



SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

**ANEXO XIV – CADERNO NUTRICIONAL DA FPZSP**



**CADERNO NUTRICIONAL**  
**Agosto de 2019**

*O material que compõe este Caderno Nutricional é propriedade da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, não podendo ser reproduzido, no todo ou em parte, sem sua autorização prévia e formal.*

**Responsável Técnico pela Divisão de Nutrição Animal:**

**Dra. Izabel Amparo Miron Llamas Moreno**

**CRMV-SP n° 2051-VP**



Govorno do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
**Fundação Parque Zoológico de São Paulo**  
**Divisão de Nutrição Animal**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO

**CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE PESSOA JURÍDICA**

Razão / Nome: FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO CRMV-SP: SP-42619-PJ  
Nome Fantasia: ZOOLOGICO DE SÃO PAULO - FÁBRICA DE RAÇÕES  
Endereço: AV. MIGUEL STÉFANO, 4241  
Bairro: ÁGUA FUNDA Município: SÃO PAULO - SP CEP: 04301-905  
CNPJ / CPF: 60.889.573/0001-40  
Responsável Técnico: IZABEL AMPARO MIRON LLAMAS MORENO CRMV-SP: SP-02051-VP

Descrição das Atividades Constantes do Objetivo Social:  
Fábrica de rações.

São Paulo, 01 de Março de 2019.

MÁRIO EDUARDO PULGA  
CRMV-SP Nº 02715  
Presidente

A VALIDADE DO PRESENTE CERTIFICADO ESTÁ CONDIÇÃOADA A APRESENTAÇÃO DO COMPROVANTE DE PAGAMENTO DA ANUIDADE  
OBRIGATORIA A FIXAÇÃO EM LOCAL VISÍVEL E DE FÁCIL ACESSO



Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
**Fundação Parque Zoológico de São Paulo**  
**Divisão de Nutrição Animal**



22/08/2019

SEI/MAPA - 8253260 - Certificado de Registro de Estabelecimento



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**CERTIFICADO DE REGISTRO DE ESTABELECIMENTO**

Área de atuação: ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Certifico que está devidamente registrado neste Ministério, sob o nº SP-59192, nos termos do regulamento aprovado pelo Decreto nº 6.296, de 12 de dezembro de 2007, o estabelecimento Fundação Parque Zoológico de São Paulo, CNPJ nº 60.889.573/0001-40, situado à Av. Miguel Stéfano 4241 - Agua Funda - Sao Paulo, classificado como:

Atividade	Categoria
Fabricante	Racao

Data de Concessão: 04/05/2004  
Data de Renovação: 22/08/2019  
Data de Atualização: 20/02/2009

Este certificado tem validade por 5 (cinco) anos a partir da data de atualização ou de renovação do registro.

São Paulo, 22 de Agosto de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **IONE MABE, Auditor(a) Fiscal Federal Agropecuário**, em 22/08/2019, às 13:47, conforme horário oficial de Brasília, com o emprego de certificado digital emitido no âmbito da ICP-Brasil, com fundamento no art. 10, parágrafo 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001.

Nº da Série do Certificado: 1622354



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS .....	3
2.1. Herbívoros Monogástricos e Poligástricos.....	5
2.1.2. Carnívoros.....	11
2.1.3. Aves.....	16
2.1.4. Primatas.....	26
2.1.5. Répteis.....	27
2.1.6. Insetos Comestíveis Vivos.....	28
3. RAÇÕES FORMULADAS .....	29
3.1. Herbívoros.....	29
3.1.2. Herbívoros de Alta Energia.....	30
3.1.3. Ração Anatídeos.....	30
3.1.4. Ração Cracídeos.....	31
3.1.5. Ração Ratitas (Grupo 1) .....	31
3.1.6. Ração Ratitas (Grupo 2) .....	32
3.1.7. Ração Ratitas (Grupo 3) .....	32
3.1.8. Ração Roedores .....	33
3.1.9. Ração Substrato Tenébrio.....	33
3.1.10. Ração Felinos Domésticos Teste.....	34
3.1.11. Ração Suínos.....	34
4. NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTAÇÃO VIVA RENOVÁVEL	35
5. PRODUTOS HORTIFRUTIGRANJEIROS .....	40
5.1. Produtos .....	42
5.1.2. Deverão ser obrigatoriamente atendidas as condições abaixo relacionadas .....	43
5.1.3. Exigências Mínimas de Qualidade.....	44
5.1.4. Defeitos graves não permitidos em ovos, coco seco e amendoim.....	44
5.1.5. Local de Entrega dos Produtos .....	45
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	47
7. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	48
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49



