	15,00	5,00	5,00
S (g/kg)	16,40	9,90	74	0,00	40,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	125,09	33,88	74	15,40	216,00	125,00	125,00
Co (mg/kg)	85,07	56,75	74	8,00	330,00	68,00	80,00
Cu (mg/kg)	1229,80	369,35	74	61,95	2800,00	1200,00	1200,00
Mn (mg/kg)	1180,26	598,81	72	500,00	5000,00	1024,50	1000,00
Zn (mg/kg)	3836,95	1040,87	74	2160,00	6285,00	3721,50	4000,00
Se (mg/kg)	18,95	7,54	74	9,00	42,90	18,00	18,00
I (mg/kg)	85,56	40,75	74	38,00	200,00	75,00	80,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	103333,33	5773,50	3	100000,00	110000,00	100000,00	100000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	16666,67	11547,01	3	10000,00	30000,00	10000,00	10000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	833,33	288,68	3	500,00	1000,00	1000,00	1000,00
Virginiamicina (mg/kg)	1333,00	-	1	1333,00	1333,00	1333,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae (ufc)</i>	125000,00	-	1	125000,00	125000,00	125000,00	-

É notório nesse grupo a alta média do teor de sódio: 125,09 g por quilo. Isso ocorre porque o NaCl funciona como regulador de consumo; por ser essa categoria menos exigente, normalmente são utilizadas porções pequenas para sua mineralização.

A Tabela 13 reúne apenas nove produtos que compõem a categoria de Sal Mineral para Bovinos Leiteiros (SML).

Tabela 13 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,61	3,18	€	8,50	19,50	17,00	17,00
P (g/Kg)	81,70	11,20	€	65,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	15,56	1,67	€	15,00	20,00	15,00	15,00
S (g/kg)	16,00	6,10	€	10,00	26,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	100,56	26,56	€	55,00	142,00	110,00	114,00
Co (mg/kg)	130,00	54,54	€	40,00	200,00	130,00	100,00
Cu (mg/kg)	1.440,11	211,54	€	1.125,00	1.650,00	1.500,00	1.650,00
Mn (mg/kg)	1.639,22	291,93	€	1.300,00	2.057,00	1.550,00	1.960,00
Zn (mg/kg)	4.725,67	1.303,82	€	3.000,00	6.285,00	4.680,00	6.285,00
Se (mg/kg)	28,50	6,15	€	17,00	36,00	30,00	32,00
I (mg/kg)	134,22	51,63	€	80,00	200,00	120,00	195,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	230.000,00	169.705,63	€	110.000,00	350.000,00	230.000,00	-
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	35.000,00	-	1	35.000,00	35.000,00	35.000,00	-
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	933,33	404,15	€	500,00	1.300,00	1.000,00	-
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.200,00	-	1	1.200,00	1.200,00	1.200,00	-
PB (%)	7,00	-	1	7,00	7,00	7,00	-

Normalmente, as vacas em lactação recebem ração concentrada e/ou dieta total; conseqüentemente, são mineralizadas através do núcleo adicionado às rações. Outro fato aliado a esse número reduzido de produtos é que as demais categorias do rebanho leiteiro podem receber tratamentos similares aos de outras categorias de gado de corte, pois são menos exigentes que as vacas lactantes, ou recebem o mesmo mineral que as vacas em lactação.

A média para o fósforo nessa categoria foi de 8,17%, ou 81,7 g por quilo, portanto uma média alta em comparação às demais categorias, não suplantando apenas o valor da categoria de Premix. Isso é explicado pela grande demanda fisiológica da produção leiteira.

Poucos produtos dessa categoria também possuem vitaminas e/ou aditivos nas suas formulações, os quais normalmente são fornecidos via núcleo de rações.

Em relação aos microminerais, essa categoria, de forma geral, possui os mais altos valores, sobretudo levando-se em conta o fato da diluição dos Premix. Especial atenção deve ser dada ao Se e ao Zn, que possuem médias iguais a 28,5 g/kg e 4.725,67 g/kg, respectivamente, e modas iguais a 32,0 g/kg e 6.285,0 g/kg, respectivamente.

A Tabela 14 apresenta a categoria mais extensa deste estudo; nela estão agrupados dados de 126 produtos classificados como Proteínados (PRT).

Na Tabela 14 estão presentes produtos que se prestam a suprir não apenas as deficiências minerais nos bovinos, mas também à suplementação de outras deficiências nutricionais das forrageiras existentes no Brasil. Essa suplementação é mais comum durante o inverno, devido à queda severa na qualidade das forrageiras nessa época, mas atualmente muitas propriedades vêm utilizando a suplementação proteica ou proteico-energética durante o verão, a fim de incrementar o desempenho dos animais e encurtar o ciclo da pecuária.

É sabido que os sistemas de produção no Brasil utilizam a pastagem como substrato básico, constituinte de 99% da dieta dos animais (PAULINO et al., 2004). Dessa forma, a queda nutricional das pastagens com o avanço do seu estado vegetativo limita a atividade microbiana ruminal pela escassez de nutrientes. O fornecimento de níveis crescentes de PB via suplementação tem como objetivo encontrar um ponto ótimo de liberação da energia potencial do pasto (PAULINO et al., 2008). Atualmente existem no mercado inúmeros produtos que se prestam às mais variadas estratégias nutricionais, desde aquelas mais simples, como garantir a manutenção dos animais, impedindo que eles percam peso e/ou tenham seu desenvolvimento prejudicado no inverno, até mesmo aquelas capazes de imprimir alto desempenho (ganho de peso elevado, compatível ou superior ao obtido no verão) aos animais, por meio do maior consumo de suplemento alimentar.

Tabela 14 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como PRT

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	71,20	7,77	125	0,50	80,00	6,00	12,00
P (g/kg)	28,50	22,00	125	14,0	100,00	20,00	40,00
Mg (g/kg)	70,97	527,03	93	0,80	5.000,00	5,00	5,00
K (g/kg)	18,20	10,64	5	10,00	33,00	12,00	10,00
S (g/kg)	10,95	8,19	125	1,00	40,00	10,00	12,00
Na (g/kg)	60,71	41,85	124	0,80	150,00	57,50	90,00
Co (mg/kg)	46,94	47,85	125	0,50	200,00	30,00	107,00
Cu (mg/kg)	570,61	523,36	124	12,00	1.700,00	380,00	1.550,00
Mn (mg/kg)	525,10	461,13	114	0,60	1.960,00	380,00	1.400,00
Zn (mg/kg)	1.840,98	1.883,96	125	35,00	15.000,00	1.350,00	2.500,00
Se (mg/kg)	8,19	7,01	123	0,20	32,00	6,00	6,00
I (mg/kg)	47,36	51,73	125	0,70	195,00	25,00	10,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	194.835,71	682.257,63	21	2.500,00	3.150.000,00	30.000,00	30.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	51.860,38	165.027,99	13	330,00	600.000,00	3.600,00	6.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	7.763,72	31.201,33	20	30,00	140.000,00	430,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	291,61	236,28	28	22,00	1.000,00	260,00	300,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	540,00	536,66	5	300,00	1.500,00	300,00	300,00
Salinomicina (mg/kg)	600,00	-	1	600,00	600,00	600,00	-
Virginiamicina (mg/kg)	133,50	38,59	4	80,00	170,00	142,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	6.294.265.250,00	17.659.964.040,29	8	10.000,00	50.000.000.000,00	1.875.000,00	-
NNP eq prot (%)	28,18	21,24	102	2,80	94,80	23,25	14,00
Ureia (%)	9,59	7,13	98	1,00	30,03	7,74	4,98
PB (%)	30,78	16,40	90	10,00	85,00	25,80	20,00

Para o fósforo, o valor mais frequente (moda) foi o de 4%, e a média para esse elemento foi de 2,85%, ou 28,5 g/kg. Para bovinos leiteiros em lactação o valor mínimo estipulado pelo MAPA é de 1,1%, ao passo que para bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite esse valor é de 0,6%. Nos produtos analisados, o valor mínimo encontrado foi de 0,14%.

A média para a PB foi de 30,78%, e os valores mínimos e máximos oscilaram entre 10,0% e 85,0%. A moda para esse parâmetro foi de 20,0%.

Para a ureia, a média e a moda foram de 9,59 e 4,98%, respectivamente. De acordo com a IN 12 de 2004 do MAPA, para os suplementos proteicos e proteico-energéticos, a quantidade mínima de PB deve ser de 20%. A mediana dos produtos analisados foi de 25,8%.

De modo geral, os valores de macro e microminerais são mais baixos nessa categoria, uma vez que há maior consumo desses suplementos, compensando o menor teor nas formulações. Nessa categoria existem poucos produtos que contêm vitaminas, porém a presença de ionóforos é frequente.

7 CONCLUSÃO

Observa-se que a legislação brasileira não discorre detalhadamente sobre todas as categorias animais, tornando-se vaga ao fazer menção a elas. Há alusão direta a duas classes distintas: uma mais exigente (bovinos leiteiros em lactação) e outra menos exigente, que pode abranger as demais categorias (bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros). Esse fato associado à grande diversidade de modelos de produção bovina no Brasil, bem como a grande extensão territorial do País e a incontestável vocação para exploração pecuária, criaram as condições para que haja em nosso mercado uma gama de produtos muito variada, capaz de atender a inúmeras demandas. Não raro, no entanto, as formulações são feitas para suprir generalizadamente a diversas situações, propriedades e regiões. Dessa forma, a utilização dos produtos levando em consideração apenas as indicações de rótulo pode não ser suficiente para que seja alcançado plenamente o que se espera de uma categoria e/ou situação específica nos sistemas de produção, e a legislação é incapaz de direcionar produtos que se correlacionam perfeitamente com todas as situações possíveis, o que evidencia a grande importância da avaliação e orientação por um nutricionista competente.

REFERÊNCIAS

AGROCERES MULTIMIX. Composição de suplementos para mineralização de bovinos. Disponível em: <www.agroceresmultimix.com.br>. Acesso em: 7 abril, 2014.

ALONSO, M. L.; MIRANDA, M.; HERNANDEZ, J.; CASTILLO, C.; BENEDITO, J. L. Glutathione peroxidase (GSH-Px) en las patologias asociadas a deficiencias de Selenio en rumiantes. **Arch. Med. Vet.**, v. 29, n. 2, 1997.

ARTHINGTON, J. D. Nutrição mineral de gado de corte. In: VIII NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 2004. Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: CONAPEC Jr.2004, p. 141-155.

ASHMEAD, H. D. Comparative intestinal absorption and subsequent metabolism of metal amino acid chelates and inorganic metals salts. In: ASHMEAD, H. D. (Ed.). **The roles of amino acid chelates in animal nutrition**. New Jersey: Noyes, 1993. p. 47-51.

BEAUCHEMIN, K. A.; RODE, L. M.; YANG, W. Z.; NEWBOLD, C.J. Enzymes and direct fed microbials in diets for dairy cows. In: TRI-STATE DAIRY NUTRITION CONFERENCE, 2000. **Proceedings...** Savoy J. Anim. Sci., 2000. p. 85-95.

BELLMAN. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.bellaman.com.br>. Acesso em: 07 abril 2014.

CHAPMAN JR., H. L.; SHIRLEY, R. L.; PALMER, A. Z.; HAIVES, C. E.; CARPENTER, J. W.; CUNHA, T. J. Vitamins A and E in steer fattening rations on pasture. **Journal of Animal Science**, v. 23, p. 669-673, 1964.

CHEW, B. P. Symposium: Immune function: Relationship of nutrition and disease control: Vitamin A and Beta-carotene on host defense. **Journal Dairy Science**, v. 70, p. 2732-2743, 1987.

COCITO, C. Antibiotics of the virginamycin family, inhibitors wich contain synergistic components. **Microbiological Reviews**, Washington, v. 43, n. 2, p. 145-198, 1979.

- CORAH, L. Trace mineral requirements of grazing cattle. **Animal Feed Science and Technology**, v. 59, p. 61-70, 1996. Esta referencia foi publicada desta forma na Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n.5, p.1309-1315, 2004
- DANFORTH, H. D.; RUFF, M. D.; REID, W. M.; JOHNSON, J. Anticoccidial activity of salinomycin in floor-pen experiments with broilers. **Poultry Science**, Champaign, v. 56, n. 3, p. 933-938, 1977.
- DAWSON, K. A. Some limestone in our understanding of yeast culture supplementation in ruminants and their implications in animal productions systems. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON BIOTECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY, 16., Nottingham, 2000. **Anais...** Nottingham: Nottingham University, 2000. p. 473-486.
- DENNIS, S. M.; NAGARAJA, T. G.; BARTLEY, E. E. Effect of lasalocid or monensina on lactate-producing or using rumen bacteria. **J. Anim. Sci.**, v. 52, p. 418-426, 1981.
- DESOMER, P. VAN DIJCK, P. A preliminary report on antibiotic n° 899 – a streptogramin-like substance. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, Birmingham, v. 5, p. 632-639, 1995.
- GUABI. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**, Disponível em: <www.guabi.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal** - PPM, 2013.
- LANA, R. P.; RUSSELL, J. B. Effect of forage quality and monensin on the ruminal fermentation of fistulated cows fed continuously at a constant intake. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 224-229, 1997.
- LANNA, D. P. D.; MEDEIROS, S. R. Uso de aditivos na bovinocultura de corte. In: SANTOS, F. A. P.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Requisitos de qualidade na bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2007. cap. 15, p. 297-324.
- LUCCI, C. S.; MOXON, A. L.; ZANETTI, M. A.; NETO, R. F.; MARCOMINI, D. G. Selênio em bovinos leiteiros do estado de São Paulo. II. Níveis de selênio nas forragens e concentrados. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 21, p. 71-76, 1984c.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2021/2022, 2013**.
- MATSUDA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em: <www.matsuda.com.br> Acesso em: **09 abril** 2014.
- MCALLISTER, T. A.; ANNET, C. B.; OLSON, M. E.; MORCK, D. W.; CHENG, K. J. Effects of salinomycin on giardiasis and coccidiosis in growing lambs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 74, n. 12, p. 2896-2903, 1996.
- McDOWELL, L. R.; CONRAD, J. H.; ELLIS, G. L.; LOOSLI, J. K. **Minerals for grazing ruminants in tropical regions**. University of Florida, Gainesville, Florida, 1983.
- MCDOWELL, L. R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil**. 3.ed. Gainesville: University of Florida, 1999. 92 p.

- MINERTHAL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em: <www.minerthal.com.br>. Acesso em: 10 abril 2014.
- MITANI, M.; YAMANISHI, T.; NYIAZAKI, Y. Salinomycin: a new monovalent cation ionophore. **Biochemical Biophysical Research Communications**, v. 66, p. 1231-1236, 1975.
- MORAIS, J. A. S.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A. Aditivos. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, G. S. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2006. p. 539-570.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Vitamin tolerance of animals**. Washignton: National Academy Press, 1987. p. 23-30.
- NRC. National Research Council. 1996. Nutrient Requirements of beef cattle. National Academic Press, Washington, 242 p.”
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Estado da População Mundial**. Fundo da População das Nações Unidas - UNFPA, 2011.
- PALERMO NETO, J. Toxicologia de resíduos de aditivos em ruminantes. In: Simpósio sobre aditivos na produção de ruminates, 1998. In: XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu. **Anais...** Botucatu-SP: SBZ, 1998. p. 153-164.
- MORAES, E. H. B. K.; PAULINO, M. F.; FIGUEIREDO, D. M. Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 4., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2004. p. 93-144.
- PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S. C. Bovinocultura funcional nos trópicos. In: SIMPOSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 6., 2008, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2008. p. 275-306.
- PEREIRA, E. S.; QUEIROZ, A. C.; PAULINO, M. F.; CECON, P. R.; VALADARES FILHO, S. C.; MIRANDA, L. F.; ARRUDA, A. M. V.; FERNANDES, A. M.; CABRAL, L.S. Fontes nitrogenadas e uso de *Saccharomyces cerevisiae* em dietas à base de cana-de-açúcar para novilhos: consumo, digestibilidade, balanço nitrogenado e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 563-572, 2001.
- PREMIX. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.premix.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- PRESSMAN, B. C. Biological applications of ionophores. **Annual Review of Biochemistry**, v. 45, p. 501-530, 1976.
- RODRIGUES, P. H. M.; LUCCI, C. S.; MELOTTI, L. Efeitos da lasalocida sódica e proporção volumoso/concentrado sobre a degradabilidade in situ do farelo de soja e do feno Coast cross [*Cynodon dactylon* (L.) Pers] em vacas secas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 3, 2000.
- RUSSEL, J. B.; O’CONNOR, J. D.; van FOX, D. G, SOEST, P. J.; SNIFFEN C. J. A net carbohydrate and protein system to evaluating cattle diets. I. Ruminant fermentation. **Journal of Animal Science**, v. 70, n. 11, p. 3551-3561, 1992.

SCOT CONSULTORIA. **Rota da Pecuária, 2013**. Disponível em <www.scotconsultoria.com>. Acesso em: 13 maio 2014.

SOCIL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.socil.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 3, p. 127-138, 2000.

TORTUGA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.tortuga.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, PA, região da Transamazônica**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1996. 61 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 87).

VEIGA, J. B.; LAU, H. D. **Manual sobre deficiência e suplementação mineral do gado bovino na Amazônia Oriental**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. 35 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 113).

WALLACE, R. J. Ruminant microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: progress and problems. **Journal of Animal Science**, v. 72, p. 2992-3003, 1994.

WURYASTUTI, H.; STOWE, H. D.; BULL, R. W.; MILLER, E. R. Effects of vitamin E and selenium on immune responses of peripheral blood, colostrum, and milk leukocytes of sows. **Journal of Animal Science** v. 71, p. 2464, 1993.

ZEOULA, L. M.; GERON, L. J. V. Vitaminas. In: BERCHIELLI, T. T. (Ed). **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 583 p.

ZINN, R. A. Effect of salinomycin supplementation on characteristics of Digestion and feedlot performances of cattle. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 63, p. 1996-2004, 1986.

APÊNDICE

Tabela 1A - Premix

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós 170	Agroceres Multimix	217	170	25	22		257	2.906	3.050	11.227	79	257
AG Fós 170	Agroceres Multimix	240	170	30	20		74	2.255	1.990	6.440	37,7	112
Bellmax 150	Bellman	215	150	15	70		138	2.340	1.800	8.660	45	173
Bellmax	Bellman	235	130	15	60		123	2.080	1.600	7.700	40	154
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	200	130	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	220	160	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 160 S	Guabi	190	130	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Guabiphos 160 S	Guabi	230	160	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Fós 30 S	Matsuda	237	130	13	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Fós 160 S	Matsuda	215	160	16	12		150	1.600	1.400	6.000	32	190
Fós 40 S	Matsuda	209	163	12,5	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Premiphós 130	Premix	240	131				210	2.100		6.000	20	200
Premiphós 160	Premix	230	160				200	2.000	2.000	6.000	20	100
Tech Sal 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	3.190	8.040	50	150
Tech Sal 174	Socil	242	174	0			56	1.540	1.500	5.601,5	35	107,5
Tech Sal Reprodução ADE 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	2.540	8.028	50	150,01
Fosbovi 30	Tortuga	180	130				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Fosbovi 40	Tortuga	240	174				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Núcleo Bovipasto	Tortuga	214	115,2	29	38		133	1.828	3.045	7.231	40	118
Núcleo Boi Verde Crescimento	Tortuga	179	131		18		82	2.283	1.940	5.417	22	112
Núcleo Boi Verde Engorda	Tortuga	1.32,7	96,8		38		66	1.810	1.774,5	4.298,5	14,9	89,5
Núcleo Boi Verde Reprodução	Tortuga	144,5	135		27		90	2.250	2.700	6.750	25,5	112,5
Minerthal 160 Corte	Minerthal	224	160		40		160	2.400	2.800	8.000	40	166
Minerthal Extra	Minerthal	210	161	30	36		330	3.048	2.502	8.000	30	130
Minerthal 160 MD	Minerthal	208	160		64		148	2.664	2.220	7.992	37	141

Tabela 2A - Núcleo mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Bellpeso Super	Bellman	210,0	20,0			37,0	80,0	29,0	490,0	1.424,0	1.830,0	9,0	36,0
Bellpeso Extra	Bellman	90,0	10,0			17,0	40,0	17,0	285,0	825,0	1.060,0	5,0	21,0
Bellpeso Essencial	Bellman	130,0	30,0	68,0		25,0	80,0	20,0	330,0	950,0	1.220,0	6,0	24,0
Guabiphos 25 RM Confinamento	Guabi	220,0	25,0	5,0		25,0	40,0	72,0	940,0	1.060,0	2.100,0	15,0	64,0
Top Beef Núcleo Inicial	Matsuda	120,0	40,0	94,0		20,0	100,0	80,0	850,0	700,0	3.000,0	12,0	50,0
Top Beef Núcleo	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo P	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo Tamponado	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	111,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Núcleo Confinamento 150	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento VM	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Confinamento	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8	76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Qualicorte PX 50	Socil	203,0	25,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Qualicorte PX 50 E	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0	55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Confinamento	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Fosbovi confinamento 10	Tortuga	60,0	15,0	14,0		12,0	34,0	10,0	187,0	300,0	755,0	3,4	9,2
Fosbovi Confinamento com Leveduras	Tortuga	81,0	17,6	21,0	15,0	42,0	60,0	7,0	500,0	704,0	2.000,0	5,0	25,0
Fosbovi Confinamento Plus	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Minerthal Núcleo Creep	Minerthal	150,0	60,0	20,0		20,0	133,0	60,0	600,0	1.600,0	2.160,0	20,0	40,0
Minerthal Pró Confinamento	Minerthal	69,0	6,0	11,0		18,0	18,0	6,0	180,0	375,0	520,0	2,0	10,0
Minerthal Confinamento	Minerthal	165,0	12,0	27,0		37,0	30,0	12,0	360,0	750,0	1.040,0	4,0	20,0
Minerthal Núcleo Corte MD	Minerthal	188,0	24,0	30,0		74,0	60,0	24,0	720,0	1.500,0	2.080,0	8,0	40,0

Continua...

Tabela 2A - cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina sódica	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)		(ufc/kg)	(%)		
Bellpeso Super				960,0					
Bellpeso Extra				630,0					
Bellpeso Essencial	67.000,0	9.500,0	950,0	650,0					
Guabiphos 25 RM Confinamento				1.000,0					
Top Beef Núcleo Inicial				750,0	1.000,0				
Top Beef Núcleo									
Top Beef Núcleo P				400,0	550,0				
Top Beef Núcleo Tamponado				500,0	750,0				
Núcleo Confinamento 150	100.000,0								
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	100.000,0			1.340,0					
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	100.000,0					212.000,0			
Núcleo Confinamento VM	120.000,0	1.000,0	300,0	700,0	750,0	112.000,0			
Núcleo Confinamento	120.000,0	1.000,0	300,0	600,0		625.000,0			
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	30.000,0		140,0	334,0		750.000,0	75,0		
Qualicorte PX 50	110.000,0	11.000,0	1.100,0	1.200,0	600,0				
Qualicorte PX 50 E				900,0					
Fosbovi Confinamento									
Fosbovi confinamento 10	60.000,0			400,0			90,0	32,0	
Fosbovi Confinamento com Leveduras	140.000,0			1.000,0		3.000.000.000,0	56,3	20,0	
Fosbovi Confinamento Plus				2.000,0					
Minerthal Núcleo Creep	125.000,0	12.500,0	600,0						
Minerthal Pró Confinamento				455,0			74,6	26,5	94,0
Minerthal Confinamento				915,0			79,3	28,2	
Minerthal Núcleo Corte MD				1.830,0					

Tabela 3A - Núcleo mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)					(mg/kg)					
Multinúcleo Leite	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Multinúcleo Leite Avant	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Núcleo Crescimento AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	60,0	15,0		45,0	70,0	10,0	540,0	2.000,0	2.000,0	30,0	50,0
Núcleo Pre-parto AgMilk	Agroceres Multimix	110,0	20,0	1,20		150,0	55,0	10,0	950,0	1.000,0	2.500,0	35,0	30,0
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	Agroceres Multimix	140,0	30,0	80,0		70,0		6,0	350,0	600,0	1.600,0	12,0	15,0
Núcleo Produção AgMilk	Agroceres Multimix	190,0	60,0	20,0		30,0	90,0	13,0	700,0	800,0	2.600,0	22,0	45,0
Núcleo Lote 1 AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			70,0	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			103,4	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			95,3	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Bellmilk Super	Bellman	250,0	50,0	50,0		35,0		36,0	600,0	2.390,0	2.260,0	18,0	45,0
Bellmilk Fertilidade	Bellman	140,0	40,0	25,0		20,0	65,0	26,0	435,0	1.725,0	1.635,0	13,0	32,0
Guabiphos Lactage Gold	Guabi	150,0	60,0	15,0		17,0	57,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Top Milk Núcleo	Matsuda	255,0	76,0	30,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha VM	Matsuda	160,0	85,0	40,0		15,0	76,0	60,0	750,0	1.500,0	6.000,0	18,0	65,0
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra	Matsuda	160,0	80,0	20,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Tamponado	Matsuda	256,0	76,0	50,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Buffer ASC	Matsuda	225,0	70,0	50,0		20,0	37,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha	Matsuda	162,0	76,0	25,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Lac Gold	Matsuda	220,0	80,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Gest	Matsuda	255,0	70,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Matsuda Lac Parto	Matsuda	72,0	54,0	5,0		40,0	167,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0		20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Núcleo Leite Premium	Premix	200,0	55,0	40,0		20,0	80,0	50,0	500,0	1.200,0	2.500,0	20,0	70,0
Núcleo Leite	Premix	280,0	80,0		20,0	25,0		105,0	700,0	1.400,0	2.500,0	20,0	60,0
Núcleo Leite Vitamínico	Premix	280,0	77,8		24,0	24,5		100,0	700,0	1.390,0	2.490,0	20,0	70,0
Núcleo Paridouro Aniônico	Premix	90,0	80,0	26,0		80,0		60,0	350,0		1.500,0	13,5	120,0
Vialac PX 50 Speed	Socil	162,0	40,0	27,0	12,0	32,0	95,0	20,0	600,0	720,0	2.300,0	24,0	19,3

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vialac PX 40 R	Socil	212,0	54,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Vialac PX 30	Socil	210,0	60,0	15,0		20,0	60,0	15,0	700,0	1.500,0	2.600,0	20,0	40,0
Vialac PX Pré-Parto	Socil	60,0	32,0				10,0	25,0		250.000,0	4.200,0	25,0	25,0
Vialac PX Bezerra 40 R	Socil	212,0	54,0	5,0	12,2	31,5	80,0	20,0	600,0	1.200,0	2.300,0	24,0	19,3
Bovigold	Tortuga	230,0	90,0	20,0		15,0	48,0	100,0	700,0	1.250,0	2.700,0	20,0	80,0
Bovigold Pré-Parto	Tortuga	90,0	16,0	20,0		90,0	31,0	8,0	400,0	800,0	1.600,0	12,0	
Boviprima	Tortuga	50,0	15,0	5,0	10,0	7,0		10,0	74,0	137,0	290,0	2,3	10,4
Lactobovi	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
Lactobovi Top	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
NAC Biotina 650	Tortuga	160,0	31,0	38,0	16,0	16,0	93,6	11,0	380,0	1.070,0	2.160,0	14,0	44,0
NAC Biotina	Tortuga	88,0	42,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina LA	Tortuga	88,0	40,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina SB	Tortuga	182,0	76,0		38,0	35,0	19,0	27,0	900,0	2.700,0	5.400,0	35,0	100,0
Novo Bovigold	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Novo Bovigold Plus	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Núcleo Novo Bovigold	Tortuga	165,0	120,0	40,0		40,0		30,0	1.400,0	3.200,0	5.000,0	38,0	80,0
Núcleo Bovipasto Industrial	Tortuga	228,0	156,0	39,0		52,0		180,0	2.480,0	4.117,0	9.800,0	55,0	160,0
Minerthal Núcleo Leite MD	Minerthal	242,0	39,0	20,0		80,0		30,0	1.008,0	2.998,0	4.032,0	30,0	60,0
Minerthal Núcleo Leite	Minerthal	165,0	78,0	40,0		160,0		60,0	2.016,0	5.996,0	8.064,0	60,0	120,0
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	Minerthal	192,0	39,0	20,0		30,0	80,0	15,0	504,0	1.499,0	2.016,0	15,0	30,0
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	Minerthal	228,0	22,0	9,0		48,0	24,0	14,0	454,0	1.350,0	1.814,0	14,0	27,0
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	Minerthal	220,0	52,0	16,0		40,0	56,0	25,0	840,0	2.498,0	3.360,0	25,0	50,0

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Multinúcleo Leite											
Multinúcleo Leite Avant				1.000,0							
Núcleo Crescimento AgMilk	314.000,0	47.100,0	2.000,0	1.200,0							
Núcleo Pre-parto AgMilk	550.000,0	170.000,0	7.000,0								
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	250.000,0	70.000,0	2.500,0								
Núcleo Produção AgMilk	250.000,0	70.000,0	1.700,0	1.000,0							
Núcleo Lote 1 AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0				616,0	10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0				10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0			616,0	10.000.000.000,0			
Bellmilk Super	360.000,0	355.000,0	1.100,0	650,0							
Bellmilk Fertilidade	230.000,0	35.000,0	680,0	400,0							
Guabiphos Lactage Gold											
Top Milk Núcleo	220.000,0		500,0								
Top Milk Núcleo Novilha VM					750,0		500,0				
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra			500,0		1.500,0		500,0				
Top Milk Núcleo Tamponado	220.000,0		500,0		3.000,0						
Top Milk Núcleo Buffer ASC	200.000,0		500,0		1.500,0		1.000,0				
Top Milk Núcleo Novilha			500,0								
Lac Gold	200.000,0		500,0		1.200,0						
Lac Gest											
Matsuda Lac Parto			1.000,0								30,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0
Núcleo Leite Premium	200.000,0	50.000,0	12.000,0				923,0	750.000,0			

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Núcleo Leite											
Núcleo Leite Vitamínico	220.000,0	55.000,0	795,0								
Núcleo Paridouro Aniônico	100.000,0		500,0					75.000,0			
Vialac PX 50 Speed	160.000,0	32.000,0	840,0	680,0				12.500.000,0			
Vialac PX 40 R	110.000,0	11.000,0	1.100,0	900,0							
Vialac PX 30	210.000,0	55.000,0	1.550,0								
Vialac PX Pré-Parto	160.000,0	32.000,0	5.000,0	1.000,0							
Vialac PX Bezerra 40 R	160.000,0	32.000,0	1.000,0	900,0							
Bovigold	200.000,0	60.000,0	60,0								
Bovigold Pré-Parto	120.000,0	50.000,0	4.000,0						16,6		
Boviprima	60.000,0	12.000,0	150,0								
Lactobovi	135.000,0	68.000,0	450,0								
Lactobovi Top	135.000,0	68.000,0	450,0	480,0							
NAC Biotina 650	300.000,0	30.000,0	925,0	470,0							
NAC Biotina	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina LA	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina SB	770.000,0	75.000,0	2.300,0	1.100,0							
Novo Bovigold	200.000,0	50.000,0	1.500,0								
Novo Bovigold Plus	200.000,0	50.000,0	1.500,0	1.000,0							
Núcleo Novo Bovigold	400.000,0	100.000,0	3.000,0								
Núcleo Bovipasto Industrial											
Minerthal Núcleo Leite MD	400.000	40.000	1.450								
Minerthal Núcleo Leite	800.000	80.000	2.900								
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	200.000	20.000	725	550							
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	180.000	18.000	653	500							
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	333.000	33.000	1.208				500				

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix	105,0	87,0	11,0	26,0	117,0	107,0	1.213,0	1.332,0	4.682,0	33,0	107,0
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix	125,0	60,0	8,0	18,0	117,0	85,0	969,0	1.029,0	3.743,0	26,0	85,0
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix	169,0	97,0	12,0	32,0	120,0	140,0	1.575,0	1.485,0	6.082,0	42,9	140,0
AG Fós 40	Agroceres Multimix	180,0	40,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 60	Agroceres Multimix	180,0	60,0	5,0	10,0	117,0	33,2	1.010,0	895,0	2.880,0	16,9	50,5
AG Fós 80	Agroceres Multimix	170,0	80,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 90	Agroceres Multimix	160,0	90,0	15,0	11,0	117,0	39,6	1.205,0	1.060,0	3.440,0	20,2	60,2
Bellfós 87	Bellman	176,0	87,0	5,0	17,0	110,0	38,0	700,0	500,0	2.500,0	17,0	48,0
Bellfós	Bellman	175,0	70,0	5,0	40,0	125,0	64,0	1.080,0	830,0	4.000,0	20,0	80,0
Bellnutri	Bellman	155,0	80,0	10,0	40,0	130,0	80,0	1.350,0	1.040,0	5.000,0	26,0	100,0
Bellnutri 90	Bellman	154,0	90,0	10,0	40,0	125,0	100,0	1.670,0	1.290,0	6.200,0	32,0	124,0
Bellmais Fertilidade	Bellman	130,0	40,0	5,0	18,0	80,0	40,0	675,0	520,0	2.500,0	13,0	50,0
Bellmais Pantanal	Bellman	140,0	50,0	10,0	40,0	90,0	64,0	1.080,0	830,0	4.010,0	20,0	80,0
Bellfós 60	Bellman	180,0	60,0	5,0	17,0	135,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Bellfós 80	Bellman	160,0	80,0	5,0	17,0	140,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Guabiphos 40 Engorda	Guabi	100,0	40,0	5,0	12,0	152,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0
Guabiphos 65 Recria	Guabi	140,0	65,0	5,0	12,0	133,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Cromo	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	95,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Corte	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	125,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	80,0
Guabiphos 90 Cria	Guabi	170,0	90,0	5,0	12,0	125,0	110,0	1.500,0	1.200,0	5.000,0	25,0	100,0
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi	170,0	100,0	5,0	12,0	96,0	130,0	1.800,0	1.440,0	6.000,0	30,0	120,0
Guabiphos Pushan	Guabi	120,0	55,0	5,0	18,0	80,0	50,0	700,0	650,0	2.500,0	15,0	50,0
Guabiphos 40 S	Guabi	90,0	40,0	5,0	10,0	135,0	54,0	900,0	900,0	2.700,0	9,0	54,0
Guabiphos 60 S	Guabi	150,0	60,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 70 S	Guabi	130,0	70,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 80 S	Guabi	200,0	80,0	5,0	10,0	95,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 88 S	Guabi	160,0	88,0	5,0	10,0	100,0	72,0	1.200,0	1.200,0	3.600,0	12,0	72,0
Fós Reprodução	Matsuda	175,0	80,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.600,0	1.400,0	6.000,0	32,0	190,0
Fós Reprodução Embryo	Matsuda	165,0	95,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Fós Cria	Matsuda	178,0	85,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 80 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 20 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	103,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós 20-RO	Matsuda	163,0	88,0	5,0	12,0	111,0	220,0	1.550,0	1.570,0	5.000,0	18,0	150,0
Fós 15 S	Matsuda	155,0	65,0	5,0	12,0	140,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Recria	Matsuda	175,0	60,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós Boi	Matsuda	135,0	40,0	5,0	12,0	183,0	50,0	1.000,0	520,0	3.150,0	12,0	50,0
Fós Engorda-S	Matsuda	128,0	44,0	5,0	12,0	178,0	107,0	1.250,0	5.000,0	3.700,0	12,0	50,0
Phós 40	Premix	80,0	40,0		10,0	202,2	80,0	1.400,0	500,0	3.500,0	13,0	60,0
Phós 60	Premix	120,0	80,0		10,0	162,5	8,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 80	Premix	140,0	80,0		10,0	137,2	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 90	Premix	140,0	90,0		10,0	130,0	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Premiphós 60	Premix	120,0	60,0		12,0	155,0	210,0	1.600,0	1.200,0	5.000,0	27,0	180,0
Premiphós 40	Premix	80,0	40,0		12,0	180,5	210,0	1.600,0	500,0	5.000,0	13,0	120,0
Premiphós 80	Premix	140,0	80,0		12,0	137,2	120,0	1.600,0	1.400,0	4.500,0	27,0	180,0
Premiphós Monta	Premix	140,0	80,0	7,0	16,0	129,0	180,0	2.800,0	1.480,0	4.180,0	38,3	200,0
Fós Premium	Premix	140,0	90,0	15,0	12,0	99,0	168,0	2.000,0	1.500,0	4.000,0	38,0	200,0
Agrauaia 40	Premix	80,0	40,0		30,0	210,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 60	Premix	120,0	60,0		40,0	145,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 80	Premix	140,0	80,0	5,0	20,0	130,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 90	Premix	140,0	90,0	5,0	20,0	126,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Tech Sal 40	Socil	199,5	40,0		10,0	125,0	22,0	62,0		2.260,0	14,0	42,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Tech Sal 45	Socil	159,5	45,0		10,0	125,0	32,5	883,5		3.221,0	19,5	61,0
Tech Sal 65	Socil	195,0	65,0	5,0	10,0	100,0	28,5	799,0	1.174,0	2.920,0	18,0	54,0
Tech Sal 80	Socil	200,0	80,0	5,0	10,0	107,0	40,0	1.103,0	1.595,0	4.020,0	25,0	75,0
Tech Sal 87	Socil	175,0	87,0	8,0	13,0	107,0	60,0	1.500,0	1.500,0	4.000,0	25,0	54,0
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	176,5	80,0	15,0	10,0	100,0	49,0	1.341,0	2.010,0	4.921,5	30,5	92,0
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	212,5	90,0	15,0	15,0	60,0	48,0	1.341,0	2.010,0	4.920,0	30,0	90,0
Fosbovi 15	Tortuga	90,0	65,0		4,7	145,0	44,5	1.200,0	1.050,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi 20	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	55,5	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Fosbovi Engorda	Tortuga	88,9	64,0		10,0	125,0	44,5	1.213,0	1.189,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi Pronto	Tortuga	60,0	45,0		4,1	152,0	38,9	1.050,0	1.000,0	2.520,0	9,0	50,3
Fosbovi Reprodução	Tortuga	123,0	90,0		18,0	141,0	60,0	1.500,0	1.800,0	4.500,0	17,0	75,0
Fosbovinho	Tortuga	35,5	26,0		-	32,0	30,0	1.200,0	2.288,0	4.900,0	11,0	80,5
Foscromo	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	60,0	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Minerthal Recira MD	Minerthal	115,0	40,0		40,0	138,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Sudanthal	Minerthal	118,0	79,0	15,0	15,0	152,0	330,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal Engorda	Minerthal	84,0	40,0	15,0	15,0	216,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal II	Minerthal	109,0	53,0	15,0	15,0	182,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal 80	Minerthal	116,0	80,0	15,0	15,0	154,0	150,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal 90	Minerthal	125,0	90,0	15,0	15,0	140,0	100,0	960,0	1.020,0	3.600,0	13,0	63,0
Minerthal 65 S	Minerthal	125,0	65,0		30,0	168,0	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal 80 S	Minerthal	134,0	80,0		30,0	15,4	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal Engorda MD	Minerthal	88,0	40,0		40,0	111,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Minerthal Reprodução MD	Minerthal	78,0	60,0		40,0	111,0	40,0	900,0	750,0	2.700,0	13,0	48,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix					
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix					
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix					
AG Fós 40	Agroceres Multimix					
AG Fós 60	Agroceres Multimix					
AG Fós 80	Agroceres Multimix					
AG Fós 90	Agroceres Multimix					
Bellfós 87	Bellman					
Bellfós	Bellman					
Bellnutri	Bellman					
Bellnutri 90	Bellman					
Bellmais Fertilidade	Bellman					
Bellmais Pantanal	Bellman					
Bellfós 60	Bellman					
Bellfós 80	Bellman					
Guabiphos 40 Engorda	Guabi					
Guabiphos 65 Recria	Guabi					
Guabiphos 80 Cromo	Guabi					
Guabiphos 80 Corte	Guabi					
Guabiphos 90 Cria	Guabi					
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi					
Guabiphos Pushan	Guabi	110.000,0	30.000,0	500,0		
Guabiphos 40 S	Guabi					
Guabiphos 60 S	Guabi					
Guabiphos 70 S	Guabi					

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Guabiphos 80 S	Guabi					
Guabiphos 88 S	Guabi					
Fós Reprodução	Matsuda					
Fós Reprodução Embryo	Matsuda					
Fós Cria	Matsuda					
Fós 80 S	Matsuda					
Fós 20 S	Matsuda					
Fós 20-RO	Matsuda					
Fós 15 S	Matsuda					
Fós Recria	Matsuda					
Fós Boi	Matsuda					
Fós Engorda-S	Matsuda					
Phós 40	Premix					
Phós 60	Premix					
Phós 80	Premix					
Phós 90	Premix					
Premiphós 60	Premix					
Premiphós 40	Premix					
Premiphós 80	Premix					
Premiphós Monta	Premix					
Fós PremiumPremix						125.000,0
Agrauaia 40	Premix					
Agrauaia 60	Premix					
Agrauaia 80	Premix					
Agrauaia 90Premix						

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Tech Sal 40	Socil					
Tech Sal 45	Socil					
Tech Sal 65	Socil					
Tech Sal 80	Socil					
Tech Sal 87	Socil					
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Fosbovi 15	Tortuga					
Fosbovi 20	Tortuga					
Fosbovi Engorda	Tortuga					
Fosbovi Pronto	Tortuga					
Fosbovi Reprodução	Tortuga					
Fosbovinho	Tortuga					
Foscromo	Tortuga					
Minerthal Recira MD	Minerthal				1.333,0	
Sudanthal	Minerthal					
Minerthal Engorda	Minerthal					
Minerthal II	Minerthal					
Minerthal 80	Minerthal					
Minerthal 90	Minerthal					
Minerthal 65 S	Minerthal					
Minerthal 80 S	Minerthal					
Minerthal Engorda MD	Minerthal					
Minerthal Reprodução MD	Minerthal					

Tabela 5A - Sal mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Sal Mineral AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	80,0	15,0	25,0	100,0	40,0	1.125,0	1.400,0	3.500,0	20,0	85,0
Guabiphos 80 Leite	Guabi	160,0	80,0	15,0	12,0	114,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Guabiphos Lactage 95	Guabi	170,0	95,0	15,0	12,0	110,0	130,0	1.500,0	1.550,0	3.600,0	36,0	120,0
Fós Leite	Matsuda	195,0	100,0	15,0	12,0	68,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Top Milk Vitaminado	Matsuda	175,0	90,0	15,0	12,0	88,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Guardian	Matsuda	85,0	65,0	15,0	20,0	55,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Premiphós Leite Pasto	Premix	170,0	75,0	15,0	10,0	114,0	180,0	1.600,0	1.500,0	4.000,0	30,0	200,0
Bovipasto	Tortuga	145,0	78,0	20,0	26,0	114,0	90,0	1.238,0	2.057,0	4.896,0	27,5	80,0
Minerthal Plus ADE	Minerthal	135,0	73,0	15,0	15,0	142,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0

Continua...

Tabela 5A, cont...