## 1. INTRODUÇÃO

A importância estratégica da Divisão de Nutrição Animal – DNA, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo é interagir com

- Divisão Veterinária - DV para complementar tratamentos através das dietas terapêuticas, a fim de proporcionar no bem-estar animal;
- Divisão de Ciências Biológicas - DCB e com o Centro de Conservação de Fauna Ameaçada - CECFAU, para a produção das dietas a serem fornecidas diariamente em quantidades e volumes que atendam as exigências nutricionais de todas as espécies mantidas na Fundação;
- Departamento de Pesquisa Aplicada na exigência legal e técnica de controles de boas práticas quanto aos exames laboratoriais e pesquisa de contaminantes patogênicos ou não.;
- Divisão de Produção Rural como produtor dos insumos para composição das dietas.

A demanda social por bem-estar animal é crescente, reafirmando a pertinência e consolidando a expectativa do cumprimento das práticas necessárias, tanto dos médicos veterinários quanto de biólogos e zootecnistas.

O diagnóstico de bem-estar animal depende de vários indicadores, em geral distribuídos nos grupos de indicadores nutricionais, ambientais, de saúde, e comportamentais (TONIN & DEL CARLO, 2017).

Diante aos indicadores nutricionais, seu papel é garantir que a alimentação seja adequada para cada espécie, bem como o armazenamento e qualidade dos insumos; planejar, implementar e controlar a alimentação dos animais, utilizando conhecimentos sobre a fisiologia animal, visando ao crescimento saudável, sucesso reprodutivo, aumento da longevidade e bem-estar, suprimindo suas exigências específicas; adequar formulação, produção e o controle de qualidade das dietas e rações para os animais silvestres, responsabilizando-se pela eficiência nutricional das fórmulas; orientar quanto à aquisição de matérias-primas de boa qualidade e de empresas idôneas, seu uso correto e legal; e avaliar periodicamente a qualidade da água para abastecimento dos animais



**Fundação Parque Zoológico de São Paulo**

e para o consumo humano no estabelecimento, atribuições a serem cumpridas ao responsável técnico em estabelecimentos com animais silvestres e exóticos (NARDI et al., 2019).

Uma das maiores dificuldades na manutenção de animais em Jardins Zoológicos é adequar à nutrição. O ambiente de cativeiro provoca mudanças nos comportamentos dos animais (ALMEIDA et al., 2008; MCPHEE & CARLSTEAD, 2010). Nesses ambientes, as barreiras impostas pela limitação espacial, à facilidade no acesso à comida e a ausência da dinâmica presente na vida selvagem podem resultar em grandes desvios comportamentais (ALMEIDA et al., 2008; NEWBERRY, 1993 apud NEWBERRY, 1995; PULZ, 2013). O desafio em adequar à nutrição dessas espécies em cativeiro exige do técnico conhecimento sobre os hábitos alimentares de cada espécie, os conceitos básicos em nutrição animal e as estratégias de sobrevivência dos animais em vida selvagem, principalmente, as interações entre o animal e o ambiente em que vive (FARIA, 2011).



## 2. REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS

As necessidades nutricionais determinadas pelo Conselho Nacional de Pesquisa (NRC) para animais domésticos e de laboratório podem ser consultadas como guia de concentrações mínimas de nutrientes na dieta, embora não forneçam informações sobre os tipos de alimentos e dietas utilizadas para animais silvestres. A extrapolação dos requerimentos nutricionais de animais domésticos de produção para animais silvestres deve ocorrer de forma criteriosa, evitando assim, possíveis distúrbios fisiológicos (FARIA, 2011).

Portanto, uma dieta mal formulada, na maioria das vezes, ocasionará problemas extremos ligados à subnutrição, seja por falta ou excesso de um determinado nutriente oferecido (FARIA, 2011).

O uso do peso metabólico permite comparações entre animais de pesos e tamanhos diferentes e mesmo entre espécies diferentes. Esta taxa pode sofrer alterações de acordo com as espécies. Logo, a taxa metabólica basal (Tabela 1), para a maioria dos mamíferos placentários é: **70 Kcal x (PV<sup>0,75</sup>)**.

Tabela 1. Fatores de Multiplicação da Taxa Metabólica Basal

<i>TAXA METABÓLICA BASAL</i>
<b>Fatores de Multiplicação</b>
2x Animais em Manutenção
3x ou 4x Animais em Fase Reprodutiva ou Crescimento
Até 5x Animais Alimentados por Sondas

**Fonte: Faria, 2011. Manejo Alimentar E Nutricional De Animais Silvestres Para Centros De Triagem.**

Para estipular as Necessidades do Requerimento Diário de Energia (NEM) das espécies, é necessário empregar a Massa Corporal, bem como o calculado da Taxa Metabólica Basal como base. Sendo fator importante o expoente numérico que varia de acordo com cada grupo de vertebrados (Tabela 2).



Tabela 2: Estimativas Gerais do Requerimento Diário de Energia empregando Massa Corporal como base

<i>Grupo</i>	<i>NEM (Kcal/dia)</i>	<i>Grupo</i>	<i>NEM (Kcal/dia)</i>
<b>Aves</b>			
<b>Passeriformes</b>	<b>200 - 250 (PV) ^0,75</b>	<b>Répteis</b>	<b>32 (PV) ^0,77</b>
<b>Aves Não</b>			
<b>Passeriformes</b>	<b>130- 160 (PV) ^075</b>	<b>Tartarugas</b>	<b>32 (PV) ^0,66</b>
<b>Mamíferos</b>	<b>140 (PV) ^0,75</b>	<b>Cão Doméstico</b>	<b>120 (PV) ^0,75</b>
<b>Placentários</b>			
<b>Mamíferos</b>	<b>100 (PV) ^0,75</b>	<b>Gato Doméstico</b>	<b>70 (PV)</b>
<b>Marsupiais</b>			

Fonte: Livro Tratado de Animais Silvestres – seção 6.

Um ponto de partida para estudos na área de nutrição de animais silvestres seria o conhecimento da fisiologia e anatomia digestiva das espécies, devido à estreita relação entre o trato gastrointestinal (TGI) e a utilização dos alimentos e nutrientes (FARIA, 2011).

Embora possa haver diferenças quantitativas consideráveis entre as espécies, parece haver muitas semelhanças com as necessidades nutricionais no nível celular. Os requisitos nutricionais, deficiências e toxicidades tendem a demonstrar semelhanças em padrões e tendências entre algumas espécies de animais (LI & ROBINSON, 1999).

Desta forma, o Caderno Nutricional da Fundação Parque Zoológico de São Paulo – FPZSP apresentara a seguir tabelas de espécies referencia para as demais, com semelhantes aparelhos digestivos, hábitos alimentares, requisitos nutricionais, deficiências, bem como as toxicidades.



## 2.1. Herbívoros Monogástricos e Poligástricos

FONTE: ELEPHANTS: NUTRITION AND DIETARY HUSBANDRY - Duane E. Ullrey 1997-2002

NUTRIENTE	Elefante ( <i>Elephantidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>	Elefante ( <i>Elephantidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>	Elefante ( <i>Elephantidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>	Elefante ( <i>Elephantidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>
	(Manutenção)	(Fim de Gestação)	(Lactação)	(Crescimento)
PB (%)	8 - 10	12	12 - 14	12 - 14
Lisina (%)	0,3	-	0,4 - 0,5	0,5 - 0,6
EE (%)	-	0,4	-	-
Amido (%)	-	-	-	-
FDN (%)	-	-	-	-
FDA (%)	-	-	-	-
Lig (%)	-	-	-	-
Ca (%)	0,3	0,5	0,5	0,5 - 0,7
P (%)	0,2	0,3	0,3	0,3 - 0,4
Mg (%)	0,1	0,1	0,1	0,1
K (%)	0,4	0,4	0,4	0,4
Na (%)	0,1	0,1	0,1	0,1
S (%)	0,15	0,15	0,15	0,15
Fe (mg/kg)	50	50	50	50
Cu (mg/kg)	10	10	10	10
Mn (mg/kg)	40	40	40	40
Zn (mg/kg)	40	40	40	40
Co (mg/kg)	0,1	0,1	0,1	0,1
I (mg/kg)	0,6	0,6	0,6	0,6
Se (mg/kg)	0,2	0,2	0,2	0,2
Vit A (UI/kg)	3000	3000	3000	3000
Vit D (UI/kg)	800	800	800	800
Vit E (UI/kg)	100	100	100	100
Tiamina (mg/kg)	3	3	3	3
Riboflavina (mg/kg)	3	3	3	3