Produto	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Lasolacida Sódica	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)	(%)
Sal Mineral AgMilk					
Guabiphos 80 Leite					
Guabiphos Lactage 95					
Fós Leite					
Top Milk Vitaminado	110.000,0		500,0		
Lac Guardian			1.000,0	1.200,0	7,0
Premiphós Leite Pasto					
Bovipasto					
Minerthal Plus ADE	350.000	35.000	1.300		

Tabela 6A - Proteinados

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Lambisk Bezerro	Bellman	72,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Lambisk V	Bellman	77,0	20,0	2,0		20,0	30,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk A	Bellman	63,0	25,0	2,0		20,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk M	Bellman	80,0	12,0	2,0		15,0	35,0	10,0	170,0	130,0	640,0	3,0	12,0
Lambisk S	Bellman	66,0	15,0	2,0		15,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob S	Bellman	48,0	15,0	2,0		15,0	60,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob B	Bellman	62,0	20,0	2,0		20,0	40,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk Prob Bezerro	Bellman	68,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Bellisco SV	Bellman	110,0	40,0	5,9		20,0	80,0	36,0	554,0	552,0	2.090,0	10,5	41,0
Núcleo Lambisk S	Bellman	170,0	30,0	4,0		30,0	80,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
BellPeso Prob SV	Bellman	16,0	6,0	1,0		3,0	18,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
BellPeso Elite SV	Bellman	30,0	6,0	1,0		3,0	11,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso SV	Bellman	23,0	6,0	1,0		3,0	13,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso MGP	Bellman	18,5	5,0	0,8		2,4	10,4	2,0	32,0	24,0	118,4	0,6	2,4
Bellboi Ureia	Bellman	80,0	40,0	5,0		40,0	100,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
Bellcria Ureia	Bellman	140,0	50,0	5,0		40,0	100,0	46,0	780,0	600,0	2.900,0	15,0	58,0
Bellfós Ureia	Bellman	160,0	70,0	5,0		40,0	100,0	41,0	690,0	530,0	2.560,0	13,0	51,0
Bellpeso Proteina	Bellman	50,0	9,0			8,0	12,0	4,0	69,3	200,0	257,0	1,0	5,0
Bellpeso Confinamento	Bellman	45,0	12,0	46,0		14,0	58,0	8,0	140,0	410,0	525,0	2,5	10,0
Bellpeso Total Meal	Bellman	8,0	4,0	2,0	12,0	1,8	2,0	0,5	51,0	25,0	35,0	0,2	0,7
Bellpeso Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Elite Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Creeper	Bellman	26,0	6,0	1,0		3,6	4,0	2,1	35,0	100,0	128,0	0,7	128,0
Guabiphos Creep Bezerros	Guabi	75,0	20,0	10,0		10,0	20,0	20,0	500,0	600,0	1.200,0	10,0	80,0
Guabiphos 20 Águas	Guabi	30,0	10,0	2,0		3,5	95,0	10,0	185,0	250,0	500,0	2,5	10,0
Guabiphos 40 Ureia	Guabi	100,0	40,0	5,0		12,0	130,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 55 Ureia	Guabi	120,0	55,0	5,0	12,0	100,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 30 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	4,5	114,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 30 Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 30 RM Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	7,5	90,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 50 Secas	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas RM	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos Supripasto 30 RM	Guabi	30,0	75,0	3,0	2,0	57,0	6,0	100,0	100,0	300,0	1,5	6,0
Gabiphos Beef Mix	Guabi	60,0	15,0	6,0	11,0	28,0	6,0	180,0	636,0	600,0	4,8	10,8
Guabiphos Ureia 10	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	500,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Ureia 15	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	550,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Lactage Proteico	Guabi	35,0	15,0	5,0	5,0	55,0	9,0	150,0	410,0	450,0	3,5	9,0
Top Bezerro Inicial	Matsuda	20,0	10,0	2,0	3,0	7,4	15,0	165,0	180,0	1.000,0	3,0	10,0
Top Bezerro Precoce	Matsuda	16,0	7,0	2,0	1,0	3,7	15,0	165,0	180,0	500,0	3,0	10,0
Top Bezerro	Matsuda	35,0	14,0	2,0	3,0	7,4	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Bezerro Desmama	Matsuda	31,0	14,0	2,0	3,0	7,4	3,0	660,0	720,0	2.000,0	9,0	20,0
Top Line Cria	Matsuda	135,0	75,0	5,0	12,0	98,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Phós Verão Cria	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Top Line Primípara	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Fós Prime	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Cria Seca	Matsuda	74,0	27,0	5,0	15,0	105,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Gold	Matsuda	48,0	20,0	5,0	15,0	80,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Master	Matsuda	20,0	9,0	2,0	12,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Master 40	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Ureia 20%	Matsuda	100,0	61,0	12,0	10,0	114,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Fós Litoral	Matsuda	160,0	77,0	5,0	12,0	52,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Salobra Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Chaco Pantanal	Matsuda	165,0	88,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	12,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Fós Verão Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	23,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Ureia 30%	Matsuda	75,0	52,0	10,0	15,0	107,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0
Fós Salobra Recria	Matsuda	140,0	65,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Recria	Matsuda	140,0	60,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Boi	Matsuda	105,0	43,0	5,0	12,0	107,0	150,0	1.500,0	780,0	4.900,0	18,0	100,0
Phós Verão Boi	Matsuda	80,0	40,0	5,0	12,0	111,0	50,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Phós Verão Acabamento	Matsuda	40,0	18,0	2,0	5,0	95,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Fós Seca Transição	Matsuda	45,0	18,0	5,0	12,0	81,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Winter Fós Boi Seca	Matsuda	40,0	18,0	2,0	15,0	115,0	45,0	350,0	260,0	1.350,0	6,0	25,0
Ureia 15	Matsuda	95,0	50,0	5,0	10,0	136,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Amiréia Seca	Matsuda	110,0	50,0	5,0	6,0	144,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Salobra Engorda	Matsuda	115,0	45,0	5,0	12,0	27,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Engorda	Matsuda	120,0	40,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Beef Núcleo Rúmen	Matsuda	120,0	40,0	94,0	20,0	92,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Milk Novilha	Matsuda	60,0	30,0	5,0	5,0	37,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk Vaca Período Seca	Matsuda	37,0	25,0	5,0	5,0	45,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk P	Matsuda	130,0	75,0	15,0	12,0	90,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0	20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Vitta Leite Matriz	Matsuda	36,0	9,0	3,0	3,0	14,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Vitta Leite Novilha	Matsuda	28,0	7,0	2,0	3,0	7,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vitta Leite Pré-Parto	Matsuda	10,0	7,0	1,0		7,0	18,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Matsuda Top Milk Inicial	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Minerthal Pró-Grão	Minerthal	40,0	10,0	5.000,0	33,0	8,5	90,0	3,0	120,0	280,0	400,0	1,5	6,0
Minerthal Creep	Minerthal	28,0	4,5	1.000,0		1,0	19,0	3,0	30,0	80,0	108,0	1,0	2,0
Minerthal Pró-Secas	Minerthal	5,0	4,0			2,0	7,4	2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Águas	Minerthal	5,0	4,0			2,0		2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Engorda	Minerthal	18,0	7,0			4,0	19,0	4,0	72,0	60,0	216,0	1,0	3,8
Minerthal Proteico Águas	Minerthal	18,0	15,0	2,7		1,7	49,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Proteico 66	Minerthal	22,0	12,0	3,4		8,0	50,0	11,0	171,0	135,0	712,0	1,9	13,0
Minerthal Proteico 45	Minerthal	24,0	10,5	2,7		6,0	67,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minersecas	Minerthal	23,0	10,5	2,7		5,0	74,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Ureia 30	Minerthal	73,0	43,0			15,0	123,0	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 20	Minerthal	58,0	40,0			1,0	17,9	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 15	Minerthal	58,0	40,0			8,0	19,2	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal MD Seca	Minerthal	77,0	28,0			26,0	84,0	24,0	432,0	360,0	1.296,0	6,0	23,0
Minerthal Pró-Bezerra	Minerthal	16,0	9,0	2,0		4,0	12,0	2,5	84,0	237,0	336,0	2,5	5,0
Minerthal Pró-Leite	Minerthal	20,0	10,0	2,0		8,0	37,0	3,0	100,0	299,0	403,0	3,0	6,0
Minerthal Leite 100	Minerthal	129,0	100,0	15,0		15,0	128,0	120,0	1.152,0	1.223,0	4.320,0	16,0	76,0
Campo Águas	Premix	70,0	34,0			30,0	100,0	168,0	1.440,0		2.500,0	9,0	120,0
Campo Extra	Premix	45,0	15,0			5,0	57,0	9,9			440,0		13,8
Campo Recria	Premix	40,0	15,0			5,0	57,0	80,0	300,0		1.000,0	4,5	10,0
Campo 30	Premix	30,0	15,0	2,0		13,0	72,0	42,0	360,0	180,0	1.800,0	6,0	20,0
Campo 40	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,8	80,0
Campo 50	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Campo 60	Premix	50,0	20,0			4,2 62,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0
Campo Seca	Premix	66,0	15,0			6,0 70,0	25,0	160,0		550,0	3,0	20,0
Campo Creep Feeding	Premix	30,0	9,0			2,0 7,6	10,0	80,0				14,0
Campo Pré-Monta	Premix	70,0	40,0	3,5		30,0 95,0	170,0	1.440,0	500,0	2.100,0	18,0	180,0
Ureia 10%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0		2.500,0	13,0	120,0
Ureia 15%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	14,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 18%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 20%	Premix	80,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 27%	Premix	800,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Premiphós Seca	Premix	120,0	40,0			10,0 100,0	100,0	900,0		2.500,0	9,0	60,0
Núcleo Alto Desempenho	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8 76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Pró-Milho 15%	Premix	30,0	1,4	1,9	26,0	3,6 6,7	10,0	68,9	300,0	207,0		2,6
Núcleo Concent. p/ Rações	Premix	60,0	10,0	5,0		6,5 26,0	15,0	130,0	100,0	350,0	4,5	5,0
Top Premium Vitamínico	Premix	-	-							15.000,0	30,0	
Totus Baby	Premix	18,0	6,0	3,0	10,0	1,0 0,8	2,0	12,0		120,0	0,5	1,2
Qualicorte PX U 30	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0 55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Proteico 35	Tortuga	60,0	18,0			8,0 47,0	2,0	200,0	400,0	1.000,0	2,0	10,0
Fosbovi Proteico 45	Tortuga	30,0	20,0			20,0 83,6	16,0	240,0	650,0	1.600,0	8,0	20,0
Fosbovi PE 40	Tortuga	8,0	4,9			6,0 31,2	1,0	60,0	200,0	300,0	1,0	5,0
Fosbovi PE 45 Aguas	Tortuga	28,0	18,0			10,0 15,6	3,0	250,0	400,0	700,0	3,0	10,0
Fosbovi Seca	Tortuga	57,0	41,8			20,0 95,0	28,0	400,0	1.024,0	2.564,0	10,0	32,0
Fosbovinho Proteico ADE	Tortuga	51,7	33,6			1,7 13,3	2,6	250,0	500,0	750,0	2,5	20,0
Foscromo Seca	Tortuga	43,0	30,0	8,0		19,5 61,0	30,0	400,0	1.050,0	2.700,0	10,0	30,0
Nutrigold 15	Tortuga	60,0	40,0			25,0 148,0	30,0	400,0	850,0	2.200,0	8,0	30,0
Nutrigold Núcleo	Tortuga	55,0	40,0	8,0		20,0 100,0	30,0	400,0	1.050,0	2.706,0	10,0	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Lambisk Bezerro											
Lambisk V				200,0					13,0	4,6	
Lambisk A									13,0	4,6	
Lambisk M									34,0	12,1	
Lambisk S				200,0					32,5	11,6	
Lambisk Prob S									32,5	11,6	
Lambisk Prob B									13,0	4,6	
Lambisk Prob Bezerro								150.000.000,0			28,0
Bellisco SV						600,0					20,0
Núcleo Lambisk S				400,0					62,0	22,1	
BellPeso Prob SV									9,0	3,2	
BellPeso Elite SV				80,0							25,0
Bellpeso SV				80,0					9,0	3,2	
Bellpeso MGP	44.000,0	6.000,0	600,0	64,0					7,5	2,7	
Bellboi Ureia									84,4	30,0	
Bellcria Ureia									56,3	20,0	
Bellfós Ureia									28,1	10,0	
Bellpeso Proteina				180,0					32,0	11,4	50,0
Bellpeso Confinamento	44.000,0	6.000,0	600,0	400,0				200.000.000,0	57,0		
Bellpeso Total Meal	2.500,0	330,0	33,0	22,0							14,0
Bellpeso Energia									8,0	2,8	18,0
Bellpeso Elite Energia	5.000,0	600,0	50,0	45,0							20,0
Bellpeso Creeper	10.000,0	1.400,0	100,0								22,0
Guabiphos Creep Bezerros											20,0
Guabiphos 20 Águas											20,0
Guabiphos 40 Ureia									56,2	20,0	

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Guabiphos 55 Ureia									56,0	19,9	
Guabiphos 30 Secas DS									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 Secas									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 RM Secas				250,0					21,0	7,5	30,0
Guabiphos 50 Secas DS									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas RM				250,0					30,9	11,0	50,0
Guabiphos Supripasto 30 RM				140,0					14,1	11,0	30,0
Gabiphos Beef Mix	36.000,0	3.600,0	360,0	450,0					79,0	28,1	85,0
Guabiphos Ureia 10									28,1	10,0	
Guabiphos Ureia 15									42,0	14,9	
Guabiphos Lactage Proteico									16,1	5,7	32,0
Top Bezerro Inicial				300,0							25,0
Top Bezerro Precoce				150,0							20,0
Top Bezerro				300,0							20,0
Top Bezerro Desmama				600,0							18,0
Top Line Cria									8,0	2,8	10,0
Phós Verão Cria									6,0	2,1	12,0
Top Line Primípara									14,0	5,0	17,0
Fós Prime											20,0
Winter Fós Cria Seca									34,0	12,1	40,0
Winter Fós Gold									40,0	14,2	50,0
Winter Fós Master									18,0	6,4	30,0
Winter Fós Master 40									24,0	8,5	40,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Ureia 20%									56,5	20,1	
Fós Litoral									2,8	1,0	10,0
Fós Salobra Cria									7,0	2,5	20,0
Fós Chaco Cria									7,0	2,5	20,0
Chaco Pantanal											50,0
Top Line Recria									14,0	5,0	17,0
Fós Verão Recria									14,0	5,0	17,0
Ureia 30%									84,3	30,0	
Fós Salobra Recria									4,0	1,4	20,0
Fós Chaco Recria									3,5	1,2	20,0
Top Line Boi									14,0	5,0	18,0
Phós Verão Boi									8,0	2,8	12,0
Phós Verão Acabamento									7,0	2,5	20,0
Fós Seca Transição									19,0	6,8	30,0
Winter Fós Boi Seca									34,0	12,1	40,0
Ureia 15									42,2	15,0	
Amiréia Seca									16,0	5,7	20,0
Salobra Engorda									12,0	4,3	20,0
Fós Chaco Engorda									7,0	2,5	20,0
Top Beef Núcleo Rúmen				1.000,0					4,5	1,6	50,0
Top Milk Novilha	30.000,0		500,0		300,0				7,0	2,5	25,0
Top Milk Vaca Período Seca			500,0						8,5	3,0	25,0
Top Milk P									8,0	2,8	10,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Vitta Leite Matriz									14,0	5,0	30,0
Vitta Leite Novilha									10,0	3,6	27,0
Vitta Leite Pré-Parto	100.000,0		500,0		300,0						25,0
Matsuda Top Milk Inicial	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Minerthal Pró-Grão	33.000,0	7.700,0	140,0				170,0		17,3	6,1	41,0
Minerthal Creep	6.250,0	625,0	30,0								20,0
Minerthal Pró-Secas				50,0					8,4	3,0	25,0
Minerthal Pró-Águas									4,5	1,6	20,0
Minerthal Pró-Engorda				100,0					8,4	3,0	30,0
Minerthal Proteico Águas				300,0					9,3	3,3	30,0
Minerthal Proteico 66				300,0					43,2	15,4	66,0
Minerthal Proteico 45									33,7	12,0	45,0
Minerseca				300,0					28,1	10,0	40,0
Minerthal Ureia 30									84,3	30,0	
Minerthal Ureia 20									56,2	20,0	
Minerthal Ureia 15									42,2	15,0	
Minerthal MD Seca				500,0					42,2	15,0	
Minerthal Pró-Bezerra	33.300	3.300	121				80				20
Minerthal Pró-Leite	400.000	40.000	145				150		17	6	30
Minerthal Leite 100									42	15	
Campo Águas									4,5	1,6	10,0
Campo Extra									19,6	7,0	35,0
Campo Recria									29,0	10,3	50,0
Campo 30									20,0	7,1	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Campo 40									32,0	11,4	40,0
Campo 50									38,0	13,5	50,0
Campo 60									39,0	13,9	60,0
Campo Seca									33,0	11,7	40,0
Campo Creep Feeding								50.000.000.000,0	10,0	3,6	25,0
Campo Pré-Monta								200.000,0	2,8	1,0	12,0
Ureia 10%									28,1	10,0	28,1
Ureia 15%									42,2	15,0	42,2
Ureia 18%									50,6	18,0	50,6
Ureia 20%									56,2	20,0	56,2
Ureia 27%									75,9	27,0	75,9
Premiphós Seca									41,6	14,8	42,0
Núcleo Alto Desempenho	30.000,0		140.000,0	334,0				750.000,0	7,5	2,7	
Pró-Milho 15%	6.500,0		30,4				134,0	162.000,0	11,8	4,2	30,0
Núcleo Concent. p/ Rações	30.000,0			270,0					39,2	14,0	60,0
Top Premium Vitamínico	3.150.000,0	630,0	10.000,0					3.000.000,0			10,0
Totus Baby	10.000,0	600.000,0	40,0					10.000,0			18,0
Qualicorte PX U 30				900,0					13,5	4,8	84,6
Fosbovi Proteico 35	40.000,0								29,7	10,6	
Fosbovi Proteico 45									38,0	13,5	
Fosbovi PE 40									22,5	8,0	
Fosbovi PE 45 Aguas									30,6	10,9	
Fosbovi Seca									56,3		
Fosbovinho Proteico ADE	31.000,0	4.000,0	525,0								26,6
Foscromo Seca									42,0		
Nutrigold 15									42,0	15,0	
Nutrigold Núcleo									94,8		

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE BOVINOS
LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2014

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade Federal
de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

D585a
2014 Diniz, Igor de Oliveira Barata, 1984-
Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos
leiteiros e de corte no Brasil / Igor de Oliveira Barata Diniz. - Viçosa,
MG, 2014.
viii, 55f. : il. ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador : Sebastião de Campos Valadares Filho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.28-31.

1. Bovino de leite. 2. Bovino de corte. 3. Nutrição animal.
4. Minerais na nutrição animal. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Zootecnia. Programa de Pós-graduação em Zootecnia.
II. Título.

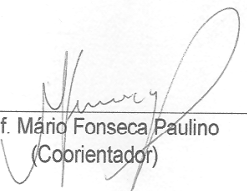
CDD 22. ed. 636.085

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

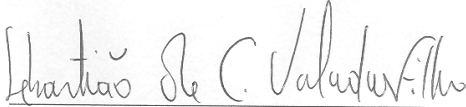
**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE
BOVINOS LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 10 de julho de 2014.


Prof. Mário Fonseca Paulino
(Coorientador)


Profa. Rilene Ferreira D. Valadares


Prof. Sebastião de Campos Valadares Filho
(Orientador)

“...o mais importante e bonito do mundo é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam...”

Guimarães Rosa – Grande Sertão: Veredas.

AGRADECIMENTOS

Ao avô Zé e ao avô Miguel, pelos exemplos de vida, pela conduta e por serem os heróis da minha infância, de onde veio o gosto pelas coisas do campo e pela produção fazendeira, sobretudo a pecuária bovina.

Ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, pela minha formação profissional e pelo orgulho de ter feito parte de um pouco da sua história.

Aos professores, em especial à professora Maria Ignez, pelo espírito contagiante, e ao professor Tião, pela orientação neste trabalho e pela contribuição para a nutrição animal.

Aos grandes amigos que fiz em Viçosa, pelas incontáveis experiências extraordinárias que vivi neste lugar e que levarei para a vida toda.

Ao PDPL e à pessoa de Cristiano Nascif, exemplo de zootecnista, pelas árduas lições ensinadas, pela indicação ao primeiro emprego, pelo importante papel que desempenham em nosso país e por inspirarem ainda mais a minha caminhada.

À Bruninha, pelo carinho, pelo companheirismo, pela paciência e por me fazer sentir tão especial.

Por fim, principalmente, aos meus pais Rodrigo e Márcia e à minha irmãzinha Mariana, por serem absolutamente tudo na minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Importância da pecuária	1
1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira	2
1.3 Deficiência nutricional e mineral.....	3
1.4 Importância e absorção dos minerais	5
2 HIPÓTESE	7
3 OBJETIVOS	8
4 MATERIAL E MÉTODOS	9
4.1 Produtos analisados	10
4.2 Categorias	10
4.3 Componentes avaliados	11
4.3.1 Minerais.....	11
4.3.2 Vitaminas	12
4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e <i>Saccharomyces cerevisae</i>	13
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	16
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
7 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE.....	32

RESUMO

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos leiteiros e de corte no Brasil.** Orientador: Sebastião de Campos Valadares Filho. Coorientador: Mário Fonseca Paulino.

Foi realizado um levantamento de dados dos principais suplementos minerais voltados para a bovinocultura leiteira e de corte disponíveis atualmente no mercado brasileiro. Foram listados 307 produtos, de oito das principais empresas desse segmento no Brasil. Os produtos foram elencados em seis categorias: “produtos prontos para utilização para gado de corte”; “produtos prontos para utilização em gado leiteiro”; “núcleos para fabricação de concentrado para gado de corte”, “núcleos para fabricação de concentrados para gado leiteiro”; “premix” ou produtos a serem misturados ao NaCl; e proteinados. Objetivou-se agrupar as composições de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta, bem como comparar os níveis minerais dos produtos com a legislação pertinente (IN 12, 2004). Os níveis de P não atendem às especificações da legislação em todos os produtos prontos para uso. Na categoria “premix”, a diluição em 1:1 com o NaCl não atende à totalidade dos produtos quando a indicação é para bovinos leiteiros. Para os núcleos de fabricação de concentrado, os níveis desse mineral são 64,9% mais altos nos produtos destinados à pecuária leiteira do que nos produtos para corte. Nos proteinados, a média do P ficou em 28,5 g/kg, e seu atendimento às especificações do MAPA depende do consumo. Os teores de microminerais na categoria “premix” não atendem às especificações para os microminerais Cu, Mn, Zn e Se em diluição de 1:1 para bovinos de leite. Nos produtos prontos para uso em bovinos leiteiros, os níveis mínimos de micros atendem às

especificações do MAPA; já nos produtos para bovinos de corte, esses níveis não são atendidos em todos os micros. Os núcleos para rações também possuem médias mais altas nos produtos para leite, em comparação aos de corte, e os proteinados possuem médias baixas – fato compensado por maiores consumos. Observou-se que a legislação não discorre detalhadamente sobre todas as categorias de animais e que outros fatores, como grande extensão territorial e rebanho massivo, criaram situações para que o mercado brasileiro reunisse uma gama muito extensa de produtos. Assim, a legislação atual, por si só, não é capaz de moldar os produtos destinados à mineralização bovina para atender a todas as situações que ocorrem nos diversos sistemas de produção brasileiros.

ABSTRACT

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2014.
Evaluation of commercial mineral supplements for dairy and beef cattle in Brazil.
Adviser: Sebastião de Campos Valadares Filho. Co-Adviser: Mário Fonseca Paulino.

This is a data survey from the main commercial mineral supplements for dairy and beef cattle currently available in the Brazilian market. 307 products have been listed, from eight of the leading companies operating in Brazil. The products have been listed in six categories: “ready-to-use for beef cattle”; “ready-to-use for dairy cattle”; “units to produce beef cattle concentrate”; “units to produce dairy cattle concentrate”; “premix”, which must be added to NaCl; and “protein salts” in order to evaluate their minerals, vitamins, ionophores, yeast, urea and crude protein composition, and compare the mineral levels with the Brazilian legislation (IN12, 2004). The “ready to use” products do not fulfill the legal specifications for phosphorus level in all products. The same happens in some “premix” products in 1:1 dilution with NaCl, when indicated for dairy cattle. This mineral level is 64.9 % higher in “products to produce dairy cattle concentrate”, when compared with the same kind of products for beef cattle. The “P” average for “protein salts” category is 28.5 g/kg and in order to meet the legal specifications, the ingestion must be considered. When it comes to micro minerals the “premix” category does not comply with the specifications in “Cu”, “Mn”, “Zn” and “Se” in 1:1 dilution for dairy cattle. The “ready to use” category meets all minerals specifications for dairy cattle but it does not for beef cattle, only part of the mineral range. “Dairy cattle products to produce concentrate” have higher

microminerals levels than those used for beef cattle, and the “protein salts” have lower levels compensated by higher ingestion. The legislation does not detail all animal categories. This fact is associated with some other factors as the large territory and massive herd make the Brazilian market gather around the conditions to group an extensive range of products. Therefore, the current legislation itself is not able to mold products for each mineral supplements situation that can occur in all Brazilian production systems.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Importância da pecuária

A população mundial há 2.000 anos era de aproximadamente 300 milhões de pessoas, aumentando para um bilhão em 1800; este número dobra em 1927, triplica em 1959 e quadriplica em 1974. Os cinco bilhões foram alcançados em 1987, os seis bilhões, em 1999, e os sete bilhões, em 2011. A projeção para 2050 é de que teremos mais de nove bilhões de pessoas no planeta – ou, ainda, 10,6 bilhões – caso não haja a redução esperada na taxa de natalidade dos países mais populosos. A cada ano a população mundial aumenta em 80 milhões de pessoas, número equivalente à população da Alemanha (ONU, 2011). Esse cenário possibilita dar dimensão à importância das atividades produtoras de alimentos.

Tendo o maior rebanho bovino comercial do planeta, de aproximadamente 211 milhões de cabeças (IBGE, 2013), e uma área de pastagens de 152 milhões de hectares (MAPA, 2013), o Brasil detém um dos maiores potenciais de produção de alimentos no mundo, além de ser um dos poucos países com potencial de expansão dessa capacidade, uma vez que grande parte do território encontra-se subexplorado ou apresenta algum grau de degradação.

Figurando nesse cenário, a pecuária bovina apresenta-se como uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, responsável por grande parcela da geração de divisas, empregos, além de exercer a importante função social de melhorar a distribuição demográfica, fixando o homem no campo. Retificando essa posição de destaque, o Brasil ocupa o primeiro lugar do *ranking* como maior exportador de carne bovina do mundo desde 2008 (MAPA, 2013).

1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira

A despeito da grande importância social e econômica desempenhada pelo setor, uma das características mais evidentes na pecuária bovina brasileira é a grande variedade de sistemas de exploração. No Brasil não se encontra um modelo de produção bem definido, conforme visto em outros países ou em outros setores, como exemplo, o modelo de produção leiteira neozelandês, ou o canadense, e o sistema integrado de aves e suínos. Aqui, existem sistemas que empregam alto grau de tecnologia, alcançando elevados índices de desempenho zootécnico e econômico, enquanto outros conduzem a atividade de forma meramente extrativista, onde o desenvolvimento dos animais acompanha apenas a sazonalidade na produção de forragem e, muitas vezes, o grau de gestão e manejo é mínimo ou até inexistente. Um estudo conduzido pela Scot Consultoria (2013) contemplou 80 propriedades rurais que exploraram a pecuária de corte, com área total somada superior a 250 mil hectares e um rebanho bovino acima de 200 mil cabeças, nos Estados do MT, MS, GO, MG e SP. Esse trabalho revelou que:

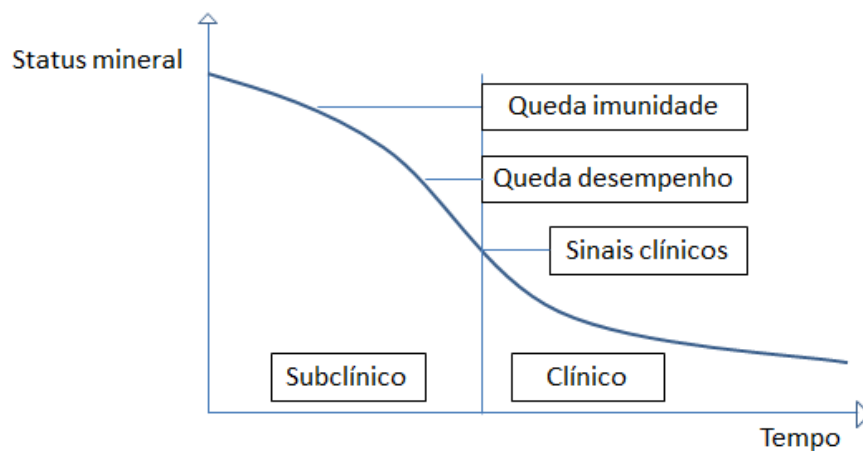
- 50,8% das propriedades faziam apenas o custo caixa, receita menos custos diretos, como controle financeiro.
- 22,2% dos sistemas apresentavam controle de custos completo, incluindo a depreciação e a diferenciação entre custo e investimento.
- 27,0% das fazendas não apresentavam nenhum controle econômico da atividade.
- 34,8% dos entrevistados não dispunham de nenhum nível de informatização na propriedade.
- 37,9% deles utilizavam algum recurso básico de informática para a gestão (planilhas, tabelas etc.).
- 27,3% utilizavam algum recurso avançado de informática para a gestão (software especializado).

Nos sistemas arcaicos, o desempenho animal depende totalmente da sazonalidade de produção de forragem, as limitações nutricionais podem tornar-se muito severas e as deficiências alimentares prejudicam sobremaneira o desenvolvimento dos animais, sendo comum a presença de animais debilitados, altos índices de morbidade e mortalidade, áreas degradadas e desempenho econômico pouco atrativo.

Com a importante posição ocupada pelo agronegócio na economia do Brasil e o advento de outros fatores, como a competição com outras atividades, a crescente demanda mundial por alimentos e a necessidade de criação de áreas de preservação de ecossistemas naturais, o cenário retrógrado supracitado vem perdendo espaço gradativamente, sendo imperativo que sistemas desse nível sejam substituídos por outros mais produtivos.

1.3 Deficiência nutricional e mineral

Até mesmo em sistemas bem conduzidos é possível existir alguma deficiência alimentar nos animais, sobretudo mineral. Esta pode ocorrer de maneira intensa ou, muitas vezes, de forma subclínica (CORAH, 1996). As deficiências minerais podem ocorrer sob diversos graus, desde deficiências severas, com perturbações mais ou menos características, até deficiências leves, com sintomas não específicos, como crescimento lento, problemas de fertilidade, baixo rendimento da carcaça e pouca produção de leite (TOKARNIA, 2000). A seguir tem-se um modelo representativo de como ocorrem as deficiências minerais, bem como seus aspectos clínicos e subclínicos (Figura 1).



Fonte: Corah (1996).

Figura 1 - Efeito da deficiência de microelementos minerais nos animais.

As deficiências minerais podem ser classificadas como primárias ou secundárias (ARTHINGTON, 2004). A primária ocorre com o consumo de mineral em quantidade insuficiente para manter a função fisiológica associada a esse elemento. A secundária advém da deficiência oriunda do consumo de outros elementos que

antagonizam o processo de absorção do mineral essencial, levando à incapacidade de manter as funções fisiológicas associadas a ele. As principais deficiências minerais dos solos brasileiros podem ser vistas na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais deficiências minerais nos solos brasileiros

Estado	Minerais
Amapá	Mn, Co, Cu
Amazonas	P, Co, Cu
Bahia	P, Co, Zn
Espírito Santo	P, Co, Mn
Goiás	P, Cu, I, Zn, Fe↑
Maranhão	P, Co, Cu, Zn
Mato Grosso	P, Co, Cu, Mn, I, Na, Se, Zn
Mato Grosso do Sul	P, I, Co, Se, Zn, Fe↑, Mn↑
Minas Gerais	P, Co, Cu, Mn, Zn
Pará	P, Co, Cu
Piauí	P, Co, Cu, Mn, Zn
Rio Grande do Sul	P, Cu, Mn↑, Se
Rio de Janeiro	P, Co, Cu, Mn, Zn
Roraima	P, Co, Zn, Se↑
Santa Catarina	Co, Cu, Mn
São Paulo	P, Co, Se

Fonte: Tokarnia et al. (2000).

Os principais sintomas (VEIGA et al., 1996; VEIGA; LAU, 1998) que indicam a ocorrência de deficiências minerais no rebanho são:

- **Apetite depravado** – hábito de comer terra, pano e plástico; roer e ingerir ossos, madeira e casca de árvores; lambar uns aos outros; e apresentar avidez por sal branco.
- **Redução do apetite** – baixo consumo e apresentar sempre o ventre afundado mesmo em pastagens com plena disponibilidade de forragem e de boa qualidade.
- **Aspecto fraco ou doentio** – animais magros com dorso arqueado, pelos arrepiados e sem brilho, lesões na pele e dificuldade de locomoção.
- **Anomalias dos ossos** – ossos longos tornam-se curvos, e as extremidades, dilatadas.

- Fraturas espontâneas – quebras ósseas frequentes, sobretudo quando os animais são submetidos a manejos, evidenciando fraqueza do esqueleto.
- Anomalias da pele – despigmentação e perda de pelo, ressecamento e descamações.
- Baixo crescimento e produtividade – crescimento retardado em animais jovens, com ganho de peso baixo ou negativo em alguns casos, e baixa produção leiteira.
- Baixa fertilidade – vacas com cios irregulares ou ausentes, abortamentos e retenção placentária, baixa produção de bezerras.
- Baixa resistência a doenças – animais mais suscetíveis a doenças e com baixa tolerância a ataques de parasitas internos.

Na Tabela 2 são apresentados os efeitos da suplementação mineral na taxa de natalidade.

Tabela 2 - Efeito da suplementação mineral na taxa de natalidade

País	Controle NaCl (%)	Tratamento	Resultado (%)	Fonte
Bolívia	73,8	NaCl + farinha de ossos	86,4	Bauer et al. (1981)
Brasil	55,0	mistura mineral completa	77,0	Conrad e Mendes (1965)
Brasil	49,0	NaCl + farinha de ossos	72,0	Guimarães e Nascimento (1971)
Brasil	25,6	mistura mineral completa	47,3	Grunert e Santiago (1969)
Colômbia	50,0	mistura mineral completa	84,0	Stonaker et al. (1974)
Filipinas	57,0	mistura mineral completa	79,0	Calub e Amril (1979)
África do Sul	51,0	NaCl + farinha de ossos	80,0	Theiler et al. (1924,1928)
Tailândia	49,0	NaCl + farinha de ossos	67,0	Tumwasorm (1981)
Uruguai	27,0	NaCl + farinha de ossos	70,0	Arroyo e Mauer (1982)

Fonte: MCDOWELL et al. (1983).

1.4 Importância e absorção dos minerais

A importância dos minerais associados a rebanhos comerciais vem sendo objeto de estudo por várias décadas. A suplementação desses minerais tem como função básica o incremento do desempenho dos sistemas produtivos, auxiliando nas taxas reprodutivas e de ganho de peso. Recentemente, pesquisas sobre o efeito dos minerais ligados a várias áreas da saúde e do sistema imune dos animais vêm se intensificando. Na Tabela 3 são apresentados os efeitos da suplementação mineral em alguns indicadores zootécnicos.

O valor biológico da mistura mineral pode aumentar bastante quando os elementos são administrados na forma de um complexo orgânico ou de quelatos, proteinatos e polissacarídeos. Algumas pesquisas têm mostrado certa vantagem desses produtos em relação às respectivas formas minerais. Contudo, a efetiva utilização desses compostos, na prática, vai depender da sua economicidade.

Tabela 3 - Efeito da suplementação mineral em diversos indicadores zootécnicos

Indicador Zootécnico	Sal comum	Mistura mineral completa
Abortos (%)	9,3	0,8
Nascimento/ano (%)	50,0	67,0
Mortalidade até a desmama (%)	22,6	10,5
Bezerros desmamados do total do rebanho (%)	38,4	60,0
Peso na desmama - 9 meses (kg)	117,0	147,0
Ganho de peso em 572 dias (kg)	86,0	147,0
Ganho médio diário (g)	150,0	247,0
Kg bezerro desmamado/vaca/ano	44,9	88,2

Fonte: McDowell (1999).

Minerais sob a forma de sais inorgânicos são geralmente ionizados no estômago e absorvidos no duodeno, onde o pH ácido determina sua solubilidade. Para a absorção, são ligados a proteínas e incorporados pela membrana das células da mucosa intestinal (ASHMED, 1993). Por outro lado, os minerais quelatados são absorvidos no jejuno, atravessam as células da mucosa e passam diretamente para o plasma. A separação do aminoácido quelatante dá-se no local onde o mineral metálico é utilizado (ASMED, 1993).

2 HIPÓTESE

Existe grande variação entre os produtos minerais e proteinados comercializados no Brasil, o que gera a necessidade da criação de um levantamento que auxilie na ampliação dos conhecimentos nessa área.

3 OBJETIVOS

Promover um levantamento e apresentar a composição dos principais componentes minerais – de vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta – dos principais produtos prontos pra uso, bem como os núcleos para fabricação de concentrados, “premix” e proteinados, destinados a bovinos leiteiros e de corte.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados todos os produtos que se destinam à suplementação mineral de oito empresas que ocupam posição de destaque no mercado brasileiro e que disponibilizam satisfatoriamente os níveis de garantia na internet. Na Tabela 4 encontram-se os nomes das empresas contempladas neste estudo.

Tabela 4 - Empresas avaliadas neste estudo

Empresas Avaliadas	Disponibilização dos dados na internet
Agroceres Multimix	Sim
Bellman	Sim
Guabi	Sim
Matsuda	Sim
Minerthal	Sim
Premix	Sim
Socil	Sim
Tortuga	Sim

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio da Instrução Normativa nº 12 de 30 de novembro de 2004, os suplementos podem receber as seguintes classificações:

- Suplemento mineral: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral, podendo apresentar valor menor que 42% de equivalente proteico.
- Suplemento mineral com ureia: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 42% de equivalente proteico.

- Suplemento mineral proteico: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; e 30 g de PB para cada 100 kg de PV.
- Suplemento mineral proteico-energético: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; 30 g de PB para cada 100 kg de PV; e 100 g de NDT para cada 100 kg de PV.

Quanto à forma de uso, podem ser classificados como de pronto uso, para fornecimento direto ao animal ou para mistura, quando deve ser adicionado a algum outro ingrediente antes do fornecimento.

4.1 Produtos analisados

Foram analisados ao todo 307 produtos, de oito empresas distintas (ver Apêndice).

4.2 Categorias

Os produtos analisados foram ordenados em categorias distintas, de acordo com as características de sua composição e com a recomendação de utilização fornecida pelo fabricante. Na Tabela 6 são apresentadas as categorias mencionadas, bem como uma breve descrição delas.

Tabela 6 - Categorias dos produtos analisados

n	Sigla	Categoria	Característica
25	PMX	Premix	Produtos para serem misturados ao NaCl.
24	NML	Núcleo Mineral Leite	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado leiteiro.
49	NMC	Núcleo Mineral Corte	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado de corte.
74	SMC	Sal Mineral Corte	Produtos prontos para uso em gado de corte.
9	SML	Sal Mineral Leite	Produtos prontos para uso em gado leiteiro.
126	PRT	Proteinados	Proteicos, proteico-energéticos, ureados etc.

4.3 Componentes avaliados

Foram avaliados os níveis de minerais (macro e microminerais), vitaminas (A, D e E), ionóforos (monensina sódica, lasalocida sódica, salinomina e viriginamicina), levedura (*Sacharomices cerevisae*), ureia e proteína bruta.

4.3.1 Minerais

De acordo com a quantidade presente no organismo, os minerais são divididos em macro (superior a 100 mg/kg) ou microminerais (inferior a 100 mg/kg). Seguem os minerais contemplados neste estudo: macro (g/kg): P, Ca (mín.), Mg, K, S e Na; micro (mg/kg): Co, Cu, Mn, Zn, Se e I.

A seguir é apresentada uma breve síntese das principais funções vitais exercidas pelos minerais citados (MCDOWELL, 1999):

- Cálcio (Ca): formação de ossos e dentes; excitação muscular, sobretudo cardíaca; coagulação sanguínea; integridade da membrana; transmissão nervosa; e produção de leite.
- Fósforo (P): formação óssea e dentária; constituição da molécula de DNA e RNA; formação de fosfolípidios; atividade enzimática, sobretudo como coenzima de vários complexos da vitamina B; e fosforilação para formação de ATP.
- Magnésio (Mg): atividade neuromuscular e nervosa; transferência de energia; participação no crescimento ósseo; participação no metabolismo dos carboidratos; e participação no metabolismo dos lipídeos.
- Potássio (K): balanço osmótico e hídrico corporal; participação no metabolismo protéico e dos carboidratos; e integridade da atividade muscular e nervosa.
- Enxofre (S): metabolismo e síntese proteica; metabolismo de gorduras e dos carboidratos; e síntese de vitaminas do complexo B.
- Sódio (Na): indispensável ao mecanismo de regulação ácido-base do organismo; contribui para a manutenção da pressão osmótica; e considerado o elemento mais importante na regularização do volume de fluidos do organismo.
- Cobalto (Co): função antianêmica, por ser componente da vitamina B12 e do ácido fólico; metabolismo da glicose; e síntese da metionina.

- Cobre (Cu): ativador enzimático envolvendo o transporte e a transferência de oxigênio; e metabolismo dos aminoácidos.
- Manganês (Mn): integridade da matriz orgânica óssea; e ativador enzimático, sobretudo no metabolismo dos aminoácidos e dos ácidos graxos.
- Zinco (Zn): ativador enzimático, principalmente nos processos de formação óssea, do metabolismo dos ácidos nucleicos, do processo da visão, do sistema imunológico e do sistema reprodutivo.
- Selênio (Se): junto com a vitamina E, promove a proteção dos tecidos contra danos oxidativos; componente da enzima glutathione peroxidase; e metabolismo dos aminoácidos sulfurados.
- Iodo (I): componente dos hormônios tireoidianos.

4.3.2 Vitaminas

As vitaminas são moléculas orgânicas de estruturas complexas, encontradas naturalmente nos alimentos na forma de precursores, sendo responsáveis pelo controle de muitos processos metabólicos (ZEOULA; GERON, 2006).

As vitaminas são classificadas em dois grandes grupos, de acordo com sua solubilidade: lipossolúveis (solúveis em solventes orgânicos) e hidrossolúveis (solúveis em água). São lipossolúveis as vitaminas A, D, E e K. São hidrossolúveis as vitaminas do complexo B (B1, B2, B6, B12); ác. nicotínico; ác. pantotênico; ác. fólico; biotina; colina; ác. ascórbico (vit. C).

Seguem as vitaminas cujos níveis foram contemplados neste estudo (em UI/kg): vit. A – retinol, vit. D3 – colecalciferol e vit. E – tocoferóis.

- Vitamina A: é a de maior importância para os bovinos. Essencial para o crescimento, reprodução (espermatogênese), manutenção dos tecidos epiteliais, visão e crescimento ósseo. Está envolvida em vários processos metabólicos referentes à participação nas membranas celulares de células receptoras de luz na retina, proteção do epitélio (pele, mucosa conjuntival, brônquica, vesical e uterina), desenvolvimento e manutenção da integridade do sistema nervoso, desenvolvimento ósseo, embrionário e controle da pressão normal do fluido cérebro-espinhal e envolvimento direto na reprodução e desenvolvimento (CHAPMAN et al., 1964; CHEN, 1987).

- Vitamina D: sua função primária é aumentar a absorção intestinal, mobilização, retenção e deposição óssea de cálcio. A suplementação com vitamina D está associada ao metabolismo do cálcio e fósforo e à imunidade (WEISS, 1998). Grande quantidade de vitamina D é metabolizada no rúmen; dessa forma, a suplementação via dieta pode ter pouco efeito no aumento dos níveis corpóreos desta vitamina (WEISS, 1998). É também denominada vitamina antirraquítica, estimulando a absorção de cálcio e fósforo na mucosa intestinal, seu transporte sanguíneo, mobilização e fixação nos ossos (NRC, 1996).
- Vitamina E: de todas as suas funções, a mais importante é a antioxidativa, inibindo a peroxidação dos ácidos graxos polinsaturados presentes nas membranas celulares. É muito importante que se obtenha um equilíbrio correto entre a vitamina E e a concentração de selênio na dieta, para que se observem efeitos positivos da suplementação com esta vitamina (NRC, 1987; LUCCI et al., 1984). Wuryastutiet al. (1993) observaram que a suplementação com vitamina E é menos efetiva quando ocorre deficiência de selênio ou vice-versa.

4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e *Saccharomyces cerevisae*

De modo geral, a utilização de ionóforos na nutrição de ruminantes objetiva a manipulação da fermentação ruminal para aumentar a produção de ácido propiônico, diminuir a formação de metano (responsável pela perda de 2 a 12% da energia dos alimentos) e diminuir a proteólise e desaminação da proteína dietética no rúmen. Os ionóforos são antibióticos que deprimem ou inibem seletivamente o crescimento de microrganismos no rúmen. Eles são produzidos por diversas linhagens de *Streptomyces* e foram inicialmente utilizados como coccidiostáticos para aves. A partir da década de 1970, passaram a ser utilizados em ruminantes (NICODEMO, 2002). Os ionóforos são moléculas que se ligam aos íons metálicos e favorecem o transporte destes através da membrana celular (PRESSMAN, 1976).

Os ionóforos aqui citados foram a monensina sódica, a lasalocida sódica e a salinomina; também foi contemplada a virginiamicina, antibiótico considerado não ionóforo.

- Monensina sódica: dos ionóforos citados, é o mais pesquisado; a molécula é um poliéster carboxílico produzido por uma cepa de bactéria *Streptomyces cinnamomensis*. Tem maior afinidade pelo sódio que pelo potássio e não se liga a íons bivalentes em certa extensão (MITANI et al., 1975). A monensina melhorou a conversão alimentar em 6% em dietas ricas em concentrado, quando a ração foi suplementada com proteína verdadeira (farelo de soja), mas não houve efeito quando foi utilizada a ureia (LANNA; RUSSEL, 1997). Ao se aumentar o NNP da dieta observa-se queda na eficiência da monensina (RUSSEL et al., 1992). Outra utilização da monensina é no controle da acidose em animais alimentados com altas porcentagens de concentrado na dieta. Nesse caso, o uso da monensina direciona a produção do ácido propiônico pela via do ácido succínico e não pela via do ácido láctico, um ácido bem mais forte, o que favorece a redução da acidose láctica (DENNIS et al., 1981).
- Lasolacida sódica: produzida pela *Streptomyces lasaliensis* (DENNIS et al., 1979), é muito utilizada também na avicultura. Possui afinidade por cátions bivalentes, em adição aos monovalentes sódio e potássio. Em relação à monensina, tem a vantagem de possuir maior aceitação (ou palatabilidade) pelo gado e menor toxidez, o que resulta em pequena ou nula queda de consumo na ingestão de alimentos em dietas de alta energia e confere maior ganho de peso (RODRIGUES et al., 2000).
- Salinomicina: produzida por linhagem de *Streptomyces albus* (ZINN, 1986), é semelhante à monensina, porém possui menor custo (MORAIS et al., 2006). Possui maior afinidade pelo potássio em detrimento do sódio e pouca afinidade por íons bivalentes (MITANI et al., 1975). Tem efeito coccidiostático em ruminantes e monogástricos (DANFORTH et al., 1977; McALLISTER et al., 1996).
- Viriginamicina: antibiótico considerado não ionóforo, da classe das estreptograminas. É produzido por linhagem de *Sptreptomyces virginiae* (DESOMER; VAN DIJCK, 1955). Possui ação bactericida sobre bactérias gram-positivas (COCITO, 1979). Age sobre os ribossomos, inibindo ligações peptídicas e causando bacteriostase. Provoca inibição da produção de lactato (LANNA; MEDEIROS, 2007). Controle de abscesso de fígado (NICODEMO, 2001).

Quando os ionóforos são utilizados em animais dentro das condições adequadas de manejo, eles permitem que se atinjam melhores índices de crescimento e conversão alimentar e/ou produção (PALERMO NETO, 1998).

- *Sacharomyces cerevisiae*: a atividade microbiana e suas funções no processo digestivo podem ser modificadas pelo pH ruminal. Uma quantidade excessiva de concentrados resulta em redução de pH ruminal devido à rápida fermentação de carboidratos não estruturais e à intensa produção de ácidos graxos voláteis, que podem produzir grande impacto na digestão da fibra (PEREIRA et al., 2001). Segundo Beauchemin et al. (2000), a suplementação com leveduras pode ser mais eficaz no caso em que a digestão da fibra está comprometida e que a energia é o principal fator limitante. Culturas microbianas vivas e seus extratos – particularmente o *Aspergillus oryzae* e a *Saccharomyces cerevisiae* – têm sido usados como aditivos alimentares por muitos anos. As publicações de pesquisa têm mostrado benefício na nutrição de ruminantes (ganho de peso e produção de leite). Esses efeitos são muito variáveis e dependentes da dosagem do aditivo e da dieta ingerida (WALLACE, 1994). Dawson (2000) relata aumento médio de produção leiteira de 7,3%, sendo as respostas variáveis, com aumentos de 2 a 30%. As respostas para ganho de peso apresentaram, em média, aumento de 8,7%, podendo chegar a mais de 20%.

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos níveis de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta (PB), obtendo-se média, mínimo, máximo, moda, mediana e desvio-padrão (s).

A moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor mais frequente.

A mediana é o valor numérico que separa a metade superior de uma amostra de dados, população ou distribuição de probabilidade, a partir da metade inferior.

O desvio-padrão (s) é a medida mais comum da dispersão estatística, que mostra o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média. Um baixo desvio-padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média, e um desvio-padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os teores mínimos de macro e microminerais (Tabela 7) e os valores de referência (VR) para suplementos minerais proteicos, energéticos e ureados (Tabela 8), descritos na IN 12 de 2004 do MAPA. Esta IN contempla apenas dois tipos de categoria animal: os bovinos leiteiros em lactação e os bovinos de corte; esta última categoria também congrega outras categorias de bovinos leiteiros.

Tabela 7 - Teor mínimo na mistura final para bovinos (consumo médio a ser considerado por UA – 450 kg)

Garantia/kg	Bovinos leiteiros em lactação	Bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros
Macrominerais (g/kg)		
Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo
Fósforo	73,0	40,0
Magnésio	15,0	5,0
Microminerais (mg/kg)		
Cobalto	25,0	15,0
Cobre	650,0	400,0
Iodo	40,0	30,0
Manganês	1.000,0	500,0
Selênio	10,0	5,0
Zinco	2.500,0	2.000,0
Vitaminas (UI/kg)		
Vitamina A	100.000,0	100.000,0
Vitamina D	10.000,0	10.000,0
Vitamina E	1.000,0	1.000,0
Consumo médio estabelecido ¹ (g/dia)	70,0	70,0

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

Tabela 8 - Valores de referência para suplemento mineral proteico, energético e ureado

Garantia	Bovinos leiteiros em lactação			Bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite		
	Mineral protéico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹	Mineral proteico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹
PB (%) mínimo	20	20	-	20	20	-
Percentual da PB proveniente do NNP (%) máximo	85	85	-	85	85	-
NNP - equivalente proteico mínimo (%)	-	-	42	-	-	42
Consumo de PB (g/ 100 kg de peso corporal) - mínimo	30	30	-	30	30	-
Consumo de NDT (g/100 kg de peso corporal) - mínimo	-	100	-	-	100	-
MACROMINERAIS (g/100 kg peso corporal)						
	Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com o fósforo		Relação de 1:1 a 7:1 com o fósforo		
Fósforo (mínimo)	1,1	1,1	1,1	0,6	0,6	0,6
Magnésio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
MICROMINERAIS (mg/100 kg de peso corporal)						
Cobalto (mínimo)	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
Cobre (mínimo)	10,0	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0
Iodo (mínimo)	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Manganês (mínimo)	16,0	16,0	16,0	7,8	7,8	7,8
Selênio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Zinco (mínimo)	39,0	39,0	39,0	31,1	31,1	31,1
VITAMINAS (UI/100 kg de peso corporal)						
Vitamina A (mínimo)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vitamina D (mínimo)	150	150	150	150	150	150
Vitamina E (mínimo)	15	15	15	15	15	15

¹ O consumo do produto deverá ser calculado com base no valor mínimo da faixa de consumo recomendada.

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

A Tabela 9 reúne os dados de 25 produtos elencados como Premix.

A característica principal dos produtos desse agrupamento é que devem ser misturados ao sal branco (NaCl) antes do fornecimento aos animais; por isso, para essa categoria não há valores de sódio.

A sua interpretação indica que o valor mais frequente para o fosforo foi de 13,0%, ou 130 g de P por quilo de produto. A mistura de um produto com 13% de P na proporção de 1:1 com o NaCl resultaria em uma mistura com 6,5% de P, o que atenderia às recomendações do MAPA para bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros (mín. = 4%), porém não atende à categoria de bovinos em lactação (mín. = 7,3%). No tocante aos microminerais,

a análise da mediana indica que pelo menos metade dos produtos atende a ambas as categorias, também considerando a diluição de 1:1 com o NaCl. Ao considerar a moda, apenas o Mn não atendeu aos bovinos leiteiros em lactação.