NUTRIENTE	FONTE: Biaza
	Elephant Manual – 2010 *
	Elefante ( <i>Elephantidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>
	(Geral)
PB (%)	-
Lisina (%)	-
EE (%)	1,2 - 1,8
Amido (%)	-
FDN (%)	62
FDA (%)	48
Lig (%)	15
Ca (%)	-
P (%)	-
Mg (%)	-
K (%)	-
Na (%)	-
S (%)	-
Fe (mg/kg)	-
Cu (mg/kg)	-
Mn (mg/kg)	-
Zn (mg/kg)	-
Co (mg/kg)	-
I (mg/kg)	-
Se (mg/kg)	-
Vit A (UI/kg)	-
Vit D (UI/kg)	-
Vit E (UI/kg)	130 - 167
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	-

\*Tabela Complementar a Duane E. Ullrey 1997-2002



FONTE: Dierenfeld, E.S. (1996) Nutrition. In: Rhinoceros SSP Husbandry Manual.

NUTRIENTE	Rinoceronte ( <i>Rhinocerotidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>	Rinoceronte ( <i>Rhinocerotidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>	Rinoceronte ( <i>Rhinocerotidae</i> ) <b>Fermentadores Monogástricos</b>
	(Crescimento)	(Manutenção)	(Lactação)
PB (%)	12 - 15	8	10 - 13
Lisina (%)	-	-	-
EE (%)	-	-	-
Amido (%)	-	-	-
FDN (%)	-	-	-
FDA (%)	-	-	-
Lig (%)	-	-	-
Ca (%)	0,6	0,3	0,4
P (%)	0,3	0,2	0,3
Mg (%)	0,1	0,1	0,1
K (%)	0,3	0,3	0,4
Na (%)	-	-	-
S (%)	-	-	-
Fe (mg/kg)	-	-	-
Cu (mg/kg)	-	-	-
Mn (mg/kg)	-	-	-
Zn (mg/kg)	-	-	-
Co (mg/kg)	-	-	-
I (mg/kg)	-	-	-
Se (mg/kg)	0,1	0,1	0,1
Vit A (UI/kg)	2000	2000	3000
Vit D (UI/kg)	800	800	600
Vit E (UI/kg)	80	50	80
Tiamina (mg/kg)	-	-	-
Riboflavina (mg/kg)	-	-	-



---

FONTE: Giraffe Nutrition  
Workshop Proceeding - 2005

---

NUTRIENTE	Girafa ( <i>Giraffa camelopardalis</i> ) <b>Poligástrico</b>  (Manutenção)
PB (%)	10 -14
Lisina (%)	-
EE (%)	2 - 5
Amido (%)	<5
FDN (%)	-
FDA (%)	25 - 30
Lig (%)	-
Ca (%)	0,65 - 1
P (%)	0,35 - 0,5
Mg (%)	0,3
K (%)	-
Na (%)	-
S (%)	-
Fe (mg/kg)	-
Cu (mg/kg)	-
Mn (mg/kg)	-
Zn (mg/kg)	-
Co (mg/kg)	10 - 15
I (mg/kg)	-
Se (mg/kg)	-
Vit A (UI/kg)	3700
Vit D (UI/kg)	750
Vit E (UI/kg)	60
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	-

---



---

FONTE: Hay And Pellet Ratios: Considerations In Feeding Ungulates - Barbara A. Lintzenich - 1997 - 2002

---

NUTRIENTE	Hipopótamo ( <i>Hippopotamus amphibius</i> )
	<b>Fermentadores Monogástricos</b>
	(Manutenção)
PB (%)	9 - 14
Lisina (%)	-
EE (%)	-
Amido (%)	-
FDN (%)	38 - 44
FDA (%)	-
Lig (%)	-
Ca (%)	0,2 - 0,65
P (%)	0,15 - 0,34
Mg (%)	0,07 - 0,1
K (%)	0,27 - 0,38
Na (%)	0,09 - 0,27
S (%)	-
Fe (mg/kg)	36 - 45
Cu (mg/kg)	-
Mn (mg/kg)	36
Zn (mg/kg)	36
Co (mg/kg)	9
I (mg/kg)	-
Se (mg/kg)	0,09
Vit A (UI/kg)	1000 - 3500
Vit D (UI/kg)	200 - 500
Vit E (UI/kg)	120 - 350
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	-