Tabela 9 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como Premix (PMX)

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	21,43	3,03	25	13,27	25,20	22,00	24,00
P (g/kg)	145,60	20,50	25	96,80	174,00	150,00	130,00
Mg (g/kg)	15,34	8,68	16	0,00	30,00	12,75	10,00
S (g/kg)	27,45	19,03	20	10,00	70,00	20,00	10,00
Na (g/kg)	-	-	-	-	-	-	-
Co (mg/kg)	150,68	80,25	25	56,00	330,00	133,00	100,00
Cu (mg/kg)	2.160,72	639,72	25	1.200,00	3.500,00	2.207,00	2300,00
Mn (mg/kg)	2.205,48	741,42	24	1.000,00	3.640,00	2.000,00	1.800,00
Zn (mg/kg)	7.077,00	1.604,19	25	4.298,50	11.227,00	7.231,00	8.000,00
Se (mg/kg)	33,28	14,38	25	14,90	79,00	32,00	40,00
I (mg/kg)	148,90	56,38	25	89,50	280,00	141,00	100,00

De forma geral, a utilização desses produtos deve ser bem pautada na correta diluição com o sal branco, a fim de que não haja prejuízo ao atendimento da demanda nutricional do rebanho. Uma vantagem dos Premix é que permitem aos técnicos fazer diluições diferentes das recomendadas com o objetivo de obter sais minerais mais concentrados ou mais ajustados a situações específicas de manejo.

A Tabela 10 reúne os dados de 24 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Corte (NMC).

Os produtos dessa categoria contêm os menores valores para o fósforo, uma vez que estes são utilizados para formulação de concentrados para gado de corte. O emprego desses concentrados na pecuária de corte mais comumente ocorre em confinamentos e/ou semiconfinamentos, onde são fornecidas grandes quantidades aos animais (frequentemente acima de 1% do PV), o que, aliado à menor demanda nutricional dessa categoria quando comparado aos bovinos em lactação, explica sua baixa concentração nos produtos. O menor valor encontrado para o fósforo foi de 0,5%, ou 5,0 g para cada kg de produto; já o maior foi de 6,0%, ou 60,0 g por quilo de produto; e o valor mais frequente foi de 2,0%, ou 20,0 g por quilo.

Tabela 10 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,03	5,29	24	6,00	22,00	15,00	22,00
P (g/kg)	20,49	10,44	24	5,00	60,00	20,00	20,00
Mg (g/kg)	35,89	32,79	21	0,83	94,00	27,00	94,00
K (g/kg)	34,312	16,69	10	10,00	61,56	32,50	35,00
S (g/kg)	25,78	14,41	24	2,80	74,00	25,00	25,00
Na (g/kg)	69,03	31,50	24	18,00	133,00	60,00	60,00
Co (mg/kg)	49,50	33,76	24	6,00	100,00	48,58	100,00
Cu (mg/kg)	519,01	198,99	24	180,00	940,00	500,00	500,00
Mn (mg/kg)	918,04	398,40	24	300,00	1.600,00	792,53	1.500,00
Zn (mg/kg)	1.815,00	633,13	24	520,00	3.072,00	1.960,00	1.960,00
Se (mg/kg)	10,04	5,28	24	2,00	20,00	9,00	9,00
I (mg/kg)	34,78	14,66	24	9,15	64,00	36,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	97.454,54	32.623,19	11	30.000,00	140.000,00	1,0 x 10 ⁵	100.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	7.000,00	5.578,98	5	1.000,00	12.500,00	9.500,00	1.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	565,00	389,04	6	140,00	1.100,00	450,00	300,00
Monensina Sódica (mg/kg)	871,78	461,49	19	334,00	2.000,00	750,00	1.000,00
Virginiamicina (mg/kg)	730,00	175,36	5	550,00	1.000,00	750,00	750,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	600.339.800,00	134.14.50.859,45	5	112.000,00	3,0 x 10 ⁹	6,25 x 10 ⁸	-
NNP eq prot (%)	75,03	12,20	5	56,25	90,00	75,00	-
Ureia (%)	26,69	5,01	4	20,00	32,00	27,38	-
PB (%)	94,00	-	1	94,00	94,00	94,00	-

Nessa categoria é comum a presença de vitaminas em alguns produtos, porém mais comum é a presença de ionóforos, pois nos confinamentos e semiconfinamentos espera-se uma boa performance de ganho de peso; frequentemente, é fornecida aos animais uma dieta desafiadora, em que os aditivos têm papel fundamental na melhoria da digestibilidade e controle/manutenção da saúde do rúmen. A moda para a monensina sódica – principal ionóforo utilizado – foi de 1.000,0 mg/kg de produto. A mediana e o desvio-padrão para o mesmo aditivo foram de 750,0 e 461,49 mg/kg, respectivamente. Demais aditivos, como outros ionóforos e leveduras, também são encontrados entre os representantes desse grupo.

A seguir, a Tabela 11 agrupa 49 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Leite (NML).

A média encontrada para o fósforo nessa categoria foi de 5,84%, ou 58,4 g por quilo de produto; o desvio-padrão encontrado foi o mais alto entre todas as categorias analisadas, com o valor de 25,29.

Apenas alguns produtos possuem aditivos na sua formulação; nessa categoria é maciça a presença de vitaminas: 83,6% dos produtos as possuem em sua formulação. Isso ocorre devido à grande demanda nutricional dos bovinos leiteiros em lactação e pela permanência dos animais por muito tempo dentro dos rebanhos.

A média para as vitaminas A, D e E foi de 248.437,68, 60.203,03 e 1.683,80 UI/kg, respectivamente.

No que se refere aos microminerais, o selênio chama a atenção, com média de 22,4 mg/kg. Essa média foi suplantada apenas pela categoria de PMX (concentrados para diluição) e pela categoria SML. Isso é explicado pela alta demanda desse elemento pela atividade reprodutiva (ALONSO et al., 1997).

A seguir, a Tabela 12 agrega 74 produtos listados como Sal Mineral para Bovinos de Corte (SMC).

Nessa categoria, os valores para o fósforo oscilam entre 2,6% e 10,0%. O valor estipulado para normativa do MAPA é de mínimo de 4,0% para esse mineral. A média desse elemento foi de 6,94%, ou 69,4 g por quilo. O valor mais frequente (moda) para esse mineral foi de 8,0%.

A análise das medianas indica que pelo menos metade dos produtos dessa categoria atende aos níveis de microminerais estipulados na normativa do MAPA.

Nessa categoria há poucos produtos que contêm vitaminas e/ou aditivos, provavelmente devido à sua menor permanência no rebanho em relação aos bovinos leiteiros, com exceção das vacas matrizes, que permanecem por mais tempo nas propriedades.

Tabela 11 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	17,81	5,74	49	5,00	28,00	17,00	22,00
P (g/kg)	58,40	25,29	49	15,00	156,0	54,00	60,00
Mg (g/kg)	29,63	18,57	45	1,20	94,00	26,00	40,00
K (g/kg)	23,44	9,17	14	10,00	38,00	22,00	20,00
S (g/kg)	35,07	32,35	45	4,00	160,00	20,00	20,00
Na (g/kg)	73,98	31,56	35	10,00	167,00	74,00	70,00
Co (mg/kg)	43,25	38,56	47	6,00	180,00	30,00	60,00
Cu (mg/kg)	814,67	483,73	46	74,00	2.480,00	700,00	700,00
Mn (mg/kg)	1678,7	984,73	46	137,00	5996,00	1.499,50	2.000,00
Zn (mg/kg)	3.553,89	2.060,58	47	290,00	9.800,00	2.600,00	6.000,00
Se (mg/kg)	22,40	10,24	49	2,25	60,00	20,00	20,00
I (mg/kg)	62,73	40,13	46	10,40	160,00	50,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	248.473,68	158.797,97	38	6,0 x 10 ⁴	8,0 x 10 ⁵	200.000,00	200.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	60.203,03	60.399,55	33	1,1 x 10 ³	355.000,00	47.100,00	50.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	1.683,80	2129,96	41	60,00	12.000,00	1.100,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	748,95	247,34	19	400,00	1.200,00	650,00	1.000,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.575,00	757,46	6	750,00	3.000,00	1.500,00	1500,00
Virginiamicina (mg/kg)	665,00	210,26	7	500,00	1.000,00	616,00	500,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	5.002.220.833,33	5.474.794.557,34	6	7,5 x 10 ³	1,0 x 10 ¹⁰	5.006.250.000,00	10.000.000.000,00
NNP eq prot (%)	16,56	-	1	16,56	16,56	16,56	-
PB (%)	22,50	10,61	2	15,00	30,00	22,50	-

Tabela 12 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	14,00	3,66	74	3,55	21,25	14,00	14,00
P (g/kg)	69,40	19,30	74	26,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	7,67	3,92	51	5,00	15,00	5,00	5,00
S (g/kg)	16,40	9,90	74	0,00	40,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	125,09	33,88	74	15,40	216,00	125,00	125,00
Co (mg/kg)	85,07	56,75	74	8,00	330,00	68,00	80,00
Cu (mg/kg)	1229,80	369,35	74	61,95	2800,00	1200,00	1200,00
Mn (mg/kg)	1180,26	598,81	72	500,00	5000,00	1024,50	1000,00
Zn (mg/kg)	3836,95	1040,87	74	2160,00	6285,00	3721,50	4000,00
Se (mg/kg)	18,95	7,54	74	9,00	42,90	18,00	18,00
I (mg/kg)	85,56	40,75	74	38,00	200,00	75,00	80,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	103333,33	5773,50	3	100000,00	110000,00	100000,00	100000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	16666,67	11547,01	3	10000,00	30000,00	10000,00	10000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	833,33	288,68	3	500,00	1000,00	1000,00	1000,00
Virginiamicina (mg/kg)	1333,00	-	1	1333,00	1333,00	1333,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae (ufc)</i>	125000,00	-	1	125000,00	125000,00	125000,00	-

É notório nesse grupo a alta média do teor de sódio: 125,09 g por quilo. Isso ocorre porque o NaCl funciona como regulador de consumo; por ser essa categoria menos exigente, normalmente são utilizadas porções pequenas para sua mineralização.

A Tabela 13 reúne apenas nove produtos que compõem a categoria de Sal Mineral para Bovinos Leiteiros (SML).

Tabela 13 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,61	3,18	€	8,50	19,50	17,00	17,00
P (g/Kg)	81,70	11,20	€	65,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	15,56	1,67	€	15,00	20,00	15,00	15,00
S (g/kg)	16,00	6,10	€	10,00	26,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	100,56	26,56	€	55,00	142,00	110,00	114,00
Co (mg/kg)	130,00	54,54	€	40,00	200,00	130,00	100,00
Cu (mg/kg)	1.440,11	211,54	€	1.125,00	1.650,00	1.500,00	1.650,00
Mn (mg/kg)	1.639,22	291,93	€	1.300,00	2.057,00	1.550,00	1.960,00
Zn (mg/kg)	4.725,67	1.303,82	€	3.000,00	6.285,00	4.680,00	6.285,00
Se (mg/kg)	28,50	6,15	€	17,00	36,00	30,00	32,00
I (mg/kg)	134,22	51,63	€	80,00	200,00	120,00	195,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	230.000,00	169.705,63	€	110.000,00	350.000,00	230.000,00	-
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	35.000,00	-	1	35.000,00	35.000,00	35.000,00	-
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	933,33	404,15	€	500,00	1.300,00	1.000,00	-
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.200,00	-	1	1.200,00	1.200,00	1.200,00	-
PB (%)	7,00	-	1	7,00	7,00	7,00	-

Normalmente, as vacas em lactação recebem ração concentrada e/ou dieta total; conseqüentemente, são mineralizadas através do núcleo adicionado às rações. Outro fato aliado a esse número reduzido de produtos é que as demais categorias do rebanho leiteiro podem receber tratamentos similares aos de outras categorias de gado de corte, pois são menos exigentes que as vacas lactantes, ou recebem o mesmo mineral que as vacas em lactação.

A média para o fósforo nessa categoria foi de 8,17%, ou 81,7 g por quilo, portanto uma média alta em comparação às demais categorias, não suplantando apenas o valor da categoria de Premix. Isso é explicado pela grande demanda fisiológica da produção leiteira.

Poucos produtos dessa categoria também possuem vitaminas e/ou aditivos nas suas formulações, os quais normalmente são fornecidos via núcleo de rações.

Em relação aos microminerais, essa categoria, de forma geral, possui os mais altos valores, sobretudo levando-se em conta o fato da diluição dos Premix. Especial atenção deve ser dada ao Se e ao Zn, que possuem médias iguais a 28,5 g/kg e 4.725,67 g/kg, respectivamente, e modas iguais a 32,0 g/kg e 6.285,0 g/kg, respectivamente.

A Tabela 14 apresenta a categoria mais extensa deste estudo; nela estão agrupados dados de 126 produtos classificados como Proteínados (PRT).

Na Tabela 14 estão presentes produtos que se prestam a suprir não apenas as deficiências minerais nos bovinos, mas também à suplementação de outras deficiências nutricionais das forrageiras existentes no Brasil. Essa suplementação é mais comum durante o inverno, devido à queda severa na qualidade das forrageiras nessa época, mas atualmente muitas propriedades vêm utilizando a suplementação proteica ou proteico-energética durante o verão, a fim de incrementar o desempenho dos animais e encurtar o ciclo da pecuária.

É sabido que os sistemas de produção no Brasil utilizam a pastagem como substrato básico, constituinte de 99% da dieta dos animais (PAULINO et al., 2004). Dessa forma, a queda nutricional das pastagens com o avanço do seu estado vegetativo limita a atividade microbiana ruminal pela escassez de nutrientes. O fornecimento de níveis crescentes de PB via suplementação tem como objetivo encontrar um ponto ótimo de liberação da energia potencial do pasto (PAULINO et al., 2008). Atualmente existem no mercado inúmeros produtos que se prestam às mais variadas estratégias nutricionais, desde aquelas mais simples, como garantir a manutenção dos animais, impedindo que eles percam peso e/ou tenham seu desenvolvimento prejudicado no inverno, até mesmo aquelas capazes de imprimir alto desempenho (ganho de peso elevado, compatível ou superior ao obtido no verão) aos animais, por meio do maior consumo de suplemento alimentar.

Tabela 14 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como PRT

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	71,20	7,77	125	0,50	80,00	6,00	12,00
P (g/kg)	28,50	22,00	125	14,0	100,00	20,00	40,00
Mg (g/kg)	70,97	527,03	93	0,80	5.000,00	5,00	5,00
K (g/kg)	18,20	10,64	5	10,00	33,00	12,00	10,00
S (g/kg)	10,95	8,19	125	1,00	40,00	10,00	12,00
Na (g/kg)	60,71	41,85	124	0,80	150,00	57,50	90,00
Co (mg/kg)	46,94	47,85	125	0,50	200,00	30,00	107,00
Cu (mg/kg)	570,61	523,36	124	12,00	1.700,00	380,00	1.550,00
Mn (mg/kg)	525,10	461,13	114	0,60	1.960,00	380,00	1.400,00
Zn (mg/kg)	1.840,98	1.883,96	125	35,00	15.000,00	1.350,00	2.500,00
Se (mg/kg)	8,19	7,01	123	0,20	32,00	6,00	6,00
I (mg/kg)	47,36	51,73	125	0,70	195,00	25,00	10,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	194.835,71	682.257,63	21	2.500,00	3.150.000,00	30.000,00	30.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	51.860,38	165.027,99	13	330,00	600.000,00	3.600,00	6.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	7.763,72	31.201,33	20	30,00	140.000,00	430,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	291,61	236,28	28	22,00	1.000,00	260,00	300,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	540,00	536,66	5	300,00	1.500,00	300,00	300,00
Salinomicina (mg/kg)	600,00	-	1	600,00	600,00	600,00	-
Virginiamicina (mg/kg)	133,50	38,59	4	80,00	170,00	142,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	6.294.265.250,00	17.659.964.040,29	8	10.000,00	50.000.000.000,00	1.875.000,00	-
NNP eq prot (%)	28,18	21,24	102	2,80	94,80	23,25	14,00
Ureia (%)	9,59	7,13	98	1,00	30,03	7,74	4,98
PB (%)	30,78	16,40	90	10,00	85,00	25,80	20,00

Para o fósforo, o valor mais frequente (moda) foi o de 4%, e a média para esse elemento foi de 2,85%, ou 28,5 g/kg. Para bovinos leiteiros em lactação o valor mínimo estipulado pelo MAPA é de 1,1%, ao passo que para bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite esse valor é de 0,6%. Nos produtos analisados, o valor mínimo encontrado foi de 0,14%.

A média para a PB foi de 30,78%, e os valores mínimos e máximos oscilaram entre 10,0% e 85,0%. A moda para esse parâmetro foi de 20,0%.

Para a ureia, a média e a moda foram de 9,59 e 4,98%, respectivamente. De acordo com a IN 12 de 2004 do MAPA, para os suplementos proteicos e proteico-energéticos, a quantidade mínima de PB deve ser de 20%. A mediana dos produtos analisados foi de 25,8%.

De modo geral, os valores de macro e microminerais são mais baixos nessa categoria, uma vez que há maior consumo desses suplementos, compensando o menor teor nas formulações. Nessa categoria existem poucos produtos que contêm vitaminas, porém a presença de ionóforos é frequente.

7 CONCLUSÃO

Observa-se que a legislação brasileira não discorre detalhadamente sobre todas as categorias animais, tornando-se vaga ao fazer menção a elas. Há alusão direta a duas classes distintas: uma mais exigente (bovinos leiteiros em lactação) e outra menos exigente, que pode abranger as demais categorias (bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros). Esse fato associado à grande diversidade de modelos de produção bovina no Brasil, bem como a grande extensão territorial do País e a incontestável vocação para exploração pecuária, criaram as condições para que haja em nosso mercado uma gama de produtos muito variada, capaz de atender a inúmeras demandas. Não raro, no entanto, as formulações são feitas para suprir generalizadamente a diversas situações, propriedades e regiões. Dessa forma, a utilização dos produtos levando em consideração apenas as indicações de rótulo pode não ser suficiente para que seja alcançado plenamente o que se espera de uma categoria e/ou situação específica nos sistemas de produção, e a legislação é incapaz de direcionar produtos que se correlacionam perfeitamente com todas as situações possíveis, o que evidencia a grande importância da avaliação e orientação por um nutricionista competente.

REFERÊNCIAS

AGROCERES MULTIMIX. Composição de suplementos para mineralização de bovinos. Disponível em: <www.agroceresmultimix.com.br>. Acesso em: 7 abril, 2014.

ALONSO, M. L.; MIRANDA, M.; HERNANDEZ, J.; CASTILLO, C.; BENEDITO, J. L. Glutathione peroxidase (GSH-Px) en las patologias asociadas a deficiencias de Selenio en rumiantes. **Arch. Med. Vet.**, v. 29, n. 2, 1997.

ARTHINGTON, J. D. Nutrição mineral de gado de corte. In: VIII NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 2004. Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: CONAPEC Jr.2004, p. 141-155.

ASHMEAD, H. D. Comparative intestinal absorption and subsequent metabolism of metal amino acid chelates and inorganic metals salts. In: ASHMEAD, H. D. (Ed.). **The roles of amino acid chelates in animal nutrition**. New Jersey: Noyes, 1993. p. 47-51.

BEAUCHEMIN, K. A.; RODE, L. M.; YANG, W. Z.; NEWBOLD, C.J. Enzymes and direct fed microbials in diets for dairy cows. In: TRI-STATE DAIRY NUTRITION CONFERENCE, 2000. **Proceedings...** Savoy J. Anim. Sci., 2000. p. 85-95.

BELLMAN. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.bellaman.com.br>. Acesso em: 07 abril 2014.

CHAPMAN JR., H. L.; SHIRLEY, R. L.; PALMER, A. Z.; HAIVES, C. E.; CARPENTER, J. W.; CUNHA, T. J. Vitamins A and E in steer fattening rations on pasture. **Journal of Animal Science**, v. 23, p. 669-673, 1964.

CHEW, B. P. Symposium: Immune function: Relationship of nutrition and disease control: Vitamin A and Beta-carotene on host defense. **Journal Dairy Science**, v. 70, p. 2732-2743, 1987.

COCITO, C. Antibiotics of the virginamycin family, inhibitors wich contain synergistic components. **Microbiological Reviews**, Washington, v. 43, n. 2, p. 145-198, 1979.

CORAH, L. Trace mineral requirements of grazing cattle. **Animal Feed Science and Technology**, v. 59, p. 61-70, 1996. Esta referencia foi publicada desta forma na Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n.5, p.1309-1315, 2004

DANFORTH, H. D.; RUFF, M. D.; REID, W. M.; JOHNSON, J. Anticoccidial activity of salinomycin in floor-pen experiments with broilers. **Poultry Science**, Champaign, v. 56, n. 3, p. 933-938, 1977.

DAWSON, K. A. Some limestone in our understanding of yeast culture supplementation in ruminants and their implications in animal productions systems. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON BIOTECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY, 16., Nottingham, 2000. **Anais...** Nottingham: Nottingham University, 2000. p. 473-486.

DENNIS, S. M.; NAGARAJA, T. G.; BARTLEY, E. E. Effect of lasalocid or monensina on lactate-producing or using rumen bacteria. **J. Anim. Sci.**, v. 52, p. 418-426, 1981.

DESOMER, P. VAN DIJCK, P. A preliminary report on antibiotic n° 899 – a streptogramin-like substance. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, Birmingham, v. 5, p. 632-639, 1995.

GUABI. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**, Disponível em: <www.guabi.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal** - PPM, 2013.

LANA, R. P.; RUSSELL, J. B. Effect of forage quality and monensin on the ruminal fermentation of fistulated cows fed continuously at a constant intake. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 224-229, 1997.

LANNA, D. P. D.; MEDEIROS, S. R. Uso de aditivos na bovinocultura de corte. In: SANTOS, F. A. P.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Requisitos de qualidade na bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2007. cap. 15, p. 297-324.

LUCCI, C. S.; MOXON, A. L.; ZANETTI, M. A.; NETO, R. F.; MARCOMINI, D. G. Selênio em bovinos leiteiros do estado de São Paulo. II. Níveis de selênio nas forragens e concentrados. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 21, p. 71-76, 1984c.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2021/2022, 2013**.

MATSUDA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em: <www.matsuda.com.br> Acesso em: 09 abril 2014.

MCALLISTER, T. A.; ANNET, C. B.; OLSON, M. E.; MORCK, D. W.; CHENG, K. J. Effects of salinomycin on giardiasis and coccidiosis in growing lambs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 74, n. 12, p. 2896-2903, 1996.

McDOWELL, L. R.; CONRAD, J. H.; ELLIS, G. L.; LOOSLI, J. K. **Minerals for grazing ruminants in tropical regions**. University of Florida, Gainesville, Florida, 1983.

MCDOWELL, L. R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil**. 3.ed. Gainesville: University of Florida, 1999. 92 p.

- MINERTHAL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.minerthal.com.br>. Acesso em: 10 abril 2014.
- MITANI, M.; YAMANISHI, T.; NYIAZAKI, Y. Salinomycin: a new monovalent cation ionophore. **Biochemical Biophysical Research Communications**, v. 66, p. 1231-1236, 1975.
- MORAIS, J. A. S.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A. Aditivos. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, G. S. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2006. p. 539-570.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Vitamin tolerance of animals**. Washignton: National Academy Press, 1987. p. 23-30.
- NRC. National Research Council. 1996. Nutrient Requirements of beef cattle. National Academic Press, Washington, 242 p.”
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Estado da População Mundial**. Fundo da População das Nações Unidas - UNFPA, 2011.
- PALERMO NETO, J. Toxicologia de resíduos de aditivos em ruminantes. In: Simpósio sobre aditivos na produção de ruminates, 1998. In: XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu. **Anais...** Botucatu-SP: SBZ, 1998. p. 153-164.
- MORAES, E. H. B. K.; PAULINO, M. F.; FIGUEIREDO, D. M. Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 4., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2004. p. 93-144.
- PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S. C. Bovinocultura funcional nos trópicos. In: SIMPOSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 6., 2008, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2008. p. 275-306.
- PEREIRA, E. S.; QUEIROZ, A. C.; PAULINO, M. F.; CECON, P. R.; VALADARES FILHO, S. C.; MIRANDA, L. F.; ARRUDA, A. M. V.; FERNANDES, A. M.; CABRAL, L.S. Fontes nitrogenadas e uso de *Saccharomyces cerevisiae* em dietas à base de cana-de-açúcar para novilhos: consumo, digestibilidade, balanço nitrogenado e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 563-572, 2001.
- PREMIX. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.premix.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- PRESSMAN, B. C. Biological applications of ionophores. **Annual Review of Biochemistry**, v. 45, p. 501-530, 1976.
- RODRIGUES, P. H. M.; LUCCI, C. S.; MELOTTI, L. Efeitos da lasalocida sódica e proporção volumoso/concentrado sobre a degradabilidade in situ do farelo de soja e do feno Coast cross [*Cynodon dactylon* (L.) Pers] em vacas secas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 3, 2000.
- RUSSEL, J. B.; O’CONNOR, J. D.; van FOX, D. G, SOEST, P. J.; SNIFFEN C. J. A net carbohydrate and protein system to evaluating cattle diets. I. Ruminant fermentation. **Journal of Animal Science**, v. 70, n. 11, p. 3551-3561, 1992.

SCOT CONSULTORIA. **Rota da Pecuária, 2013**. Disponível em <www.scotconsultoria.com>. Acesso em: 13 maio 2014.

SOCIL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.socil.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 3, p. 127-138, 2000.

TORTUGA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.tortuga.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, PA, região da Transamazônica**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1996. 61 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 87).

VEIGA, J. B.; LAU, H. D. **Manual sobre deficiência e suplementação mineral do gado bovino na Amazônia Oriental**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. 35 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 113).

WALLACE, R. J. Ruminal microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: progress and problems. **Journal of Animal Science**, v. 72, p. 2992-3003, 1994.

WURYASTUTI, H.; STOWE, H. D.; BULL, R. W.; MILLER, E. R. Effects of vitamin E and selenium on immune responses of peripheral blood, colostrum, and milk leukocytes of sows. **Journal of Animal Science** v. 71, p. 2464, 1993.

ZEOULA, L. M.; GERON, L. J. V. Vitaminas. In: BERCHIELLI, T. T. (Ed). **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 583 p.

ZINN, R. A. Effect of salinomycin supplementation on characteristics of Digestion and feedlot performances of cattle. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 63, p. 1996-2004, 1986.

APÊNDICE

Tabela 1A - Premix

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós 170	Agroceres Multimix	217	170	25	22		257	2.906	3.050	11.227	79	257
AG Fós 170	Agroceres Multimix	240	170	30	20		74	2.255	1.990	6.440	37,7	112
Bellmax 150	Bellman	215	150	15	70		138	2.340	1.800	8.660	45	173
Bellmax	Bellman	235	130	15	60		123	2.080	1.600	7.700	40	154
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	200	130	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	220	160	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 160 S	Guabi	190	130	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Guabiphos 160 S	Guabi	230	160	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Fós 30 S	Matsuda	237	130	13	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Fós 160 S	Matsuda	215	160	16	12		150	1.600	1.400	6.000	32	190
Fós 40 S	Matsuda	209	163	12,5	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Premiphós 130	Premix	240	131				210	2.100		6.000	20	200
Premiphós 160	Premix	230	160				200	2.000	2.000	6.000	20	100
Tech Sal 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	3.190	8.040	50	150
Tech Sal 174	Socil	242	174	0			56	1.540	1.500	5.601,5	35	107,5
Tech Sal Reprodução ADE 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	2.540	8.028	50	150,01
Fosbovi 30	Tortuga	180	130				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Fosbovi 40	Tortuga	240	174				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Núcleo Bovipasto	Tortuga	214	115,2	29	38		133	1.828	3.045	7.231	40	118
Núcleo Boi Verde Crescimento	Tortuga	179	131		18		82	2.283	1.940	5.417	22	112
Núcleo Boi Verde Engorda	Tortuga	1.32,7	96,8		38		66	1.810	1.774,5	4.298,5	14,9	89,5
Núcleo Boi Verde Reprodução	Tortuga	144,5	135		27		90	2.250	2.700	6.750	25,5	112,5
Minerthal 160 Corte	Minerthal	224	160		40		160	2.400	2.800	8.000	40	166
Minerthal Extra	Minerthal	210	161	30	36		330	3.048	2.502	8.000	30	130
Minerthal 160 MD	Minerthal	208	160		64		148	2.664	2.220	7.992	37	141

Tabela 2A - Núcleo mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Bellpeso Super	Bellman	210,0	20,0			37,0	80,0	29,0	490,0	1.424,0	1.830,0	9,0	36,0
Bellpeso Extra	Bellman	90,0	10,0			17,0	40,0	17,0	285,0	825,0	1.060,0	5,0	21,0
Bellpeso Essencial	Bellman	130,0	30,0	68,0		25,0	80,0	20,0	330,0	950,0	1.220,0	6,0	24,0
Guabiphos 25 RM Confinamento	Guabi	220,0	25,0	5,0		25,0	40,0	72,0	940,0	1.060,0	2.100,0	15,0	64,0
Top Beef Núcleo Inicial	Matsuda	120,0	40,0	94,0		20,0	100,0	80,0	850,0	700,0	3.000,0	12,0	50,0
Top Beef Núcleo	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo P	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo Tamponado	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	111,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Núcleo Confinamento 150	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento VM	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Confinamento	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8	76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Qualicorte PX 50	Socil	203,0	25,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Qualicorte PX 50 E	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0	55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Confinamento	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Fosbovi confinamento 10	Tortuga	60,0	15,0	14,0		12,0	34,0	10,0	187,0	300,0	755,0	3,4	9,2
Fosbovi Confinamento com Leveduras	Tortuga	81,0	17,6	21,0	15,0	42,0	60,0	7,0	500,0	704,0	2.000,0	5,0	25,0
Fosbovi Confinamento Plus	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Minerthal Núcleo Creep	Minerthal	150,0	60,0	20,0		20,0	133,0	60,0	600,0	1.600,0	2.160,0	20,0	40,0
Minerthal Pró Confinamento	Minerthal	69,0	6,0	11,0		18,0	18,0	6,0	180,0	375,0	520,0	2,0	10,0
Minerthal Confinamento	Minerthal	165,0	12,0	27,0		37,0	30,0	12,0	360,0	750,0	1.040,0	4,0	20,0
Minerthal Núcleo Corte MD	Minerthal	188,0	24,0	30,0		74,0	60,0	24,0	720,0	1.500,0	2.080,0	8,0	40,0

Continua...

Tabela 2A - cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina sódica	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)		(ufc/kg)	(%)		
Bellpeso Super				960,0					
Bellpeso Extra				630,0					
Bellpeso Essencial	67.000,0	9.500,0	950,0	650,0					
Guabiphos 25 RM Confinamento				1.000,0					
Top Beef Núcleo Inicial				750,0	1.000,0				
Top Beef Núcleo									
Top Beef Núcleo P				400,0	550,0				
Top Beef Núcleo Tamponado				500,0	750,0				
Núcleo Confinamento 150	100.000,0								
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	100.000,0			1.340,0					
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	100.000,0					212.000,0			
Núcleo Confinamento VM	120.000,0	1.000,0	300,0	700,0	750,0	112.000,0			
Núcleo Confinamento	120.000,0	1.000,0	300,0	600,0		625.000,0			
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	30.000,0		140,0	334,0		750.000,0	75,0		
Qualicorte PX 50	110.000,0	11.000,0	1.100,0	1.200,0	600,0				
Qualicorte PX 50 E				900,0					
Fosbovi Confinamento									
Fosbovi confinamento 10	60.000,0			400,0			90,0	32,0	
Fosbovi Confinamento com Leveduras	140.000,0			1.000,0		3.000.000.000,0	56,3	20,0	
Fosbovi Confinamento Plus				2.000,0					
Minerthal Núcleo Creep	125.000,0	12.500,0	600,0						
Minerthal Pró Confinamento				455,0			74,6	26,5	94,0
Minerthal Confinamento				915,0			79,3	28,2	
Minerthal Núcleo Corte MD				1.830,0					

Tabela 3A - Núcleo mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)					(mg/kg)					
Multinúcleo Leite	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Multinúcleo Leite Avant	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Núcleo Crescimento AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	60,0	15,0		45,0	70,0	10,0	540,0	2.000,0	2.000,0	30,0	50,0
Núcleo Pre-parto AgMilk	Agroceres Multimix	110,0	20,0	1,20		150,0	55,0	10,0	950,0	1.000,0	2.500,0	35,0	30,0
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	Agroceres Multimix	140,0	30,0	80,0		70,0		6,0	350,0	600,0	1.600,0	12,0	15,0
Núcleo Produção AgMilk	Agroceres Multimix	190,0	60,0	20,0		30,0	90,0	13,0	700,0	800,0	2.600,0	22,0	45,0
Núcleo Lote 1 AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			70,0	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			103,4	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			95,3	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Bellmilk Super	Bellman	250,0	50,0	50,0		35,0		36,0	600,0	2.390,0	2.260,0	18,0	45,0
Bellmilk Fertilidade	Bellman	140,0	40,0	25,0		20,0	65,0	26,0	435,0	1.725,0	1.635,0	13,0	32,0
Guabiphos Lactage Gold	Guabi	150,0	60,0	15,0		17,0	57,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Top Milk Núcleo	Matsuda	255,0	76,0	30,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha VM	Matsuda	160,0	85,0	40,0		15,0	76,0	60,0	750,0	1.500,0	6.000,0	18,0	65,0
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra	Matsuda	160,0	80,0	20,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Tamponado	Matsuda	256,0	76,0	50,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Buffer ASC	Matsuda	225,0	70,0	50,0		20,0	37,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha	Matsuda	162,0	76,0	25,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Lac Gold	Matsuda	220,0	80,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Gest	Matsuda	255,0	70,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Matsuda Lac Parto	Matsuda	72,0	54,0	5,0		40,0	167,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0		20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Núcleo Leite Premium	Premix	200,0	55,0	40,0		20,0	80,0	50,0	500,0	1.200,0	2.500,0	20,0	70,0
Núcleo Leite	Premix	280,0	80,0		20,0	25,0		105,0	700,0	1.400,0	2.500,0	20,0	60,0
Núcleo Leite Vitamínico	Premix	280,0	77,8		24,0	24,5		100,0	700,0	1.390,0	2.490,0	20,0	70,0
Núcleo Paridouro Aniônico	Premix	90,0	80,0	26,0		80,0		60,0	350,0		1.500,0	13,5	120,0
Vialac PX 50 Speed	Socil	162,0	40,0	27,0	12,0	32,0	95,0	20,0	600,0	720,0	2.300,0	24,0	19,3

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)					(mg/kg)					
Vialac PX 40 R	Socil	212,0	54,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Vialac PX 30	Socil	210,0	60,0	15,0		20,0	60,0	15,0	700,0	1.500,0	2.600,0	20,0	40,0
Vialac PX Pré-Parto	Socil	60,0	32,0				10,0	25,0		250.000,0	4.200,0	25,0	25,0
Vialac PX Bezerra 40 R	Socil	212,0	54,0	5,0	12,2	31,5	80,0	20,0	600,0	1.200,0	2.300,0	24,0	19,3
Bovigold	Tortuga	230,0	90,0	20,0		15,0	48,0	100,0	700,0	1.250,0	2.700,0	20,0	80,0
Bovigold Pré-Parto	Tortuga	90,0	16,0	20,0		90,0	31,0	8,0	400,0	800,0	1.600,0	12,0	
Boviprima	Tortuga	50,0	15,0	5,0	10,0	7,0		10,0	74,0	137,0	290,0	2,3	10,4
Lactobovi	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
Lactobovi Top	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
NAC Biotina 650	Tortuga	160,0	31,0	38,0	16,0	16,0	93,6	11,0	380,0	1.070,0	2.160,0	14,0	44,0
NAC Biotina	Tortuga	88,0	42,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina LA	Tortuga	88,0	40,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina SB	Tortuga	182,0	76,0		38,0	35,0	19,0	27,0	900,0	2.700,0	5.400,0	35,0	100,0
Novo Bovigold	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Novo Bovigold Plus	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Núcleo Novo Bovigold	Tortuga	165,0	120,0	40,0		40,0		30,0	1.400,0	3.200,0	5.000,0	38,0	80,0
Núcleo Bovipasto Industrial	Tortuga	228,0	156,0	39,0		52,0		180,0	2.480,0	4.117,0	9.800,0	55,0	160,0
Minerthal Núcleo Leite MD	Minerthal	242,0	39,0	20,0		80,0		30,0	1.008,0	2.998,0	4.032,0	30,0	60,0
Minerthal Núcleo Leite	Minerthal	165,0	78,0	40,0		160,0		60,0	2.016,0	5.996,0	8.064,0	60,0	120,0
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	Minerthal	192,0	39,0	20,0		30,0	80,0	15,0	504,0	1.499,0	2.016,0	15,0	30,0
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	Minerthal	228,0	22,0	9,0		48,0	24,0	14,0	454,0	1.350,0	1.814,0	14,0	27,0
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	Minerthal	220,0	52,0	16,0		40,0	56,0	25,0	840,0	2.498,0	3.360,0	25,0	50,0

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Multinúcleo Leite											
Multinúcleo Leite Avant				1.000,0							
Núcleo Crescimento AgMilk	314.000,0	47.100,0	2.000,0	1.200,0							
Núcleo Pre-parto AgMilk	550.000,0	170.000,0	7.000,0								
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	250.000,0	70.000,0	2.500,0								
Núcleo Produção AgMilk	250.000,0	70.000,0	1.700,0	1.000,0							
Núcleo Lote 1 AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0				616,0	10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0				10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0			616,0	10.000.000.000,0			
Bellmilk Super	360.000,0	355.000,0	1.100,0	650,0							
Bellmilk Fertilidade	230.000,0	35.000,0	680,0	400,0							
Guabiphos Lactage Gold											
Top Milk Núcleo	220.000,0		500,0								
Top Milk Núcleo Novilha VM					750,0		500,0				
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra			500,0		1.500,0		500,0				
Top Milk Núcleo Tamponado	220.000,0		500,0		3.000,0						
Top Milk Núcleo Buffer ASC	200.000,0		500,0		1.500,0		1.000,0				
Top Milk Núcleo Novilha			500,0								
Lac Gold	200.000,0		500,0		1.200,0						
Lac Gest											
Matsuda Lac Parto			1.000,0								30,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0
Núcleo Leite Premium	200.000,0	50.000,0	12.000,0				923,0	750.000,0			

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Núcleo Leite											
Núcleo Leite Vitamínico	220.000,0	55.000,0	795,0								
Núcleo Paridouro Aniônico	100.000,0		500,0					75.000,0			
Vialac PX 50 Speed	160.000,0	32.000,0	840,0	680,0				12.500.000,0			
Vialac PX 40 R	110.000,0	11.000,0	1.100,0	900,0							
Vialac PX 30	210.000,0	55.000,0	1.550,0								
Vialac PX Pré-Parto	160.000,0	32.000,0	5.000,0	1.000,0							
Vialac PX Bezerra 40 R	160.000,0	32.000,0	1.000,0	900,0							
Bovigold	200.000,0	60.000,0	60,0								
Bovigold Pré-Parto	120.000,0	50.000,0	4.000,0						16,6		
Boviprima	60.000,0	12.000,0	150,0								
Lactobovi	135.000,0	68.000,0	450,0								
Lactobovi Top	135.000,0	68.000,0	450,0	480,0							
NAC Biotina 650	300.000,0	30.000,0	925,0	470,0							
NAC Biotina	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina LA	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina SB	770.000,0	75.000,0	2.300,0	1.100,0							
Novo Bovigold	200.000,0	50.000,0	1.500,0								
Novo Bovigold Plus	200.000,0	50.000,0	1.500,0	1.000,0							
Núcleo Novo Bovigold	400.000,0	100.000,0	3.000,0								
Núcleo Bovipasto Industrial											
Minerthal Núcleo Leite MD	400.000	40.000	1.450								
Minerthal Núcleo Leite	800.000	80.000	2.900								
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	200.000	20.000	725	550							
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	180.000	18.000	653	500							
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	333.000	33.000	1.208				500				

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix	105,0	87,0	11,0	26,0	117,0	107,0	1.213,0	1.332,0	4.682,0	33,0	107,0
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix	125,0	60,0	8,0	18,0	117,0	85,0	969,0	1.029,0	3.743,0	26,0	85,0
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix	169,0	97,0	12,0	32,0	120,0	140,0	1.575,0	1.485,0	6.082,0	42,9	140,0
AG Fós 40	Agroceres Multimix	180,0	40,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 60	Agroceres Multimix	180,0	60,0	5,0	10,0	117,0	33,2	1.010,0	895,0	2.880,0	16,9	50,5
AG Fós 80	Agroceres Multimix	170,0	80,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 90	Agroceres Multimix	160,0	90,0	15,0	11,0	117,0	39,6	1.205,0	1.060,0	3.440,0	20,2	60,2
Bellfós 87	Bellman	176,0	87,0	5,0	17,0	110,0	38,0	700,0	500,0	2.500,0	17,0	48,0
Bellfós	Bellman	175,0	70,0	5,0	40,0	125,0	64,0	1.080,0	830,0	4.000,0	20,0	80,0
Bellnutri	Bellman	155,0	80,0	10,0	40,0	130,0	80,0	1.350,0	1.040,0	5.000,0	26,0	100,0
Bellnutri 90	Bellman	154,0	90,0	10,0	40,0	125,0	100,0	1.670,0	1.290,0	6.200,0	32,0	124,0
Bellmais Fertilidade	Bellman	130,0	40,0	5,0	18,0	80,0	40,0	675,0	520,0	2.500,0	13,0	50,0
Bellmais Pantanal	Bellman	140,0	50,0	10,0	40,0	90,0	64,0	1.080,0	830,0	4.010,0	20,0	80,0
Bellfós 60	Bellman	180,0	60,0	5,0	17,0	135,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Bellfós 80	Bellman	160,0	80,0	5,0	17,0	140,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Guabiphos 40 Engorda	Guabi	100,0	40,0	5,0	12,0	152,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0
Guabiphos 65 Recria	Guabi	140,0	65,0	5,0	12,0	133,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Cromo	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	95,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Corte	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	125,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	80,0
Guabiphos 90 Cria	Guabi	170,0	90,0	5,0	12,0	125,0	110,0	1.500,0	1.200,0	5.000,0	25,0	100,0
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi	170,0	100,0	5,0	12,0	96,0	130,0	1.800,0	1.440,0	6.000,0	30,0	120,0
Guabiphos Pushan	Guabi	120,0	55,0	5,0	18,0	80,0	50,0	700,0	650,0	2.500,0	15,0	50,0
Guabiphos 40 S	Guabi	90,0	40,0	5,0	10,0	135,0	54,0	900,0	900,0	2.700,0	9,0	54,0
Guabiphos 60 S	Guabi	150,0	60,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 70 S	Guabi	130,0	70,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 80 S	Guabi	200,0	80,0	5,0	10,0	95,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 88 S	Guabi	160,0	88,0	5,0	10,0	100,0	72,0	1.200,0	1.200,0	3.600,0	12,0	72,0
Fós Reprodução	Matsuda	175,0	80,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.600,0	1.400,0	6.000,0	32,0	190,0
Fós Reprodução Embryo	Matsuda	165,0	95,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Fós Cria	Matsuda	178,0	85,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 80 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 20 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	103,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós 20-RO	Matsuda	163,0	88,0	5,0	12,0	111,0	220,0	1.550,0	1.570,0	5.000,0	18,0	150,0
Fós 15 S	Matsuda	155,0	65,0	5,0	12,0	140,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Recria	Matsuda	175,0	60,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós Boi	Matsuda	135,0	40,0	5,0	12,0	183,0	50,0	1.000,0	520,0	3.150,0	12,0	50,0
Fós Engorda-S	Matsuda	128,0	44,0	5,0	12,0	178,0	107,0	1.250,0	5.000,0	3.700,0	12,0	50,0
Phós 40	Premix	80,0	40,0		10,0	202,2	80,0	1.400,0	500,0	3.500,0	13,0	60,0
Phós 60	Premix	120,0	80,0		10,0	162,5	8,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 80	Premix	140,0	80,0		10,0	137,2	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 90	Premix	140,0	90,0		10,0	130,0	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Premiphós 60	Premix	120,0	60,0		12,0	155,0	210,0	1.600,0	1.200,0	5.000,0	27,0	180,0
Premiphós 40	Premix	80,0	40,0		12,0	180,5	210,0	1.600,0	500,0	5.000,0	13,0	120,0
Premiphós 80	Premix	140,0	80,0		12,0	137,2	120,0	1.600,0	1.400,0	4.500,0	27,0	180,0
Premiphós Monta	Premix	140,0	80,0	7,0	16,0	129,0	180,0	2.800,0	1.480,0	4.180,0	38,3	200,0
Fós Premium	Premix	140,0	90,0	15,0	12,0	99,0	168,0	2.000,0	1.500,0	4.000,0	38,0	200,0
Agrauaia 40	Premix	80,0	40,0		30,0	210,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 60	Premix	120,0	60,0		40,0	145,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 80	Premix	140,0	80,0	5,0	20,0	130,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 90	Premix	140,0	90,0	5,0	20,0	126,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Tech Sal 40	Socil	199,5	40,0		10,0	125,0	22,0	62,0		2.260,0	14,0	42,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Tech Sal 45	Socil	159,5	45,0		10,0	125,0	32,5	883,5		3.221,0	19,5	61,0
Tech Sal 65	Socil	195,0	65,0	5,0	10,0	100,0	28,5	799,0	1.174,0	2.920,0	18,0	54,0
Tech Sal 80	Socil	200,0	80,0	5,0	10,0	107,0	40,0	1.103,0	1.595,0	4.020,0	25,0	75,0
Tech Sal 87	Socil	175,0	87,0	8,0	13,0	107,0	60,0	1.500,0	1.500,0	4.000,0	25,0	54,0
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	176,5	80,0	15,0	10,0	100,0	49,0	1.341,0	2.010,0	4.921,5	30,5	92,0
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	212,5	90,0	15,0	15,0	60,0	48,0	1.341,0	2.010,0	4.920,0	30,0	90,0
Fosbovi 15	Tortuga	90,0	65,0		4,7	145,0	44,5	1.200,0	1.050,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi 20	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	55,5	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Fosbovi Engorda	Tortuga	88,9	64,0		10,0	125,0	44,5	1.213,0	1.189,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi Pronto	Tortuga	60,0	45,0		4,1	152,0	38,9	1.050,0	1.000,0	2.520,0	9,0	50,3
Fosbovi Reprodução	Tortuga	123,0	90,0		18,0	141,0	60,0	1.500,0	1.800,0	4.500,0	17,0	75,0
Fosbovinho	Tortuga	35,5	26,0		-	32,0	30,0	1.200,0	2.288,0	4.900,0	11,0	80,5
Foscromo	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	60,0	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Minerthal Recira MD	Minerthal	115,0	40,0		40,0	138,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Sudanthal	Minerthal	118,0	79,0	15,0	15,0	152,0	330,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal Engorda	Minerthal	84,0	40,0	15,0	15,0	216,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal II	Minerthal	109,0	53,0	15,0	15,0	182,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal 80	Minerthal	116,0	80,0	15,0	15,0	154,0	150,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal 90	Minerthal	125,0	90,0	15,0	15,0	140,0	100,0	960,0	1.020,0	3.600,0	13,0	63,0
Minerthal 65 S	Minerthal	125,0	65,0		30,0	168,0	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal 80 S	Minerthal	134,0	80,0		30,0	15,4	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal Engorda MD	Minerthal	88,0	40,0		40,0	111,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Minerthal Reprodução MD	Minerthal	78,0	60,0		40,0	111,0	40,0	900,0	750,0	2.700,0	13,0	48,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix					
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix					
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix					
AG Fós 40	Agroceres Multimix					
AG Fós 60	Agroceres Multimix					
AG Fós 80	Agroceres Multimix					
AG Fós 90	Agroceres Multimix					
Bellfós 87	Bellman					
Bellfós	Bellman					
Bellnutri	Bellman					
Bellnutri 90	Bellman					
Bellmais Fertilidade	Bellman					
Bellmais Pantanal	Bellman					
Bellfós 60	Bellman					
Bellfós 80	Bellman					
Guabiphos 40 Engorda	Guabi					
Guabiphos 65 Recria	Guabi					
Guabiphos 80 Cromo	Guabi					
Guabiphos 80 Corte	Guabi					
Guabiphos 90 Cria	Guabi					
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi					
Guabiphos Pushan	Guabi	110.000,0	30.000,0	500,0		
Guabiphos 40 S	Guabi					
Guabiphos 60 S	Guabi					
Guabiphos 70 S	Guabi					

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Guabiphos 80 S	Guabi					
Guabiphos 88 S	Guabi					
Fós Reprodução	Matsuda					
Fós Reprodução Embryo	Matsuda					
Fós Cria	Matsuda					
Fós 80 S	Matsuda					
Fós 20 S	Matsuda					
Fós 20-RO	Matsuda					
Fós 15 S	Matsuda					
Fós Recria	Matsuda					
Fós Boi	Matsuda					
Fós Engorda-S	Matsuda					
Phós 40	Premix					
Phós 60	Premix					
Phós 80	Premix					
Phós 90	Premix					
Premiphós 60	Premix					
Premiphós 40	Premix					
Premiphós 80	Premix					
Premiphós Monta	Premix					
Fós PremiumPremix						125.000,0
Agrauaia 40	Premix					
Agrauaia 60	Premix					
Agrauaia 80	Premix					
Agrauaia 90Premix						

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Tech Sal 40	Socil					
Tech Sal 45	Socil					
Tech Sal 65	Socil					
Tech Sal 80	Socil					
Tech Sal 87	Socil					
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Fosbovi 15	Tortuga					
Fosbovi 20	Tortuga					
Fosbovi Engorda	Tortuga					
Fosbovi Pronto	Tortuga					
Fosbovi Reprodução	Tortuga					
Fosbovinho	Tortuga					
Foscromo	Tortuga					
Minerthal Recira MD	Minerthal				1.333,0	
Sudanthal	Minerthal					
Minerthal Engorda	Minerthal					
Minerthal II	Minerthal					
Minerthal 80	Minerthal					
Minerthal 90	Minerthal					
Minerthal 65 S	Minerthal					
Minerthal 80 S	Minerthal					
Minerthal Engorda MD	Minerthal					
Minerthal Reprodução MD	Minerthal					

Tabela 5A - Sal mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Sal Mineral AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	80,0	15,0	25,0	100,0	40,0	1.125,0	1.400,0	3.500,0	20,0	85,0
Guabiphos 80 Leite	Guabi	160,0	80,0	15,0	12,0	114,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Guabiphos Lactage 95	Guabi	170,0	95,0	15,0	12,0	110,0	130,0	1.500,0	1.550,0	3.600,0	36,0	120,0
Fós Leite	Matsuda	195,0	100,0	15,0	12,0	68,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Top Milk Vitaminado	Matsuda	175,0	90,0	15,0	12,0	88,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Guardian	Matsuda	85,0	65,0	15,0	20,0	55,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Premiphós Leite Pasto	Premix	170,0	75,0	15,0	10,0	114,0	180,0	1.600,0	1.500,0	4.000,0	30,0	200,0
Bovipasto	Tortuga	145,0	78,0	20,0	26,0	114,0	90,0	1.238,0	2.057,0	4.896,0	27,5	80,0
Minerthal Plus ADE	Minerthal	135,0	73,0	15,0	15,0	142,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0

Continua...

Tabela 5A, cont...

Produto	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Lasolacida Sódica	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)	(%)
Sal Mineral AgMilk					
Guabiphos 80 Leite					
Guabiphos Lactage 95					
Fós Leite					
Top Milk Vitaminado	110.000,0		500,0		
Lac Guardian			1.000,0	1.200,0	7,0
Premiphós Leite Pasto					
Bovipasto					
Minerthal Plus ADE	350.000	35.000	1.300		

Tabela 6A - Proteinados

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Lambisk Bezerro	Bellman	72,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Lambisk V	Bellman	77,0	20,0	2,0		20,0	30,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk A	Bellman	63,0	25,0	2,0		20,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk M	Bellman	80,0	12,0	2,0		15,0	35,0	10,0	170,0	130,0	640,0	3,0	12,0
Lambisk S	Bellman	66,0	15,0	2,0		15,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob S	Bellman	48,0	15,0	2,0		15,0	60,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob B	Bellman	62,0	20,0	2,0		20,0	40,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk Prob Bezerro	Bellman	68,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Bellisco SV	Bellman	110,0	40,0	5,9		20,0	80,0	36,0	554,0	552,0	2.090,0	10,5	41,0
Núcleo Lambisk S	Bellman	170,0	30,0	4,0		30,0	80,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
BellPeso Prob SV	Bellman	16,0	6,0	1,0		3,0	18,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
BellPeso Elite SV	Bellman	30,0	6,0	1,0		3,0	11,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso SV	Bellman	23,0	6,0	1,0		3,0	13,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso MGP	Bellman	18,5	5,0	0,8		2,4	10,4	2,0	32,0	24,0	118,4	0,6	2,4
Bellboi Ureia	Bellman	80,0	40,0	5,0		40,0	100,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
Bellcria Ureia	Bellman	140,0	50,0	5,0		40,0	100,0	46,0	780,0	600,0	2.900,0	15,0	58,0
Bellfós Ureia	Bellman	160,0	70,0	5,0		40,0	100,0	41,0	690,0	530,0	2.560,0	13,0	51,0
Bellpeso Proteina	Bellman	50,0	9,0			8,0	12,0	4,0	69,3	200,0	257,0	1,0	5,0
Bellpeso Confinamento	Bellman	45,0	12,0	46,0		14,0	58,0	8,0	140,0	410,0	525,0	2,5	10,0
Bellpeso Total Meal	Bellman	8,0	4,0	2,0	12,0	1,8	2,0	0,5	51,0	25,0	35,0	0,2	0,7
Bellpeso Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Elite Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Creeper	Bellman	26,0	6,0	1,0		3,6	4,0	2,1	35,0	100,0	128,0	0,7	128,0
Guabiphos Creep Bezerros	Guabi	75,0	20,0	10,0		10,0	20,0	20,0	500,0	600,0	1.200,0	10,0	80,0
Guabiphos 20 Águas	Guabi	30,0	10,0	2,0		3,5	95,0	10,0	185,0	250,0	500,0	2,5	10,0
Guabiphos 40 Ureia	Guabi	100,0	40,0	5,0		12,0	130,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 55 Ureia	Guabi	120,0	55,0	5,0	12,0	100,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 30 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	4,5	114,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 30 Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 30 RM Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	7,5	90,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 50 Secas	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas RM	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos Supripasto 30 RM	Guabi	30,0	75,0	3,0	2,0	57,0	6,0	100,0	100,0	300,0	1,5	6,0
Gabiphos Beef Mix	Guabi	60,0	15,0	6,0	11,0	28,0	6,0	180,0	636,0	600,0	4,8	10,8
Guabiphos Ureia 10	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	500,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Ureia 15	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	550,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Lactage Proteico	Guabi	35,0	15,0	5,0	5,0	55,0	9,0	150,0	410,0	450,0	3,5	9,0
Top Bezerro Inicial	Matsuda	20,0	10,0	2,0	3,0	7,4	15,0	165,0	180,0	1.000,0	3,0	10,0
Top Bezerro Precoce	Matsuda	16,0	7,0	2,0	1,0	3,7	15,0	165,0	180,0	500,0	3,0	10,0
Top Bezerro	Matsuda	35,0	14,0	2,0	3,0	7,4	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Bezerro Desmama	Matsuda	31,0	14,0	2,0	3,0	7,4	3,0	660,0	720,0	2.000,0	9,0	20,0
Top Line Cria	Matsuda	135,0	75,0	5,0	12,0	98,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Phós Verão Cria	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Top Line Primípara	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Fós Prime	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Cria Seca	Matsuda	74,0	27,0	5,0	15,0	105,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Gold	Matsuda	48,0	20,0	5,0	15,0	80,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Master	Matsuda	20,0	9,0	2,0	12,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Master 40	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Ureia 20%	Matsuda	100,0	61,0	12,0	10,0	114,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Fós Litoral	Matsuda	160,0	77,0	5,0	12,0	52,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Salobra Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Chaco Pantanal	Matsuda	165,0	88,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	12,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Fós Verão Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	23,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Ureia 30%	Matsuda	75,0	52,0	10,0	15,0	107,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0
Fós Salobra Recria	Matsuda	140,0	65,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Recria	Matsuda	140,0	60,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Boi	Matsuda	105,0	43,0	5,0	12,0	107,0	150,0	1.500,0	780,0	4.900,0	18,0	100,0
Phós Verão Boi	Matsuda	80,0	40,0	5,0	12,0	111,0	50,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Phós Verão Acabamento	Matsuda	40,0	18,0	2,0	5,0	95,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Fós Seca Transição	Matsuda	45,0	18,0	5,0	12,0	81,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Winter Fós Boi Seca	Matsuda	40,0	18,0	2,0	15,0	115,0	45,0	350,0	260,0	1.350,0	6,0	25,0
Ureia 15	Matsuda	95,0	50,0	5,0	10,0	136,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Amiréia Seca	Matsuda	110,0	50,0	5,0	6,0	144,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Salobra Engorda	Matsuda	115,0	45,0	5,0	12,0	27,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Engorda	Matsuda	120,0	40,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Beef Núcleo Rúmen	Matsuda	120,0	40,0	94,0	20,0	92,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Milk Novilha	Matsuda	60,0	30,0	5,0	5,0	37,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk Vaca Período Seca	Matsuda	37,0	25,0	5,0	5,0	45,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk P	Matsuda	130,0	75,0	15,0	12,0	90,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0	20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Vitta Leite Matriz	Matsuda	36,0	9,0	3,0	3,0	14,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Vitta Leite Novilha	Matsuda	28,0	7,0	2,0	3,0	7,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vitta Leite Pré-Parto	Matsuda	10,0	7,0	1,0		7,0	18,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Matsuda Top Milk Inicial	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Minerthal Pró-Grão	Minerthal	40,0	10,0	5.000,0	33,0	8,5	90,0	3,0	120,0	280,0	400,0	1,5	6,0
Minerthal Creep	Minerthal	28,0	4,5	1.000,0		1,0	19,0	3,0	30,0	80,0	108,0	1,0	2,0
Minerthal Pró-Secas	Minerthal	5,0	4,0			2,0	7,4	2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Águas	Minerthal	5,0	4,0			2,0		2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Engorda	Minerthal	18,0	7,0			4,0	19,0	4,0	72,0	60,0	216,0	1,0	3,8
Minerthal Proteico Águas	Minerthal	18,0	15,0	2,7		1,7	49,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Proteico 66	Minerthal	22,0	12,0	3,4		8,0	50,0	11,0	171,0	135,0	712,0	1,9	13,0
Minerthal Proteico 45	Minerthal	24,0	10,5	2,7		6,0	67,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minersecas	Minerthal	23,0	10,5	2,7		5,0	74,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Ureia 30	Minerthal	73,0	43,0			15,0	123,0	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 20	Minerthal	58,0	40,0			1,0	17,9	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 15	Minerthal	58,0	40,0			8,0	19,2	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal MD Seca	Minerthal	77,0	28,0			26,0	84,0	24,0	432,0	360,0	1.296,0	6,0	23,0
Minerthal Pró-Bezerra	Minerthal	16,0	9,0	2,0		4,0	12,0	2,5	84,0	237,0	336,0	2,5	5,0
Minerthal Pró-Leite	Minerthal	20,0	10,0	2,0		8,0	37,0	3,0	100,0	299,0	403,0	3,0	6,0
Minerthal Leite 100	Minerthal	129,0	100,0	15,0		15,0	128,0	120,0	1.152,0	1.223,0	4.320,0	16,0	76,0
Campo Águas	Premix	70,0	34,0			30,0	100,0	168,0	1.440,0		2.500,0	9,0	120,0
Campo Extra	Premix	45,0	15,0			5,0	57,0	9,9			440,0		13,8
Campo Recria	Premix	40,0	15,0			5,0	57,0	80,0	300,0		1.000,0	4,5	10,0
Campo 30	Premix	30,0	15,0	2,0		13,0	72,0	42,0	360,0	180,0	1.800,0	6,0	20,0
Campo 40	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,8	80,0
Campo 50	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Campo 60	Premix	50,0	20,0			4,2 62,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0
Campo Seca	Premix	66,0	15,0			6,0 70,0	25,0	160,0		550,0	3,0	20,0
Campo Creep Feeding	Premix	30,0	9,0			2,0 7,6	10,0	80,0				14,0
Campo Pré-Monta	Premix	70,0	40,0	3,5		30,0 95,0	170,0	1.440,0	500,0	2.100,0	18,0	180,0
Ureia 10%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0		2.500,0	13,0	120,0
Ureia 15%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	14,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 18%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 20%	Premix	80,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 27%	Premix	800,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Premiphós Seca	Premix	120,0	40,0			10,0 100,0	100,0	900,0		2.500,0	9,0	60,0
Núcleo Alto Desempenho	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8 76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Pró-Milho 15%	Premix	30,0	1,4	1,9	26,0	3,6 6,7	10,0	68,9	300,0	207,0		2,6
Núcleo Concent. p/ Rações	Premix	60,0	10,0	5,0		6,5 26,0	15,0	130,0	100,0	350,0	4,5	5,0
Top Premium Vitamínico	Premix	-	-							15.000,0	30,0	
Totus Baby	Premix	18,0	6,0	3,0	10,0	1,0 0,8	2,0	12,0		120,0	0,5	1,2
Qualicorte PX U 30	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0 55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Proteico 35	Tortuga	60,0	18,0			8,0 47,0	2,0	200,0	400,0	1.000,0	2,0	10,0
Fosbovi Proteico 45	Tortuga	30,0	20,0			20,0 83,6	16,0	240,0	650,0	1.600,0	8,0	20,0
Fosbovi PE 40	Tortuga	8,0	4,9			6,0 31,2	1,0	60,0	200,0	300,0	1,0	5,0
Fosbovi PE 45 Aguas	Tortuga	28,0	18,0			10,0 15,6	3,0	250,0	400,0	700,0	3,0	10,0
Fosbovi Seca	Tortuga	57,0	41,8			20,0 95,0	28,0	400,0	1.024,0	2.564,0	10,0	32,0
Fosbovinho Proteico ADE	Tortuga	51,7	33,6			1,7 13,3	2,6	250,0	500,0	750,0	2,5	20,0
Foscromo Seca	Tortuga	43,0	30,0	8,0		19,5 61,0	30,0	400,0	1.050,0	2.700,0	10,0	30,0
Nutrigold 15	Tortuga	60,0	40,0			25,0 148,0	30,0	400,0	850,0	2.200,0	8,0	30,0
Nutrigold Núcleo	Tortuga	55,0	40,0	8,0		20,0 100,0	30,0	400,0	1.050,0	2.706,0	10,0	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Lambisk Bezerro											
Lambisk V				200,0					13,0	4,6	
Lambisk A									13,0	4,6	
Lambisk M									34,0	12,1	
Lambisk S				200,0					32,5	11,6	
Lambisk Prob S									32,5	11,6	
Lambisk Prob B									13,0	4,6	
Lambisk Prob Bezerro								150.000.000,0			28,0
Bellisco SV						600,0					20,0
Núcleo Lambisk S				400,0					62,0	22,1	
BellPeso Prob SV									9,0	3,2	
BellPeso Elite SV				80,0							25,0
Bellpeso SV				80,0					9,0	3,2	
Bellpeso MGP	44.000,0	6.000,0	600,0	64,0					7,5	2,7	
Bellboi Ureia									84,4	30,0	
Bellcria Ureia									56,3	20,0	
Bellfós Ureia									28,1	10,0	
Bellpeso Proteina				180,0					32,0	11,4	50,0
Bellpeso Confinamento	44.000,0	6.000,0	600,0	400,0				200.000.000,0	57,0		
Bellpeso Total Meal	2.500,0	330,0	33,0	22,0							14,0
Bellpeso Energia									8,0	2,8	18,0
Bellpeso Elite Energia	5.000,0	600,0	50,0	45,0							20,0
Bellpeso Creeper	10.000,0	1.400,0	100,0								22,0
Guabiphos Creep Bezerros											20,0
Guabiphos 20 Águas											20,0
Guabiphos 40 Ureia									56,2	20,0	

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Guabiphos 55 Ureia									56,0	19,9	
Guabiphos 30 Secas DS									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 Secas									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 RM Secas				250,0					21,0	7,5	30,0
Guabiphos 50 Secas DS									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas RM				250,0					30,9	11,0	50,0
Guabiphos Supripasto 30 RM				140,0					14,1	11,0	30,0
Gabiphos Beef Mix	36.000,0	3.600,0	360,0	450,0					79,0	28,1	85,0
Guabiphos Ureia 10									28,1	10,0	
Guabiphos Ureia 15									42,0	14,9	
Guabiphos Lactage Proteico									16,1	5,7	32,0
Top Bezerro Inicial				300,0							25,0
Top Bezerro Precoce				150,0							20,0
Top Bezerro				300,0							20,0
Top Bezerro Desmama				600,0							18,0
Top Line Cria									8,0	2,8	10,0
Phós Verão Cria									6,0	2,1	12,0
Top Line Primípara									14,0	5,0	17,0
Fós Prime											20,0
Winter Fós Cria Seca									34,0	12,1	40,0
Winter Fós Gold									40,0	14,2	50,0
Winter Fós Master									18,0	6,4	30,0
Winter Fós Master 40									24,0	8,5	40,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Ureia 20%									56,5	20,1	
Fós Litoral									2,8	1,0	10,0
Fós Salobra Cria									7,0	2,5	20,0
Fós Chaco Cria									7,0	2,5	20,0
Chaco Pantanal											50,0
Top Line Recria									14,0	5,0	17,0
Fós Verão Recria									14,0	5,0	17,0
Ureia 30%									84,3	30,0	
Fós Salobra Recria									4,0	1,4	20,0
Fós Chaco Recria									3,5	1,2	20,0
Top Line Boi									14,0	5,0	18,0
Phós Verão Boi									8,0	2,8	12,0
Phós Verão Acabamento									7,0	2,5	20,0
Fós Seca Transição									19,0	6,8	30,0
Winter Fós Boi Seca									34,0	12,1	40,0
Ureia 15									42,2	15,0	
Amiréia Seca									16,0	5,7	20,0
Salobra Engorda									12,0	4,3	20,0
Fós Chaco Engorda									7,0	2,5	20,0
Top Beef Núcleo Rúmen				1.000,0					4,5	1,6	50,0
Top Milk Novilha	30.000,0		500,0		300,0				7,0	2,5	25,0
Top Milk Vaca Período Seca			500,0						8,5	3,0	25,0
Top Milk P									8,0	2,8	10,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Vitta Leite Matriz									14,0	5,0	30,0
Vitta Leite Novilha									10,0	3,6	27,0
Vitta Leite Pré-Parto	100.000,0		500,0		300,0						25,0
Matsuda Top Milk Inicial	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Minerthal Pró-Grão	33.000,0	7.700,0	140,0				170,0		17,3	6,1	41,0
Minerthal Creep	6.250,0	625,0	30,0								20,0
Minerthal Pró-Secas				50,0					8,4	3,0	25,0
Minerthal Pró-Águas									4,5	1,6	20,0
Minerthal Pró-Engorda				100,0					8,4	3,0	30,0
Minerthal Proteico Águas				300,0					9,3	3,3	30,0
Minerthal Proteico 66				300,0					43,2	15,4	66,0
Minerthal Proteico 45									33,7	12,0	45,0
Minerseca				300,0					28,1	10,0	40,0
Minerthal Ureia 30									84,3	30,0	
Minerthal Ureia 20									56,2	20,0	
Minerthal Ureia 15									42,2	15,0	
Minerthal MD Seca				500,0					42,2	15,0	
Minerthal Pró-Bezerra	33.300	3.300	121				80				20
Minerthal Pró-Leite	400.000	40.000	145				150		17	6	30
Minerthal Leite 100									42	15	
Campo Águas									4,5	1,6	10,0
Campo Extra									19,6	7,0	35,0
Campo Recria									29,0	10,3	50,0
Campo 30									20,0	7,1	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Campo 40									32,0	11,4	40,0
Campo 50									38,0	13,5	50,0
Campo 60									39,0	13,9	60,0
Campo Seca									33,0	11,7	40,0
Campo Creep Feeding								50.000.000.000,0	10,0	3,6	25,0
Campo Pré-Monta								200.000,0	2,8	1,0	12,0
Ureia 10%									28,1	10,0	28,1
Ureia 15%									42,2	15,0	42,2
Ureia 18%									50,6	18,0	50,6
Ureia 20%									56,2	20,0	56,2
Ureia 27%									75,9	27,0	75,9
Premiphós Seca									41,6	14,8	42,0
Núcleo Alto Desempenho	30.000,0		140.000,0	334,0				750.000,0	7,5	2,7	
Pró-Milho 15%	6.500,0		30,4				134,0	162.000,0	11,8	4,2	30,0
Núcleo Concent. p/ Rações	30.000,0			270,0					39,2	14,0	60,0
Top Premium Vitamínico	3.150.000,0	630,0	10.000,0					3.000.000,0			10,0
Totus Baby	10.000,0	600.000,0	40,0					10.000,0			18,0
Qualicorte PX U 30				900,0					13,5	4,8	84,6
Fosbovi Proteico 35	40.000,0								29,7	10,6	
Fosbovi Proteico 45									38,0	13,5	
Fosbovi PE 40									22,5	8,0	
Fosbovi PE 45 Aguas									30,6	10,9	
Fosbovi Seca									56,3		
Fosbovinho Proteico ADE	31.000,0	4.000,0	525,0								26,6
Foscromo Seca									42,0		
Nutrigold 15									42,0	15,0	
Nutrigold Núcleo									94,8		

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE BOVINOS
LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2014

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade Federal
de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

D585a
2014 Diniz, Igor de Oliveira Barata, 1984-
Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos
leiteiros e de corte no Brasil / Igor de Oliveira Barata Diniz. - Viçosa,
MG, 2014.
viii, 55f. : il. ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador : Sebastião de Campos Valadares Filho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.28-31.

1. Bovino de leite. 2. Bovino de corte. 3. Nutrição animal.
4. Minerais na nutrição animal. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Zootecnia. Programa de Pós-graduação em Zootecnia.
II. Título.

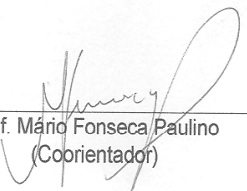
CDD 22. ed. 636.085

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

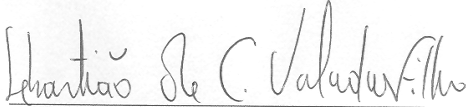
**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE
BOVINOS LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 10 de julho de 2014.


Prof. Mário Fonseca Paulino
(Coorientador)


Profa. Rilene Ferreira D. Valadares


Prof. Sebastião de Campos Valadares Filho
(Orientador)

“...o mais importante e bonito do mundo é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam...”

Guimarães Rosa – Grande Sertão: Veredas.

AGRADECIMENTOS

Ao avô Zé e ao avô Miguel, pelos exemplos de vida, pela conduta e por serem os heróis da minha infância, de onde veio o gosto pelas coisas do campo e pela produção fazendeira, sobretudo a pecuária bovina.

Ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, pela minha formação profissional e pelo orgulho de ter feito parte de um pouco da sua história.

Aos professores, em especial à professora Maria Ignez, pelo espírito contagiante, e ao professor Tião, pela orientação neste trabalho e pela contribuição para a nutrição animal.

Aos grandes amigos que fiz em Viçosa, pelas incontáveis experiências extraordinárias que vivi neste lugar e que levarei para a vida toda.

Ao PDPL e à pessoa de Cristiano Nascif, exemplo de zootecnista, pelas árduas lições ensinadas, pela indicação ao primeiro emprego, pelo importante papel que desempenham em nosso país e por inspirarem ainda mais a minha caminhada.

À Bruninha, pelo carinho, pelo companheirismo, pela paciência e por me fazer sentir tão especial.

Por fim, principalmente, aos meus pais Rodrigo e Márcia e à minha irmãzinha Mariana, por serem absolutamente tudo na minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Importância da pecuária	1
1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira	2
1.3 Deficiência nutricional e mineral.....	3
1.4 Importância e absorção dos minerais	5
2 HIPÓTESE	7
3 OBJETIVOS	8
4 MATERIAL E MÉTODOS	9
4.1 Produtos analisados	10
4.2 Categorias	10
4.3 Componentes avaliados	11
4.3.1 Minerais.....	11
4.3.2 Vitaminas	12
4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e <i>Saccharomyces cerevisae</i>	13
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	16
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
7 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE.....	32

RESUMO

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos leiteiros e de corte no Brasil.** Orientador: Sebastião de Campos Valadares Filho. Coorientador: Mário Fonseca Paulino.

Foi realizado um levantamento de dados dos principais suplementos minerais voltados para a bovinocultura leiteira e de corte disponíveis atualmente no mercado brasileiro. Foram listados 307 produtos, de oito das principais empresas desse segmento no Brasil. Os produtos foram elencados em seis categorias: “produtos prontos para utilização para gado de corte”; “produtos prontos para utilização em gado leiteiro”; “núcleos para fabricação de concentrado para gado de corte”, “núcleos para fabricação de concentrados para gado leiteiro”; “premix” ou produtos a serem misturados ao NaCl; e proteinados. Objetivou-se agrupar as composições de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta, bem como comparar os níveis minerais dos produtos com a legislação pertinente (IN 12, 2004). Os níveis de P não atendem às especificações da legislação em todos os produtos prontos para uso. Na categoria “premix”, a diluição em 1:1 com o NaCl não atende à totalidade dos produtos quando a indicação é para bovinos leiteiros. Para os núcleos de fabricação de concentrado, os níveis desse mineral são 64,9% mais altos nos produtos destinados à pecuária leiteira do que nos produtos para corte. Nos proteinados, a média do P ficou em 28,5 g/kg, e seu atendimento às especificações do MAPA depende do consumo. Os teores de microminerais na categoria “premix” não atendem às especificações para os microminerais Cu, Mn, Zn e Se em diluição de 1:1 para bovinos de leite. Nos produtos prontos para uso em bovinos leiteiros, os níveis mínimos de micros atendem às

especificações do MAPA; já nos produtos para bovinos de corte, esses níveis não são atendidos em todos os micros. Os núcleos para rações também possuem médias mais altas nos produtos para leite, em comparação aos de corte, e os proteinados possuem médias baixas – fato compensado por maiores consumos. Observou-se que a legislação não discorre detalhadamente sobre todas as categorias de animais e que outros fatores, como grande extensão territorial e rebanho massivo, criaram situações para que o mercado brasileiro reunisse uma gama muito extensa de produtos. Assim, a legislação atual, por si só, não é capaz de moldar os produtos destinados à mineralização bovina para atender a todas as situações que ocorrem nos diversos sistemas de produção brasileiros.

ABSTRACT

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2014.
Evaluation of commercial mineral supplements for dairy and beef cattle in Brazil.
Adviser: Sebastião de Campos Valadares Filho. Co-Adviser: Mário Fonseca Paulino.

This is a data survey from the main commercial mineral supplements for dairy and beef cattle currently available in the Brazilian market. 307 products have been listed, from eight of the leading companies operating in Brazil. The products have been listed in six categories: “ready-to-use for beef cattle”; “ready-to-use for dairy cattle”; “units to produce beef cattle concentrate”; “units to produce dairy cattle concentrate”; “premix”, which must be added to NaCl; and “protein salts” in order to evaluate their minerals, vitamins, ionophores, yeast, urea and crude protein composition, and compare the mineral levels with the Brazilian legislation (IN12, 2004). The “ready to use” products do not fulfill the legal specifications for phosphorus level in all products. The same happens in some “premix” products in 1:1 dilution with NaCl, when indicated for dairy cattle. This mineral level is 64.9 % higher in “products to produce dairy cattle concentrate”, when compared with the same kind of products for beef cattle. The “P” average for “protein salts” category is 28.5 g/kg and in order to meet the legal specifications, the ingestion must be considered. When it comes to micro minerals the “premix” category does not comply with the specifications in “Cu”, “Mn”, “Zn” and “Se” in 1:1 dilution for dairy cattle. The “ready to use” category meets all minerals specifications for dairy cattle but it does not for beef cattle, only part of the mineral range. “Dairy cattle products to produce concentrate” have higher

microminerals levels than those used for beef cattle, and the “protein salts” have lower levels compensated by higher ingestion. The legislation does not detail all animal categories. This fact is associated with some other factors as the large territory and massive herd make the Brazilian market gather around the conditions to group an extensive range of products. Therefore, the current legislation itself is not able to mold products for each mineral supplements situation that can occur in all Brazilian production systems.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Importância da pecuária

A população mundial há 2.000 anos era de aproximadamente 300 milhões de pessoas, aumentando para um bilhão em 1800; este número dobra em 1927, triplica em 1959 e quadriplica em 1974. Os cinco bilhões foram alcançados em 1987, os seis bilhões, em 1999, e os sete bilhões, em 2011. A projeção para 2050 é de que teremos mais de nove bilhões de pessoas no planeta – ou, ainda, 10,6 bilhões – caso não haja a redução esperada na taxa de natalidade dos países mais populosos. A cada ano a população mundial aumenta em 80 milhões de pessoas, número equivalente à população da Alemanha (ONU, 2011). Esse cenário possibilita dar dimensão à importância das atividades produtoras de alimentos.

Tendo o maior rebanho bovino comercial do planeta, de aproximadamente 211 milhões de cabeças (IBGE, 2013), e uma área de pastagens de 152 milhões de hectares (MAPA, 2013), o Brasil detém um dos maiores potenciais de produção de alimentos no mundo, além de ser um dos poucos países com potencial de expansão dessa capacidade, uma vez que grande parte do território encontra-se subexplorado ou apresenta algum grau de degradação.

Figurando nesse cenário, a pecuária bovina apresenta-se como uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, responsável por grande parcela da geração de divisas, empregos, além de exercer a importante função social de melhorar a distribuição demográfica, fixando o homem no campo. Retificando essa posição de destaque, o Brasil ocupa o primeiro lugar do *ranking* como maior exportador de carne bovina do mundo desde 2008 (MAPA, 2013).

1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira

A despeito da grande importância social e econômica desempenhada pelo setor, uma das características mais evidentes na pecuária bovina brasileira é a grande variedade de sistemas de exploração. No Brasil não se encontra um modelo de produção bem definido, conforme visto em outros países ou em outros setores, como exemplo, o modelo de produção leiteira neozelandês, ou o canadense, e o sistema integrado de aves e suínos. Aqui, existem sistemas que empregam alto grau de tecnologia, alcançando elevados índices de desempenho zootécnico e econômico, enquanto outros conduzem a atividade de forma meramente extrativista, onde o desenvolvimento dos animais acompanha apenas a sazonalidade na produção de forragem e, muitas vezes, o grau de gestão e manejo é mínimo ou até inexistente. Um estudo conduzido pela Scot Consultoria (2013) contemplou 80 propriedades rurais que exploraram a pecuária de corte, com área total somada superior a 250 mil hectares e um rebanho bovino acima de 200 mil cabeças, nos Estados do MT, MS, GO, MG e SP. Esse trabalho revelou que:

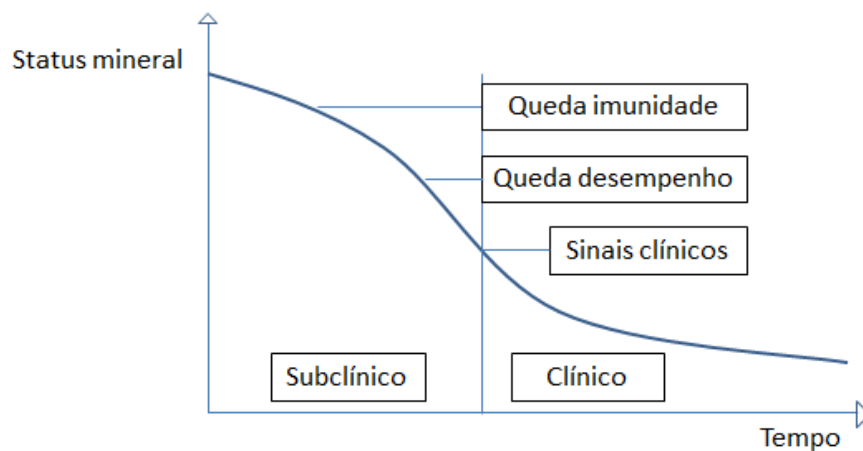
- 50,8% das propriedades faziam apenas o custo caixa, receita menos custos diretos, como controle financeiro.
- 22,2% dos sistemas apresentavam controle de custos completo, incluindo a depreciação e a diferenciação entre custo e investimento.
- 27,0% das fazendas não apresentavam nenhum controle econômico da atividade.
- 34,8% dos entrevistados não dispunham de nenhum nível de informatização na propriedade.
- 37,9% deles utilizavam algum recurso básico de informática para a gestão (planilhas, tabelas etc.).
- 27,3% utilizavam algum recurso avançado de informática para a gestão (software especializado).

Nos sistemas arcaicos, o desempenho animal depende totalmente da sazonalidade de produção de forragem, as limitações nutricionais podem tornar-se muito severas e as deficiências alimentares prejudicam sobremaneira o desenvolvimento dos animais, sendo comum a presença de animais debilitados, altos índices de morbidade e mortalidade, áreas degradadas e desempenho econômico pouco atrativo.

Com a importante posição ocupada pelo agronegócio na economia do Brasil e o advento de outros fatores, como a competição com outras atividades, a crescente demanda mundial por alimentos e a necessidade de criação de áreas de preservação de ecossistemas naturais, o cenário retrógrado supracitado vem perdendo espaço gradativamente, sendo imperativo que sistemas desse nível sejam substituídos por outros mais produtivos.

1.3 Deficiência nutricional e mineral

Até mesmo em sistemas bem conduzidos é possível existir alguma deficiência alimentar nos animais, sobretudo mineral. Esta pode ocorrer de maneira intensa ou, muitas vezes, de forma subclínica (CORAH, 1996). As deficiências minerais podem ocorrer sob diversos graus, desde deficiências severas, com perturbações mais ou menos características, até deficiências leves, com sintomas não específicos, como crescimento lento, problemas de fertilidade, baixo rendimento da carcaça e pouca produção de leite (TOKARNIA, 2000). A seguir tem-se um modelo representativo de como ocorrem as deficiências minerais, bem como seus aspectos clínicos e subclínicos (Figura 1).



Fonte: Corah (1996).

Figura 1 - Efeito da deficiência de microelementos minerais nos animais.

As deficiências minerais podem ser classificadas como primárias ou secundárias (ARTHINGTON, 2004). A primária ocorre com o consumo de mineral em quantidade insuficiente para manter a função fisiológica associada a esse elemento. A secundária advém da deficiência oriunda do consumo de outros elementos que

antagonizam o processo de absorção do mineral essencial, levando à incapacidade de manter as funções fisiológicas associadas a ele. As principais deficiências minerais dos solos brasileiros podem ser vistas na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais deficiências minerais nos solos brasileiros

Tabela 1 - Principais deficiências minerais nos solos brasileiros	Minerais
Estado	Minerais
Amapá	Mn, Co, Cu
Amazonas	P, Co, Cu
Bahia	P, Co, Zn
Espírito Santo	P, Co, Mn
Goiás	P, Cu, I, Zn, Fe↑
Maranhão	P, Co, Cu, Zn
Mato Grosso	P, Co, Cu, Mn, I, Na, Se, Zn
Mato Grosso do Sul	P, I, Co, Se, Zn, Fe↑, Mn↑
Minas Gerais	P, Co, Cu, Mn, Zn
Pará	P, Co, Cu
Piauí	P, Co, Cu, Mn, Zn
Rio Grande do Sul	P, Cu, Mn↑, Se
Rio de Janeiro	P, Co, Cu, Mn, Zn
Roraima	P, Co, Zn, Se↑
Santa Catarina	Co, Cu, Mn
São Paulo	P, Co, Se

Fonte: Tokarnia et al. (2000).

Os principais sintomas (VEIGA et al., 1996; VEIGA; LAU, 1998) que indicam a ocorrência de deficiências minerais no rebanho são:

- **Apetite depravado** – hábito de comer terra, pano e plástico; roer e ingerir ossos, madeira e casca de árvores; lambar uns aos outros; e apresentar avidez por sal branco.
- **Redução do apetite** – baixo consumo e apresentar sempre o ventre afundado mesmo em pastagens com plena disponibilidade de forragem e de boa qualidade.
- **Aspecto fraco ou doentio** – animais magros com dorso arqueado, pelos arrepiados e sem brilho, lesões na pele e dificuldade de locomoção.
- **Anomalias dos ossos** – ossos longos tornam-se curvos, e as extremidades, dilatadas.

- Fraturas espontâneas – quebras ósseas frequentes, sobretudo quando os animais são submetidos a manejos, evidenciando fraqueza do esqueleto.
- Anomalias da pele – despigmentação e perda de pelo, ressecamento e descamações.
- Baixo crescimento e produtividade – crescimento retardado em animais jovens, com ganho de peso baixo ou negativo em alguns casos, e baixa produção leiteira.
- Baixa fertilidade – vacas com cios irregulares ou ausentes, abortamentos e retenção placentária, baixa produção de bezerras.
- Baixa resistência a doenças – animais mais suscetíveis a doenças e com baixa tolerância a ataques de parasitas internos.

Na Tabela 2 são apresentados os efeitos da suplementação mineral na taxa de natalidade.

Tabela 2 - Efeito da suplementação mineral na taxa de natalidade

País	Controle NaCl (%)	Tratamento	Resultado (%)	Fonte
Bolívia	73,8	NaCl + farinha de ossos	86,4	Bauer et al. (1981)
Brasil	55,0	mistura mineral completa	77,0	Conrad e Mendes (1965)
Brasil	49,0	NaCl + farinha de ossos	72,0	Guimarães e Nascimento (1971)
Brasil	25,6	mistura mineral completa	47,3	Grunert e Santiago (1969)
Colômbia	50,0	mistura mineral completa	84,0	Stonaker et al. (1974)
Filipinas	57,0	mistura mineral completa	79,0	Calub e Amril (1979)
África do Sul	51,0	NaCl + farinha de ossos	80,0	Theiler et al. (1924,1928)
Tailândia	49,0	NaCl + farinha de ossos	67,0	Tumwasorm (1981)
Uruguai	27,0	NaCl + farinha de ossos	70,0	Arroyo e Mauer (1982)

Fonte: MCDOWELL et al. (1983).

1.4 Importância e absorção dos minerais

A importância dos minerais associados a rebanhos comerciais vem sendo objeto de estudo por várias décadas. A suplementação desses minerais tem como função básica o incremento do desempenho dos sistemas produtivos, auxiliando nas taxas reprodutivas e de ganho de peso. Recentemente, pesquisas sobre o efeito dos minerais ligados a várias áreas da saúde e do sistema imune dos animais vêm se intensificando. Na Tabela 3 são apresentados os efeitos da suplementação mineral em alguns indicadores zootécnicos.

O valor biológico da mistura mineral pode aumentar bastante quando os elementos são administrados na forma de um complexo orgânico ou de quelatos, proteinatos e polissacarídeos. Algumas pesquisas têm mostrado certa vantagem desses produtos em relação às respectivas formas minerais. Contudo, a efetiva utilização desses compostos, na prática, vai depender da sua economicidade.

Tabela 3 - Efeito da suplementação mineral em diversos indicadores zootécnicos

Indicador Zootécnico	Sal comum	Mistura mineral completa
Abortos (%)	9,3	0,8
Nascimento/ano (%)	50,0	67,0
Mortalidade até a desmama (%)	22,6	10,5
Bezerros desmamados do total do rebanho (%)	38,4	60,0
Peso na desmama - 9 meses (kg)	117,0	147,0
Ganho de peso em 572 dias (kg)	86,0	147,0
Ganho médio diário (g)	150,0	247,0
Kg bezerro desmamado/vaca/ano	44,9	88,2

Fonte: McDowell (1999).

Minerais sob a forma de sais inorgânicos são geralmente ionizados no estômago e absorvidos no duodeno, onde o pH ácido determina sua solubilidade. Para a absorção, são ligados a proteínas e incorporados pela membrana das células da mucosa intestinal (ASHMED, 1993). Por outro lado, os minerais quelatados são absorvidos no jejuno, atravessam as células da mucosa e passam diretamente para o plasma. A separação do aminoácido quelatante dá-se no local onde o mineral metálico é utilizado (ASMED, 1993).

2 HIPÓTESE

Existe grande variação entre os produtos minerais e proteinados comercializados no Brasil, o que gera a necessidade da criação de um levantamento que auxilie na ampliação dos conhecimentos nessa área.

3 OBJETIVOS

Promover um levantamento e apresentar a composição dos principais componentes minerais – de vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta – dos principais produtos prontos pra uso, bem como os núcleos para fabricação de concentrados, “premix” e proteinados, destinados a bovinos leiteiros e de corte.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados todos os produtos que se destinam à suplementação mineral de oito empresas que ocupam posição de destaque no mercado brasileiro e que disponibilizam satisfatoriamente os níveis de garantia na internet. Na Tabela 4 encontram-se os nomes das empresas contempladas neste estudo.

Tabela 4 - Empresas avaliadas neste estudo

Empresas Avaliadas	Disponibilização dos dados na internet
Agroceres Multimix	Sim
Bellman	Sim
Guabi	Sim
Matsuda	Sim
Minerthal	Sim
Premix	Sim
Socil	Sim
Tortuga	Sim

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio da Instrução Normativa nº 12 de 30 de novembro de 2004, os suplementos podem receber as seguintes classificações:

- Suplemento mineral: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral, podendo apresentar valor menor que 42% de equivalente proteico.
- Suplemento mineral com ureia: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 42% de equivalente proteico.

- Suplemento mineral proteico: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; e 30 g de PB para cada 100 kg de PV.
- Suplemento mineral proteico-energético: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; 30 g de PB para cada 100 kg de PV; e 100 g de NDT para cada 100 kg de PV.

Quanto à forma de uso, podem ser classificados como de pronto uso, para fornecimento direto ao animal ou para mistura, quando deve ser adicionado a algum outro ingrediente antes do fornecimento.

4.1 Produtos analisados

Foram analisados ao todo 307 produtos, de oito empresas distintas (ver Apêndice).

4.2 Categorias

Os produtos analisados foram ordenados em categorias distintas, de acordo com as características de sua composição e com a recomendação de utilização fornecida pelo fabricante. Na Tabela 6 são apresentadas as categorias mencionadas, bem como uma breve descrição delas.

Tabela 6 - Categorias dos produtos analisados

n	Sigla	Categoria	Característica
25	PMX	Premix	Produtos para serem misturados ao NaCl.
24	NML	Núcleo Mineral Leite	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado leiteiro.
49	NMC	Núcleo Mineral Corte	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado de corte.
74	SMC	Sal Mineral Corte	Produtos prontos para uso em gado de corte.
9	SML	Sal Mineral Leite	Produtos prontos para uso em gado leiteiro.
126	PRT	Proteinados	Proteicos, proteico-energéticos, ureados etc.

4.3 Componentes avaliados

Foram avaliados os níveis de minerais (macro e microminerais), vitaminas (A, D e E), ionóforos (monensina sódica, lasalocida sódica, salinomina e viriginamicina), levedura (*Sacharomices cerevisae*), ureia e proteína bruta.

4.3.1 Minerais

De acordo com a quantidade presente no organismo, os minerais são divididos em macro (superior a 100 mg/kg) ou microminerais (inferior a 100 mg/kg). Seguem os minerais contemplados neste estudo: macro (g/kg): P, Ca (mín.), Mg, K, S e Na; micro (mg/kg): Co, Cu, Mn, Zn, Se e I.

A seguir é apresentada uma breve síntese das principais funções vitais exercidas pelos minerais citados (MCDOWELL, 1999):

- Cálcio (Ca): formação de ossos e dentes; excitação muscular, sobretudo cardíaca; coagulação sanguínea; integridade da membrana; transmissão nervosa; e produção de leite.
- Fósforo (P): formação óssea e dentária; constituição da molécula de DNA e RNA; formação de fosfolípidios; atividade enzimática, sobretudo como coenzima de vários complexos da vitamina B; e fosforilação para formação de ATP.
- Magnésio (Mg): atividade neuromuscular e nervosa; transferência de energia; participação no crescimento ósseo; participação no metabolismo dos carboidratos; e participação no metabolismo dos lipídeos.
- Potássio (K): balanço osmótico e hídrico corporal; participação no metabolismo protéico e dos carboidratos; e integridade da atividade muscular e nervosa.
- Enxofre (S): metabolismo e síntese proteica; metabolismo de gorduras e dos carboidratos; e síntese de vitaminas do complexo B.
- Sódio (Na): indispensável ao mecanismo de regulação ácido-base do organismo; contribui para a manutenção da pressão osmótica; e considerado o elemento mais importante na regularização do volume de fluidos do organismo.
- Cobalto (Co): função antianêmica, por ser componente da vitamina B12 e do ácido fólico; metabolismo da glicose; e síntese da metionina.

- Cobre (Cu): ativador enzimático envolvendo o transporte e a transferência de oxigênio; e metabolismo dos aminoácidos.
- Manganês (Mn): integridade da matriz orgânica óssea; e ativador enzimático, sobretudo no metabolismo dos aminoácidos e dos ácidos graxos.
- Zinco (Zn): ativador enzimático, principalmente nos processos de formação óssea, do metabolismo dos ácidos nucleicos, do processo da visão, do sistema imunológico e do sistema reprodutivo.
- Selênio (Se): junto com a vitamina E, promove a proteção dos tecidos contra danos oxidativos; componente da enzima glutathione peroxidase; e metabolismo dos aminoácidos sulfurados.
- Iodo (I): componente dos hormônios tireoidianos.

4.3.2 Vitaminas

As vitaminas são moléculas orgânicas de estruturas complexas, encontradas naturalmente nos alimentos na forma de precursores, sendo responsáveis pelo controle de muitos processos metabólicos (ZEOULA; GERON, 2006).

As vitaminas são classificadas em dois grandes grupos, de acordo com sua solubilidade: lipossolúveis (solúveis em solventes orgânicos) e hidrossolúveis (solúveis em água). São lipossolúveis as vitaminas A, D, E e K. São hidrossolúveis as vitaminas do complexo B (B1, B2, B6, B12); ác. nicotínico; ác. pantotênico; ác. fólico; biotina; colina; ác. ascórbico (vit. C).

Seguem as vitaminas cujos níveis foram contemplados neste estudo (em UI/kg): vit. A – retinol, vit. D3 – colecalciferol e vit. E – tocoferóis.

- Vitamina A: é a de maior importância para os bovinos. Essencial para o crescimento, reprodução (espermatogênese), manutenção dos tecidos epiteliais, visão e crescimento ósseo. Está envolvida em vários processos metabólicos referentes à participação nas membranas celulares de células receptoras de luz na retina, proteção do epitélio (pele, mucosa conjuntival, brônquica, vesical e uterina), desenvolvimento e manutenção da integridade do sistema nervoso, desenvolvimento ósseo, embrionário e controle da pressão normal do fluido cérebro-espinhal e envolvimento direto na reprodução e desenvolvimento (CHAPMAN et al., 1964; CHEN, 1987).

- Vitamina D: sua função primária é aumentar a absorção intestinal, mobilização, retenção e deposição óssea de cálcio. A suplementação com vitamina D está associada ao metabolismo do cálcio e fósforo e à imunidade (WEISS, 1998). Grande quantidade de vitamina D é metabolizada no rúmen; dessa forma, a suplementação via dieta pode ter pouco efeito no aumento dos níveis corpóreos desta vitamina (WEISS, 1998). É também denominada vitamina antirraquítica, estimulando a absorção de cálcio e fósforo na mucosa intestinal, seu transporte sanguíneo, mobilização e fixação nos ossos (NRC, 1996).
- Vitamina E: de todas as suas funções, a mais importante é a antioxidativa, inibindo a peroxidação dos ácidos graxos polinsaturados presentes nas membranas celulares. É muito importante que se obtenha um equilíbrio correto entre a vitamina E e a concentração de selênio na dieta, para que se observem efeitos positivos da suplementação com esta vitamina (NRC, 1987; LUCCI et al., 1984). Wuryastutiet al. (1993) observaram que a suplementação com vitamina E é menos efetiva quando ocorre deficiência de selênio ou vice-versa.

4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e *Saccharomyces cerevisae*

De modo geral, a utilização de ionóforos na nutrição de ruminantes objetiva a manipulação da fermentação ruminal para aumentar a produção de ácido propiônico, diminuir a formação de metano (responsável pela perda de 2 a 12% da energia dos alimentos) e diminuir a proteólise e desaminação da proteína dietética no rúmen. Os ionóforos são antibióticos que deprimem ou inibem seletivamente o crescimento de microrganismos no rúmen. Eles são produzidos por diversas linhagens de *Streptomyces* e foram inicialmente utilizados como coccidiostáticos para aves. A partir da década de 1970, passaram a ser utilizados em ruminantes (NICODEMO, 2002). Os ionóforos são moléculas que se ligam aos íons metálicos e favorecem o transporte destes através da membrana celular (PRESSMAN, 1976).