---



---

FONTE: Hay And Pellet Ratios:  
Considerations In Feeding Ungulates  
- Barbara A. Lintzenich - 1997 -  
2002

---

NUTRIENTE

*Anta (Tapirus terrestris)*  
**Fermentadores Monogástricos**  
  
(Manutenção)

---

PB (%)	14 - 18
Lisina (%)	-
EE (%)	-
Amido (%)	-
FDN (%)	31 - 37
FDA (%)	-
Lig (%)	-
Ca (%)	0,2 - 0,65
P (%)	0,15 - 0,34
Mg (%)	0,07 - 0,1
K (%)	0,27 - 0,38
Na (%)	0,09 - 0,27
S (%)	-
Fe (mg/kg)	36 - 45
Cu (mg/kg)	9
Mn (mg/kg)	36
Zn (mg/kg)	36
Co (mg/kg)	9
I (mg/kg)	0,9 - 0,54
Se (mg/kg)	0,09
Vit A (UI/kg)	1000 - 3500
Vit D (UI/kg)	200 - 500
Vit E (UI/kg)	120 - 350
Tiamina (mg/kg)	2 - 4,5
Riboflavina (mg/kg)	2

---



2.1.2. Carnívoros

NUTRIENTE	FONTE: Jaguar Care Manual 2016	
	Carnívoro Doméstico (Manutenção)	
FB (%)	-	-
FDN (%)	-	-
FDA (%)	-	-
Amido (%)	-	-
PB (%)	20 - 30	-
Lisina (%)	-	-
Metionina (%)	-	-
Metionina + Cistina (%)	-	-
Arginina (%)	-	-
Isoleucina (%)	-	-
Leucina (%)	-	-
Fenilamina (%)	-	-
Tirosina (%)	-	-
Triptofano	-	-
Treonina (%)	-	-
Valina	-	-
Histidina (%)	-	-
Taurina (%)	0,1	-
EE(%)	9 - 15	-
Aracdonico(%)	0,02	-
Linoleico(%)	0,55	-
N-3 (%)	-	-
N-6 (%)	-	-
Vit A (UI/kg)	3.550 - 7.500	-
Vit D3 (UI/kg)	250	-
Vit E (UI/kg)	38	-
Vit K (mg/kg)	1	-
Tiamina (mg/kg)	5 - 5,6	-
Riboflavina (mg/kg)	4,25	-
Niacina (mg/kg)	45,5	-
Vit B6 (mg/kg)	2,5	-
Ac. Fólico (mg/kg)	0,75	-
Biotina (mg/kg)	0,08	-
Vit B12 (mg/kg)	0,02	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	6,25	-
Colina (mg/kg)	2550	-
Cálcio (%)	0,29 - 1,08	-
Fósforo(%)	0,26 - 0,72	-
Magnésio(%)	0,04 - 0,06	-
Potássio(%)	0,4 - 0,52	-
Sódio (%)	0,7 - 0,14	-
Ferro (mg/kg)	80	-
Zinco(mg/kg)	60 - 75	-
Cobre (mg/kg)	5 - 8,8	-
Manganês(mg/kg)	4,8 - 7,2	-
Iodo(mg/kg)	2,2	-
Selênio(mg/kg)	0,4	-



FONTE: Jaguar Care Manual 2016

NUTRIENTE	Onça ( <i>Panthera onca</i> ) (Manutenção)
FB (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Amido (%)	-
PB (%)	50 - 64
Lisina (%)	-
Metionina (%)	-
Metionina + Cistina (%)	-
Arginina (%)	-
Isoleucina (%)	-
Leucina (%)	-
Fenilamina (%)	-
Tirosina (%)	-
Triptofano	-
Treonina (%)	-
Valina	-
Histidina (%)	-
Taurina (%)	-
EE(%)	25 - 41
Aracdonico(%)	-
Linoleico(%)	-
N-3 (%)	-
N-6 (%)	-
Vit A (UI/kg)	11.840 - 41.630
Vit D3 (UI/kg)	-
Vit E (UI/kg)	120,61 - 458,36
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	-
Niacina (mg/kg)	-
Vit B6 (mg/kg)	-
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	-
Colina (mg/kg)	-
Cálcio (%)	1,33 - 2,14
Fósforo(%)	1,08 - 1,5
Magnésio(%)	0,09 - 1,15
Potássio(%)	0,4 - 0,52
Sódio (%)	0,24 - 0,51
Ferro (mg/kg)	142,89 - 353,35
Zinco(mg/kg)	125,20 - 133,52
Cobre (mg/kg)	10,55 - 14,59
Manganês(mg/kg)	13,71 - 26,22
Iodo(mg/kg)	-
Selênio(mg/kg)	0,28 - 0,59



FONTE: Lion Care Manual 2012	
NUTRIENTE	Leão ( <i>Panthera Leo</i> ) (Manutenção)
FB (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Amido (%)	-
PB (%)	48,53 - 60,56
Lisina (%)	-
Metionina (%)	-
Metionina + Cistina (%)	-
Arginina (%)	-
Isoleucina (%)	-
Leucina (%)	-
Fenilamina (%)	-
Tirosina (%)	-
Triptofano	-
Treonina (%)	-
Valina	-
Histidina (%)	-
Taurina (%)	-
EE(%)	19,44 - 39,50
Aracdonico(%)	-
Linoleico(%)	-
N-3 (%)	-
N-6 (%)	-
Vit A (UI/kg)	10.310 - 14.720
Vit D3 (UI/kg)	-
Vit E (UI/kg)	276,8 - 418,4
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	9,16-12,28
Riboflavina (mg/kg)	11,11-16,09
Niacina (mg/kg)	128 -282,2
Vit B6 (mg/kg)	12,51-20,39
Ac. Fólico (mg/kg)	0,26-1,42
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	0,07-0,16
Ac. Pantotenico (mg/kg)	-
Colina (mg/kg)	-
Cálcio (%)	1,45-2,14
Fósforo(%)	0,91-1,59
Magnésio(%)	0,10-0,12
Potassio(%)	0,40-1,06
Sódio (%)	0,40-0,96
Ferro (mg/kg)	139,60-197,30
Zinco(mg/kg)	98,3-199,90
Cobre (mg/kg)	8,61-21,16
Manganês(mg/kg)	10,99-26,19
Iodo(mg/kg)	-
Selênio(mg/kg)	0,23-0,67



NUTRIENTE	FONTE: Mustelid Care Manual 2010	
	Mais Onívoro	Mais Carnívoro
FB (%)	-	-
FDN (%)	-	-
FDA (%)	-	-
Amido (%)	-	-
PB (%)	17,5 - 26	19,7-32,5
Lisina (%)	-	-
Metionina (%)	-	-
Metionina + Cistina (%)	-	-
Arginina (%)	-	-
Isoleucina (%)	-	-
Leucina (%)	-	-
Fenillamina (%)	-	-
Tirosina (%)	-	-
Triptofano	-	-
Treonina (%)	-	-
Valina	-	-
Histidina (%)	-	-
Taurina (%)	-	-
EE(%)	5 - 8,5	9,0-30
Aracdonico(%)	-	-
Linoleico(%)	1 - 1,3	1 - 1,3
N-3 (%)	-	-
N-6 (%)	-	-
Vit A (UI/kg)	500 - 5.900	2.440 - 10.000
Vit D3 (UI/kg)	500 - 550	250 - 1.000
Vit E (UI/kg)	27 - 50	27-120
Vit K (mg/kg)	-	-
Tiamina (mg/kg)	1,0-2,25	1,0-5,6
Riboflavina (mg/kg)	1,6 -10,5	1,6-4,25
Niacina (mg/kg)	11,4-20,0	9,6-60
Vit B6 (mg/kg)	1,0-1,8	1,6-4,0
Ac. Fólico (mg/kg)	0,18-0,5	0,2-1,3
Biotina (mg/kg)	0,1-0,12	0,07-0,12
Vit B12 (mg/kg)	0,022-0,035	0,02-0,035
Ac. Pantotenico (mg/kg)	7,4-15,0	5,0-8,0
Colina (mg/kg)	-	-
Cálcio (%)	0,5-1,2	0,5-1,0
Fósforo(%)	0,5-1,0	0,5-0,8
Magnésio(%)	0,04-0,06	0,03-0,08
Potássio(%)	0,4-0,6	0,4-0,6
Sódio (%)	0,04-0,3	0,05-0,4
Ferro (mg/kg)	30-90	80-114
Zinco(mg/kg)	50-120	50-94
Cobre (mg/kg)	6,0-12,4	5,0-8,8
Manganês(mg/kg)	-	-
Iodo(mg/kg)	0,9-1,54	0,35-2,2
Selênio(mg/kg)	0,1-0,35	0,1-0,4