Os ionóforos aqui citados foram a monensina sódica, a lasalocida sódica e a salinomina; também foi contemplada a virginiamicina, antibiótico considerado não ionóforo.

- Monensina sódica: dos ionóforos citados, é o mais pesquisado; a molécula é um poliéster carboxílico produzido por uma cepa de bactéria *Streptomyces cinnamonensis*. Tem maior afinidade pelo sódio que pelo potássio e não se liga a íons bivalentes em certa extensão (MITANI et al., 1975). A monensina melhorou a conversão alimentar em 6% em dietas ricas em concentrado, quando a ração foi suplementada com proteína verdadeira (farelo de soja), mas não houve efeito quando foi utilizada a ureia (LANNA; RUSSEL, 1997). Ao se aumentar o NNP da dieta observa-se queda na eficiência da monensina (RUSSEL et al., 1992). Outra utilização da monensina é no controle da acidose em animais alimentados com altas porcentagens de concentrado na dieta. Nesse caso, o uso da monensina direciona a produção do ácido propiônico pela via do ácido succínico e não pela via do ácido láctico, um ácido bem mais forte, o que favorece a redução da acidose láctica (DENNIS et al., 1981).
- Lasolacida sódica: produzida pela *Streptomyces lasaliensis* (DENNIS et al., 1979), é muito utilizada também na avicultura. Possui afinidade por cátions bivalentes, em adição aos monovalentes sódio e potássio. Em relação à monensina, tem a vantagem de possuir maior aceitação (ou palatabilidade) pelo gado e menor toxidez, o que resulta em pequena ou nula queda de consumo na ingestão de alimentos em dietas de alta energia e confere maior ganho de peso (RODRIGUES et al., 2000).
- Salinomicina: produzida por linhagem de *Streptomyces albus* (ZINN, 1986), é semelhante à monensina, porém possui menor custo (MORAIS et al., 2006). Possui maior afinidade pelo potássio em detrimento do sódio e pouca afinidade por íons bivalentes (MITANI et al., 1975). Tem efeito coccidiostático em ruminantes e monogástricos (DANFORTH et al., 1977; McALLISTER et al., 1996).
- Viriginamicina: antibiótico considerado não ionóforo, da classe das estreptograminas. É produzido por linhagem de *Sptreptomyces virginiae* (DESOMER; VAN DIJCK, 1955). Possui ação bactericida sobre bactérias gram-positivas (COCITO, 1979). Age sobre os ribossomos, inibindo ligações peptídicas e causando bacteriostase. Provoca inibição da produção de lactato (LANNA; MEDEIROS, 2007). Controle de abscesso de fígado (NICODEMO, 2001).

Quando os ionóforos são utilizados em animais dentro das condições adequadas de manejo, eles permitem que se atinjam melhores índices de crescimento e conversão alimentar e/ou produção (PALERMO NETO, 1998).

- *Sacharomyces cerevisiae*: a atividade microbiana e suas funções no processo digestivo podem ser modificadas pelo pH ruminal. Uma quantidade excessiva de concentrados resulta em redução de pH ruminal devido à rápida fermentação de carboidratos não estruturais e à intensa produção de ácidos graxos voláteis, que podem produzir grande impacto na digestão da fibra (PEREIRA et al., 2001). Segundo Beauchemin et al. (2000), a suplementação com leveduras pode ser mais eficaz no caso em que a digestão da fibra está comprometida e que a energia é o principal fator limitante. Culturas microbianas vivas e seus extratos – particularmente o *Aspergillus oryzae* e a *Saccharomyces cerevisiae* – têm sido usados como aditivos alimentares por muitos anos. As publicações de pesquisa têm mostrado benefício na nutrição de ruminantes (ganho de peso e produção de leite). Esses efeitos são muito variáveis e dependentes da dosagem do aditivo e da dieta ingerida (WALLACE, 1994). Dawson (2000) relata aumento médio de produção leiteira de 7,3%, sendo as respostas variáveis, com aumentos de 2 a 30%. As respostas para ganho de peso apresentaram, em média, aumento de 8,7%, podendo chegar a mais de 20%.

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos níveis de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta (PB), obtendo-se média, mínimo, máximo, moda, mediana e desvio-padrão (s).

A moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor mais frequente.

A mediana é o valor numérico que separa a metade superior de uma amostra de dados, população ou distribuição de probabilidade, a partir da metade inferior.

O desvio-padrão (s) é a medida mais comum da dispersão estatística, que mostra o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média. Um baixo desvio-padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média, e um desvio-padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os teores mínimos de macro e microminerais (Tabela 7) e os valores de referência (VR) para suplementos minerais proteicos, energéticos e ureados (Tabela 8), descritos na IN 12 de 2004 do MAPA. Esta IN contempla apenas dois tipos de categoria animal: os bovinos leiteiros em lactação e os bovinos de corte; esta última categoria também congrega outras categorias de bovinos leiteiros.

Tabela 7 - Teor mínimo na mistura final para bovinos (consumo médio a ser considerado por UA – 450 kg)

Garantia/kg	Bovinos leiteiros em lactação	Bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros
Macrominerais (g/kg)		
Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo
Fósforo	73,0	40,0
Magnésio	15,0	5,0
Microminerais (mg/kg)		
Cobalto	25,0	15,0
Cobre	650,0	400,0
Iodo	40,0	30,0
Manganês	1.000,0	500,0
Selênio	10,0	5,0
Zinco	2.500,0	2.000,0
Vitaminas (UI/kg)		
Vitamina A	100.000,0	100.000,0
Vitamina D	10.000,0	10.000,0
Vitamina E	1.000,0	1.000,0
Consumo médio estabelecido ¹ (g/dia)	70,0	70,0

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

Tabela 8 - Valores de referência para suplemento mineral proteico, energético e ureado

Garantia	Bovinos leiteiros em lactação			Bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite		
	Mineral protéico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹	Mineral proteico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹
PB (%) mínimo	20	20	-	20	20	-
Percentual da PB proveniente do NNP (%) máximo	85	85	-	85	85	-
NNP - equivalente proteico mínimo (%)	-	-	42	-	-	42
Consumo de PB (g/ 100 kg de peso corporal) - mínimo	30	30	-	30	30	-
Consumo de NDT (g/100 kg de peso corporal) - mínimo	-	100	-	-	100	-
MACROMINERAIS (g/100 kg peso corporal)						
	Cálcio		Relação de 1:1 até 7:1 com o fósforo	Relação de 1:1 a 7:1 com o fósforo		
Fósforo (mínimo)	1,1	1,1	1,1	0,6	0,6	0,6
Magnésio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
MICROMINERAIS (mg/100 kg de peso corporal)						
Cobalto (mínimo)	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
Cobre (mínimo)	10,0	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0
Iodo (mínimo)	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Manganês (mínimo)	16,0	16,0	16,0	7,8	7,8	7,8
Selênio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Zinco (mínimo)	39,0	39,0	39,0	31,1	31,1	31,1
VITAMINAS (UI/100 kg de peso corporal)						
Vitamina A (mínimo)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vitamina D (mínimo)	150	150	150	150	150	150
Vitamina E (mínimo)	15	15	15	15	15	15

¹ O consumo do produto deverá ser calculado com base no valor mínimo da faixa de consumo recomendada.

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

A Tabela 9 reúne os dados de 25 produtos elencados como Premix.

A característica principal dos produtos desse agrupamento é que devem ser misturados ao sal branco (NaCl) antes do fornecimento aos animais; por isso, para essa categoria não há valores de sódio.

A sua interpretação indica que o valor mais frequente para o fosforo foi de 13,0%, ou 130 g de P por quilo de produto. A mistura de um produto com 13% de P na proporção de 1:1 com o NaCl resultaria em uma mistura com 6,5% de P, o que atenderia às recomendações do MAPA para bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros (mín. = 4%), porém não atende à categoria de bovinos em lactação (mín. = 7,3%). No tocante aos microminerais,

a análise da mediana indica que pelo menos metade dos produtos atende a ambas as categorias, também considerando a diluição de 1:1 com o NaCl. Ao considerar a moda, apenas o Mn não atendeu aos bovinos leiteiros em lactação.

Tabela 9 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como Premix (PMX)

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	21,43	3,03	25	13,27	25,20	22,00	24,00
P (g/kg)	145,60	20,50	25	96,80	174,00	150,00	130,00
Mg (g/kg)	15,34	8,68	16	0,00	30,00	12,75	10,00
S (g/kg)	27,45	19,03	20	10,00	70,00	20,00	10,00
Na (g/kg)	-	-	-	-	-	-	-
Co (mg/kg)	150,68	80,25	25	56,00	330,00	133,00	100,00
Cu (mg/kg)	2.160,72	639,72	25	1.200,00	3.500,00	2.207,00	2300,00
Mn (mg/kg)	2.205,48	741,42	24	1.000,00	3.640,00	2.000,00	1.800,00
Zn (mg/kg)	7.077,00	1.604,19	25	4.298,50	11.227,00	7.231,00	8.000,00
Se (mg/kg)	33,28	14,38	25	14,90	79,00	32,00	40,00
I (mg/kg)	148,90	56,38	25	89,50	280,00	141,00	100,00

De forma geral, a utilização desses produtos deve ser bem pautada na correta diluição com o sal branco, a fim de que não haja prejuízo ao atendimento da demanda nutricional do rebanho. Uma vantagem dos Premix é que permitem aos técnicos fazer diluições diferentes das recomendadas com o objetivo de obter sais minerais mais concentrados ou mais ajustados a situações específicas de manejo.

A Tabela 10 reúne os dados de 24 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Corte (NMC).

Os produtos dessa categoria contêm os menores valores para o fósforo, uma vez que estes são utilizados para formulação de concentrados para gado de corte. O emprego desses concentrados na pecuária de corte mais comumente ocorre em confinamentos e/ou semiconfinamentos, onde são fornecidas grandes quantidades aos animais (frequentemente acima de 1% do PV), o que, aliado à menor demanda nutricional dessa categoria quando comparado aos bovinos em lactação, explica sua baixa concentração nos produtos. O menor valor encontrado para o fósforo foi de 0,5%, ou 5,0 g para cada kg de produto; já o maior foi de 6,0%, ou 60,0 g por quilo de produto; e o valor mais frequente foi de 2,0%, ou 20,0 g por quilo.

Tabela 10 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,03	5,29	24	6,00	22,00	15,00	22,00
P (g/kg)	20,49	10,44	24	5,00	60,00	20,00	20,00
Mg (g/kg)	35,89	32,79	21	0,83	94,00	27,00	94,00
K (g/kg)	34,312	16,69	10	10,00	61,56	32,50	35,00
S (g/kg)	25,78	14,41	24	2,80	74,00	25,00	25,00
Na (g/kg)	69,03	31,50	24	18,00	133,00	60,00	60,00
Co (mg/kg)	49,50	33,76	24	6,00	100,00	48,58	100,00
Cu (mg/kg)	519,01	198,99	24	180,00	940,00	500,00	500,00
Mn (mg/kg)	918,04	398,40	24	300,00	1.600,00	792,53	1.500,00
Zn (mg/kg)	1.815,00	633,13	24	520,00	3.072,00	1.960,00	1.960,00
Se (mg/kg)	10,04	5,28	24	2,00	20,00	9,00	9,00
I (mg/kg)	34,78	14,66	24	9,15	64,00	36,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	97.454,54	32.623,19	11	30.000,00	140.000,00	1,0 x 10 ⁵	100.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	7.000,00	5.578,98	5	1.000,00	12.500,00	9.500,00	1.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	565,00	389,04	6	140,00	1.100,00	450,00	300,00
Monensina Sódica (mg/kg)	871,78	461,49	19	334,00	2.000,00	750,00	1.000,00
Virginiamicina (mg/kg)	730,00	175,36	5	550,00	1.000,00	750,00	750,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	600.339.800,00	134.14.50.859,45	5	112.000,00	3,0 x 10 ⁹	6,25 x 10 ⁸	-
NNP eq prot (%)	75,03	12,20	5	56,25	90,00	75,00	-
Ureia (%)	26,69	5,01	4	20,00	32,00	27,38	-
PB (%)	94,00	-	1	94,00	94,00	94,00	-

Nessa categoria é comum a presença de vitaminas em alguns produtos, porém mais comum é a presença de ionóforos, pois nos confinamentos e semiconfinamentos espera-se uma boa performance de ganho de peso; frequentemente, é fornecida aos animais uma dieta desafiadora, em que os aditivos têm papel fundamental na melhoria da digestibilidade e controle/manutenção da saúde do rúmen. A moda para a monensina sódica – principal ionóforo utilizado – foi de 1.000,0 mg/kg de produto. A mediana e o desvio-padrão para o mesmo aditivo foram de 750,0 e 461,49 mg/kg, respectivamente. Demais aditivos, como outros ionóforos e leveduras, também são encontrados entre os representantes desse grupo.

A seguir, a Tabela 11 agrupa 49 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Leite (NML).

A média encontrada para o fósforo nessa categoria foi de 5,84%, ou 58,4 g por quilo de produto; o desvio-padrão encontrado foi o mais alto entre todas as categorias analisadas, com o valor de 25,29.

Apenas alguns produtos possuem aditivos na sua formulação; nessa categoria é maciça a presença de vitaminas: 83,6% dos produtos as possuem em sua formulação. Isso ocorre devido à grande demanda nutricional dos bovinos leiteiros em lactação e pela permanência dos animais por muito tempo dentro dos rebanhos.

A média para as vitaminas A, D e E foi de 248.437,68, 60.203,03 e 1.683,80 UI/kg, respectivamente.

No que se refere aos microminerais, o selênio chama a atenção, com média de 22,4 mg/kg. Essa média foi suplantada apenas pela categoria de PMX (concentrados para diluição) e pela categoria SML. Isso é explicado pela alta demanda desse elemento pela atividade reprodutiva (ALONSO et al., 1997).

A seguir, a Tabela 12 agrega 74 produtos listados como Sal Mineral para Bovinos de Corte (SMC).

Nessa categoria, os valores para o fósforo oscilam entre 2,6% e 10,0%. O valor estipulado para normativa do MAPA é de mínimo de 4,0% para esse mineral. A média desse elemento foi de 6,94%, ou 69,4 g por quilo. O valor mais frequente (moda) para esse mineral foi de 8,0%.

A análise das medianas indica que pelo menos metade dos produtos dessa categoria atende aos níveis de microminerais estipulados na normativa do MAPA.

Nessa categoria há poucos produtos que contêm vitaminas e/ou aditivos, provavelmente devido à sua menor permanência no rebanho em relação aos bovinos leiteiros, com exceção das vacas matrizes, que permanecem por mais tempo nas propriedades.

Tabela 11 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	17,81	5,74	49	5,00	28,00	17,00	22,00
P (g/kg)	58,40	25,29	49	15,00	156,0	54,00	60,00
Mg (g/kg)	29,63	18,57	45	1,20	94,00	26,00	40,00
K (g/kg)	23,44	9,17	14	10,00	38,00	22,00	20,00
S (g/kg)	35,07	32,35	45	4,00	160,00	20,00	20,00
Na (g/kg)	73,98	31,56	35	10,00	167,00	74,00	70,00
Co (mg/kg)	43,25	38,56	47	6,00	180,00	30,00	60,00
Cu (mg/kg)	814,67	483,73	46	74,00	2.480,00	700,00	700,00
Mn (mg/kg)	1678,7	984,73	46	137,00	5996,00	1.499,50	2.000,00
Zn (mg/kg)	3.553,89	2.060,58	47	290,00	9.800,00	2.600,00	6.000,00
Se (mg/kg)	22,40	10,24	49	2,25	60,00	20,00	20,00
I (mg/kg)	62,73	40,13	46	10,40	160,00	50,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	248.473,68	158.797,97	38	6,0 x 10 ⁴	8,0 x 10 ⁵	200.000,00	200.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	60.203,03	60.399,55	33	1,1 x 10 ³	355.000,00	47.100,00	50.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	1.683,80	2129,96	41	60,00	12.000,00	1.100,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	748,95	247,34	19	400,00	1.200,00	650,00	1.000,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.575,00	757,46	6	750,00	3.000,00	1.500,00	1500,00
Virginiamicina (mg/kg)	665,00	210,26	7	500,00	1.000,00	616,00	500,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	5.002.220.833,33	5.474.794.557,34	6	7,5 x 10 ³	1,0 x 10 ¹⁰	5.006.250.000,00	10.000.000.000,00
NNP eq prot (%)	16,56	-	1	16,56	16,56	16,56	-
PB (%)	22,50	10,61	2	15,00	30,00	22,50	-

Tabela 12 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	14,00	3,66	74	3,55	21,25	14,00	14,00
P (g/kg)	69,40	19,30	74	26,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	7,67	3,92	51	5,00	15,00	5,00	5,00
S (g/kg)	16,40	9,90	74	0,00	40,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	125,09	33,88	74	15,40	216,00	125,00	125,00
Co (mg/kg)	85,07	56,75	74	8,00	330,00	68,00	80,00
Cu (mg/kg)	1229,80	369,35	74	61,95	2800,00	1200,00	1200,00
Mn (mg/kg)	1180,26	598,81	72	500,00	5000,00	1024,50	1000,00
Zn (mg/kg)	3836,95	1040,87	74	2160,00	6285,00	3721,50	4000,00
Se (mg/kg)	18,95	7,54	74	9,00	42,90	18,00	18,00
I (mg/kg)	85,56	40,75	74	38,00	200,00	75,00	80,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	103333,33	5773,50	3	100000,00	110000,00	100000,00	100000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	16666,67	11547,01	3	10000,00	30000,00	10000,00	10000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	833,33	288,68	3	500,00	1000,00	1000,00	1000,00
Virginiamicina (mg/kg)	1333,00	-	1	1333,00	1333,00	1333,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae (ufc)</i>	125000,00	-	1	125000,00	125000,00	125000,00	-

É notório nesse grupo a alta média do teor de sódio: 125,09 g por quilo. Isso ocorre porque o NaCl funciona como regulador de consumo; por ser essa categoria menos exigente, normalmente são utilizadas porções pequenas para sua mineralização.

A Tabela 13 reúne apenas nove produtos que compõem a categoria de Sal Mineral para Bovinos Leiteiros (SML).

Tabela 13 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,61	3,18	€	8,50	19,50	17,00	17,00
P (g/Kg)	81,70	11,20	€	65,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	15,56	1,67	€	15,00	20,00	15,00	15,00
S (g/kg)	16,00	6,10	€	10,00	26,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	100,56	26,56	€	55,00	142,00	110,00	114,00
Co (mg/kg)	130,00	54,54	€	40,00	200,00	130,00	100,00
Cu (mg/kg)	1.440,11	211,54	€	1.125,00	1.650,00	1.500,00	1.650,00
Mn (mg/kg)	1.639,22	291,93	€	1.300,00	2.057,00	1.550,00	1.960,00
Zn (mg/kg)	4.725,67	1.303,82	€	3.000,00	6.285,00	4.680,00	6.285,00
Se (mg/kg)	28,50	6,15	€	17,00	36,00	30,00	32,00
I (mg/kg)	134,22	51,63	€	80,00	200,00	120,00	195,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	230.000,00	169.705,63	€	110.000,00	350.000,00	230.000,00	-
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	35.000,00	-	1	35.000,00	35.000,00	35.000,00	-
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	933,33	404,15	€	500,00	1.300,00	1.000,00	-
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.200,00	-	1	1.200,00	1.200,00	1.200,00	-
PB (%)	7,00	-	1	7,00	7,00	7,00	-

Normalmente, as vacas em lactação recebem ração concentrada e/ou dieta total; conseqüentemente, são mineralizadas através do núcleo adicionado às rações. Outro fato aliado a esse número reduzido de produtos é que as demais categorias do rebanho leiteiro podem receber tratamentos similares aos de outras categorias de gado de corte, pois são menos exigentes que as vacas lactantes, ou recebem o mesmo mineral que as vacas em lactação.

A média para o fósforo nessa categoria foi de 8,17%, ou 81,7 g por quilo, portanto uma média alta em comparação às demais categorias, não suplantando apenas o valor da categoria de Premix. Isso é explicado pela grande demanda fisiológica da produção leiteira.

Poucos produtos dessa categoria também possuem vitaminas e/ou aditivos nas suas formulações, os quais normalmente são fornecidos via núcleo de rações.

Em relação aos microminerais, essa categoria, de forma geral, possui os mais altos valores, sobretudo levando-se em conta o fato da diluição dos Premix. Especial atenção deve ser dada ao Se e ao Zn, que possuem médias iguais a 28,5 g/kg e 4.725,67 g/kg, respectivamente, e modas iguais a 32,0 g/kg e 6.285,0 g/kg, respectivamente.

A Tabela 14 apresenta a categoria mais extensa deste estudo; nela estão agrupados dados de 126 produtos classificados como Proteínados (PRT).

Na Tabela 14 estão presentes produtos que se prestam a suprir não apenas as deficiências minerais nos bovinos, mas também à suplementação de outras deficiências nutricionais das forrageiras existentes no Brasil. Essa suplementação é mais comum durante o inverno, devido à queda severa na qualidade das forrageiras nessa época, mas atualmente muitas propriedades vêm utilizando a suplementação proteica ou proteico-energética durante o verão, a fim de incrementar o desempenho dos animais e encurtar o ciclo da pecuária.

É sabido que os sistemas de produção no Brasil utilizam a pastagem como substrato básico, constituinte de 99% da dieta dos animais (PAULINO et al., 2004). Dessa forma, a queda nutricional das pastagens com o avanço do seu estado vegetativo limita a atividade microbiana ruminal pela escassez de nutrientes. O fornecimento de níveis crescentes de PB via suplementação tem como objetivo encontrar um ponto ótimo de liberação da energia potencial do pasto (PAULINO et al., 2008). Atualmente existem no mercado inúmeros produtos que se prestam às mais variadas estratégias nutricionais, desde aquelas mais simples, como garantir a manutenção dos animais, impedindo que eles percam peso e/ou tenham seu desenvolvimento prejudicado no inverno, até mesmo aquelas capazes de imprimir alto desempenho (ganho de peso elevado, compatível ou superior ao obtido no verão) aos animais, por meio do maior consumo de suplemento alimentar.

Tabela 14 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como PRT

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	71,20	7,77	125	0,50	80,00	6,00	12,00
P (g/kg)	28,50	22,00	125	14,0	100,00	20,00	40,00
Mg (g/kg)	70,97	527,03	93	0,80	5.000,00	5,00	5,00
K (g/kg)	18,20	10,64	5	10,00	33,00	12,00	10,00
S (g/kg)	10,95	8,19	125	1,00	40,00	10,00	12,00
Na (g/kg)	60,71	41,85	124	0,80	150,00	57,50	90,00
Co (mg/kg)	46,94	47,85	125	0,50	200,00	30,00	107,00
Cu (mg/kg)	570,61	523,36	124	12,00	1.700,00	380,00	1.550,00
Mn (mg/kg)	525,10	461,13	114	0,60	1.960,00	380,00	1.400,00
Zn (mg/kg)	1.840,98	1.883,96	125	35,00	15.000,00	1.350,00	2.500,00
Se (mg/kg)	8,19	7,01	123	0,20	32,00	6,00	6,00
I (mg/kg)	47,36	51,73	125	0,70	195,00	25,00	10,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	194.835,71	682.257,63	21	2.500,00	3.150.000,00	30.000,00	30.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	51.860,38	165.027,99	13	330,00	600.000,00	3.600,00	6.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	7.763,72	31.201,33	20	30,00	140.000,00	430,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	291,61	236,28	28	22,00	1.000,00	260,00	300,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	540,00	536,66	5	300,00	1.500,00	300,00	300,00
Salinomicina (mg/kg)	600,00	-	1	600,00	600,00	600,00	-
Virginiamicina (mg/kg)	133,50	38,59	4	80,00	170,00	142,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	6.294.265.250,00	17.659.964.040,29	8	10.000,00	50.000.000.000,00	1.875.000,00	-
NNP eq prot (%)	28,18	21,24	102	2,80	94,80	23,25	14,00
Ureia (%)	9,59	7,13	98	1,00	30,03	7,74	4,98
PB (%)	30,78	16,40	90	10,00	85,00	25,80	20,00

Para o fósforo, o valor mais frequente (moda) foi o de 4%, e a média para esse elemento foi de 2,85%, ou 28,5 g/kg. Para bovinos leiteiros em lactação o valor mínimo estipulado pelo MAPA é de 1,1%, ao passo que para bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite esse valor é de 0,6%. Nos produtos analisados, o valor mínimo encontrado foi de 0,14%.

A média para a PB foi de 30,78%, e os valores mínimos e máximos oscilaram entre 10,0% e 85,0%. A moda para esse parâmetro foi de 20,0%.

Para a ureia, a média e a moda foram de 9,59 e 4,98%, respectivamente. De acordo com a IN 12 de 2004 do MAPA, para os suplementos proteicos e proteico-energéticos, a quantidade mínima de PB deve ser de 20%. A mediana dos produtos analisados foi de 25,8%.

De modo geral, os valores de macro e microminerais são mais baixos nessa categoria, uma vez que há maior consumo desses suplementos, compensando o menor teor nas formulações. Nessa categoria existem poucos produtos que contêm vitaminas, porém a presença de ionóforos é frequente.

7 CONCLUSÃO

Observa-se que a legislação brasileira não discorre detalhadamente sobre todas as categorias animais, tornando-se vaga ao fazer menção a elas. Há alusão direta a duas classes distintas: uma mais exigente (bovinos leiteiros em lactação) e outra menos exigente, que pode abranger as demais categorias (bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros). Esse fato associado à grande diversidade de modelos de produção bovina no Brasil, bem como a grande extensão territorial do País e a incontestável vocação para exploração pecuária, criaram as condições para que haja em nosso mercado uma gama de produtos muito variada, capaz de atender a inúmeras demandas. Não raro, no entanto, as formulações são feitas para suprir generalizadamente a diversas situações, propriedades e regiões. Dessa forma, a utilização dos produtos levando em consideração apenas as indicações de rótulo pode não ser suficiente para que seja alcançado plenamente o que se espera de uma categoria e/ou situação específica nos sistemas de produção, e a legislação é incapaz de direcionar produtos que se correlacionam perfeitamente com todas as situações possíveis, o que evidencia a grande importância da avaliação e orientação por um nutricionista competente.

REFERÊNCIAS

AGROCERES MULTIMIX. Composição de suplementos para mineralização de bovinos. Disponível em: <www.agroceresmultimix.com.br>. Acesso em: 7 abril, 2014.

ALONSO, M. L.; MIRANDA, M.; HERNANDEZ, J.; CASTILLO, C.; BENEDITO, J. L. Glutathione peroxidase (GSH-Px) en las patologías asociadas a deficiencias de Selenio en rumiantes. **Arch. Med. Vet.**, v. 29, n. 2, 1997.

ARTHINGTON, J. D. Nutrição mineral de gado de corte. In: VIII NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 2004. Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: CONAPEC Jr.2004, p. 141-155.

ASHMEAD, H. D. Comparative intestinal absorption and subsequent metabolism of metal amino acid chelates and inorganic metals salts. In: ASHMEAD, H. D. (Ed.). **The roles of amino acid chelates in animal nutrition**. New Jersey: Noyes, 1993. p. 47-51.

BEAUCHEMIN, K. A.; RODE, L. M.; YANG, W. Z.; NEWBOLD, C.J. Enzymes and direct fed microbials in diets for dairy cows. In: TRI-STATE DAIRY NUTRITION CONFERENCE, 2000. **Proceedings...** Savoy J. Anim. Sci., 2000. p. 85-95.

BELLMAN. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.bellaman.com.br>. Acesso em: 07 abril 2014.

CHAPMAN JR., H. L.; SHIRLEY, R. L.; PALMER, A. Z.; HAIVES, C. E.; CARPENTER, J. W.; CUNHA, T. J. Vitamins A and E in steer fattening rations on pasture. **Journal of Animal Science**, v. 23, p. 669-673, 1964.

CHEW, B. P. Symposium: Immune function: Relationship of nutrition and disease control: Vitamin A and Beta-carotene on host defense. **Journal Dairy Science**, v. 70, p. 2732-2743, 1987.

COCITO, C. Antibiotics of the virginamycin family, inhibitors wich contain synergistic components. **Microbiological Reviews**, Washington, v. 43, n. 2, p. 145-198, 1979.

- CORAH, L. Trace mineral requirements of grazing cattle. **Animal Feed Science and Technology**, v. 59, p. 61-70, 1996. Esta referencia foi publicada desta forma na Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n.5 , p.1309-1315, 2004
- DANFORTH, H. D.; RUFF, M. D.; REID, W. M.; JOHNSON, J. Anticoccidial activity of salinomycin in floor-pen experiments with broilers. **Poultry Science**, Champaign, v. 56, n. 3, p. 933-938, 1977.
- DAWSON, K. A. Some limestone in our understanding of yeast culture supplementation in ruminants and their implications in animal productions systems. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON BIOTECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY, 16., Nottingham, 2000. **Anais...** Nottingham: Nottingham University, 2000. p. 473-486.
- DENNIS, S. M.; NAGARAJA, T. G.; BARTLEY, E. E. Effect of lasalocid or monensina on lactate-producing or using rumen bacteria. **J. Anim. Sci.**, v. 52, p. 418-426, 1981.
- DESOMER, P. VAN DIJCK, P. A preliminary report on antibiotic n° 899 – a streptogramin-like substance. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, Birmingham, v. 5, p. 632-639, 1995.
- GUABI. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**, Disponível em: <www.guabi.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal** - PPM, 2013.
- LANA, R. P.; RUSSELL, J. B. Effect of forage quality and monensin on the ruminal fermentation of fistulated cows fed continuously at a constant intake. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 224-229, 1997.
- LANNA, D. P. D.; MEDEIROS, S. R. Uso de aditivos na bovinocultura de corte. In: SANTOS, F. A. P.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Requisitos de qualidade na bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2007. cap. 15, p. 297-324.
- LUCCI, C. S.; MOXON, A. L.; ZANETTI, M. A.; NETO, R. F.; MARCOMINI, D. G. Selênio em bovinos leiteiros do estado de São Paulo. II. Níveis de selênio nas forragens e concentrados. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 21, p. 71-76, 1984c.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2021/2022, 2013**.
- MATSUDA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em: <www.matsuda.com.br> Acesso em: **09 abril** 2014.
- MCALLISTER, T. A.; ANNET, C. B.; OLSON, M. E.; MORCK, D. W.; CHENG, K. J. Effects of salinomycin on giardiasis and coccidiosis in growing lambs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 74, n. 12, p. 2896-2903, 1996.
- McDOWELL, L. R.; CONRAD, J. H.; ELLIS, G. L.; LOOSLI, J. K. **Minerals for grazing ruminants in tropical regions**. University of Florida, Gainesville, Florida, 1983.
- MCDOWELL, L. R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil**. 3.ed. Gainesville: University of Florida, 1999. 92 p.

- MINERTHAL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.minerthal.com.br>. Acesso em: 10 abril 2014.
- MITANI, M.; YAMANISHI, T.; NYIAZAKI, Y. Salinomycin: a new monovalent cation ionophore. **Biochemical Biophysical Research Communications**, v. 66, p. 1231-1236, 1975.
- MORAIS, J. A. S.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A. Aditivos. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, G. S. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2006. p. 539-570.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Vitamin tolerance of animals**. Washignton: National Academy Press, 1987. p. 23-30.
- NRC. National Research Council. 1996. Nutrient Requirements of beef cattle. National Academic Press, Washington, 242 p.”
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Estado da População Mundial**. Fundo da População das Nações Unidas - UNFPA, 2011.
- PALERMO NETO, J. Toxicologia de resíduos de aditivos em ruminantes. In: Simpósio sobre aditivos na produção de ruminates, 1998. In: XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu. **Anais...** Botucatu-SP: SBZ, 1998. p. 153-164.
- MORAES, E. H. B. K.; PAULINO, M. F.; FIGUEIREDO, D. M. Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 4., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2004. p. 93-144.
- PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S. C. Bovinocultura funcional nos trópicos. In: SIMPOSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 6., 2008, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2008. p. 275-306.
- PEREIRA, E. S.; QUEIROZ, A. C.; PAULINO, M. F.; CECON, P. R.; VALADARES FILHO, S. C.; MIRANDA, L. F.; ARRUDA, A. M. V.; FERNANDES, A. M.; CABRAL, L.S. Fontes nitrogenadas e uso de *Saccharomyces cerevisiae* em dietas à base de cana-de-açúcar para novilhos: consumo, digestibilidade, balanço nitrogenado e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 563-572, 2001.
- PREMIX. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.premix.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- PRESSMAN, B. C. Biological applications of ionophores. **Annual Review of Biochemistry**, v. 45, p. 501-530, 1976.
- RODRIGUES, P. H. M.; LUCCI, C. S.; MELOTTI, L. Efeitos da lasalocida sódica e proporção volumoso/concentrado sobre a degradabilidade in situ do farelo de soja e do feno Coast cross [*Cynodon dactylon* (L.) Pers] em vacas secas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 3, 2000.
- RUSSEL, J. B.; O’CONNOR, J. D.; van FOX, D. G, SOEST, P. J.; SNIFFEN C. J. A net carbohydrate and protein system to evaluating cattle diets. I. Ruminal fermentation. **Journal of Animal Science**, v. 70, n. 11, p. 3551-3561, 1992.

SCOT CONSULTORIA. **Rota da Pecuária, 2013**. Disponível em <www.scotconsultoria.com>. Acesso em: 13 maio 2014.

SOCIL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.socil.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 3, p. 127-138, 2000.

TORTUGA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.tortuga.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, PA, região da Transamazônica**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1996. 61 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 87).

VEIGA, J. B.; LAU, H. D. **Manual sobre deficiência e suplementação mineral do gado bovino na Amazônia Oriental**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. 35 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 113).

WALLACE, R. J. Ruminal microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: progress and problems. **Journal of Animal Science**, v. 72, p. 2992-3003, 1994.

WURYASTUTI, H.; STOWE, H. D.; BULL, R. W.; MILLER, E. R. Effects of vitamin E and selenium on immune responses of peripheral blood, colostrum, and milk leukocytes of sows. **Journal of Animal Science** v. 71, p. 2464, 1993.

ZEOULA, L. M.; GERON, L. J. V. Vitaminas. In: BERCHIELLI, T. T. (Ed). **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 583 p.

ZINN, R. A. Effect of salinomycin supplementation on characteristics of Digestion and feedlot performances of cattle. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 63, p. 1996-2004, 1986.

APÊNDICE

Tabela 1A - Premix

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós 170	Agroceres Multimix	217	170	25	22		257	2.906	3.050	11.227	79	257
AG Fós 170	Agroceres Multimix	240	170	30	20		74	2.255	1.990	6.440	37,7	112
Bellmax 150	Bellman	215	150	15	70		138	2.340	1.800	8.660	45	173
Bellmax	Bellman	235	130	15	60		123	2.080	1.600	7.700	40	154
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	200	130	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	220	160	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 160 S	Guabi	190	130	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Guabiphos 160 S	Guabi	230	160	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Fós 30 S	Matsuda	237	130	13	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Fós 160 S	Matsuda	215	160	16	12		150	1.600	1.400	6.000	32	190
Fós 40 S	Matsuda	209	163	12,5	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Premiphós 130	Premix	240	131				210	2.100		6.000	20	200
Premiphós 160	Premix	230	160				200	2.000	2.000	6.000	20	100
Tech Sal 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	3.190	8.040	50	150
Tech Sal 174	Socil	242	174	0			56	1.540	1.500	5.601,5	35	107,5
Tech Sal Reprodução ADE 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	2.540	8.028	50	150,01
Fosbovi 30	Tortuga	180	130				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Fosbovi 40	Tortuga	240	174				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Núcleo Bovipasto	Tortuga	214	115,2	29	38		133	1.828	3.045	7.231	40	118
Núcleo Boi Verde Crescimento	Tortuga	179	131		18		82	2.283	1.940	5.417	22	112
Núcleo Boi Verde Engorda	Tortuga	1.32,7	96,8		38		66	1.810	1.774,5	4.298,5	14,9	89,5
Núcleo Boi Verde Reprodução	Tortuga	144,5	135		27		90	2.250	2.700	6.750	25,5	112,5
Minerthal 160 Corte	Minerthal	224	160		40		160	2.400	2.800	8.000	40	166
Minerthal Extra	Minerthal	210	161	30	36		330	3.048	2.502	8.000	30	130
Minerthal 160 MD	Minerthal	208	160		64		148	2.664	2.220	7.992	37	141

Tabela 2A - Núcleo mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Bellpeso Super	Bellman	210,0	20,0			37,0	80,0	29,0	490,0	1.424,0	1.830,0	9,0	36,0
Bellpeso Extra	Bellman	90,0	10,0			17,0	40,0	17,0	285,0	825,0	1.060,0	5,0	21,0
Bellpeso Essencial	Bellman	130,0	30,0	68,0		25,0	80,0	20,0	330,0	950,0	1.220,0	6,0	24,0
Guabiphos 25 RM Confinamento	Guabi	220,0	25,0	5,0		25,0	40,0	72,0	940,0	1.060,0	2.100,0	15,0	64,0
Top Beef Núcleo Inicial	Matsuda	120,0	40,0	94,0		20,0	100,0	80,0	850,0	700,0	3.000,0	12,0	50,0
Top Beef Núcleo	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo P	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo Tamponado	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	111,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Núcleo Confinamento 150	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento VM	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Confinamento	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8	76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Qualicorte PX 50	Socil	203,0	25,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Qualicorte PX 50 E	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0	55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Confinamento	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Fosbovi confinamento 10	Tortuga	60,0	15,0	14,0		12,0	34,0	10,0	187,0	300,0	755,0	3,4	9,2
Fosbovi Confinamento com Leveduras	Tortuga	81,0	17,6	21,0	15,0	42,0	60,0	7,0	500,0	704,0	2.000,0	5,0	25,0
Fosbovi Confinamento Plus	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Minerthal Núcleo Creep	Minerthal	150,0	60,0	20,0		20,0	133,0	60,0	600,0	1.600,0	2.160,0	20,0	40,0
Minerthal Pró Confinamento	Minerthal	69,0	6,0	11,0		18,0	18,0	6,0	180,0	375,0	520,0	2,0	10,0
Minerthal Confinamento	Minerthal	165,0	12,0	27,0		37,0	30,0	12,0	360,0	750,0	1.040,0	4,0	20,0
Minerthal Núcleo Corte MD	Minerthal	188,0	24,0	30,0		74,0	60,0	24,0	720,0	1.500,0	2.080,0	8,0	40,0

Continua...

Tabela 2A - cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina sódica	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)		(ufc/kg)	(%)		
Bellpeso Super				960,0					
Bellpeso Extra				630,0					
Bellpeso Essencial	67.000,0	9.500,0	950,0	650,0					
Guabiphos 25 RM Confinamento				1.000,0					
Top Beef Núcleo Inicial				750,0	1.000,0				
Top Beef Núcleo									
Top Beef Núcleo P				400,0	550,0				
Top Beef Núcleo Tamponado				500,0	750,0				
Núcleo Confinamento 150	100.000,0								
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	100.000,0			1.340,0					
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	100.000,0					212.000,0			
Núcleo Confinamento VM	120.000,0	1.000,0	300,0	700,0	750,0	112.000,0			
Núcleo Confinamento	120.000,0	1.000,0	300,0	600,0		625.000,0			
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	30.000,0		140,0	334,0		750.000,0	75,0		
Qualicorte PX 50	110.000,0	11.000,0	1.100,0	1.200,0	600,0				
Qualicorte PX 50 E				900,0					
Fosbovi Confinamento									
Fosbovi confinamento 10	60.000,0			400,0			90,0	32,0	
Fosbovi Confinamento com Leveduras	140.000,0			1.000,0		3.000.000.000,0	56,3	20,0	
Fosbovi Confinamento Plus				2.000,0					
Minerthal Núcleo Creep	125.000,0	12.500,0	600,0						
Minerthal Pró Confinamento				455,0			74,6	26,5	94,0
Minerthal Confinamento				915,0			79,3	28,2	
Minerthal Núcleo Corte MD				1.830,0					

Tabela 3A - Núcleo mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)					(mg/kg)					
Multinúcleo Leite	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Multinúcleo Leite Avant	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Núcleo Crescimento AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	60,0	15,0		45,0	70,0	10,0	540,0	2.000,0	2.000,0	30,0	50,0
Núcleo Pre-parto AgMilk	Agroceres Multimix	110,0	20,0	1,20		150,0	55,0	10,0	950,0	1.000,0	2.500,0	35,0	30,0
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	Agroceres Multimix	140,0	30,0	80,0		70,0		6,0	350,0	600,0	1.600,0	12,0	15,0
Núcleo Produção AgMilk	Agroceres Multimix	190,0	60,0	20,0		30,0	90,0	13,0	700,0	800,0	2.600,0	22,0	45,0
Núcleo Lote 1 AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			70,0	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			103,4	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			95,3	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Bellmilk Super	Bellman	250,0	50,0	50,0		35,0		36,0	600,0	2.390,0	2.260,0	18,0	45,0
Bellmilk Fertilidade	Bellman	140,0	40,0	25,0		20,0	65,0	26,0	435,0	1.725,0	1.635,0	13,0	32,0
Guabiphos Lactage Gold	Guabi	150,0	60,0	15,0		17,0	57,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Top Milk Núcleo	Matsuda	255,0	76,0	30,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha VM	Matsuda	160,0	85,0	40,0		15,0	76,0	60,0	750,0	1.500,0	6.000,0	18,0	65,0
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra	Matsuda	160,0	80,0	20,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Tamponado	Matsuda	256,0	76,0	50,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Buffer ASC	Matsuda	225,0	70,0	50,0		20,0	37,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha	Matsuda	162,0	76,0	25,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Lac Gold	Matsuda	220,0	80,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Gest	Matsuda	255,0	70,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Matsuda Lac Parto	Matsuda	72,0	54,0	5,0		40,0	167,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0		20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Núcleo Leite Premium	Premix	200,0	55,0	40,0		20,0	80,0	50,0	500,0	1.200,0	2.500,0	20,0	70,0
Núcleo Leite	Premix	280,0	80,0		20,0	25,0		105,0	700,0	1.400,0	2.500,0	20,0	60,0
Núcleo Leite Vitamínico	Premix	280,0	77,8		24,0	24,5		100,0	700,0	1.390,0	2.490,0	20,0	70,0
Núcleo Paridouro Aniônico	Premix	90,0	80,0	26,0		80,0		60,0	350,0		1.500,0	13,5	120,0
Vialac PX 50 Speed	Socil	162,0	40,0	27,0	12,0	32,0	95,0	20,0	600,0	720,0	2.300,0	24,0	19,3

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vialac PX 40 R	Socil	212,0	54,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Vialac PX 30	Socil	210,0	60,0	15,0		20,0	60,0	15,0	700,0	1.500,0	2.600,0	20,0	40,0
Vialac PX Pré-Parto	Socil	60,0	32,0				10,0	25,0		250.000,0	4.200,0	25,0	25,0
Vialac PX Bezerra 40 R	Socil	212,0	54,0	5,0	12,2	31,5	80,0	20,0	600,0	1.200,0	2.300,0	24,0	19,3
Bovigold	Tortuga	230,0	90,0	20,0		15,0	48,0	100,0	700,0	1.250,0	2.700,0	20,0	80,0
Bovigold Pré-Parto	Tortuga	90,0	16,0	20,0		90,0	31,0	8,0	400,0	800,0	1.600,0	12,0	
Boviprima	Tortuga	50,0	15,0	5,0	10,0	7,0		10,0	74,0	137,0	290,0	2,3	10,4
Lactobovi	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
Lactobovi Top	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
NAC Biotina 650	Tortuga	160,0	31,0	38,0	16,0	16,0	93,6	11,0	380,0	1.070,0	2.160,0	14,0	44,0
NAC Biotina	Tortuga	88,0	42,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina LA	Tortuga	88,0	40,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina SB	Tortuga	182,0	76,0		38,0	35,0	19,0	27,0	900,0	2.700,0	5.400,0	35,0	100,0
Novo Bovigold	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Novo Bovigold Plus	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Núcleo Novo Bovigold	Tortuga	165,0	120,0	40,0		40,0		30,0	1.400,0	3.200,0	5.000,0	38,0	80,0
Núcleo Bovipasto Industrial	Tortuga	228,0	156,0	39,0		52,0		180,0	2.480,0	4.117,0	9.800,0	55,0	160,0
Minerthal Núcleo Leite MD	Minerthal	242,0	39,0	20,0		80,0		30,0	1.008,0	2.998,0	4.032,0	30,0	60,0
Minerthal Núcleo Leite	Minerthal	165,0	78,0	40,0		160,0		60,0	2.016,0	5.996,0	8.064,0	60,0	120,0
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	Minerthal	192,0	39,0	20,0		30,0	80,0	15,0	504,0	1.499,0	2.016,0	15,0	30,0
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	Minerthal	228,0	22,0	9,0		48,0	24,0	14,0	454,0	1.350,0	1.814,0	14,0	27,0
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	Minerthal	220,0	52,0	16,0		40,0	56,0	25,0	840,0	2.498,0	3.360,0	25,0	50,0

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Multinúcleo Leite											
Multinúcleo Leite Avant				1.000,0							
Núcleo Crescimento AgMilk	314.000,0	47.100,0	2.000,0	1.200,0							
Núcleo Pre-parto AgMilk	550.000,0	170.000,0	7.000,0								
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	250.000,0	70.000,0	2.500,0								
Núcleo Produção AgMilk	250.000,0	70.000,0	1.700,0	1.000,0							
Núcleo Lote 1 AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0				616,0	10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0				10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0			616,0	10.000.000.000,0			
Bellmilk Super	360.000,0	355.000,0	1.100,0	650,0							
Bellmilk Fertilidade	230.000,0	35.000,0	680,0	400,0							
Guabiphos Lactage Gold											
Top Milk Núcleo	220.000,0		500,0								
Top Milk Núcleo Novilha VM					750,0		500,0				
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra			500,0		1.500,0		500,0				
Top Milk Núcleo Tamponado	220.000,0		500,0		3.000,0						
Top Milk Núcleo Buffer ASC	200.000,0		500,0		1.500,0		1.000,0				
Top Milk Núcleo Novilha			500,0								
Lac Gold	200.000,0		500,0		1.200,0						
Lac Gest											
Matsuda Lac Parto			1.000,0								30,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0
Núcleo Leite Premium	200.000,0	50.000,0	12.000,0				923,0	750.000,0			

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Núcleo Leite											
Núcleo Leite Vitamínico	220.000,0	55.000,0	795,0								
Núcleo Paridouro Aniônico	100.000,0		500,0					75.000,0			
Vialac PX 50 Speed	160.000,0	32.000,0	840,0	680,0				12.500.000,0			
Vialac PX 40 R	110.000,0	11.000,0	1.100,0	900,0							
Vialac PX 30	210.000,0	55.000,0	1.550,0								
Vialac PX Pré-Parto	160.000,0	32.000,0	5.000,0	1.000,0							
Vialac PX Bezerra 40 R	160.000,0	32.000,0	1.000,0	900,0							
Bovigold	200.000,0	60.000,0	60,0								
Bovigold Pré-Parto	120.000,0	50.000,0	4.000,0						16,6		
Boviprima	60.000,0	12.000,0	150,0								
Lactobovi	135.000,0	68.000,0	450,0								
Lactobovi Top	135.000,0	68.000,0	450,0	480,0							
NAC Biotina 650	300.000,0	30.000,0	925,0	470,0							
NAC Biotina	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina LA	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina SB	770.000,0	75.000,0	2.300,0	1.100,0							
Novo Bovigold	200.000,0	50.000,0	1.500,0								
Novo Bovigold Plus	200.000,0	50.000,0	1.500,0	1.000,0							
Núcleo Novo Bovigold	400.000,0	100.000,0	3.000,0								
Núcleo Bovipasto Industrial											
Minerthal Núcleo Leite MD	400.000	40.000	1.450								
Minerthal Núcleo Leite	800.000	80.000	2.900								
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	200.000	20.000	725	550							
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	180.000	18.000	653	500							
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	333.000	33.000	1.208				500				

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix	105,0	87,0	11,0	26,0	117,0	107,0	1.213,0	1.332,0	4.682,0	33,0	107,0
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix	125,0	60,0	8,0	18,0	117,0	85,0	969,0	1.029,0	3.743,0	26,0	85,0
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix	169,0	97,0	12,0	32,0	120,0	140,0	1.575,0	1.485,0	6.082,0	42,9	140,0
AG Fós 40	Agroceres Multimix	180,0	40,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 60	Agroceres Multimix	180,0	60,0	5,0	10,0	117,0	33,2	1.010,0	895,0	2.880,0	16,9	50,5
AG Fós 80	Agroceres Multimix	170,0	80,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 90	Agroceres Multimix	160,0	90,0	15,0	11,0	117,0	39,6	1.205,0	1.060,0	3.440,0	20,2	60,2
Bellfós 87	Bellman	176,0	87,0	5,0	17,0	110,0	38,0	700,0	500,0	2.500,0	17,0	48,0
Bellfós	Bellman	175,0	70,0	5,0	40,0	125,0	64,0	1.080,0	830,0	4.000,0	20,0	80,0
Bellnutri	Bellman	155,0	80,0	10,0	40,0	130,0	80,0	1.350,0	1.040,0	5.000,0	26,0	100,0
Bellnutri 90	Bellman	154,0	90,0	10,0	40,0	125,0	100,0	1.670,0	1.290,0	6.200,0	32,0	124,0
Bellmais Fertilidade	Bellman	130,0	40,0	5,0	18,0	80,0	40,0	675,0	520,0	2.500,0	13,0	50,0
Bellmais Pantanal	Bellman	140,0	50,0	10,0	40,0	90,0	64,0	1.080,0	830,0	4.010,0	20,0	80,0
Bellfós 60	Bellman	180,0	60,0	5,0	17,0	135,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Bellfós 80	Bellman	160,0	80,0	5,0	17,0	140,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Guabiphos 40 Engorda	Guabi	100,0	40,0	5,0	12,0	152,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0
Guabiphos 65 Recria	Guabi	140,0	65,0	5,0	12,0	133,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Cromo	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	95,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Corte	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	125,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	80,0
Guabiphos 90 Cria	Guabi	170,0	90,0	5,0	12,0	125,0	110,0	1.500,0	1.200,0	5.000,0	25,0	100,0
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi	170,0	100,0	5,0	12,0	96,0	130,0	1.800,0	1.440,0	6.000,0	30,0	120,0
Guabiphos Pushan	Guabi	120,0	55,0	5,0	18,0	80,0	50,0	700,0	650,0	2.500,0	15,0	50,0
Guabiphos 40 S	Guabi	90,0	40,0	5,0	10,0	135,0	54,0	900,0	900,0	2.700,0	9,0	54,0
Guabiphos 60 S	Guabi	150,0	60,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 70 S	Guabi	130,0	70,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 80 S	Guabi	200,0	80,0	5,0	10,0	95,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 88 S	Guabi	160,0	88,0	5,0	10,0	100,0	72,0	1.200,0	1.200,0	3.600,0	12,0	72,0
Fós Reprodução	Matsuda	175,0	80,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.600,0	1.400,0	6.000,0	32,0	190,0
Fós Reprodução Embryo	Matsuda	165,0	95,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Fós Cria	Matsuda	178,0	85,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 80 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 20 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	103,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós 20-RO	Matsuda	163,0	88,0	5,0	12,0	111,0	220,0	1.550,0	1.570,0	5.000,0	18,0	150,0
Fós 15 S	Matsuda	155,0	65,0	5,0	12,0	140,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Recria	Matsuda	175,0	60,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós Boi	Matsuda	135,0	40,0	5,0	12,0	183,0	50,0	1.000,0	520,0	3.150,0	12,0	50,0
Fós Engorda-S	Matsuda	128,0	44,0	5,0	12,0	178,0	107,0	1.250,0	5.000,0	3.700,0	12,0	50,0
Phós 40	Premix	80,0	40,0		10,0	202,2	80,0	1.400,0	500,0	3.500,0	13,0	60,0
Phós 60	Premix	120,0	80,0		10,0	162,5	8,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 80	Premix	140,0	80,0		10,0	137,2	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 90	Premix	140,0	90,0		10,0	130,0	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Premiphós 60	Premix	120,0	60,0		12,0	155,0	210,0	1.600,0	1.200,0	5.000,0	27,0	180,0
Premiphós 40	Premix	80,0	40,0		12,0	180,5	210,0	1.600,0	500,0	5.000,0	13,0	120,0
Premiphós 80	Premix	140,0	80,0		12,0	137,2	120,0	1.600,0	1.400,0	4.500,0	27,0	180,0
Premiphós Monta	Premix	140,0	80,0	7,0	16,0	129,0	180,0	2.800,0	1.480,0	4.180,0	38,3	200,0
Fós Premium	Premix	140,0	90,0	15,0	12,0	99,0	168,0	2.000,0	1.500,0	4.000,0	38,0	200,0
Agrauaia 40	Premix	80,0	40,0		30,0	210,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 60	Premix	120,0	60,0		40,0	145,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 80	Premix	140,0	80,0	5,0	20,0	130,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 90	Premix	140,0	90,0	5,0	20,0	126,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Tech Sal 40	Socil	199,5	40,0		10,0	125,0	22,0	62,0		2.260,0	14,0	42,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Tech Sal 45	Socil	159,5	45,0		10,0	125,0	32,5	883,5		3.221,0	19,5	61,0
Tech Sal 65	Socil	195,0	65,0	5,0	10,0	100,0	28,5	799,0	1.174,0	2.920,0	18,0	54,0
Tech Sal 80	Socil	200,0	80,0	5,0	10,0	107,0	40,0	1.103,0	1.595,0	4.020,0	25,0	75,0
Tech Sal 87	Socil	175,0	87,0	8,0	13,0	107,0	60,0	1.500,0	1.500,0	4.000,0	25,0	54,0
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	176,5	80,0	15,0	10,0	100,0	49,0	1.341,0	2.010,0	4.921,5	30,5	92,0
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	212,5	90,0	15,0	15,0	60,0	48,0	1.341,0	2.010,0	4.920,0	30,0	90,0
Fosbovi 15	Tortuga	90,0	65,0		4,7	145,0	44,5	1.200,0	1.050,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi 20	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	55,5	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Fosbovi Engorda	Tortuga	88,9	64,0		10,0	125,0	44,5	1.213,0	1.189,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi Pronto	Tortuga	60,0	45,0		4,1	152,0	38,9	1.050,0	1.000,0	2.520,0	9,0	50,3
Fosbovi Reprodução	Tortuga	123,0	90,0		18,0	141,0	60,0	1.500,0	1.800,0	4.500,0	17,0	75,0
Fosbovinho	Tortuga	35,5	26,0		-	32,0	30,0	1.200,0	2.288,0	4.900,0	11,0	80,5
Foscromo	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	60,0	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Minerthal Recira MD	Minerthal	115,0	40,0		40,0	138,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Sudanthal	Minerthal	118,0	79,0	15,0	15,0	152,0	330,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal Engorda	Minerthal	84,0	40,0	15,0	15,0	216,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal II	Minerthal	109,0	53,0	15,0	15,0	182,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal 80	Minerthal	116,0	80,0	15,0	15,0	154,0	150,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal 90	Minerthal	125,0	90,0	15,0	15,0	140,0	100,0	960,0	1.020,0	3.600,0	13,0	63,0
Minerthal 65 S	Minerthal	125,0	65,0		30,0	168,0	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal 80 S	Minerthal	134,0	80,0		30,0	15,4	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal Engorda MD	Minerthal	88,0	40,0		40,0	111,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Minerthal Reprodução MD	Minerthal	78,0	60,0		40,0	111,0	40,0	900,0	750,0	2.700,0	13,0	48,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix					
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix					
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix					
AG Fós 40	Agroceres Multimix					
AG Fós 60	Agroceres Multimix					
AG Fós 80	Agroceres Multimix					
AG Fós 90	Agroceres Multimix					
Bellfós 87	Bellman					
Bellfós	Bellman					
Bellnutri	Bellman					
Bellnutri 90	Bellman					
Bellmais Fertilidade	Bellman					
Bellmais Pantanal	Bellman					
Bellfós 60	Bellman					
Bellfós 80	Bellman					
Guabiphos 40 Engorda	Guabi					
Guabiphos 65 Recria	Guabi					
Guabiphos 80 Cromo	Guabi					
Guabiphos 80 Corte	Guabi					
Guabiphos 90 Cria	Guabi					
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi					
Guabiphos Pushan	Guabi	110.000,0	30.000,0	500,0		
Guabiphos 40 S	Guabi					
Guabiphos 60 S	Guabi					
Guabiphos 70 S	Guabi					

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Guabiphos 80 S	Guabi					
Guabiphos 88 S	Guabi					
Fós Reprodução	Matsuda					
Fós Reprodução Embryo	Matsuda					
Fós Cria	Matsuda					
Fós 80 S	Matsuda					
Fós 20 S	Matsuda					
Fós 20-RO	Matsuda					
Fós 15 S	Matsuda					
Fós Recria	Matsuda					
Fós Boi	Matsuda					
Fós Engorda-S	Matsuda					
Phós 40	Premix					
Phós 60	Premix					
Phós 80	Premix					
Phós 90	Premix					
Premiphós 60	Premix					
Premiphós 40	Premix					
Premiphós 80	Premix					
Premiphós Monta	Premix					
Fós PremiumPremix						125.000,0
Agruaia 40	Premix					
Agruaia 60	Premix					
Agruaia 80	Premix					
Agruaia 90Premix						

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Tech Sal 40	Socil					
Tech Sal 45	Socil					
Tech Sal 65	Socil					
Tech Sal 80	Socil					
Tech Sal 87	Socil					
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Fosbovi 15	Tortuga					
Fosbovi 20	Tortuga					
Fosbovi Engorda	Tortuga					
Fosbovi Pronto	Tortuga					
Fosbovi Reprodução	Tortuga					
Fosbovinho	Tortuga					
Foscromo	Tortuga					
Minerthal Recira MD	Minerthal				1.333,0	
Sudanthal	Minerthal					
Minerthal Engorda	Minerthal					
Minerthal II	Minerthal					
Minerthal 80	Minerthal					
Minerthal 90	Minerthal					
Minerthal 65 S	Minerthal					
Minerthal 80 S	Minerthal					
Minerthal Engorda MD	Minerthal					
Minerthal Reprodução MD	Minerthal					

Tabela 5A - Sal mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Sal Mineral AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	80,0	15,0	25,0	100,0	40,0	1.125,0	1.400,0	3.500,0	20,0	85,0
Guabiphos 80 Leite	Guabi	160,0	80,0	15,0	12,0	114,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Guabiphos Lactage 95	Guabi	170,0	95,0	15,0	12,0	110,0	130,0	1.500,0	1.550,0	3.600,0	36,0	120,0
Fós Leite	Matsuda	195,0	100,0	15,0	12,0	68,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Top Milk Vitaminado	Matsuda	175,0	90,0	15,0	12,0	88,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Guardian	Matsuda	85,0	65,0	15,0	20,0	55,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Premiphós Leite Pasto	Premix	170,0	75,0	15,0	10,0	114,0	180,0	1.600,0	1.500,0	4.000,0	30,0	200,0
Bovipasto	Tortuga	145,0	78,0	20,0	26,0	114,0	90,0	1.238,0	2.057,0	4.896,0	27,5	80,0
Minerthal Plus ADE	Minerthal	135,0	73,0	15,0	15,0	142,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0

Continua...

Tabela 5A, cont...

Produto	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Lasolacida Sódica	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)	(%)
Sal Mineral AgMilk					
Guabiphos 80 Leite					
Guabiphos Lactage 95					
Fós Leite					
Top Milk Vitaminado	110.000,0		500,0		
Lac Guardian			1.000,0	1.200,0	7,0
Premiphós Leite Pasto					
Bovipasto					
Minerthal Plus ADE	350.000	35.000	1.300		

Tabela 6A - Proteinados

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Lambisk Bezerro	Bellman	72,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Lambisk V	Bellman	77,0	20,0	2,0		20,0	30,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk A	Bellman	63,0	25,0	2,0		20,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk M	Bellman	80,0	12,0	2,0		15,0	35,0	10,0	170,0	130,0	640,0	3,0	12,0
Lambisk S	Bellman	66,0	15,0	2,0		15,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob S	Bellman	48,0	15,0	2,0		15,0	60,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob B	Bellman	62,0	20,0	2,0		20,0	40,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk Prob Bezerro	Bellman	68,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Bellisco SV	Bellman	110,0	40,0	5,9		20,0	80,0	36,0	554,0	552,0	2.090,0	10,5	41,0
Núcleo Lambisk S	Bellman	170,0	30,0	4,0		30,0	80,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
BellPeso Prob SV	Bellman	16,0	6,0	1,0		3,0	18,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
BellPeso Elite SV	Bellman	30,0	6,0	1,0		3,0	11,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso SV	Bellman	23,0	6,0	1,0		3,0	13,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso MGP	Bellman	18,5	5,0	0,8		2,4	10,4	2,0	32,0	24,0	118,4	0,6	2,4
Bellboi Ureia	Bellman	80,0	40,0	5,0		40,0	100,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
Bellcria Ureia	Bellman	140,0	50,0	5,0		40,0	100,0	46,0	780,0	600,0	2.900,0	15,0	58,0
Bellfós Ureia	Bellman	160,0	70,0	5,0		40,0	100,0	41,0	690,0	530,0	2.560,0	13,0	51,0
Bellpeso Proteina	Bellman	50,0	9,0			8,0	12,0	4,0	69,3	200,0	257,0	1,0	5,0
Bellpeso Confinamento	Bellman	45,0	12,0	46,0		14,0	58,0	8,0	140,0	410,0	525,0	2,5	10,0
Bellpeso Total Meal	Bellman	8,0	4,0	2,0	12,0	1,8	2,0	0,5	51,0	25,0	35,0	0,2	0,7
Bellpeso Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Elite Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Creeper	Bellman	26,0	6,0	1,0		3,6	4,0	2,1	35,0	100,0	128,0	0,7	128,0
Guabiphos Creep Bezerros	Guabi	75,0	20,0	10,0		10,0	20,0	20,0	500,0	600,0	1.200,0	10,0	80,0
Guabiphos 20 Águas	Guabi	30,0	10,0	2,0		3,5	95,0	10,0	185,0	250,0	500,0	2,5	10,0
Guabiphos 40 Ureia	Guabi	100,0	40,0	5,0		12,0	130,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 55 Ureia	Guabi	120,0	55,0	5,0	12,0	100,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 30 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	4,5	114,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 30 Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 30 RM Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	7,5	90,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 50 Secas	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas RM	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos Supripasto 30 RM	Guabi	30,0	75,0	3,0	2,0	57,0	6,0	100,0	100,0	300,0	1,5	6,0
Gabiphos Beef Mix	Guabi	60,0	15,0	6,0	11,0	28,0	6,0	180,0	636,0	600,0	4,8	10,8
Guabiphos Ureia 10	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	500,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Ureia 15	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	550,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Lactage Proteico	Guabi	35,0	15,0	5,0	5,0	55,0	9,0	150,0	410,0	450,0	3,5	9,0
Top Bezerro Inicial	Matsuda	20,0	10,0	2,0	3,0	7,4	15,0	165,0	180,0	1.000,0	3,0	10,0
Top Bezerro Precoce	Matsuda	16,0	7,0	2,0	1,0	3,7	15,0	165,0	180,0	500,0	3,0	10,0
Top Bezerro	Matsuda	35,0	14,0	2,0	3,0	7,4	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Bezerro Desmama	Matsuda	31,0	14,0	2,0	3,0	7,4	3,0	660,0	720,0	2.000,0	9,0	20,0
Top Line Cria	Matsuda	135,0	75,0	5,0	12,0	98,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Phós Verão Cria	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Top Line Primípara	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Fós Prime	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Cria Seca	Matsuda	74,0	27,0	5,0	15,0	105,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Gold	Matsuda	48,0	20,0	5,0	15,0	80,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Master	Matsuda	20,0	9,0	2,0	12,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Master 40	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Ureia 20%	Matsuda	100,0	61,0	12,0	10,0	114,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Fós Litoral	Matsuda	160,0	77,0	5,0	12,0	52,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Salobra Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Chaco Pantanal	Matsuda	165,0	88,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	12,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Fós Verão Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	23,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Ureia 30%	Matsuda	75,0	52,0	10,0	15,0	107,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0
Fós Salobra Recria	Matsuda	140,0	65,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Recria	Matsuda	140,0	60,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Boi	Matsuda	105,0	43,0	5,0	12,0	107,0	150,0	1.500,0	780,0	4.900,0	18,0	100,0
Phós Verão Boi	Matsuda	80,0	40,0	5,0	12,0	111,0	50,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Phós Verão Acabamento	Matsuda	40,0	18,0	2,0	5,0	95,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Fós Seca Transição	Matsuda	45,0	18,0	5,0	12,0	81,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Winter Fós Boi Seca	Matsuda	40,0	18,0	2,0	15,0	115,0	45,0	350,0	260,0	1.350,0	6,0	25,0
Ureia 15	Matsuda	95,0	50,0	5,0	10,0	136,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Amiréia Seca	Matsuda	110,0	50,0	5,0	6,0	144,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Salobra Engorda	Matsuda	115,0	45,0	5,0	12,0	27,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Engorda	Matsuda	120,0	40,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Beef Núcleo Rúmen	Matsuda	120,0	40,0	94,0	20,0	92,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Milk Novilha	Matsuda	60,0	30,0	5,0	5,0	37,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk Vaca Período Seca	Matsuda	37,0	25,0	5,0	5,0	45,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk P	Matsuda	130,0	75,0	15,0	12,0	90,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0	20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Vitta Leite Matriz	Matsuda	36,0	9,0	3,0	3,0	14,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Vitta Leite Novilha	Matsuda	28,0	7,0	2,0	3,0	7,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vitta Leite Pré-Parto	Matsuda	10,0	7,0	1,0		7,0	18,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Matsuda Top Milk Inicial	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Minerthal Pró-Grão	Minerthal	40,0	10,0	5.000,0	33,0	8,5	90,0	3,0	120,0	280,0	400,0	1,5	6,0
Minerthal Creep	Minerthal	28,0	4,5	1.000,0		1,0	19,0	3,0	30,0	80,0	108,0	1,0	2,0
Minerthal Pró-Secas	Minerthal	5,0	4,0			2,0	7,4	2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Águas	Minerthal	5,0	4,0			2,0		2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Engorda	Minerthal	18,0	7,0			4,0	19,0	4,0	72,0	60,0	216,0	1,0	3,8
Minerthal Proteico Águas	Minerthal	18,0	15,0	2,7		1,7	49,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Proteico 66	Minerthal	22,0	12,0	3,4		8,0	50,0	11,0	171,0	135,0	712,0	1,9	13,0
Minerthal Proteico 45	Minerthal	24,0	10,5	2,7		6,0	67,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minersecas	Minerthal	23,0	10,5	2,7		5,0	74,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Ureia 30	Minerthal	73,0	43,0			15,0	123,0	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 20	Minerthal	58,0	40,0			1,0	17,9	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 15	Minerthal	58,0	40,0			8,0	19,2	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal MD Seca	Minerthal	77,0	28,0			26,0	84,0	24,0	432,0	360,0	1.296,0	6,0	23,0
Minerthal Pró-Bezerra	Minerthal	16,0	9,0	2,0		4,0	12,0	2,5	84,0	237,0	336,0	2,5	5,0
Minerthal Pró-Leite	Minerthal	20,0	10,0	2,0		8,0	37,0	3,0	100,0	299,0	403,0	3,0	6,0
Minerthal Leite 100	Minerthal	129,0	100,0	15,0		15,0	128,0	120,0	1.152,0	1.223,0	4.320,0	16,0	76,0
Campo Águas	Premix	70,0	34,0			30,0	100,0	168,0	1.440,0		2.500,0	9,0	120,0
Campo Extra	Premix	45,0	15,0			5,0	57,0	9,9			440,0		13,8
Campo Recria	Premix	40,0	15,0			5,0	57,0	80,0	300,0		1.000,0	4,5	10,0
Campo 30	Premix	30,0	15,0	2,0		13,0	72,0	42,0	360,0	180,0	1.800,0	6,0	20,0
Campo 40	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,8	80,0
Campo 50	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Campo 60	Premix	50,0	20,0			4,2 62,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0
Campo Seca	Premix	66,0	15,0			6,0 70,0	25,0	160,0		550,0	3,0	20,0
Campo Creep Feeding	Premix	30,0	9,0			2,0 7,6	10,0	80,0				14,0
Campo Pré-Monta	Premix	70,0	40,0	3,5		30,0 95,0	170,0	1.440,0	500,0	2.100,0	18,0	180,0
Ureia 10%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0		2.500,0	13,0	120,0
Ureia 15%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	14,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 18%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 20%	Premix	80,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 27%	Premix	800,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Premiphós Seca	Premix	120,0	40,0			10,0 100,0	100,0	900,0		2.500,0	9,0	60,0
Núcleo Alto Desempenho	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8 76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Pró-Milho 15%	Premix	30,0	1,4	1,9	26,0	3,6 6,7	10,0	68,9	300,0	207,0		2,6
Núcleo Concent. p/ Rações	Premix	60,0	10,0	5,0		6,5 26,0	15,0	130,0	100,0	350,0	4,5	5,0
Top Premium Vitamínico	Premix	-	-							15.000,0	30,0	
Totus Baby	Premix	18,0	6,0	3,0	10,0	1,0 0,8	2,0	12,0		120,0	0,5	1,2
Qualicorte PX U 30	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0 55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Proteico 35	Tortuga	60,0	18,0			8,0 47,0	2,0	200,0	400,0	1.000,0	2,0	10,0
Fosbovi Proteico 45	Tortuga	30,0	20,0			20,0 83,6	16,0	240,0	650,0	1.600,0	8,0	20,0
Fosbovi PE 40	Tortuga	8,0	4,9			6,0 31,2	1,0	60,0	200,0	300,0	1,0	5,0
Fosbovi PE 45 Aguas	Tortuga	28,0	18,0			10,0 15,6	3,0	250,0	400,0	700,0	3,0	10,0
Fosbovi Seca	Tortuga	57,0	41,8			20,0 95,0	28,0	400,0	1.024,0	2.564,0	10,0	32,0
Fosbovinho Proteico ADE	Tortuga	51,7	33,6			1,7 13,3	2,6	250,0	500,0	750,0	2,5	20,0
Foscromo Seca	Tortuga	43,0	30,0	8,0		19,5 61,0	30,0	400,0	1.050,0	2.700,0	10,0	30,0
Nutrigold 15	Tortuga	60,0	40,0			25,0 148,0	30,0	400,0	850,0	2.200,0	8,0	30,0
Nutrigold Núcleo	Tortuga	55,0	40,0	8,0		20,0 100,0	30,0	400,0	1.050,0	2.706,0	10,0	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Lambisk Bezerro											
Lambisk V				200,0					13,0	4,6	
Lambisk A									13,0	4,6	
Lambisk M									34,0	12,1	
Lambisk S				200,0					32,5	11,6	
Lambisk Prob S									32,5	11,6	
Lambisk Prob B									13,0	4,6	
Lambisk Prob Bezerro								150.000.000,0			28,0
Bellisco SV						600,0					20,0
Núcleo Lambisk S				400,0					62,0	22,1	
BellPeso Prob SV									9,0	3,2	
BellPeso Elite SV				80,0							25,0
Bellpeso SV				80,0					9,0	3,2	
Bellpeso MGP	44.000,0	6.000,0	600,0	64,0					7,5	2,7	
Bellboi Ureia									84,4	30,0	
Bellcria Ureia									56,3	20,0	
Bellfós Ureia									28,1	10,0	
Bellpeso Proteina				180,0					32,0	11,4	50,0
Bellpeso Confinamento	44.000,0	6.000,0	600,0	400,0				200.000.000,0	57,0		
Bellpeso Total Meal	2.500,0	330,0	33,0	22,0							14,0
Bellpeso Energia									8,0	2,8	18,0
Bellpeso Elite Energia	5.000,0	600,0	50,0	45,0							20,0
Bellpeso Creeper	10.000,0	1.400,0	100,0								22,0
Guabiphos Creep Bezerros											20,0
Guabiphos 20 Águas											20,0
Guabiphos 40 Ureia									56,2	20,0	

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)	(%)			
Guabiphos 55 Ureia									56,0	19,9	
Guabiphos 30 Secas DS									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 Secas									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 RM Secas				250,0					21,0	7,5	30,0
Guabiphos 50 Secas DS									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas RM				250,0					30,9	11,0	50,0
Guabiphos Supripasto 30 RM				140,0					14,1	11,0	30,0
Gabiphos Beef Mix	36.000,0	3.600,0	360,0	450,0					79,0	28,1	85,0
Guabiphos Ureia 10									28,1	10,0	
Guabiphos Ureia 15									42,0	14,9	
Guabiphos Lactage Proteico									16,1	5,7	32,0
Top Bezerro Inicial				300,0							25,0
Top Bezerro Precoce				150,0							20,0
Top Bezerro				300,0							20,0
Top Bezerro Desmama				600,0							18,0
Top Line Cria									8,0	2,8	10,0
Phós Verão Cria									6,0	2,1	12,0
Top Line Primípara									14,0	5,0	17,0
Fós Prime											20,0
Winter Fós Cria Seca									34,0	12,1	40,0
Winter Fós Gold									40,0	14,2	50,0
Winter Fós Master									18,0	6,4	30,0
Winter Fós Master 40									24,0	8,5	40,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Ureia 20%									56,5	20,1	
Fós Litoral									2,8	1,0	10,0
Fós Salobra Cria									7,0	2,5	20,0
Fós Chaco Cria									7,0	2,5	20,0
Chaco Pantanal											50,0
Top Line Recria									14,0	5,0	17,0
Fós Verão Recria									14,0	5,0	17,0
Ureia 30%									84,3	30,0	
Fós Salobra Recria									4,0	1,4	20,0
Fós Chaco Recria									3,5	1,2	20,0
Top Line Boi									14,0	5,0	18,0
Phós Verão Boi									8,0	2,8	12,0
Phós Verão Acabamento									7,0	2,5	20,0
Fós Seca Transição									19,0	6,8	30,0
Winter Fós Boi Seca									34,0	12,1	40,0
Ureia 15									42,2	15,0	
Amiréia Seca									16,0	5,7	20,0
Salobra Engorda									12,0	4,3	20,0
Fós Chaco Engorda									7,0	2,5	20,0
Top Beef Núcleo Rúmen				1.000,0					4,5	1,6	50,0
Top Milk Novilha	30.000,0		500,0		300,0				7,0	2,5	25,0
Top Milk Vaca Período Seca			500,0						8,5	3,0	25,0
Top Milk P									8,0	2,8	10,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Vitta Leite Matriz									14,0	5,0	30,0
Vitta Leite Novilha									10,0	3,6	27,0
Vitta Leite Pré-Parto	100.000,0		500,0		300,0						25,0
Matsuda Top Milk Inicial	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Minerthal Pró-Grão	33.000,0	7.700,0	140,0				170,0		17,3	6,1	41,0
Minerthal Creep	6.250,0	625,0	30,0								20,0
Minerthal Pró-Secas				50,0					8,4	3,0	25,0
Minerthal Pró-Águas									4,5	1,6	20,0
Minerthal Pró-Engorda				100,0					8,4	3,0	30,0
Minerthal Proteico Águas				300,0					9,3	3,3	30,0
Minerthal Proteico 66				300,0					43,2	15,4	66,0
Minerthal Proteico 45									33,7	12,0	45,0
Minerseca				300,0					28,1	10,0	40,0
Minerthal Ureia 30									84,3	30,0	
Minerthal Ureia 20									56,2	20,0	
Minerthal Ureia 15									42,2	15,0	
Minerthal MD Seca				500,0					42,2	15,0	
Minerthal Pró-Bezerra	33.300	3.300	121				80				20
Minerthal Pró-Leite	400.000	40.000	145				150		17	6	30
Minerthal Leite 100									42	15	
Campo Águas									4,5	1,6	10,0
Campo Extra									19,6	7,0	35,0
Campo Recria									29,0	10,3	50,0
Campo 30									20,0	7,1	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Campo 40									32,0	11,4	40,0
Campo 50									38,0	13,5	50,0
Campo 60									39,0	13,9	60,0
Campo Seca									33,0	11,7	40,0
Campo Creep Feeding								50.000.000.000,0	10,0	3,6	25,0
Campo Pré-Monta								200.000,0	2,8	1,0	12,0
Ureia 10%									28,1	10,0	28,1
Ureia 15%									42,2	15,0	42,2
Ureia 18%									50,6	18,0	50,6
Ureia 20%									56,2	20,0	56,2
Ureia 27%									75,9	27,0	75,9
Premiphós Seca									41,6	14,8	42,0
Núcleo Alto Desempenho	30.000,0		140.000,0	334,0				750.000,0	7,5	2,7	
Pró-Milho 15%	6.500,0		30,4				134,0	162.000,0	11,8	4,2	30,0
Núcleo Concent. p/ Rações	30.000,0			270,0					39,2	14,0	60,0
Top Premium Vitamínico	3.150.000,0	630,0	10.000,0					3.000.000,0			10,0
Totus Baby	10.000,0	600.000,0	40,0					10.000,0			18,0
Qualicorte PX U 30				900,0					13,5	4,8	84,6
Fosbovi Proteico 35	40.000,0								29,7	10,6	
Fosbovi Proteico 45									38,0	13,5	
Fosbovi PE 40									22,5	8,0	
Fosbovi PE 45 Aguas									30,6	10,9	
Fosbovi Seca									56,3		
Fosbovinho Proteico ADE	31.000,0	4.000,0	525,0								26,6
Foscromo Seca									42,0		
Nutrigold 15									42,0	15,0	
Nutrigold Núcleo									94,8		

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE BOVINOS
LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2014

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade Federal
de Viçosa - Câmpus Viçosa

T

D585a
2014 Diniz, Igor de Oliveira Barata, 1984-
Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos
leiteiros e de corte no Brasil / Igor de Oliveira Barata Diniz. - Viçosa,
MG, 2014.
viii, 55f. : il. ; 29 cm.

Inclui apêndice.

Orientador : Sebastião de Campos Valadares Filho.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.28-31.

1. Bovino de leite. 2. Bovino de corte. 3. Nutrição animal.
4. Minerais na nutrição animal. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Zootecnia. Programa de Pós-graduação em Zootecnia.
II. Título.

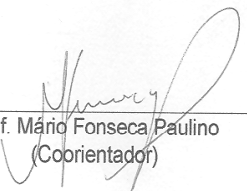
CDD 22. ed. 636.085

IGOR DE OLIVEIRA BARATA DINIZ

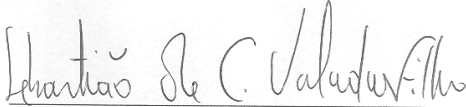
**AVALIAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS PARA MINERALIZAÇÃO DE
BOVINOS LEITEIROS E DE CORTE NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Zootecnia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 10 de julho de 2014.


Prof. Mário Fonseca Paulino
(Coorientador)


Profa. Rilene Ferreira D. Valadares


Prof. Sebastião de Campos Valadares Filho
(Orientador)

“...o mais importante e bonito do mundo é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam...”

Guimarães Rosa – Grande Sertão: Veredas.

AGRADECIMENTOS

Ao avô Zé e ao avô Miguel, pelos exemplos de vida, pela conduta e por serem os heróis da minha infância, de onde veio o gosto pelas coisas do campo e pela produção fazendeira, sobretudo a pecuária bovina.

Ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, pela minha formação profissional e pelo orgulho de ter feito parte de um pouco da sua história.

Aos professores, em especial à professora Maria Ignez, pelo espírito contagiante, e ao professor Tião, pela orientação neste trabalho e pela contribuição para a nutrição animal.

Aos grandes amigos que fiz em Viçosa, pelas incontáveis experiências extraordinárias que vivi neste lugar e que levarei para a vida toda.

Ao PDPL e à pessoa de Cristiano Nascif, exemplo de zootecnista, pelas árduas lições ensinadas, pela indicação ao primeiro emprego, pelo importante papel que desempenham em nosso país e por inspirarem ainda mais a minha caminhada.

À Bruninha, pelo carinho, pelo companheirismo, pela paciência e por me fazer sentir tão especial.

Por fim, principalmente, aos meus pais Rodrigo e Márcia e à minha irmãzinha Mariana, por serem absolutamente tudo na minha vida.

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Importância da pecuária	1
1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira	2
1.3 Deficiência nutricional e mineral.....	3
1.4 Importância e absorção dos minerais	5
2 HIPÓTESE	7
3 OBJETIVOS	8
4 MATERIAL E MÉTODOS	9
4.1 Produtos analisados	10
4.2 Categorias	10
4.3 Componentes avaliados	11
4.3.1 Minerais.....	11
4.3.2 Vitaminas	12
4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e <i>Saccharomyces cerevisae</i>	13
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	16
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
7 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE.....	32

RESUMO

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2014. **Avaliação de produtos comerciais para mineralização de bovinos leiteiros e de corte no Brasil.** Orientador: Sebastião de Campos Valadares Filho. Coorientador: Mário Fonseca Paulino.

Foi realizado um levantamento de dados dos principais suplementos minerais voltados para a bovinocultura leiteira e de corte disponíveis atualmente no mercado brasileiro. Foram listados 307 produtos, de oito das principais empresas desse segmento no Brasil. Os produtos foram elencados em seis categorias: “produtos prontos para utilização para gado de corte”; “produtos prontos para utilização em gado leiteiro”; “núcleos para fabricação de concentrado para gado de corte”, “núcleos para fabricação de concentrados para gado leiteiro”; “premix” ou produtos a serem misturados ao NaCl; e proteinados. Objetivou-se agrupar as composições de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta, bem como comparar os níveis minerais dos produtos com a legislação pertinente (IN 12, 2004). Os níveis de P não atendem às especificações da legislação em todos os produtos prontos para uso. Na categoria “premix”, a diluição em 1:1 com o NaCl não atende à totalidade dos produtos quando a indicação é para bovinos leiteiros. Para os núcleos de fabricação de concentrado, os níveis desse mineral são 64,9% mais altos nos produtos destinados à pecuária leiteira do que nos produtos para corte. Nos proteinados, a média do P ficou em 28,5 g/kg, e seu atendimento às especificações do MAPA depende do consumo. Os teores de microminerais na categoria “premix” não atendem às especificações para os microminerais Cu, Mn, Zn e Se em diluição de 1:1 para bovinos de leite. Nos produtos prontos para uso em bovinos leiteiros, os níveis mínimos de micros atendem às

especificações do MAPA; já nos produtos para bovinos de corte, esses níveis não são atendidos em todos os micros. Os núcleos para rações também possuem médias mais altas nos produtos para leite, em comparação aos de corte, e os proteinados possuem médias baixas – fato compensado por maiores consumos. Observou-se que a legislação não discorre detalhadamente sobre todas as categorias de animais e que outros fatores, como grande extensão territorial e rebanho massivo, criaram situações para que o mercado brasileiro reunisse uma gama muito extensa de produtos. Assim, a legislação atual, por si só, não é capaz de moldar os produtos destinados à mineralização bovina para atender a todas as situações que ocorrem nos diversos sistemas de produção brasileiros.

ABSTRACT

DINIZ, Igor de Oliveira Barata, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2014.
Evaluation of commercial mineral supplements for dairy and beef cattle in Brazil.
Adviser: Sebastião de Campos Valadares Filho. Co-Adviser: Mário Fonseca Paulino.

This is a data survey from the main commercial mineral supplements for dairy and beef cattle currently available in the Brazilian market. 307 products have been listed, from eight of the leading companies operating in Brazil. The products have been listed in six categories: “ready-to-use for beef cattle”; “ready-to-use for dairy cattle”; “units to produce beef cattle concentrate”; “units to produce dairy cattle concentrate”; “premix”, which must be added to NaCl; and “protein salts” in order to evaluate their minerals, vitamins, ionophores, yeast, urea and crude protein composition, and compare the mineral levels with the Brazilian legislation (IN12, 2004). The “ready to use” products do not fulfill the legal specifications for phosphorus level in all products. The same happens in some “premix” products in 1:1 dilution with NaCl, when indicated for dairy cattle. This mineral level is 64.9 % higher in “products to produce dairy cattle concentrate”, when compared with the same kind of products for beef cattle. The “P” average for “protein salts” category is 28.5 g/kg and in order to meet the legal specifications, the ingestion must be considered. When it comes to micro minerals the “premix” category does not comply with the specifications in “Cu”, “Mn”, “Zn” and “Se” in 1:1 dilution for dairy cattle. The “ready to use” category meets all minerals specifications for dairy cattle but it does not for beef cattle, only part of the mineral range. “Dairy cattle products to produce concentrate” have higher

microminerals levels than those used for beef cattle, and the “protein salts” have lower levels compensated by higher ingestion. The legislation does not detail all animal categories. This fact is associated with some other factors as the large territory and massive herd make the Brazilian market gather around the conditions to group an extensive range of products. Therefore, the current legislation itself is not able to mold products for each mineral supplements situation that can occur in all Brazilian production systems.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Importância da pecuária

A população mundial há 2.000 anos era de aproximadamente 300 milhões de pessoas, aumentando para um bilhão em 1800; este número dobra em 1927, triplica em 1959 e quadriplica em 1974. Os cinco bilhões foram alcançados em 1987, os seis bilhões, em 1999, e os sete bilhões, em 2011. A projeção para 2050 é de que teremos mais de nove bilhões de pessoas no planeta – ou, ainda, 10,6 bilhões – caso não haja a redução esperada na taxa de natalidade dos países mais populosos. A cada ano a população mundial aumenta em 80 milhões de pessoas, número equivalente à população da Alemanha (ONU, 2011). Esse cenário possibilita dar dimensão à importância das atividades produtoras de alimentos.

Tendo o maior rebanho bovino comercial do planeta, de aproximadamente 211 milhões de cabeças (IBGE, 2013), e uma área de pastagens de 152 milhões de hectares (MAPA, 2013), o Brasil detém um dos maiores potenciais de produção de alimentos no mundo, além de ser um dos poucos países com potencial de expansão dessa capacidade, uma vez que grande parte do território encontra-se subexplorado ou apresenta algum grau de degradação.

Figurando nesse cenário, a pecuária bovina apresenta-se como uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, responsável por grande parcela da geração de divisas, empregos, além de exercer a importante função social de melhorar a distribuição demográfica, fixando o homem no campo. Retificando essa posição de destaque, o Brasil ocupa o primeiro lugar do *ranking* como maior exportador de carne bovina do mundo desde 2008 (MAPA, 2013).

1.2 Peculiaridade da pecuária brasileira

A despeito da grande importância social e econômica desempenhada pelo setor, uma das características mais evidentes na pecuária bovina brasileira é a grande variedade de sistemas de exploração. No Brasil não se encontra um modelo de produção bem definido, conforme visto em outros países ou em outros setores, como exemplo, o modelo de produção leiteira neozelandês, ou o canadense, e o sistema integrado de aves e suínos. Aqui, existem sistemas que empregam alto grau de tecnologia, alcançando elevados índices de desempenho zootécnico e econômico, enquanto outros conduzem a atividade de forma meramente extrativista, onde o desenvolvimento dos animais acompanha apenas a sazonalidade na produção de forragem e, muitas vezes, o grau de gestão e manejo é mínimo ou até inexistente. Um estudo conduzido pela Scot Consultoria (2013) contemplou 80 propriedades rurais que exploraram a pecuária de corte, com área total somada superior a 250 mil hectares e um rebanho bovino acima de 200 mil cabeças, nos Estados do MT, MS, GO, MG e SP. Esse trabalho revelou que:

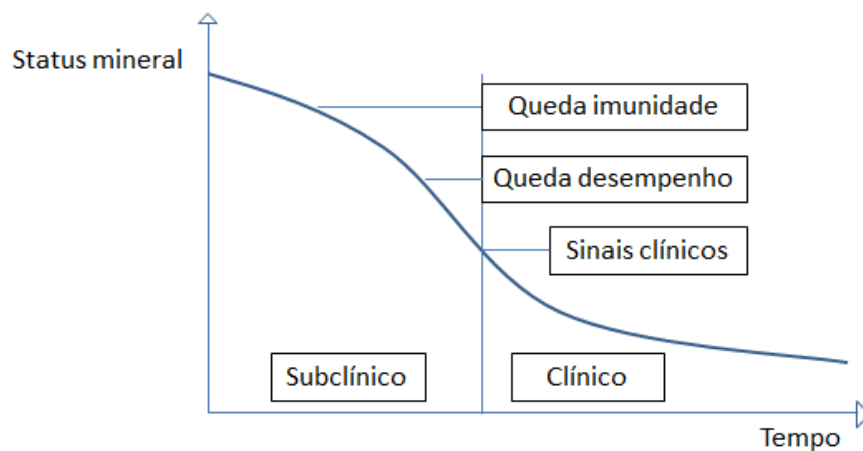
- 50,8% das propriedades faziam apenas o custo caixa, receita menos custos diretos, como controle financeiro.
- 22,2% dos sistemas apresentavam controle de custos completo, incluindo a depreciação e a diferenciação entre custo e investimento.
- 27,0% das fazendas não apresentavam nenhum controle econômico da atividade.
- 34,8% dos entrevistados não dispunham de nenhum nível de informatização na propriedade.
- 37,9% deles utilizavam algum recurso básico de informática para a gestão (planilhas, tabelas etc.).
- 27,3% utilizavam algum recurso avançado de informática para a gestão (software especializado).

Nos sistemas arcaicos, o desempenho animal depende totalmente da sazonalidade de produção de forragem, as limitações nutricionais podem tornar-se muito severas e as deficiências alimentares prejudicam sobremaneira o desenvolvimento dos animais, sendo comum a presença de animais debilitados, altos índices de morbidade e mortalidade, áreas degradadas e desempenho econômico pouco atrativo.

Com a importante posição ocupada pelo agronegócio na economia do Brasil e o advento de outros fatores, como a competição com outras atividades, a crescente demanda mundial por alimentos e a necessidade de criação de áreas de preservação de ecossistemas naturais, o cenário retrógrado supracitado vem perdendo espaço gradativamente, sendo imperativo que sistemas desse nível sejam substituídos por outros mais produtivos.

1.3 Deficiência nutricional e mineral

Até mesmo em sistemas bem conduzidos é possível existir alguma deficiência alimentar nos animais, sobretudo mineral. Esta pode ocorrer de maneira intensa ou, muitas vezes, de forma subclínica (CORAH, 1996). As deficiências minerais podem ocorrer sob diversos graus, desde deficiências severas, com perturbações mais ou menos características, até deficiências leves, com sintomas não específicos, como crescimento lento, problemas de fertilidade, baixo rendimento da carcaça e pouca produção de leite (TOKARNIA, 2000). A seguir tem-se um modelo representativo de como ocorrem as deficiências minerais, bem como seus aspectos clínicos e subclínicos (Figura 1).



Fonte: Corah (1996).

Figura 1 - Efeito da deficiência de microelementos minerais nos animais.

As deficiências minerais podem ser classificadas como primárias ou secundárias (ARTHINGTON, 2004). A primária ocorre com o consumo de mineral em quantidade insuficiente para manter a função fisiológica associada a esse elemento. A secundária advém da deficiência oriunda do consumo de outros elementos que

antagonizam o processo de absorção do mineral essencial, levando à incapacidade de manter as funções fisiológicas associadas a ele. As principais deficiências minerais dos solos brasileiros podem ser vistas na Tabela 1.

Tabela 1 - Principais deficiências minerais nos solos brasileiros

Estado	Minerais
Amapá	Mn, Co, Cu
Amazonas	P, Co, Cu
Bahia	P, Co, Zn
Espírito Santo	P, Co, Mn
Goiás	P, Cu, I, Zn, Fe↑
Maranhão	P, Co, Cu, Zn
Mato Grosso	P, Co, Cu, Mn, I, Na, Se, Zn
Mato Grosso do Sul	P, I, Co, Se, Zn, Fe↑, Mn↑
Minas Gerais	P, Co, Cu, Mn, Zn
Pará	P, Co, Cu
Piauí	P, Co, Cu, Mn, Zn
Rio Grande do Sul	P, Cu, Mn↑, Se
Rio de Janeiro	P, Co, Cu, Mn, Zn
Roraima	P, Co, Zn, Se↑
Santa Catarina	Co, Cu, Mn
São Paulo	P, Co, Se

Fonte: Tokarnia et al. (2000).

Os principais sintomas (VEIGA et al., 1996; VEIGA; LAU, 1998) que indicam a ocorrência de deficiências minerais no rebanho são:

- **Apetite depravado** – hábito de comer terra, pano e plástico; roer e ingerir ossos, madeira e casca de árvores; lambar uns aos outros; e apresentar avidez por sal branco.
- **Redução do apetite** – baixo consumo e apresentar sempre o ventre afundado mesmo em pastagens com plena disponibilidade de forragem e de boa qualidade.
- **Aspecto fraco ou doentio** – animais magros com dorso arqueado, pelos arrepiados e sem brilho, lesões na pele e dificuldade de locomoção.
- **Anomalias dos ossos** – ossos longos tornam-se curvos, e as extremidades, dilatadas.

- Fraturas espontâneas – quebras ósseas frequentes, sobretudo quando os animais são submetidos a manejos, evidenciando fraqueza do esqueleto.
- Anomalias da pele – despigmentação e perda de pelo, ressecamento e descamações.
- Baixo crescimento e produtividade – crescimento retardado em animais jovens, com ganho de peso baixo ou negativo em alguns casos, e baixa produção leiteira.
- Baixa fertilidade – vacas com cios irregulares ou ausentes, abortamentos e retenção placentária, baixa produção de bezerras.
- Baixa resistência a doenças – animais mais suscetíveis a doenças e com baixa tolerância a ataques de parasitas internos.

Na Tabela 2 são apresentados os efeitos da suplementação mineral na taxa de natalidade.

Tabela 2 - Efeito da suplementação mineral na taxa de natalidade

País	Controle NaCl (%)	Tratamento	Resultado (%)	Fonte
Bolívia	73,8	NaCl + farinha de ossos	86,4	Bauer et al. (1981)
Brasil	55,0	mistura mineral completa	77,0	Conrad e Mendes (1965)
Brasil	49,0	NaCl + farinha de ossos	72,0	Guimarães e Nascimento (1971)
Brasil	25,6	mistura mineral completa	47,3	Grunert e Santiago (1969)
Colômbia	50,0	mistura mineral completa	84,0	Stonaker et al. (1974)
Filipinas	57,0	mistura mineral completa	79,0	Calub e Amril (1979)
África do Sul	51,0	NaCl + farinha de ossos	80,0	Theiler et al. (1924,1928)
Tailândia	49,0	NaCl + farinha de ossos	67,0	Tumwasorm (1981)
Uruguai	27,0	NaCl + farinha de ossos	70,0	Arroyo e Mauer (1982)

Fonte: MCDOWELL et al. (1983).

1.4 Importância e absorção dos minerais

A importância dos minerais associados a rebanhos comerciais vem sendo objeto de estudo por várias décadas. A suplementação desses minerais tem como função básica o incremento do desempenho dos sistemas produtivos, auxiliando nas taxas reprodutivas e de ganho de peso. Recentemente, pesquisas sobre o efeito dos minerais ligados a várias áreas da saúde e do sistema imune dos animais vêm se intensificando. Na Tabela 3 são apresentados os efeitos da suplementação mineral em alguns indicadores zootécnicos.

O valor biológico da mistura mineral pode aumentar bastante quando os elementos são administrados na forma de um complexo orgânico ou de quelatos, proteinatos e polissacarídeos. Algumas pesquisas têm mostrado certa vantagem desses produtos em relação às respectivas formas minerais. Contudo, a efetiva utilização desses compostos, na prática, vai depender da sua economicidade.

Tabela 3 - Efeito da suplementação mineral em diversos indicadores zootécnicos

Indicador Zootécnico	Sal comum	Mistura mineral completa
Abortos (%)	9,3	0,8
Nascimento/ano (%)	50,0	67,0
Mortalidade até a desmama (%)	22,6	10,5
Bezerros desmamados do total do rebanho (%)	38,4	60,0
Peso na desmama - 9 meses (kg)	117,0	147,0
Ganho de peso em 572 dias (kg)	86,0	147,0
Ganho médio diário (g)	150,0	247,0
Kg bezerro desmamado/vaca/ano	44,9	88,2

Fonte: McDowell (1999).