FONTE: POLAR BEAR NUTRITION GUIDELINES 2006

NUTRIENTE	Urso Polar ( <i>Ursus maritimus</i> ) (Manutenção)
FB (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Amido (%)	-
PB (%)	25
Lisina (%)	1
Metionina (%)	0,55
Metionina + Cistina (%)	1
Arginina (%)	-
Isoleucina (%)	-
Leucina (%)	-
Fenilamina (%)	-
Tirosina (%)	-
Triptofano	-
Treonina (%)	-
Valina	-
Histidina (%)	-
Taurina (%)	0,1
EE(%)	5 - 20
Aracdonico(%)	0,02
Linoleico(%)	1
N-3 (%)	-
N-6 (%)	-
Vit A (UI/kg)	5000
Vit D3 (UI/kg)	1800
Vit E (UI/kg)	100
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	5
Riboflavina (mg/kg)	4
Niacina (mg/kg)	40
Vit B6 (mg/kg)	4
Ac. Fólico (mg/kg)	0,5
Biotina (mg/kg)	0,07
Vit B12 (mg/kg)	0,02
Ac. Pantotenico (mg/kg)	5
Colina (mg/kg)	1200
Cálcio (%)	0,6
Fósforo(%)	0,5
Magnésio(%)	0,04
Potássio(%)	0,6
Sódio (%)	0,2
Ferro (mg/kg)	80
Zinco(mg/kg)	100
Cobre (mg/kg)	10
Manganês(mg/kg)	7,5
Iodo(mg/kg)	1,5
Selênio(mg/kg)	0,1



2.1.3. Aves

---

FONTE: Penguin (Spheniscidae) Care Manual 2014

---

NUTRIENTE	Pingüim ( <i>Spheniscidae</i> ) (Manutenção)
PB (%)	45 - 75
Fibra Bruta (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	-
Metionina (%)	-
Metionina + Cistina (%)	-
Arginina (%)	-
EE(%)	-
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	1100 - 7500
Vit D3 (UI/kg)	200 - 500
Vit E (UI/kg)	400
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	100
Riboflavina (mg/kg)	-
Niacina (mg/kg)	-
Vit B6 (mg/kg)	-
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	-
Colina (mg/kg)	-
Cálcio (%)	0,78 - 2,5
Fósforo (%)	0,26 - 0,76
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio (%)	0,04 - 0,07
Potássio (%)	0,33 - 0,5
Sódio (%)	0,14 - 0,17
Ferro (mg/kg)	60 - 80
Zinco (mg/kg)	35 - 75
Cobre (mg/kg)	4 - 9
Manganês(mg/kg)	5 - 67
Iodo (mg/kg)	-
Selenio (mg/kg)	0,1 - 0,4

---



---

FONTE: Andean Condor Care Manual 2010

---

NUTRIENTE

Condor Andino (*Vultur gryphus*) (Manutenção)

---

PB (%)	-
Fibra Bruta (%)	>20
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,67 - 0,85
Metionina (%)	0,17 - 0,44
Metionina + Cistina (%)	0,34 - 0,88
Arginina (%)	0,67 - 0,96
EE (%)	>10
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	5000
Vit D3 (UI/kg)	224 - 1100
Vit E (UI/kg)	25 - 30
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	>6
Riboflavina (mg/kg)	>5
Niacina (mg/kg)	-
Vit B6 (mg/kg)	-
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	-
Colina (mg/kg)	-
Cálcio (%)	0,8 - 2,5
Fósforo(%)	0,39 - 0,72
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio(%)	-
Potássio(%)	0,4 - 0,67
Sódio (%)	0,1 - 0,13
Ferro (mg/kg)	>80
Zinco (mg/kg)	>75
Cobre (mg/kg)	>9
Manganês (mg/kg)	>67
Iodo (mg/kg)	0,44
Selênio (mg/kg)	0,3