Minerais sob a forma de sais inorgânicos são geralmente ionizados no estômago e absorvidos no duodeno, onde o pH ácido determina sua solubilidade. Para a absorção, são ligados a proteínas e incorporados pela membrana das células da mucosa intestinal (ASHMED, 1993). Por outro lado, os minerais quelatados são absorvidos no jejuno, atravessam as células da mucosa e passam diretamente para o plasma. A separação do aminoácido quelatante dá-se no local onde o mineral metálico é utilizado (ASMED, 1993).

2 HIPÓTESE

Existe grande variação entre os produtos minerais e proteinados comercializados no Brasil, o que gera a necessidade da criação de um levantamento que auxilie na ampliação dos conhecimentos nessa área.

3 OBJETIVOS

Promover um levantamento e apresentar a composição dos principais componentes minerais – de vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta – dos principais produtos prontos pra uso, bem como os núcleos para fabricação de concentrados, “premix” e proteinados, destinados a bovinos leiteiros e de corte.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados todos os produtos que se destinam à suplementação mineral de oito empresas que ocupam posição de destaque no mercado brasileiro e que disponibilizam satisfatoriamente os níveis de garantia na internet. Na Tabela 4 encontram-se os nomes das empresas contempladas neste estudo.

Tabela 4 - Empresas avaliadas neste estudo

Empresas Avaliadas	Disponibilização dos dados na internet
Agrocerec Multimix	Sim
Bellman	Sim
Guabi	Sim
Matsuda	Sim
Minerthal	Sim
Premix	Sim
Socil	Sim
Tortuga	Sim

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio da Instrução Normativa nº 12 de 30 de novembro de 2004, os suplementos podem receber as seguintes classificações:

- Suplemento mineral: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral, podendo apresentar valor menor que 42% de equivalente proteico.
- Suplemento mineral com ureia: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 42% de equivalente proteico.

- Suplemento mineral proteico: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; e 30 g de PB para cada 100 kg de PV.
- Suplemento mineral proteico-energético: quando possuir na sua composição macro e/ou microelemento mineral e mínimo de 20% de PB; máximo de 85% da PB em NNP; 30 g de PB para cada 100 kg de PV; e 100 g de NDT para cada 100 kg de PV.

Quanto à forma de uso, podem ser classificados como de pronto uso, para fornecimento direto ao animal ou para mistura, quando deve ser adicionado a algum outro ingrediente antes do fornecimento.

4.1 Produtos analisados

Foram analisados ao todo 307 produtos, de oito empresas distintas (ver Apêndice).

4.2 Categorias

Os produtos analisados foram ordenados em categorias distintas, de acordo com as características de sua composição e com a recomendação de utilização fornecida pelo fabricante. Na Tabela 6 são apresentadas as categorias mencionadas, bem como uma breve descrição delas.

Tabela 6 - Categorias dos produtos analisados

n	Sigla	Categoria	Característica
25	PMX	Premix	Produtos para serem misturados ao NaCl.
24	NML	Núcleo Mineral Leite	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado leiteiro.
49	NMC	Núcleo Mineral Corte	Produtos destinados à formulação de concentrado para gado de corte.
74	SMC	Sal Mineral Corte	Produtos prontos para uso em gado de corte.
9	SML	Sal Mineral Leite	Produtos prontos para uso em gado leiteiro.
126	PRT	Proteinados	Proteicos, proteico-energéticos, ureados etc.

4.3 Componentes avaliados

Foram avaliados os níveis de minerais (macro e microminerais), vitaminas (A, D e E), ionóforos (monensina sódica, lasalocida sódica, salinomina e viriginamicina), levedura (*Sacharomices cerevisae*), ureia e proteína bruta.

4.3.1 Minerais

De acordo com a quantidade presente no organismo, os minerais são divididos em macro (superior a 100 mg/kg) ou microminerais (inferior a 100 mg/kg). Seguem os minerais contemplados neste estudo: macro (g/kg): P, Ca (mín.), Mg, K, S e Na; micro (mg/kg): Co, Cu, Mn, Zn, Se e I.

A seguir é apresentada uma breve síntese das principais funções vitais exercidas pelos minerais citados (MCDOWELL, 1999):

- Cálcio (Ca): formação de ossos e dentes; excitação muscular, sobretudo cardíaca; coagulação sanguínea; integridade da membrana; transmissão nervosa; e produção de leite.
- Fósforo (P): formação óssea e dentária; constituição da molécula de DNA e RNA; formação de fosfolípidios; atividade enzimática, sobretudo como coenzima de vários complexos da vitamina B; e fosforilação para formação de ATP.
- Magnésio (Mg): atividade neuromuscular e nervosa; transferência de energia; participação no crescimento ósseo; participação no metabolismo dos carboidratos; e participação no metabolismo dos lipídeos.
- Potássio (K): balanço osmótico e hídrico corporal; participação no metabolismo protéico e dos carboidratos; e integridade da atividade muscular e nervosa.
- Enxofre (S): metabolismo e síntese proteica; metabolismo de gorduras e dos carboidratos; e síntese de vitaminas do complexo B.
- Sódio (Na): indispensável ao mecanismo de regulação ácido-base do organismo; contribui para a manutenção da pressão osmótica; e considerado o elemento mais importante na regularização do volume de fluidos do organismo.
- Cobalto (Co): função antianêmica, por ser componente da vitamina B12 e do ácido fólico; metabolismo da glicose; e síntese da metionina.

- Cobre (Cu): ativador enzimático envolvendo o transporte e a transferência de oxigênio; e metabolismo dos aminoácidos.
- Manganês (Mn): integridade da matriz orgânica óssea; e ativador enzimático, sobretudo no metabolismo dos aminoácidos e dos ácidos graxos.
- Zinco (Zn): ativador enzimático, principalmente nos processos de formação óssea, do metabolismo dos ácidos nucleicos, do processo da visão, do sistema imunológico e do sistema reprodutivo.
- Selênio (Se): junto com a vitamina E, promove a proteção dos tecidos contra danos oxidativos; componente da enzima glutathione peroxidase; e metabolismo dos aminoácidos sulfurados.
- Iodo (I): componente dos hormônios tireoidianos.

4.3.2 Vitaminas

As vitaminas são moléculas orgânicas de estruturas complexas, encontradas naturalmente nos alimentos na forma de precursores, sendo responsáveis pelo controle de muitos processos metabólicos (ZEOULA; GERON, 2006).

As vitaminas são classificadas em dois grandes grupos, de acordo com sua solubilidade: lipossolúveis (solúveis em solventes orgânicos) e hidrossolúveis (solúveis em água). São lipossolúveis as vitaminas A, D, E e K. São hidrossolúveis as vitaminas do complexo B (B1, B2, B6, B12); ác. nicotínico; ác. pantotênico; ác. fólico; biotina; colina; ác. ascórbico (vit. C).

Seguem as vitaminas cujos níveis foram contemplados neste estudo (em UI/kg): vit. A – retinol, vit. D3 – colecalciferol e vit. E – tocoferóis.

- Vitamina A: é a de maior importância para os bovinos. Essencial para o crescimento, reprodução (espermatogênese), manutenção dos tecidos epiteliais, visão e crescimento ósseo. Está envolvida em vários processos metabólicos referentes à participação nas membranas celulares de células receptoras de luz na retina, proteção do epitélio (pele, mucosa conjuntival, brônquica, vesical e uterina), desenvolvimento e manutenção da integridade do sistema nervoso, desenvolvimento ósseo, embrionário e controle da pressão normal do fluido cérebro-espinhal e envolvimento direto na reprodução e desenvolvimento (CHAPMAN et al., 1964; CHEN, 1987).

- Vitamina D: sua função primária é aumentar a absorção intestinal, mobilização, retenção e deposição óssea de cálcio. A suplementação com vitamina D está associada ao metabolismo do cálcio e fósforo e à imunidade (WEISS, 1998). Grande quantidade de vitamina D é metabolizada no rúmen; dessa forma, a suplementação via dieta pode ter pouco efeito no aumento dos níveis corpóreos desta vitamina (WEISS, 1998). É também denominada vitamina antirraquítica, estimulando a absorção de cálcio e fósforo na mucosa intestinal, seu transporte sanguíneo, mobilização e fixação nos ossos (NRC, 1996).
- Vitamina E: de todas as suas funções, a mais importante é a antioxidativa, inibindo a peroxidação dos ácidos graxos polinsaturados presentes nas membranas celulares. É muito importante que se obtenha um equilíbrio correto entre a vitamina E e a concentração de selênio na dieta, para que se observem efeitos positivos da suplementação com esta vitamina (NRC, 1987; LUCCI et al., 1984). Wuryastutiet al. (1993) observaram que a suplementação com vitamina E é menos efetiva quando ocorre deficiência de selênio ou vice-versa.

4.3.3 Ionóforos, virginiamicina e *Saccharomyces cerevisae*

De modo geral, a utilização de ionóforos na nutrição de ruminantes objetiva a manipulação da fermentação ruminal para aumentar a produção de ácido propiônico, diminuir a formação de metano (responsável pela perda de 2 a 12% da energia dos alimentos) e diminuir a proteólise e desaminação da proteína dietética no rúmen. Os ionóforos são antibióticos que deprimem ou inibem seletivamente o crescimento de microrganismos no rúmen. Eles são produzidos por diversas linhagens de *Streptomyces* e foram inicialmente utilizados como coccidiostáticos para aves. A partir da década de 1970, passaram a ser utilizados em ruminantes (NICODEMO, 2002). Os ionóforos são moléculas que se ligam aos íons metálicos e favorecem o transporte destes através da membrana celular (PRESSMAN, 1976).

Os ionóforos aqui citados foram a monensina sódica, a lasalocida sódica e a salinomina; também foi contemplada a virginiamicina, antibiótico considerado não ionóforo.

- Monensina sódica: dos ionóforos citados, é o mais pesquisado; a molécula é um poliéster carboxílico produzido por uma cepa de bactéria *Streptomyces cinnamomensis*. Tem maior afinidade pelo sódio que pelo potássio e não se liga a íons bivalentes em certa extensão (MITANI et al., 1975). A monensina melhorou a conversão alimentar em 6% em dietas ricas em concentrado, quando a ração foi suplementada com proteína verdadeira (farelo de soja), mas não houve efeito quando foi utilizada a ureia (LANNA; RUSSEL, 1997). Ao se aumentar o NNP da dieta observa-se queda na eficiência da monensina (RUSSEL et al., 1992). Outra utilização da monensina é no controle da acidose em animais alimentados com altas porcentagens de concentrado na dieta. Nesse caso, o uso da monensina direciona a produção do ácido propiônico pela via do ácido succínico e não pela via do ácido láctico, um ácido bem mais forte, o que favorece a redução da acidose láctica (DENNIS et al., 1981).
- Lasolacida sódica: produzida pela *Streptomyces lasaliensis* (DENNIS et al., 1979), é muito utilizada também na avicultura. Possui afinidade por cátions bivalentes, em adição aos monovalentes sódio e potássio. Em relação à monensina, tem a vantagem de possuir maior aceitação (ou palatabilidade) pelo gado e menor toxidez, o que resulta em pequena ou nula queda de consumo na ingestão de alimentos em dietas de alta energia e confere maior ganho de peso (RODRIGUES et al., 2000).
- Salinomicina: produzida por linhagem de *Streptomyces albus* (ZINN, 1986), é semelhante à monensina, porém possui menor custo (MORAIS et al., 2006). Possui maior afinidade pelo potássio em detrimento do sódio e pouca afinidade por íons bivalentes (MITANI et al., 1975). Tem efeito coccidiostático em ruminantes e monogástricos (DANFORTH et al., 1977; McALLISTER et al., 1996).
- Viriginamicina: antibiótico considerado não ionóforo, da classe das estreptograminas. É produzido por linhagem de *Sptreptomyces virginiae* (DESOMER; VAN DIJCK, 1955). Possui ação bactericida sobre bactérias gram-positivas (COCITO, 1979). Age sobre os ribossomos, inibindo ligações peptídicas e causando bacteriostase. Provoca inibição da produção de lactato (LANNA; MEDEIROS, 2007). Controle de abscesso de fígado (NICODEMO, 2001).

Quando os ionóforos são utilizados em animais dentro das condições adequadas de manejo, eles permitem que se atinjam melhores índices de crescimento e conversão alimentar e/ou produção (PALERMO NETO, 1998).

- *Sacharomyces cerevisiae*: a atividade microbiana e suas funções no processo digestivo podem ser modificadas pelo pH ruminal. Uma quantidade excessiva de concentrados resulta em redução de pH ruminal devido à rápida fermentação de carboidratos não estruturais e à intensa produção de ácidos graxos voláteis, que podem produzir grande impacto na digestão da fibra (PEREIRA et al., 2001). Segundo Beauchemin et al. (2000), a suplementação com leveduras pode ser mais eficaz no caso em que a digestão da fibra está comprometida e que a energia é o principal fator limitante. Culturas microbianas vivas e seus extratos – particularmente o *Aspergillus oryzae* e a *Saccharomyces cerevisiae* – têm sido usados como aditivos alimentares por muitos anos. As publicações de pesquisa têm mostrado benefício na nutrição de ruminantes (ganho de peso e produção de leite). Esses efeitos são muito variáveis e dependentes da dosagem do aditivo e da dieta ingerida (WALLACE, 1994). Dawson (2000) relata aumento médio de produção leiteira de 7,3%, sendo as respostas variáveis, com aumentos de 2 a 30%. As respostas para ganho de peso apresentaram, em média, aumento de 8,7%, podendo chegar a mais de 20%.

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Foi realizada uma análise estatística descritiva dos níveis de minerais, vitaminas, ionóforos, levedura, ureia e proteína bruta (PB), obtendo-se média, mínimo, máximo, moda, mediana e desvio-padrão (s).

A moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor mais frequente.

A mediana é o valor numérico que separa a metade superior de uma amostra de dados, população ou distribuição de probabilidade, a partir da metade inferior.

O desvio-padrão (s) é a medida mais comum da dispersão estatística, que mostra o quanto de variação ou "dispersão" existe em relação à média. Um baixo desvio-padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média, e um desvio-padrão alto indica que os dados estão espalhados por uma gama de valores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os teores mínimos de macro e microminerais (Tabela 7) e os valores de referência (VR) para suplementos minerais proteicos, energéticos e ureados (Tabela 8), descritos na IN 12 de 2004 do MAPA. Esta IN contempla apenas dois tipos de categoria animal: os bovinos leiteiros em lactação e os bovinos de corte; esta última categoria também congrega outras categorias de bovinos leiteiros.

Tabela 7 - Teor mínimo na mistura final para bovinos (consumo médio a ser considerado por UA – 450 kg)

Garantia/kg	Bovinos leiteiros em lactação	Bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros
Macrominerais (g/kg)		
Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo	Relação de 1:1 até 7:1 com fósforo
Fósforo	73,0	40,0
Magnésio	15,0	5,0
Microminerais (mg/kg)		
Cobalto	25,0	15,0
Cobre	650,0	400,0
Iodo	40,0	30,0
Manganês	1.000,0	500,0
Selênio	10,0	5,0
Zinco	2.500,0	2.000,0
Vitaminas (UI/kg)		
Vitamina A	100.000,0	100.000,0
Vitamina D	10.000,0	10.000,0
Vitamina E	1.000,0	1.000,0
Consumo médio estabelecido ¹ (g/dia)	70,0	70,0

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

Tabela 8 - Valores de referência para suplemento mineral proteico, energético e ureado

Garantia	Bovinos leiteiros em lactação			Bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite		
	Mineral protéico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹	Mineral proteico ¹	Mineral proteico energético ¹	Mineral com ureia ¹
PB (%) mínimo	20	20	-	20	20	-
Percentual da PB proveniente do NNP (%) máximo	85	85	-	85	85	-
NNP - equivalente proteico mínimo (%)	-	-	42	-	-	42
Consumo de PB (g/ 100 kg de peso corporal) - mínimo	30	30	-	30	30	-
Consumo de NDT (g/100 kg de peso corporal) - mínimo	-	100	-	-	100	-
MACROMINERAIS (g/100 kg peso corporal)						
	Cálcio	Relação de 1:1 até 7:1 com o fósforo		Relação de 1:1 a 7:1 com o fósforo		
Fósforo (mínimo)	1,1	1,1	1,1	0,6	0,6	0,6
Magnésio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
MICROMINERAIS (mg/100 kg de peso corporal)						
Cobalto (mínimo)	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
Cobre (mínimo)	10,0	10,0	10,0	6,0	6,0	6,0
Iodo (mínimo)	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Manganês (mínimo)	16,0	16,0	16,0	7,8	7,8	7,8
Selênio (mínimo)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Zinco (mínimo)	39,0	39,0	39,0	31,1	31,1	31,1
VITAMINAS (UI/100 kg de peso corporal)						
Vitamina A (mínimo)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Vitamina D (mínimo)	150	150	150	150	150	150
Vitamina E (mínimo)	15	15	15	15	15	15

¹ O consumo do produto deverá ser calculado com base no valor mínimo da faixa de consumo recomendada.

Fonte: IN 12 (2004) – MAPA.

A Tabela 9 reúne os dados de 25 produtos elencados como Premix.

A característica principal dos produtos desse agrupamento é que devem ser misturados ao sal branco (NaCl) antes do fornecimento aos animais; por isso, para essa categoria não há valores de sódio.

A sua interpretação indica que o valor mais frequente para o fósforo foi de 13,0%, ou 130 g de P por quilo de produto. A mistura de um produto com 13% de P na proporção de 1:1 com o NaCl resultaria em uma mistura com 6,5% de P, o que atenderia às recomendações do MAPA para bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros (mín. = 4%), porém não atende à categoria de bovinos em lactação (mín. = 7,3%). No tocante aos microminerais,

a análise da mediana indica que pelo menos metade dos produtos atende a ambas as categorias, também considerando a diluição de 1:1 com o NaCl. Ao considerar a moda, apenas o Mn não atendeu aos bovinos leiteiros em lactação.

Tabela 9 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como Premix (PMX)

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	21,43	3,03	25	13,27	25,20	22,00	24,00
P (g/kg)	145,60	20,50	25	96,80	174,00	150,00	130,00
Mg (g/kg)	15,34	8,68	16	0,00	30,00	12,75	10,00
S (g/kg)	27,45	19,03	20	10,00	70,00	20,00	10,00
Na (g/kg)	-	-	-	-	-	-	-
Co (mg/kg)	150,68	80,25	25	56,00	330,00	133,00	100,00
Cu (mg/kg)	2.160,72	639,72	25	1.200,00	3.500,00	2.207,00	2300,00
Mn (mg/kg)	2.205,48	741,42	24	1.000,00	3.640,00	2.000,00	1.800,00
Zn (mg/kg)	7.077,00	1.604,19	25	4.298,50	11.227,00	7.231,00	8.000,00
Se (mg/kg)	33,28	14,38	25	14,90	79,00	32,00	40,00
I (mg/kg)	148,90	56,38	25	89,50	280,00	141,00	100,00

De forma geral, a utilização desses produtos deve ser bem pautada na correta diluição com o sal branco, a fim de que não haja prejuízo ao atendimento da demanda nutricional do rebanho. Uma vantagem dos Premix é que permitem aos técnicos fazer diluições diferentes das recomendadas com o objetivo de obter sais minerais mais concentrados ou mais ajustados a situações específicas de manejo.

A Tabela 10 reúne os dados de 24 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Corte (NMC).

Os produtos dessa categoria contêm os menores valores para o fósforo, uma vez que estes são utilizados para formulação de concentrados para gado de corte. O emprego desses concentrados na pecuária de corte mais comumente ocorre em confinamentos e/ou semiconfinamentos, onde são fornecidas grandes quantidades aos animais (frequentemente acima de 1% do PV), o que, aliado à menor demanda nutricional dessa categoria quando comparado aos bovinos em lactação, explica sua baixa concentração nos produtos. O menor valor encontrado para o fósforo foi de 0,5%, ou 5,0 g para cada kg de produto; já o maior foi de 6,0%, ou 60,0 g por quilo de produto; e o valor mais frequente foi de 2,0%, ou 20,0 g por quilo.

Tabela 10 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,03	5,29	24	6,00	22,00	15,00	22,00
P (g/kg)	20,49	10,44	24	5,00	60,00	20,00	20,00
Mg (g/kg)	35,89	32,79	21	0,83	94,00	27,00	94,00
K (g/kg)	34,312	16,69	10	10,00	61,56	32,50	35,00
S (g/kg)	25,78	14,41	24	2,80	74,00	25,00	25,00
Na (g/kg)	69,03	31,50	24	18,00	133,00	60,00	60,00
Co (mg/kg)	49,50	33,76	24	6,00	100,00	48,58	100,00
Cu (mg/kg)	519,01	198,99	24	180,00	940,00	500,00	500,00
Mn (mg/kg)	918,04	398,40	24	300,00	1.600,00	792,53	1.500,00
Zn (mg/kg)	1.815,00	633,13	24	520,00	3.072,00	1.960,00	1.960,00
Se (mg/kg)	10,04	5,28	24	2,00	20,00	9,00	9,00
I (mg/kg)	34,78	14,66	24	9,15	64,00	36,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	97.454,54	32.623,19	11	30.000,00	140.000,00	1,0 x 10 ⁵	100.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	7.000,00	5.578,98	5	1.000,00	12.500,00	9.500,00	1.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	565,00	389,04	6	140,00	1.100,00	450,00	300,00
Monensina Sódica (mg/kg)	871,78	461,49	19	334,00	2.000,00	750,00	1.000,00
Virginiamicina (mg/kg)	730,00	175,36	5	550,00	1.000,00	750,00	750,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	600.339.800,00	134.14.50.859,45	5	112.000,00	3,0 x 10 ⁹	6,25 x 10 ⁸	-
NNP eq prot (%)	75,03	12,20	5	56,25	90,00	75,00	-
Ureia (%)	26,69	5,01	4	20,00	32,00	27,38	-
PB (%)	94,00	-	1	94,00	94,00	94,00	-

Nessa categoria é comum a presença de vitaminas em alguns produtos, porém mais comum é a presença de ionóforos, pois nos confinamentos e semiconfinamentos espera-se uma boa performance de ganho de peso; frequentemente, é fornecida aos animais uma dieta desafiadora, em que os aditivos têm papel fundamental na melhoria da digestibilidade e controle/manutenção da saúde do rúmen. A moda para a monensina sódica – principal ionóforo utilizado – foi de 1.000,0 mg/kg de produto. A mediana e o desvio-padrão para o mesmo aditivo foram de 750,0 e 461,49 mg/kg, respectivamente. Demais aditivos, como outros ionóforos e leveduras, também são encontrados entre os representantes desse grupo.

A seguir, a Tabela 11 agrupa 49 produtos elencados como Núcleos Minerais para Bovinos de Leite (NML).

A média encontrada para o fósforo nessa categoria foi de 5,84%, ou 58,4 g por quilo de produto; o desvio-padrão encontrado foi o mais alto entre todas as categorias analisadas, com o valor de 25,29.

Apenas alguns produtos possuem aditivos na sua formulação; nessa categoria é maciça a presença de vitaminas: 83,6% dos produtos as possuem em sua formulação. Isso ocorre devido à grande demanda nutricional dos bovinos leiteiros em lactação e pela permanência dos animais por muito tempo dentro dos rebanhos.

A média para as vitaminas A, D e E foi de 248.437,68, 60.203,03 e 1.683,80 UI/kg, respectivamente.

No que se refere aos microminerais, o selênio chama a atenção, com média de 22,4 mg/kg. Essa média foi suplantada apenas pela categoria de PMX (concentrados para diluição) e pela categoria SML. Isso é explicado pela alta demanda desse elemento pela atividade reprodutiva (ALONSO et al., 1997).

A seguir, a Tabela 12 agrega 74 produtos listados como Sal Mineral para Bovinos de Corte (SMC).

Nessa categoria, os valores para o fósforo oscilam entre 2,6% e 10,0%. O valor estipulado para normativa do MAPA é de mínimo de 4,0% para esse mineral. A média desse elemento foi de 6,94%, ou 69,4 g por quilo. O valor mais frequente (moda) para esse mineral foi de 8,0%.

A análise das medianas indica que pelo menos metade dos produtos dessa categoria atende aos níveis de microminerais estipulados na normativa do MAPA.

Nessa categoria há poucos produtos que contêm vitaminas e/ou aditivos, provavelmente devido à sua menor permanência no rebanho em relação aos bovinos leiteiros, com exceção das vacas matrizes, que permanecem por mais tempo nas propriedades.

Tabela 11 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como NML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	17,81	5,74	49	5,00	28,00	17,00	22,00
P (g/kg)	58,40	25,29	49	15,00	156,0	54,00	60,00
Mg (g/kg)	29,63	18,57	45	1,20	94,00	26,00	40,00
K (g/kg)	23,44	9,17	14	10,00	38,00	22,00	20,00
S (g/kg)	35,07	32,35	45	4,00	160,00	20,00	20,00
Na (g/kg)	73,98	31,56	35	10,00	167,00	74,00	70,00
Co (mg/kg)	43,25	38,56	47	6,00	180,00	30,00	60,00
Cu (mg/kg)	814,67	483,73	46	74,00	2.480,00	700,00	700,00
Mn (mg/kg)	1678,7	984,73	46	137,00	5996,00	1.499,50	2.000,00
Zn (mg/kg)	3.553,89	2.060,58	47	290,00	9.800,00	2.600,00	6.000,00
Se (mg/kg)	22,40	10,24	49	2,25	60,00	20,00	20,00
I (mg/kg)	62,73	40,13	46	10,40	160,00	50,00	40,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	248.473,68	158.797,97	38	6,0 x 10 ⁴	8,0 x 10 ⁵	200.000,00	200.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	60.203,03	60.399,55	33	1,1 x 10 ³	355.000,00	47.100,00	50.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	1.683,80	2129,96	41	60,00	12.000,00	1.100,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	748,95	247,34	19	400,00	1.200,00	650,00	1.000,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.575,00	757,46	6	750,00	3.000,00	1.500,00	1500,00
Virginiamicina (mg/kg)	665,00	210,26	7	500,00	1.000,00	616,00	500,00
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	5.002.220.833,33	5.474.794.557,34	6	7,5 x 10 ³	1,0 x 10 ¹⁰	5.006.250.000,00	10.000.000.000,00
NNP eq prot (%)	16,56	-	1	16,56	16,56	16,56	-
PB (%)	22,50	10,61	2	15,00	30,00	22,50	-

Tabela 12 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SMC

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	14,00	3,66	74	3,55	21,25	14,00	14,00
P (g/kg)	69,40	19,30	74	26,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	7,67	3,92	51	5,00	15,00	5,00	5,00
S (g/kg)	16,40	9,90	74	0,00	40,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	125,09	33,88	74	15,40	216,00	125,00	125,00
Co (mg/kg)	85,07	56,75	74	8,00	330,00	68,00	80,00
Cu (mg/kg)	1229,80	369,35	74	61,95	2800,00	1200,00	1200,00
Mn (mg/kg)	1180,26	598,81	72	500,00	5000,00	1024,50	1000,00
Zn (mg/kg)	3836,95	1040,87	74	2160,00	6285,00	3721,50	4000,00
Se (mg/kg)	18,95	7,54	74	9,00	42,90	18,00	18,00
I (mg/kg)	85,56	40,75	74	38,00	200,00	75,00	80,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	103333,33	5773,50	3	100000,00	110000,00	100000,00	100000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	16666,67	11547,01	3	10000,00	30000,00	10000,00	10000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	833,33	288,68	3	500,00	1000,00	1000,00	1000,00
Virginiamicina (mg/kg)	1333,00	-	1	1333,00	1333,00	1333,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae (ufc)</i>	125000,00	-	1	125000,00	125000,00	125000,00	-

É notório nesse grupo a alta média do teor de sódio: 125,09 g por quilo. Isso ocorre porque o NaCl funciona como regulador de consumo; por ser essa categoria menos exigente, normalmente são utilizadas porções pequenas para sua mineralização.

A Tabela 13 reúne apenas nove produtos que compõem a categoria de Sal Mineral para Bovinos Leiteiros (SML).

Tabela 13 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como SML

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	15,61	3,18	€	8,50	19,50	17,00	17,00
P (g/Kg)	81,70	11,20	€	65,00	100,00	80,00	80,00
Mg (g/kg)	15,56	1,67	€	15,00	20,00	15,00	15,00
S (g/kg)	16,00	6,10	€	10,00	26,00	12,00	12,00
Na (g/kg)	100,56	26,56	€	55,00	142,00	110,00	114,00
Co (mg/kg)	130,00	54,54	€	40,00	200,00	130,00	100,00
Cu (mg/kg)	1.440,11	211,54	€	1.125,00	1.650,00	1.500,00	1.650,00
Mn (mg/kg)	1.639,22	291,93	€	1.300,00	2.057,00	1.550,00	1.960,00
Zn (mg/kg)	4.725,67	1.303,82	€	3.000,00	6.285,00	4.680,00	6.285,00
Se (mg/kg)	28,50	6,15	€	17,00	36,00	30,00	32,00
I (mg/kg)	134,22	51,63	€	80,00	200,00	120,00	195,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	230.000,00	169.705,63	€	110.000,00	350.000,00	230.000,00	-
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	35.000,00	-	1	35.000,00	35.000,00	35.000,00	-
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	933,33	404,15	€	500,00	1.300,00	1.000,00	-
Lasolacida Sódica (mg/kg)	1.200,00	-	1	1.200,00	1.200,00	1.200,00	-
PB (%)	7,00	-	1	7,00	7,00	7,00	-

Normalmente, as vacas em lactação recebem ração concentrada e/ou dieta total; conseqüentemente, são mineralizadas através do núcleo adicionado às rações. Outro fato aliado a esse número reduzido de produtos é que as demais categorias do rebanho leiteiro podem receber tratamentos similares aos de outras categorias de gado de corte, pois são menos exigentes que as vacas lactantes, ou recebem o mesmo mineral que as vacas em lactação.

A média para o fósforo nessa categoria foi de 8,17%, ou 81,7 g por quilo, portanto uma média alta em comparação às demais categorias, não suplantando apenas o valor da categoria de Premix. Isso é explicado pela grande demanda fisiológica da produção leiteira.

Poucos produtos dessa categoria também possuem vitaminas e/ou aditivos nas suas formulações, os quais normalmente são fornecidos via núcleo de rações.

Em relação aos microminerais, essa categoria, de forma geral, possui os mais altos valores, sobretudo levando-se em conta o fato da diluição dos Premix. Especial atenção deve ser dada ao Se e ao Zn, que possuem médias iguais a 28,5 g/kg e 4.725,67 g/kg, respectivamente, e modas iguais a 32,0 g/kg e 6.285,0 g/kg, respectivamente.

A Tabela 14 apresenta a categoria mais extensa deste estudo; nela estão agrupados dados de 126 produtos classificados como Proteínados (PRT).

Na Tabela 14 estão presentes produtos que se prestam a suprir não apenas as deficiências minerais nos bovinos, mas também à suplementação de outras deficiências nutricionais das forrageiras existentes no Brasil. Essa suplementação é mais comum durante o inverno, devido à queda severa na qualidade das forrageiras nessa época, mas atualmente muitas propriedades vêm utilizando a suplementação proteica ou proteico-energética durante o verão, a fim de incrementar o desempenho dos animais e encurtar o ciclo da pecuária.

É sabido que os sistemas de produção no Brasil utilizam a pastagem como substrato básico, constituinte de 99% da dieta dos animais (PAULINO et al., 2004). Dessa forma, a queda nutricional das pastagens com o avanço do seu estado vegetativo limita a atividade microbiana ruminal pela escassez de nutrientes. O fornecimento de níveis crescentes de PB via suplementação tem como objetivo encontrar um ponto ótimo de liberação da energia potencial do pasto (PAULINO et al., 2008). Atualmente existem no mercado inúmeros produtos que se prestam às mais variadas estratégias nutricionais, desde aquelas mais simples, como garantir a manutenção dos animais, impedindo que eles percam peso e/ou tenham seu desenvolvimento prejudicado no inverno, até mesmo aquelas capazes de imprimir alto desempenho (ganho de peso elevado, compatível ou superior ao obtido no verão) aos animais, por meio do maior consumo de suplemento alimentar.

Tabela 14 - Resultados estatísticos para produtos agrupados como PRT

Item	Média	s	n	Mín.	Máx.	Mediana	Moda
Ca (g/kg) mín.	71,20	7,77	125	0,50	80,00	6,00	12,00
P (g/kg)	28,50	22,00	125	14,0	100,00	20,00	40,00
Mg (g/kg)	70,97	527,03	93	0,80	5.000,00	5,00	5,00
K (g/kg)	18,20	10,64	5	10,00	33,00	12,00	10,00
S (g/kg)	10,95	8,19	125	1,00	40,00	10,00	12,00
Na (g/kg)	60,71	41,85	124	0,80	150,00	57,50	90,00
Co (mg/kg)	46,94	47,85	125	0,50	200,00	30,00	107,00
Cu (mg/kg)	570,61	523,36	124	12,00	1.700,00	380,00	1.550,00
Mn (mg/kg)	525,10	461,13	114	0,60	1.960,00	380,00	1.400,00
Zn (mg/kg)	1.840,98	1.883,96	125	35,00	15.000,00	1.350,00	2.500,00
Se (mg/kg)	8,19	7,01	123	0,20	32,00	6,00	6,00
I (mg/kg)	47,36	51,73	125	0,70	195,00	25,00	10,00
Vit. A - retinol (UI/kg)	194.835,71	682.257,63	21	2.500,00	3.150.000,00	30.000,00	30.000,00
Vit. D3 - colecalciferol (UI/kg)	51.860,38	165.027,99	13	330,00	600.000,00	3.600,00	6.000,00
Vit. E - tocoferóis (UI/kg)	7.763,72	31.201,33	20	30,00	140.000,00	430,00	500,00
Monensina Sódica (mg/kg)	291,61	236,28	28	22,00	1.000,00	260,00	300,00
Lasolacida Sódica (mg/kg)	540,00	536,66	5	300,00	1.500,00	300,00	300,00
Salinomicina (mg/kg)	600,00	-	1	600,00	600,00	600,00	-
Virginiamicina (mg/kg)	133,50	38,59	4	80,00	170,00	142,00	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (ufc)	6.294.265.250,00	17.659.964.040,29	8	10.000,00	50.000.000.000,00	1.875.000,00	-
NNP eq prot (%)	28,18	21,24	102	2,80	94,80	23,25	14,00
Ureia (%)	9,59	7,13	98	1,00	30,03	7,74	4,98
PB (%)	30,78	16,40	90	10,00	85,00	25,80	20,00

Para o fósforo, o valor mais frequente (moda) foi o de 4%, e a média para esse elemento foi de 2,85%, ou 28,5 g/kg. Para bovinos leiteiros em lactação o valor mínimo estipulado pelo MAPA é de 1,1%, ao passo que para bovinos de corte e outras categorias de bovinos de leite esse valor é de 0,6%. Nos produtos analisados, o valor mínimo encontrado foi de 0,14%.

A média para a PB foi de 30,78%, e os valores mínimos e máximos oscilaram entre 10,0% e 85,0%. A moda para esse parâmetro foi de 20,0%.

Para a ureia, a média e a moda foram de 9,59 e 4,98%, respectivamente. De acordo com a IN 12 de 2004 do MAPA, para os suplementos proteicos e proteico-energéticos, a quantidade mínima de PB deve ser de 20%. A mediana dos produtos analisados foi de 25,8%.

De modo geral, os valores de macro e microminerais são mais baixos nessa categoria, uma vez que há maior consumo desses suplementos, compensando o menor teor nas formulações. Nessa categoria existem poucos produtos que contêm vitaminas, porém a presença de ionóforos é frequente.

7 CONCLUSÃO

Observa-se que a legislação brasileira não discorre detalhadamente sobre todas as categorias animais, tornando-se vaga ao fazer menção a elas. Há alusão direta a duas classes distintas: uma mais exigente (bovinos leiteiros em lactação) e outra menos exigente, que pode abranger as demais categorias (bovinos de corte e outras categorias de bovinos leiteiros). Esse fato associado à grande diversidade de modelos de produção bovina no Brasil, bem como a grande extensão territorial do País e a incontestável vocação para exploração pecuária, criaram as condições para que haja em nosso mercado uma gama de produtos muito variada, capaz de atender a inúmeras demandas. Não raro, no entanto, as formulações são feitas para suprir generalizadamente a diversas situações, propriedades e regiões. Dessa forma, a utilização dos produtos levando em consideração apenas as indicações de rótulo pode não ser suficiente para que seja alcançado plenamente o que se espera de uma categoria e/ou situação específica nos sistemas de produção, e a legislação é incapaz de direcionar produtos que se correlacionam perfeitamente com todas as situações possíveis, o que evidencia a grande importância da avaliação e orientação por um nutricionista competente.

REFERÊNCIAS

AGROCERES MULTIMIX. Composição de suplementos para mineralização de bovinos. Disponível em: <www.agroceresmultimix.com.br>. Acesso em: 7 abril, 2014.

ALONSO, M. L.; MIRANDA, M.; HERNANDEZ, J.; CASTILLO, C.; BENEDITO, J. L. Glutathione peroxidase (GSH-Px) en las patologias asociadas a deficiencias de Selenio en rumiantes. **Arch. Med. Vet.**, v. 29, n. 2, 1997.

ARTHINGTON, J. D. Nutrição mineral de gado de corte. In: VIII NOVOS ENFOQUES NA PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DE BOVINOS, 2004. Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: CONAPEC Jr.2004, p. 141-155.

ASHMEAD, H. D. Comparative intestinal absorption and subsequent metabolism of metal amino acid chelates and inorganic metals salts. In: ASHMEAD, H. D. (Ed.). **The roles of amino acid chelates in animal nutrition**. New Jersey: Noyes, 1993. p. 47-51.

BEAUCHEMIN, K. A.; RODE, L. M.; YANG, W. Z.; NEWBOLD, C.J. Enzymes and direct fed microbials in diets for dairy cows. In: TRI-STATE DAIRY NUTRITION CONFERENCE, 2000. **Proceedings...** Savoy J. Anim. Sci., 2000. p. 85-95.

BELLMAN. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.bellaman.com.br>. Acesso em: 07 abril 2014.

CHAPMAN JR., H. L.; SHIRLEY, R. L.; PALMER, A. Z.; HAIVES, C. E.; CARPENTER, J. W.; CUNHA, T. J. Vitamins A and E in steer fattening rations on pasture. **Journal of Animal Science**, v. 23, p. 669-673, 1964.

CHEW, B. P. Symposium: Immune function: Relationship of nutrition and disease control: Vitamin A and Beta-carotene on host defense. **Journal Dairy Science**, v. 70, p. 2732-2743, 1987.

COCITO, C. Antibiotics of the virginamycin family, inhibitors wich contain synergistic components. **Microbiological Reviews**, Washington, v. 43, n. 2, p. 145-198, 1979.

- CORAH, L. Trace mineral requirements of grazing cattle. **Animal Feed Science and Technology**, v. 59, p. 61-70, 1996. Esta referencia foi publicada desta forma na Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n.5, p.1309-1315, 2004
- DANFORTH, H. D.; RUFF, M. D.; REID, W. M.; JOHNSON, J. Anticoccidial activity of salinomycin in floor-pen experiments with broilers. **Poultry Science**, Champaign, v. 56, n. 3, p. 933-938, 1977.
- DAWSON, K. A. Some limestone in our understanding of yeast culture supplementation in ruminants and their implications in animal productions systems. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON BIOTECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY, 16., Nottingham, 2000. **Anais...** Nottingham: Nottingham University, 2000. p. 473-486.
- DENNIS, S. M.; NAGARAJA, T. G.; BARTLEY, E. E. Effect of lasalocid or monensina on lactate-producing or using rumen bacteria. **J. Anim. Sci.**, v. 52, p. 418-426, 1981.
- DESOMER, P. VAN DIJCK, P. A preliminary report on antibiotic n° 899 – a streptogramin-like substance. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, Birmingham, v. 5, p. 632-639, 1995.
- GUABI. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**, Disponível em: <www.guabi.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção da Pecuária Municipal** - PPM, 2013.
- LANA, R. P.; RUSSELL, J. B. Effect of forage quality and monensin on the ruminal fermentation of fistulated cows fed continuously at a constant intake. **Journal of Animal Science**, v. 75, p. 224-229, 1997.
- LANNA, D. P. D.; MEDEIROS, S. R. Uso de aditivos na bovinocultura de corte. In: SANTOS, F. A. P.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P. **Requisitos de qualidade na bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, 2007. cap. 15, p. 297-324.
- LUCCI, C. S.; MOXON, A. L.; ZANETTI, M. A.; NETO, R. F.; MARCOMINI, D. G. Selênio em bovinos leiteiros do estado de São Paulo. II. Níveis de selênio nas forragens e concentrados. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 21, p. 71-76, 1984c.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Brasil Projeções do Agronegócio 2011/2012 a 2021/2022, 2013**.
- MATSUDA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em: <www.matsuda.com.br> Acesso em: **09 abril** 2014.
- MCALLISTER, T. A.; ANNET, C. B.; OLSON, M. E.; MORCK, D. W.; CHENG, K. J. Effects of salinomycin on giardiasis and coccidiosis in growing lambs. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 74, n. 12, p. 2896-2903, 1996.
- McDOWELL, L. R.; CONRAD, J. H.; ELLIS, G. L.; LOOSLI, J. K. **Minerals for grazing ruminants in tropical regions**. University of Florida, Gainesville, Florida, 1983.
- MCDOWELL, L. R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil**. 3.ed. Gainesville: University of Florida, 1999. 92 p.

- MINERTHAL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.minerthal.com.br>. Acesso em: 10 abril 2014.
- MITANI, M.; YAMANISHI, T.; NYIAZAKI, Y. Salinomycin: a new monovalent cation ionophore. **Biochemical Biophysical Research Communications**, v. 66, p. 1231-1236, 1975.
- MORAIS, J. A. S.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A. Aditivos. In: BERCHIELLI, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, G. S. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2006. p. 539-570.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Vitamin tolerance of animals**. Washignton: National Academy Press, 1987. p. 23-30.
- NRC. National Research Council. 1996. Nutrient Requirements of beef cattle. National Academic Press, Washington, 242 p.”
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Estado da População Mundial**. Fundo da População das Nações Unidas - UNFPA, 2011.
- PALERMO NETO, J. Toxicologia de resíduos de aditivos em ruminantes. In: Simpósio sobre aditivos na produção de ruminates, 1998. In: XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu. **Anais...** Botucatu-SP: SBZ, 1998. p. 153-164.
- MORAES, E. H. B. K.; PAULINO, M. F.; FIGUEIREDO, D. M. Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 4., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2004. p. 93-144.
- PAULINO, M. F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S. C. Bovinocultura funcional nos trópicos. In: SIMPOSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 6., 2008, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: SIMCORTE, 2008. p. 275-306.
- PEREIRA, E. S.; QUEIROZ, A. C.; PAULINO, M. F.; CECON, P. R.; VALADARES FILHO, S. C.; MIRANDA, L. F.; ARRUDA, A. M. V.; FERNANDES, A. M.; CABRAL, L.S. Fontes nitrogenadas e uso de *Saccharomyces cerevisiae* em dietas à base de cana-de-açúcar para novilhos: consumo, digestibilidade, balanço nitrogenado e parâmetros ruminais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 2, p. 563-572, 2001.
- PREMIX. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.premix.com.br> Acesso em: 08 abril 2014.
- PRESSMAN, B. C. Biological applications of ionophores. **Annual Review of Biochemistry**, v. 45, p. 501-530, 1976.
- RODRIGUES, P. H. M.; LUCCI, C. S.; MELOTTI, L. Efeitos da lasalocida sódica e proporção volumoso/concentrado sobre a degradabilidade in situ do farelo de soja e do feno Coast cross [*Cynodon dactylon* (L.) Pers] em vacas secas. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 37, n. 3, 2000.
- RUSSEL, J. B.; O’CONNOR, J. D.; van FOX, D. G, SOEST, P. J.; SNIFFEN C. J. A net carbohydrate and protein system to evaluating cattle diets. I. Ruminant fermentation. **Journal of Animal Science**, v. 70, n. 11, p. 3551-3561, 1992.

SCOT CONSULTORIA. **Rota da Pecuária, 2013**. Disponível em <www.scotconsultoria.com>. Acesso em: 13 maio 2014.

SOCIL. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos**. Disponível em <www.socil.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 20, n. 3, p. 127-138, 2000.

TORTUGA. **Composição de suplementos para mineralização de bovinos** Disponível em: <www.tortuga.com.br>. Acesso em: 11 abril 2014.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará, PA, região da Transamazônica**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1996. 61 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 87).

VEIGA, J. B.; LAU, H. D. **Manual sobre deficiência e suplementação mineral do gado bovino na Amazônia Oriental**. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. 35 p. (Embrapa-CPATU, Documentos, 113).

WALLACE, R. J. Ruminal microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: progress and problems. **Journal of Animal Science**, v. 72, p. 2992-3003, 1994.

WURYASTUTI, H.; STOWE, H. D.; BULL, R. W.; MILLER, E. R. Effects of vitamin E and selenium on immune responses of peripheral blood, colostrum, and milk leukocytes of sows. **Journal of Animal Science** v. 71, p. 2464, 1993.

ZEOULA, L. M.; GERON, L. J. V. Vitaminas. In: BERCHIELLI, T. T. (Ed). **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 583 p.

ZINN, R. A. Effect of salinomycin supplementation on characteristics of Digestion and feedlot performances of cattle. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 63, p. 1996-2004, 1986.

APÊNDICE

Tabela 1A - Premix

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós 170	Agroceres Multimix	217	170	25	22		257	2.906	3.050	11.227	79	257
AG Fós 170	Agroceres Multimix	240	170	30	20		74	2.255	1.990	6.440	37,7	112
Bellmax 150	Bellman	215	150	15	70		138	2.340	1.800	8.660	45	173
Bellmax	Bellman	235	130	15	60		123	2.080	1.600	7.700	40	154
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	200	130	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 130 Concentrado	Guabi	220	160	10	10		185	2.300	1.800	8.000	40	160
Guabiphos 160 S	Guabi	190	130	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Guabiphos 160 S	Guabi	230	160	10	10		100	1.200	1.000	5.500	20	100
Fós 30 S	Matsuda	237	130	13	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Fós 160 S	Matsuda	215	160	16	12		150	1.600	1.400	6.000	32	190
Fós 40 S	Matsuda	209	163	12,5	12		310	3.500	3.640	9.000	32	280
Premiphós 130	Premix	240	131				210	2.100		6.000	20	200
Premiphós 160	Premix	230	160				200	2.000	2.000	6.000	20	100
Tech Sal 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	3.190	8.040	50	150
Tech Sal 174	Socil	242	174	0			56	1.540	1.500	5.601,5	35	107,5
Tech Sal Reprodução ADE 130	Socil	252	130	10	20		80	2.207	2.540	8.028	50	150,01
Fosbovi 30	Tortuga	180	130				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Fosbovi 40	Tortuga	240	174				100	1.250	2.000	5.270	15	90
Núcleo Bovipasto	Tortuga	214	115,2	29	38		133	1.828	3.045	7.231	40	118
Núcleo Boi Verde Crescimento	Tortuga	179	131		18		82	2.283	1.940	5.417	22	112
Núcleo Boi Verde Engorda	Tortuga	1.32,7	96,8		38		66	1.810	1.774,5	4.298,5	14,9	89,5
Núcleo Boi Verde Reprodução	Tortuga	144,5	135		27		90	2.250	2.700	6.750	25,5	112,5
Minerthal 160 Corte	Minerthal	224	160		40		160	2.400	2.800	8.000	40	166
Minerthal Extra	Minerthal	210	161	30	36		330	3.048	2.502	8.000	30	130
Minerthal 160 MD	Minerthal	208	160		64		148	2.664	2.220	7.992	37	141

Tabela 2A - Núcleo mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Bellpeso Super	Bellman	210,0	20,0			37,0	80,0	29,0	490,0	1.424,0	1.830,0	9,0	36,0
Bellpeso Extra	Bellman	90,0	10,0			17,0	40,0	17,0	285,0	825,0	1.060,0	5,0	21,0
Bellpeso Essencial	Bellman	130,0	30,0	68,0		25,0	80,0	20,0	330,0	950,0	1.220,0	6,0	24,0
Guabiphos 25 RM Confinamento	Guabi	220,0	25,0	5,0		25,0	40,0	72,0	940,0	1.060,0	2.100,0	15,0	64,0
Top Beef Núcleo Inicial	Matsuda	120,0	40,0	94,0		20,0	100,0	80,0	850,0	700,0	3.000,0	12,0	50,0
Top Beef Núcleo	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo P	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	100,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Beef Núcleo Tamponado	Matsuda	118,0	40,0	94,0		20,0	111,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Núcleo Confinamento 150	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	Premix	220,0	20,0	10,0	35,0	25,0	60,0	100,0	500,0	1.500,0	1.500,0	9,0	50,0
Núcleo Confinamento VM	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Confinamento	Premix	200,0	15,0	28,0	30,0	25,0	48,0	100,0	450,0	850,0	2.000,0	20,0	30,0
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8	76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Qualicorte PX 50	Socil	203,0	25,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Qualicorte PX 50 E	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0	55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Confinamento	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Fosbovi confinamento 10	Tortuga	60,0	15,0	14,0		12,0	34,0	10,0	187,0	300,0	755,0	3,4	9,2
Fosbovi Confinamento com Leveduras	Tortuga	81,0	17,6	21,0	15,0	42,0	60,0	7,0	500,0	704,0	2.000,0	5,0	25,0
Fosbovi Confinamento Plus	Tortuga	103,9	45,0	44,0	61,6	40,0	114,4	48,6	516,2	760,1	2.516,5	8,8	30,0
Minerthal Núcleo Creep	Minerthal	150,0	60,0	20,0		20,0	133,0	60,0	600,0	1.600,0	2.160,0	20,0	40,0
Minerthal Pró Confinamento	Minerthal	69,0	6,0	11,0		18,0	18,0	6,0	180,0	375,0	520,0	2,0	10,0
Minerthal Confinamento	Minerthal	165,0	12,0	27,0		37,0	30,0	12,0	360,0	750,0	1.040,0	4,0	20,0
Minerthal Núcleo Corte MD	Minerthal	188,0	24,0	30,0		74,0	60,0	24,0	720,0	1.500,0	2.080,0	8,0	40,0

Continua...

Tabela 2A - cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina sódica	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)		(ufc/kg)	(%)		
Bellpeso Super				960,0					
Bellpeso Extra				630,0					
Bellpeso Essencial	67.000,0	9.500,0	950,0	650,0					
Guabiphos 25 RM Confinamento				1.000,0					
Top Beef Núcleo Inicial				750,0	1.000,0				
Top Beef Núcleo									
Top Beef Núcleo P				400,0	550,0				
Top Beef Núcleo Tamponado				500,0	750,0				
Núcleo Confinamento 150	100.000,0								
Núcleo Confinamento 150 com Monensina	100.000,0			1.340,0					
Núcleo Confinamento 150 com Fator P	100.000,0					212.000,0			
Núcleo Confinamento VM	120.000,0	1.000,0	300,0	700,0	750,0	112.000,0			
Núcleo Confinamento	120.000,0	1.000,0	300,0	600,0		625.000,0			
Núcleo Alto Desempenho sem Ureia	30.000,0		140,0	334,0		750.000,0	75,0		
Qualicorte PX 50	110.000,0	11.000,0	1.100,0	1.200,0	600,0				
Qualicorte PX 50 E				900,0					
Fosbovi Confinamento									
Fosbovi confinamento 10	60.000,0			400,0			90,0	32,0	
Fosbovi Confinamento com Leveduras	140.000,0			1.000,0		3.000.000.000,0	56,3	20,0	
Fosbovi Confinamento Plus				2.000,0					
Minerthal Núcleo Creep	125.000,0	12.500,0	600,0						
Minerthal Pró Confinamento				455,0			74,6	26,5	94,0
Minerthal Confinamento				915,0			79,3	28,2	
Minerthal Núcleo Corte MD				1.830,0					

Tabela 3A - Núcleo mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)					(mg/kg)					
Multinúcleo Leite	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Multinúcleo Leite Avant	Agroceres Multimix	220,0	50,0	15,0		15,0	90,0					2.600,0	
Núcleo Crescimento AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	60,0	15,0		45,0	70,0	10,0	540,0	2.000,0	2.000,0	30,0	50,0
Núcleo Pre-parto AgMilk	Agroceres Multimix	110,0	20,0	1,20		150,0	55,0	10,0	950,0	1.000,0	2.500,0	35,0	30,0
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	Agroceres Multimix	140,0	30,0	80,0		70,0		6,0	350,0	600,0	1.600,0	12,0	15,0
Núcleo Produção AgMilk	Agroceres Multimix	190,0	60,0	20,0		30,0	90,0	13,0	700,0	800,0	2.600,0	22,0	45,0
Núcleo Lote 1 AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			70,0	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			103,4	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	48,0	40,0			95,3	6,0	550,0	640,0	2.200,0	17,0	40,0
Bellmilk Super	Bellman	250,0	50,0	50,0		35,0		36,0	600,0	2.390,0	2.260,0	18,0	45,0
Bellmilk Fertilidade	Bellman	140,0	40,0	25,0		20,0	65,0	26,0	435,0	1.725,0	1.635,0	13,0	32,0
Guabiphos Lactage Gold	Guabi	150,0	60,0	15,0		17,0	57,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Top Milk Núcleo	Matsuda	255,0	76,0	30,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha VM	Matsuda	160,0	85,0	40,0		15,0	76,0	60,0	750,0	1.500,0	6.000,0	18,0	65,0
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra	Matsuda	160,0	80,0	20,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Tamponado	Matsuda	256,0	76,0	50,0		20,0		60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Buffer ASC	Matsuda	225,0	70,0	50,0		20,0	37,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Top Milk Núcleo Novilha	Matsuda	162,0	76,0	25,0		20,0	74,0	60,0	850,0	2.000,0	6.000,0	20,0	65,0
Lac Gold	Matsuda	220,0	80,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Gest	Matsuda	255,0	70,0	40,0		20,0		100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Matsuda Lac Parto	Matsuda	72,0	54,0	5,0		40,0	167,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0		20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Núcleo Leite Premium	Premix	200,0	55,0	40,0		20,0	80,0	50,0	500,0	1.200,0	2.500,0	20,0	70,0
Núcleo Leite	Premix	280,0	80,0		20,0	25,0		105,0	700,0	1.400,0	2.500,0	20,0	60,0
Núcleo Leite Vitamínico	Premix	280,0	77,8		24,0	24,5		100,0	700,0	1.390,0	2.490,0	20,0	70,0
Núcleo Paridouro Aniônico	Premix	90,0	80,0	26,0		80,0		60,0	350,0		1.500,0	13,5	120,0
Vialac PX 50 Speed	Socil	162,0	40,0	27,0	12,0	32,0	95,0	20,0	600,0	720,0	2.300,0	24,0	19,3

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	K	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vialac PX 40 R	Socil	212,0	54,0	7,0	30,0	4,0	35,0	30,7	844,0	1.209,0	3.072,0	19,2	57,6
Vialac PX 30	Socil	210,0	60,0	15,0		20,0	60,0	15,0	700,0	1.500,0	2.600,0	20,0	40,0
Vialac PX Pré-Parto	Socil	60,0	32,0				10,0	25,0		250.000,0	4.200,0	25,0	25,0
Vialac PX Bezerra 40 R	Socil	212,0	54,0	5,0	12,2	31,5	80,0	20,0	600,0	1.200,0	2.300,0	24,0	19,3
Bovigold	Tortuga	230,0	90,0	20,0		15,0	48,0	100,0	700,0	1.250,0	2.700,0	20,0	80,0
Bovigold Pré-Parto	Tortuga	90,0	16,0	20,0		90,0	31,0	8,0	400,0	800,0	1.600,0	12,0	
Boviprima	Tortuga	50,0	15,0	5,0	10,0	7,0		10,0	74,0	137,0	290,0	2,3	10,4
Lactobovi	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
Lactobovi Top	Tortuga	156,0	51,0	33,0	28,0	20,0	93,0	30,0	400,0	1.350,0	1.700,0	15,0	40,0
NAC Biotina 650	Tortuga	160,0	31,0	38,0	16,0	16,0	93,6	11,0	380,0	1.070,0	2.160,0	14,0	44,0
NAC Biotina	Tortuga	88,0	42,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina LA	Tortuga	88,0	40,0	45,0	20,0	18,0	123,0	14,0	500,0	1.400,0	2.800,0	18,0	28,0
NAC Biotina SB	Tortuga	182,0	76,0		38,0	35,0	19,0	27,0	900,0	2.700,0	5.400,0	35,0	100,0
Novo Bovigold	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Novo Bovigold Plus	Tortuga	200,0	60,0	20,0	35,0	20,0	70,0	15,0	700,0	1.600,0	2.500,0	19,0	40,0
Núcleo Novo Bovigold	Tortuga	165,0	120,0	40,0		40,0		30,0	1.400,0	3.200,0	5.000,0	38,0	80,0
Núcleo Bovipasto Industrial	Tortuga	228,0	156,0	39,0		52,0		180,0	2.480,0	4.117,0	9.800,0	55,0	160,0
Minerthal Núcleo Leite MD	Minerthal	242,0	39,0	20,0		80,0		30,0	1.008,0	2.998,0	4.032,0	30,0	60,0
Minerthal Núcleo Leite	Minerthal	165,0	78,0	40,0		160,0		60,0	2.016,0	5.996,0	8.064,0	60,0	120,0
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	Minerthal	192,0	39,0	20,0		30,0	80,0	15,0	504,0	1.499,0	2.016,0	15,0	30,0
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	Minerthal	228,0	22,0	9,0		48,0	24,0	14,0	454,0	1.350,0	1.814,0	14,0	27,0
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	Minerthal	220,0	52,0	16,0		40,0	56,0	25,0	840,0	2.498,0	3.360,0	25,0	50,0

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Multinúcleo Leite											
Multinúcleo Leite Avant				1.000,0							
Núcleo Crescimento AgMilk	314.000,0	47.100,0	2.000,0	1.200,0							
Núcleo Pre-parto AgMilk	550.000,0	170.000,0	7.000,0								
Núcleo Pre-parto BCA AgMilk	250.000,0	70.000,0	2.500,0								
Núcleo Produção AgMilk	250.000,0	70.000,0	1.700,0	1.000,0							
Núcleo Lote 1 AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0				616,0	10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0				10.000.000.000,0			
Núcleo Lote 1 Advanced pH + AgMilk	165.000,0	46.200,0	1.200,0	600,0			616,0	10.000.000.000,0			
Bellmilk Super	360.000,0	355.000,0	1.100,0	650,0							
Bellmilk Fertilidade	230.000,0	35.000,0	680,0	400,0							
Guabiphos Lactage Gold											
Top Milk Núcleo	220.000,0		500,0								
Top Milk Núcleo Novilha VM					750,0		500,0				
Matsuda Top Milk Núcleo Bezerra			500,0		1.500,0		500,0				
Top Milk Núcleo Tamponado	220.000,0		500,0		3.000,0						
Top Milk Núcleo Buffer ASC	200.000,0		500,0		1.500,0		1.000,0				
Top Milk Núcleo Novilha			500,0								
Lac Gold	200.000,0		500,0		1.200,0						
Lac Gest											
Matsuda Lac Parto			1.000,0								30,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0
Núcleo Leite Premium	200.000,0	50.000,0	12.000,0				923,0	750.000,0			

Continua...

Tabela 3A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Núcleo Leite											
Núcleo Leite Vitamínico	220.000,0	55.000,0	795,0								
Núcleo Paridouro Aniônico	100.000,0		500,0					75.000,0			
Vialac PX 50 Speed	160.000,0	32.000,0	840,0	680,0				12.500.000,0			
Vialac PX 40 R	110.000,0	11.000,0	1.100,0	900,0							
Vialac PX 30	210.000,0	55.000,0	1.550,0								
Vialac PX Pré-Parto	160.000,0	32.000,0	5.000,0	1.000,0							
Vialac PX Bezerra 40 R	160.000,0	32.000,0	1.000,0	900,0							
Bovigold	200.000,0	60.000,0	60,0								
Bovigold Pré-Parto	120.000,0	50.000,0	4.000,0						16,6		
Boviprima	60.000,0	12.000,0	150,0								
Lactobovi	135.000,0	68.000,0	450,0								
Lactobovi Top	135.000,0	68.000,0	450,0	480,0							
NAC Biotina 650	300.000,0	30.000,0	925,0	470,0							
NAC Biotina	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina LA	200.000,0	40.000,0	1.200,0	600,0							
NAC Biotina SB	770.000,0	75.000,0	2.300,0	1.100,0							
Novo Bovigold	200.000,0	50.000,0	1.500,0								
Novo Bovigold Plus	200.000,0	50.000,0	1.500,0	1.000,0							
Núcleo Novo Bovigold	400.000,0	100.000,0	3.000,0								
Núcleo Bovipasto Industrial											
Minerthal Núcleo Leite MD	400.000	40.000	1.450								
Minerthal Núcleo Leite	800.000	80.000	2.900								
Minerthal Núcleo Leite Alta Performance	200.000	20.000	725	550							
Minerthal Núcleo Leite Pré-Parto	180.000	18.000	653	500							
Minerthal Núcleo Leite Bezerras	333.000	33.000	1.208				500				

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix	105,0	87,0	11,0	26,0	117,0	107,0	1.213,0	1.332,0	4.682,0	33,0	107,0
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix	125,0	60,0	8,0	18,0	117,0	85,0	969,0	1.029,0	3.743,0	26,0	85,0
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix	169,0	97,0	12,0	32,0	120,0	140,0	1.575,0	1.485,0	6.082,0	42,9	140,0
AG Fós 40	Agroceres Multimix	180,0	40,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 60	Agroceres Multimix	180,0	60,0	5,0	10,0	117,0	33,2	1.010,0	895,0	2.880,0	16,9	50,5
AG Fós 80	Agroceres Multimix	170,0	80,0	5,0	10,0	117,0	34,4	1.050,0	925,0	3.000,0	17,5	52,5
AG Fós 90	Agroceres Multimix	160,0	90,0	15,0	11,0	117,0	39,6	1.205,0	1.060,0	3.440,0	20,2	60,2
Bellfós 87	Bellman	176,0	87,0	5,0	17,0	110,0	38,0	700,0	500,0	2.500,0	17,0	48,0
Bellfós	Bellman	175,0	70,0	5,0	40,0	125,0	64,0	1.080,0	830,0	4.000,0	20,0	80,0
Bellnutri	Bellman	155,0	80,0	10,0	40,0	130,0	80,0	1.350,0	1.040,0	5.000,0	26,0	100,0
Bellnutri 90	Bellman	154,0	90,0	10,0	40,0	125,0	100,0	1.670,0	1.290,0	6.200,0	32,0	124,0
Bellmais Fertilidade	Bellman	130,0	40,0	5,0	18,0	80,0	40,0	675,0	520,0	2.500,0	13,0	50,0
Bellmais Pantanal	Bellman	140,0	50,0	10,0	40,0	90,0	64,0	1.080,0	830,0	4.010,0	20,0	80,0
Bellfós 60	Bellman	180,0	60,0	5,0	17,0	135,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Bellfós 80	Bellman	160,0	80,0	5,0	17,0	140,0	38,0	650,0	500,0	2.400,0	12,0	48,0
Guabiphos 40 Engorda	Guabi	100,0	40,0	5,0	12,0	152,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0
Guabiphos 65 Recria	Guabi	140,0	65,0	5,0	12,0	133,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Cromo	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	95,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 80 Corte	Guabi	160,0	80,0	5,0	12,0	125,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	80,0
Guabiphos 90 Cria	Guabi	170,0	90,0	5,0	12,0	125,0	110,0	1.500,0	1.200,0	5.000,0	25,0	100,0
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi	170,0	100,0	5,0	12,0	96,0	130,0	1.800,0	1.440,0	6.000,0	30,0	120,0
Guabiphos Pushan	Guabi	120,0	55,0	5,0	18,0	80,0	50,0	700,0	650,0	2.500,0	15,0	50,0
Guabiphos 40 S	Guabi	90,0	40,0	5,0	10,0	135,0	54,0	900,0	900,0	2.700,0	9,0	54,0
Guabiphos 60 S	Guabi	150,0	60,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 70 S	Guabi	130,0	70,0	5,0	10,0	110,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0
Guabiphos 80 S	Guabi	200,0	80,0	5,0	10,0	95,0	60,0	1.000,0	1.000,0	3.000,0	10,0	60,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 88 S	Guabi	160,0	88,0	5,0	10,0	100,0	72,0	1.200,0	1.200,0	3.600,0	12,0	72,0
Fós Reprodução	Matsuda	175,0	80,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.600,0	1.400,0	6.000,0	32,0	190,0
Fós Reprodução Embryo	Matsuda	165,0	95,0	10,0	12,0	103,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Fós Cria	Matsuda	178,0	85,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 80 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós 20 S	Matsuda	175,0	88,0	5,0	12,0	103,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós 20-RO	Matsuda	163,0	88,0	5,0	12,0	111,0	220,0	1.550,0	1.570,0	5.000,0	18,0	150,0
Fós 15 S	Matsuda	155,0	65,0	5,0	12,0	140,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Recria	Matsuda	175,0	60,0	5,0	12,0	107,0	107,0	1.300,0	1.000,0	4.000,0	18,0	70,0
Fós Boi	Matsuda	135,0	40,0	5,0	12,0	183,0	50,0	1.000,0	520,0	3.150,0	12,0	50,0
Fós Engorda-S	Matsuda	128,0	44,0	5,0	12,0	178,0	107,0	1.250,0	5.000,0	3.700,0	12,0	50,0
Phós 40	Premix	80,0	40,0		10,0	202,2	80,0	1.400,0	500,0	3.500,0	13,0	60,0
Phós 60	Premix	120,0	80,0		10,0	162,5	8,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 80	Premix	140,0	80,0		10,0	137,2	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Phós 90	Premix	140,0	90,0		10,0	130,0	80,0	1.400,0	1.000,0	3.500,0	20,0	80,0
Premiphós 60	Premix	120,0	60,0		12,0	155,0	210,0	1.600,0	1.200,0	5.000,0	27,0	180,0
Premiphós 40	Premix	80,0	40,0		12,0	180,5	210,0	1.600,0	500,0	5.000,0	13,0	120,0
Premiphós 80	Premix	140,0	80,0		12,0	137,2	120,0	1.600,0	1.400,0	4.500,0	27,0	180,0
Premiphós Monta	Premix	140,0	80,0	7,0	16,0	129,0	180,0	2.800,0	1.480,0	4.180,0	38,3	200,0
Fós Premium	Premix	140,0	90,0	15,0	12,0	99,0	168,0	2.000,0	1.500,0	4.000,0	38,0	200,0
Agrauaia 40	Premix	80,0	40,0		30,0	210,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 60	Premix	120,0	60,0		40,0	145,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 80	Premix	140,0	80,0	5,0	20,0	130,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Agrauaia 90	Premix	140,0	90,0	5,0	20,0	126,0	68,0	1.200,0	850,0	3.000,0	17,0	68,0
Tech Sal 40	Socil	199,5	40,0		10,0	125,0	22,0	62,0		2.260,0	14,0	42,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Tech Sal 45	Socil	159,5	45,0		10,0	125,0	32,5	883,5		3.221,0	19,5	61,0
Tech Sal 65	Socil	195,0	65,0	5,0	10,0	100,0	28,5	799,0	1.174,0	2.920,0	18,0	54,0
Tech Sal 80	Socil	200,0	80,0	5,0	10,0	107,0	40,0	1.103,0	1.595,0	4.020,0	25,0	75,0
Tech Sal 87	Socil	175,0	87,0	8,0	13,0	107,0	60,0	1.500,0	1.500,0	4.000,0	25,0	54,0
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	176,5	80,0	15,0	10,0	100,0	49,0	1.341,0	2.010,0	4.921,5	30,5	92,0
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	212,5	90,0	15,0	15,0	60,0	48,0	1.341,0	2.010,0	4.920,0	30,0	90,0
Fosbovi 15	Tortuga	90,0	65,0		4,7	145,0	44,5	1.200,0	1.050,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi 20	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	55,5	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Fosbovi Engorda	Tortuga	88,9	64,0		10,0	125,0	44,5	1.213,0	1.189,0	2.880,0	10,0	60,0
Fosbovi Pronto	Tortuga	60,0	45,0		4,1	152,0	38,9	1.050,0	1.000,0	2.520,0	9,0	50,3
Fosbovi Reprodução	Tortuga	123,0	90,0		18,0	141,0	60,0	1.500,0	1.800,0	4.500,0	17,0	75,0
Fosbovinho	Tortuga	35,5	26,0		-	32,0	30,0	1.200,0	2.288,0	4.900,0	11,0	80,5
Foscromo	Tortuga	120,0	88,0		12,0	126,0	60,0	1.530,0	1.300,0	3.630,0	15,0	75,0
Minerthal Recira MD	Minerthal	115,0	40,0		40,0	138,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Sudanthal	Minerthal	118,0	79,0	15,0	15,0	152,0	330,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal Engorda	Minerthal	84,0	40,0	15,0	15,0	216,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal II	Minerthal	109,0	53,0	15,0	15,0	182,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0
Minerthal 80	Minerthal	116,0	80,0	15,0	15,0	154,0	150,0	1.440,0	1.530,0	5.400,0	20,0	95,0
Minerthal 90	Minerthal	125,0	90,0	15,0	15,0	140,0	100,0	960,0	1.020,0	3.600,0	13,0	63,0
Minerthal 65 S	Minerthal	125,0	65,0		30,0	168,0	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal 80 S	Minerthal	134,0	80,0		30,0	15,4	80,0	1.200,0	1.400,0	4.000,0	20,0	83,0
Minerthal Engorda MD	Minerthal	88,0	40,0		40,0	111,0	40,0	720,0	600,0	2.160,0	10,0	38,0
Minerthal Reprodução MD	Minerthal	78,0	60,0		40,0	111,0	40,0	900,0	750,0	2.700,0	13,0	48,0

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Advanced Fós Cria	Agroceres Multimix					
Advanced Fós Recria	Agroceres Multimix					
Advandec Fós Reprodução	Agroceres Multimix					
AG Fós 40	Agroceres Multimix					
AG Fós 60	Agroceres Multimix					
AG Fós 80	Agroceres Multimix					
AG Fós 90	Agroceres Multimix					
Bellfós 87	Bellman					
Bellfós	Bellman					
Bellnutri	Bellman					
Bellnutri 90	Bellman					
Bellmais Fertilidade	Bellman					
Bellmais Pantanal	Bellman					
Bellfós 60	Bellman					
Bellfós 80	Bellman					
Guabiphos 40 Engorda	Guabi					
Guabiphos 65 Recria	Guabi					
Guabiphos 80 Cromo	Guabi					
Guabiphos 80 Corte	Guabi					
Guabiphos 90 Cria	Guabi					
Guabiphos 90 Reprodução	Guabi					
Guabiphos Pushan	Guabi	110.000,0	30.000,0	500,0		
Guabiphos 40 S	Guabi					
Guabiphos 60 S	Guabi					
Guabiphos 70 S	Guabi					

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Guabiphos 80 S	Guabi					
Guabiphos 88 S	Guabi					
Fós Reprodução	Matsuda					
Fós Reprodução Embryo	Matsuda					
Fós Cria	Matsuda					
Fós 80 S	Matsuda					
Fós 20 S	Matsuda					
Fós 20-RO	Matsuda					
Fós 15 S	Matsuda					
Fós Recria	Matsuda					
Fós Boi	Matsuda					
Fós Engorda-S	Matsuda					
Phós 40	Premix					
Phós 60	Premix					
Phós 80	Premix					
Phós 90	Premix					
Premiphós 60	Premix					
Premiphós 40	Premix					
Premiphós 80	Premix					
Premiphós Monta	Premix					
Fós PremiumPremix						125.000,0
Agruaia 40	Premix					
Agruaia 60	Premix					
Agruaia 80	Premix					
Agruaia 90Premix						

Continua...

Tabela 4A - Sal mineral corte

Produto	Empresa	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
		(UI/kg)			(mg/kg)	(ufc/kg)
Tech Sal 40	Socil					
Tech Sal 45	Socil					
Tech Sal 65	Socil					
Tech Sal 80	Socil					
Tech Sal 87	Socil					
Tech Sal Reprodução ADE	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Tech Sal Vialac Gold 90	Socil	100.000,0	10.000,0	1.000,0		
Fosbovi 15	Tortuga					
Fosbovi 20	Tortuga					
Fosbovi Engorda	Tortuga					
Fosbovi Pronto	Tortuga					
Fosbovi Reprodução	Tortuga					
Fosbovinho	Tortuga					
Foscromo	Tortuga					
Minerthal Recira MD	Minerthal				1.333,0	
Sudanthal	Minerthal					
Minerthal Engorda	Minerthal					
Minerthal II	Minerthal					
Minerthal 80	Minerthal					
Minerthal 90	Minerthal					
Minerthal 65 S	Minerthal					
Minerthal 80 S	Minerthal					
Minerthal Engorda MD	Minerthal					
Minerthal Reprodução MD	Minerthal					

Tabela 5A - Sal mineral leite

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Sal Mineral AgMilk	Agroceres Multimix	170,0	80,0	15,0	25,0	100,0	40,0	1.125,0	1.400,0	3.500,0	20,0	85,0
Guabiphos 80 Leite	Guabi	160,0	80,0	15,0	12,0	114,0	100,0	1.300,0	1.300,0	3.000,0	30,0	100,0
Guabiphos Lactage 95	Guabi	170,0	95,0	15,0	12,0	110,0	130,0	1.500,0	1.550,0	3.600,0	36,0	120,0
Fós Leite	Matsuda	195,0	100,0	15,0	12,0	68,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Top Milk Vitaminado	Matsuda	175,0	90,0	15,0	12,0	88,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Guardian	Matsuda	85,0	65,0	15,0	20,0	55,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Premiphós Leite Pasto	Premix	170,0	75,0	15,0	10,0	114,0	180,0	1.600,0	1.500,0	4.000,0	30,0	200,0
Bovipasto	Tortuga	145,0	78,0	20,0	26,0	114,0	90,0	1.238,0	2.057,0	4.896,0	27,5	80,0
Minerthal Plus ADE	Minerthal	135,0	73,0	15,0	15,0	142,0	130,0	1.248,0	1.326,0	4.680,0	17,0	83,0

Continua...

Tabela 5A, cont...

Produto	Vit. A	Vit. D3	Vit. E	Lasolacida Sódica	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)	(%)
Sal Mineral AgMilk					
Guabiphos 80 Leite					
Guabiphos Lactage 95					
Fós Leite					
Top Milk Vitaminado	110.000,0		500,0		
Lac Guardian			1.000,0	1.200,0	7,0
Premiphós Leite Pasto					
Bovipasto					
Minerthal Plus ADE	350.000	35.000	1.300		

Tabela 6A - Proteinados

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Lambisk Bezerro	Bellman	72,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Lambisk V	Bellman	77,0	20,0	2,0		20,0	30,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk A	Bellman	63,0	25,0	2,0		20,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk M	Bellman	80,0	12,0	2,0		15,0	35,0	10,0	170,0	130,0	640,0	3,0	12,0
Lambisk S	Bellman	66,0	15,0	2,0		15,0	40,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob S	Bellman	48,0	15,0	2,0		15,0	60,0	15,0	260,0	200,0	960,0	5,0	19,0
Lambisk Prob B	Bellman	62,0	20,0	2,0		20,0	40,0	20,0	345,0	265,0	1.280,0	6,0	25,0
Lambisk Prob Bezerro	Bellman	68,0	30,0	2,0		18,0	15,0	11,0	190,0	145,0	700,0	3,0	14,0
Bellisco SV	Bellman	110,0	40,0	5,9		20,0	80,0	36,0	554,0	552,0	2.090,0	10,5	41,0
Núcleo Lambisk S	Bellman	170,0	30,0	4,0		30,0	80,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
BellPeso Prob SV	Bellman	16,0	6,0	1,0		3,0	18,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
BellPeso Elite SV	Bellman	30,0	6,0	1,0		3,0	11,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso SV	Bellman	23,0	6,0	1,0		3,0	13,0	2,4	40,0	30,0	148,0	0,8	3,0
Bellpeso MGP	Bellman	18,5	5,0	0,8		2,4	10,4	2,0	32,0	24,0	118,4	0,6	2,4
Bellboi Ureia	Bellman	80,0	40,0	5,0		40,0	100,0	30,0	520,0	400,0	1.925,0	10,0	38,0
Bellcria Ureia	Bellman	140,0	50,0	5,0		40,0	100,0	46,0	780,0	600,0	2.900,0	15,0	58,0
Bellfós Ureia	Bellman	160,0	70,0	5,0		40,0	100,0	41,0	690,0	530,0	2.560,0	13,0	51,0
Bellpeso Proteina	Bellman	50,0	9,0			8,0	12,0	4,0	69,3	200,0	257,0	1,0	5,0
Bellpeso Confinamento	Bellman	45,0	12,0	46,0		14,0	58,0	8,0	140,0	410,0	525,0	2,5	10,0
Bellpeso Total Meal	Bellman	8,0	4,0	2,0	12,0	1,8	2,0	0,5	51,0	25,0	35,0	0,2	0,7
Bellpeso Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Elite Energia	Bellman	20,0	4,0			3,3	4,5	1,0	16,0	47,0	61,0	0,3	1,2
Bellpeso Creeper	Bellman	26,0	6,0	1,0		3,6	4,0	2,1	35,0	100,0	128,0	0,7	128,0
Guabiphos Creep Bezerros	Guabi	75,0	20,0	10,0		10,0	20,0	20,0	500,0	600,0	1.200,0	10,0	80,0
Guabiphos 20 Águas	Guabi	30,0	10,0	2,0		3,5	95,0	10,0	185,0	250,0	500,0	2,5	10,0
Guabiphos 40 Ureia	Guabi	100,0	40,0	5,0		12,0	130,0	70,0	1.000,0	1.000,0	3.500,0	12,0	100,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Guabiphos 55 Ureia	Guabi	120,0	55,0	5,0	12,0	100,0	80,0	1.200,0	1.000,0	4.000,0	18,0	100,0
Guabiphos 30 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	4,5	114,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 30 Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 30 RM Secas	Guabi	70,0	20,0	5,0	5,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas DS	Guabi	60,0	16,0	4,5	7,5	90,0	40,0	560,0	720,0	1.200,0	4,8	32,0
Guabiphos 50 Secas	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos 50 Secas RM	Guabi	78,0	20,0	5,0	8,0	90,0	50,0	700,0	900,0	1.500,0	6,0	40,0
Guabiphos Supripasto 30 RM	Guabi	30,0	75,0	3,0	2,0	57,0	6,0	100,0	100,0	300,0	1,5	6,0
Gabiphos Beef Mix	Guabi	60,0	15,0	6,0	11,0	28,0	6,0	180,0	636,0	600,0	4,8	10,8
Guabiphos Ureia 10	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	500,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Ureia 15	Guabi	120,0	40,0	5,0	10,0	150,0	60,0	550,0	500,0	2.500,0	10,0	40,0
Guabiphos Lactage Proteico	Guabi	35,0	15,0	5,0	5,0	55,0	9,0	150,0	410,0	450,0	3,5	9,0
Top Bezerro Inicial	Matsuda	20,0	10,0	2,0	3,0	7,4	15,0	165,0	180,0	1.000,0	3,0	10,0
Top Bezerro Precoce	Matsuda	16,0	7,0	2,0	1,0	3,7	15,0	165,0	180,0	500,0	3,0	10,0
Top Bezerro	Matsuda	35,0	14,0	2,0	3,0	7,4	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Bezerro Desmama	Matsuda	31,0	14,0	2,0	3,0	7,4	3,0	660,0	720,0	2.000,0	9,0	20,0
Top Line Cria	Matsuda	135,0	75,0	5,0	12,0	98,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Phós Verão Cria	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Top Line Primípara	Matsuda	120,0	60,0	5,0	12,0	74,0	60,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Fós Prime	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Cria Seca	Matsuda	74,0	27,0	5,0	15,0	105,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Gold	Matsuda	48,0	20,0	5,0	15,0	80,0	45,0	400,0	260,0	1.700,0	9,0	25,0
Winter Fós Master	Matsuda	20,0	9,0	2,0	12,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Winter Fós Master 40	Matsuda	20,0	9,0	2,0	16,0	37,0	20,0	150,0	140,0	600,0	3,0	17,0
Ureia 20%	Matsuda	100,0	61,0	12,0	10,0	114,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Fós Litoral	Matsuda	160,0	77,0	5,0	12,0	52,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Salobra Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Cria	Matsuda	115,0	80,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Chaco Pantanal	Matsuda	165,0	88,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	12,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Fós Verão Recria	Matsuda	110,0	65,0	5,0	23,0	89,0	150,0	1.700,0	1.400,0	5.000,0	27,0	180,0
Ureia 30%	Matsuda	75,0	52,0	10,0	15,0	107,0	107,0	1.200,0	1.000,0	2.750,0	12,0	80,0
Fós Salobra Recria	Matsuda	140,0	65,0	5,0	12,0	19,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Recria	Matsuda	140,0	60,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Line Boi	Matsuda	105,0	43,0	5,0	12,0	107,0	150,0	1.500,0	780,0	4.900,0	18,0	100,0
Phós Verão Boi	Matsuda	80,0	40,0	5,0	12,0	111,0	50,0	650,0	520,0	2.350,0	9,0	50,0
Phós Verão Acabamento	Matsuda	40,0	18,0	2,0	5,0	95,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Fós Seca Transição	Matsuda	45,0	18,0	5,0	12,0	81,0	30,0	300,0	280,0	700,0	5,0	6,0
Winter Fós Boi Seca	Matsuda	40,0	18,0	2,0	15,0	115,0	45,0	350,0	260,0	1.350,0	6,0	25,0
Ureia 15	Matsuda	95,0	50,0	5,0	10,0	136,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Amiréia Seca	Matsuda	110,0	50,0	5,0	6,0	144,0	70,0	1.000,0	1.000,0	2.500,0	12,0	60,0
Salobra Engorda	Matsuda	115,0	45,0	5,0	12,0	27,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Fós Chaco Engorda	Matsuda	120,0	40,0	5,0	12,0	18,0	107,0	1.550,0	1.400,0	4.500,0	18,0	150,0
Top Beef Núcleo Rúmen	Matsuda	120,0	40,0	94,0	20,0	92,0	60,0	650,0	520,0	1.960,0	9,0	40,0
Top Milk Novilha	Matsuda	60,0	30,0	5,0	5,0	37,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk Vaca Período Seca	Matsuda	37,0	25,0	5,0	5,0	45,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Top Milk P	Matsuda	130,0	75,0	15,0	12,0	90,0	200,0	1.650,0	1.960,0	6.285,0	32,0	195,0
Lac Rúmen	Matsuda	120,0	60,0	94,0	20,0	92,0	100,0	1.650,0	1.700,0	6.285,0	32,0	150,0
Vitta Leite Matriz	Matsuda	36,0	9,0	3,0	3,0	14,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Vitta Leite Novilha	Matsuda	28,0	7,0	2,0	3,0	7,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I	
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)						
Vitta Leite Pré-Parto	Matsuda	10,0	7,0	1,0		7,0	18,0	8,0	75,0	77,0	650,0	2,5	6,0
Matsuda Top Milk Inicial	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	Matsuda	36,0	18,0	5,0		5,0	12,0	30,0	330,0	360,0	1.000,0	6,0	20,0
Minerthal Pró-Grão	Minerthal	40,0	10,0	5.000,0	33,0	8,5	90,0	3,0	120,0	280,0	400,0	1,5	6,0
Minerthal Creep	Minerthal	28,0	4,5	1.000,0		1,0	19,0	3,0	30,0	80,0	108,0	1,0	2,0
Minerthal Pró-Secas	Minerthal	5,0	4,0			2,0	7,4	2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Águas	Minerthal	5,0	4,0			2,0		2,0	36,0	30,0	108,0	0,5	1,9
Minerthal Pró-Engorda	Minerthal	18,0	7,0			4,0	19,0	4,0	72,0	60,0	216,0	1,0	3,8
Minerthal Proteico Águas	Minerthal	18,0	15,0	2,7		1,7	49,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Proteico 66	Minerthal	22,0	12,0	3,4		8,0	50,0	11,0	171,0	135,0	712,0	1,9	13,0
Minerthal Proteico 45	Minerthal	24,0	10,5	2,7		6,0	67,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minersecas	Minerthal	23,0	10,5	2,7		5,0	74,0	9,0	137,0	108,0	570,0	1,5	10,0
Minerthal Ureia 30	Minerthal	73,0	43,0			15,0	123,0	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 20	Minerthal	58,0	40,0			1,0	17,9	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal Ureia 15	Minerthal	58,0	40,0			8,0	19,2	107,0	990,0	813,0	2.600,0	10,0	43,0
Minerthal MD Seca	Minerthal	77,0	28,0			26,0	84,0	24,0	432,0	360,0	1.296,0	6,0	23,0
Minerthal Pró-Bezerra	Minerthal	16,0	9,0	2,0		4,0	12,0	2,5	84,0	237,0	336,0	2,5	5,0
Minerthal Pró-Leite	Minerthal	20,0	10,0	2,0		8,0	37,0	3,0	100,0	299,0	403,0	3,0	6,0
Minerthal Leite 100	Minerthal	129,0	100,0	15,0		15,0	128,0	120,0	1.152,0	1.223,0	4.320,0	16,0	76,0
Campo Águas	Premix	70,0	34,0			30,0	100,0	168,0	1.440,0		2.500,0	9,0	120,0
Campo Extra	Premix	45,0	15,0			5,0	57,0	9,9			440,0		13,8
Campo Recria	Premix	40,0	15,0			5,0	57,0	80,0	300,0		1.000,0	4,5	10,0
Campo 30	Premix	30,0	15,0	2,0		13,0	72,0	42,0	360,0	180,0	1.800,0	6,0	20,0
Campo 40	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,8	80,0
Campo 50	Premix	50,0	20,0			6,0	90,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Empresa	Ca	P	Mg	S	Na	Co	Cu	Mn	Zn	Se	I
		(g/kg min)	(g/kg)				(mg/kg)					
Campo 60	Premix	50,0	20,0			4,2 62,0	75,0	550,0		1.623,0	6,0	80,0
Campo Seca	Premix	66,0	15,0			6,0 70,0	25,0	160,0		550,0	3,0	20,0
Campo Creep Feeding	Premix	30,0	9,0			2,0 7,6	10,0	80,0				14,0
Campo Pré-Monta	Premix	70,0	40,0	3,5		30,0 95,0	170,0	1.440,0	500,0	2.100,0	18,0	180,0
Ureia 10%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0		2.500,0	13,0	120,0
Ureia 15%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	14,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 18%	Premix	80,0	40,0			10,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 20%	Premix	80,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Ureia 27%	Premix	800,0	40,0			20,0 117,0	140,0	1.400,0	0,6	2.500,0	13,0	120,0
Premiphós Seca	Premix	120,0	40,0			10,0 100,0	100,0	900,0		2.500,0	9,0	60,0
Núcleo Alto Desempenho	Premix	150,0	5,0		10,0	2,8 76,0	24,0	260,0	600,0	1.390,0	9,0	12,0
Pró-Milho 15%	Premix	30,0	1,4	1,9	26,0	3,6 6,7	10,0	68,9	300,0	207,0		2,6
Núcleo Concent. p/ Rações	Premix	60,0	10,0	5,0		6,5 26,0	15,0	130,0	100,0	350,0	4,5	5,0
Top Premium Vitamínico	Premix	-	-							15.000,0	30,0	
Totus Baby	Premix	18,0	6,0	3,0	10,0	1,0 0,8	2,0	12,0		120,0	0,5	1,2
Qualicorte PX U 30	Socil	150,0	10,0	0,8		20,0 55,0	19,2	528,0	756,0	1.920,0	12,0	36,0
Fosbovi Proteico 35	Tortuga	60,0	18,0			8,0 47,0	2,0	200,0	400,0	1.000,0	2,0	10,0
Fosbovi Proteico 45	Tortuga	30,0	20,0			20,0 83,6	16,0	240,0	650,0	1.600,0	8,0	20,0
Fosbovi PE 40	Tortuga	8,0	4,9			6,0 31,2	1,0	60,0	200,0	300,0	1,0	5,0
Fosbovi PE 45 Aguas	Tortuga	28,0	18,0			10,0 15,6	3,0	250,0	400,0	700,0	3,0	10,0
Fosbovi Seca	Tortuga	57,0	41,8			20,0 95,0	28,0	400,0	1.024,0	2.564,0	10,0	32,0
Fosbovinho Proteico ADE	Tortuga	51,7	33,6			1,7 13,3	2,6	250,0	500,0	750,0	2,5	20,0
Foscromo Seca	Tortuga	43,0	30,0	8,0		19,5 61,0	30,0	400,0	1.050,0	2.700,0	10,0	30,0
Nutrigold 15	Tortuga	60,0	40,0			25,0 148,0	30,0	400,0	850,0	2.200,0	8,0	30,0
Nutrigold Núcleo	Tortuga	55,0	40,0	8,0		20,0 100,0	30,0	400,0	1.050,0	2.706,0	10,0	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Lambisk Bezerro											
Lambisk V				200,0					13,0	4,6	
Lambisk A									13,0	4,6	
Lambisk M									34,0	12,1	
Lambisk S				200,0					32,5	11,6	
Lambisk Prob S									32,5	11,6	
Lambisk Prob B									13,0	4,6	
Lambisk Prob Bezerro								150.000.000,0			28,0
Bellisco SV						600,0					20,0
Núcleo Lambisk S				400,0					62,0	22,1	
BellPeso Prob SV									9,0	3,2	
BellPeso Elite SV				80,0							25,0
Bellpeso SV				80,0					9,0	3,2	
Bellpeso MGP	44.000,0	6.000,0	600,0	64,0					7,5	2,7	
Bellboi Ureia									84,4	30,0	
Bellcria Ureia									56,3	20,0	
Bellfós Ureia									28,1	10,0	
Bellpeso Proteina				180,0					32,0	11,4	50,0
Bellpeso Confinamento	44.000,0	6.000,0	600,0	400,0				200.000.000,0	57,0		
Bellpeso Total Meal	2.500,0	330,0	33,0	22,0							14,0
Bellpeso Energia									8,0	2,8	18,0
Bellpeso Elite Energia	5.000,0	600,0	50,0	45,0							20,0
Bellpeso Creeper	10.000,0	1.400,0	100,0								22,0
Guabiphos Creep Bezerras											20,0
Guabiphos 20 Águas											20,0
Guabiphos 40 Ureia									56,2	20,0	

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Guabiphos 55 Ureia									56,0	19,9	
Guabiphos 30 Secas DS									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 Secas									21,0	7,5	30,0
Guabiphos 30 RM Secas				250,0					21,0	7,5	30,0
Guabiphos 50 Secas DS									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas									31,0	11,0	50,0
Guabiphos 50 Secas RM				250,0					30,9	11,0	50,0
Guabiphos Supripasto 30 RM				140,0					14,1	11,0	30,0
Gabiphos Beef Mix	36.000,0	3.600,0	360,0	450,0					79,0	28,1	85,0
Guabiphos Ureia 10									28,1	10,0	
Guabiphos Ureia 15									42,0	14,9	
Guabiphos Lactage Proteico									16,1	5,7	32,0
Top Bezerro Inicial				300,0							25,0
Top Bezerro Precoce				150,0							20,0
Top Bezerro				300,0							20,0
Top Bezerro Desmama				600,0							18,0
Top Line Cria									8,0	2,8	10,0
Phós Verão Cria									6,0	2,1	12,0
Top Line Primípara									14,0	5,0	17,0
Fós Prime											20,0
Winter Fós Cria Seca									34,0	12,1	40,0
Winter Fós Gold									40,0	14,2	50,0
Winter Fós Master									18,0	6,4	30,0
Winter Fós Master 40									24,0	8,5	40,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Ureia 20%									56,5	20,1	
Fós Litoral									2,8	1,0	10,0
Fós Salobra Cria									7,0	2,5	20,0
Fós Chaco Cria									7,0	2,5	20,0
Chaco Pantanal											50,0
Top Line Recria									14,0	5,0	17,0
Fós Verão Recria									14,0	5,0	17,0
Ureia 30%									84,3	30,0	
Fós Salobra Recria									4,0	1,4	20,0
Fós Chaco Recria									3,5	1,2	20,0
Top Line Boi									14,0	5,0	18,0
Phós Verão Boi									8,0	2,8	12,0
Phós Verão Acabamento									7,0	2,5	20,0
Fós Seca Transição									19,0	6,8	30,0
Winter Fós Boi Seca									34,0	12,1	40,0
Ureia 15									42,2	15,0	
Amiréia Seca									16,0	5,7	20,0
Salobra Engorda									12,0	4,3	20,0
Fós Chaco Engorda									7,0	2,5	20,0
Top Beef Núcleo Rúmen				1.000,0					4,5	1,6	50,0
Top Milk Novilha	30.000,0		500,0		300,0				7,0	2,5	25,0
Top Milk Vaca Período Seca			500,0						8,5	3,0	25,0
Top Milk P									8,0	2,8	10,0
Lac Rúmen					1.500,0						15,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)			(ufc/kg)		(%)		
Vitta Leite Matriz									14,0	5,0	30,0
Vitta Leite Novilha									10,0	3,6	27,0
Vitta Leite Pré-Parto	100.000,0		500,0		300,0						25,0
Matsuda Top Milk Inicial	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Matsuda Top Milk Bezerra	25.000,0		500,0		300,0						20,0
Minerthal Pró-Grão	33.000,0	7.700,0	140,0				170,0		17,3	6,1	41,0
Minerthal Creep	6.250,0	625,0	30,0								20,0
Minerthal Pró-Secas				50,0					8,4	3,0	25,0
Minerthal Pró-Águas									4,5	1,6	20,0
Minerthal Pró-Engorda				100,0					8,4	3,0	30,0
Minerthal Proteico Águas				300,0					9,3	3,3	30,0
Minerthal Proteico 66				300,0					43,2	15,4	66,0
Minerthal Proteico 45									33,7	12,0	45,0
Minerseca				300,0					28,1	10,0	40,0
Minerthal Ureia 30									84,3	30,0	
Minerthal Ureia 20									56,2	20,0	
Minerthal Ureia 15									42,2	15,0	
Minerthal MD Seca				500,0					42,2	15,0	
Minerthal Pró-Bezerra	33.300	3.300	121				80				20
Minerthal Pró-Leite	400.000	40.000	145				150		17	6	30
Minerthal Leite 100									42	15	
Campo Águas									4,5	1,6	10,0
Campo Extra									19,6	7,0	35,0
Campo Recria									29,0	10,3	50,0
Campo 30									20,0	7,1	30,0

Continua...

Tabela 6A, cont...

Produto	Vit A	Vit D3	Vit E	Monensina Sódica	Lasolacida Sódica	Salinomicina	Virginiamicina	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	NNP eq prot	Ureia	PB
	(UI/kg)			(mg/kg)				(ufc/kg)	(%)		
Campo 40									32,0	11,4	40,0
Campo 50									38,0	13,5	50,0
Campo 60									39,0	13,9	60,0
Campo Seca									33,0	11,7	40,0
Campo Creep Feeding								50.000.000.000,0	10,0	3,6	25,0
Campo Pré-Monta								200.000,0	2,8	1,0	12,0
Ureia 10%									28,1	10,0	28,1
Ureia 15%									42,2	15,0	42,2
Ureia 18%									50,6	18,0	50,6
Ureia 20%									56,2	20,0	56,2
Ureia 27%									75,9	27,0	75,9
Premiphós Seca									41,6	14,8	42,0
Núcleo Alto Desempenho	30.000,0		140.000,0	334,0				750.000,0	7,5	2,7	
Pró-Milho 15%	6.500,0		30,4				134,0	162.000,0	11,8	4,2	30,0
Núcleo Concent. p/ Rações	30.000,0			270,0					39,2	14,0	60,0
Top Premium Vitamínico	3.150.000,0	630,0	10.000,0					3.000.000,0			10,0
Totus Baby	10.000,0	600.000,0	40,0					10.000,0			18,0
Qualicorte PX U 30				900,0					13,5	4,8	84,6
Fosbovi Proteico 35	40.000,0								29,7	10,6	
Fosbovi Proteico 45									38,0	13,5	
Fosbovi PE 40									22,5	8,0	
Fosbovi PE 45 Aguas									30,6	10,9	
Fosbovi Seca									56,3		
Fosbovinho Proteico ADE	31.000,0	4.000,0	525,0								26,6
Foscromo Seca									42,0		
Nutrigold 15									42,0	15,0	
Nutrigold Núcleo									94,8		