---



FONTE: Red-legged Seriema (*Cariama cristata*) Care Manual  
2013

NUTRIENTE

Seriema (*Cariamidae*) (Manutenção-Reprodução)

PB (%)	16,5 - 30
Fibra Bruta (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	-
Metionina (%)	-
Metionina + Cistina (%)	-
Arginina (%)	-
EE (%)	10 - 30
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	170 - 7500
Vit D3 (UI/kg)	22 - 550
Vit E (UI/kg)	11 - 38
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	2,2 - 5,6
Riboflavina (mg/kg)	2,75 - 10,5
Niacina (mg/kg)	15 - 42,5
Vit B6 (mg/kg)	3,3 5
Ac. Fólico (mg/kg)	0,8 - 1,1
Biotina (mg/kg)	0,11 - 0,25
Vit B12 (mg/kg)	0,003 - 0,035
Ac. Pantotenico (mg/kg)	10,5 - 17,6
Colina (mg/kg)	990 - 2250
Cálcio (%)	0,66 - 2
Fósforo (%)	0,33 - 1
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio (%)	0,04 - 0,06
Potássio (%)	0,44 - 0,72
Sódio (%)	0,13 - 0,18
Ferro (mg/kg)	55 - 80
Zinco (mg/kg)	55 - 96
Cobre (mg/kg)	5,5 - 12,4
Manganês (mg/kg)	66 - 72
Iodo (mg/kg)	0,33 - 0,44
Selênio (mg/kg)	0,2 - 0,4



FONTE: Sheila E. Scheideler Nutrition Guidelines for  
Ostriches and Emus 1997

NUTRIENTE

Avestruz (*Struthio camelus*) (Manutenção-Reprodução)

PB (%)	16 - 22
Fibra Bruta (%)	6 - 17
FDN (%)	14 - 27
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,75 - 1
Metionina (%)	0,35 - 0,38
Metionina + Cistina (%)	-
Arginina (%)	-
EE (%)	-
Aracondico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	4000 - 5000
Vit D3 (UI/kg)	1000 - 1200
Vit E (UI/kg)	25 - 50
Vit K (mg/kg)	2,7 - 4,4*
Tiamina (mg/kg)	2 - 8*
Riboflavina (mg/kg)	7 - 10*
Niacina (mg/kg)	48 - 78*
Vit B6 (mg/kg)	3 - 5,6*
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	0,1 - 0,8*
Vit B12 (mg/kg)	0,009 - 0,018
Ac. Pantotenico (mg/kg)	13 - 33*
Colina (mg/kg)	860 - 1000
Cálcio (%)	1,2 - 3,5
Fósforo(%)	
Fósforo disponível (%)	0,6 - 0,75
Magnésio(%)	-
Potássio(%)	-
Sódio (%)	0,2
Ferro (mg/kg)	30 - 167*
Zinco (mg/kg)	40 - 55
Cobre (mg/kg)	15 - 20
Manganês (mg/kg)	70
Iodo (mg/kg)	0,4 - 0,5
Selênio (mg/kg)	0,25 - 0,3*



FONTE: Sheila E. Scheideler Nutrition Guidelines for Ostriches and Emus 1997

NUTRIENTE

Emu (*Dromaius novaehollandiae*) (Manutenção-Reprodução)

PB (%)	16 - 22
Fibra Bruta (%)	6 - 8
FDN (%)	10 - 18
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,75 - 1,1
Metionina (%)	0,36 - 0,48
Metionina + Cistina (%)	-
Arginina (%)	-
EE (%)	-
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	4000 - 7000
Vit D3 (UI/kg)	1500 - 2000
Vit E (UI/kg)	20 - 45
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	-
Niacina (mg/kg)	-
Vit B6 (mg/kg)	-
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	0,01 - 0,02
Ac. Pantotenico (mg/kg)	-
Colina (mg/kg)	900 - 1000
Cálcio (%)	1,2 - 3,5
Fósforo(%)	-
Fósforo disponível (%)	0,6 - 0,75
Magnésio(%)	-
Potassio(%)	-
Sódio (%)	0,2
Ferro (mg/kg)	-
Zinco (mg/kg)	50
Cobre (mg/kg)	15
Manganês (mg/kg)	70
Iodo (mg/kg)	0,5
Selênio (mg/kg)	-



FONTE: DEBRA McDONALD 2005

NUTRIENTE	Psitacídeos	
	(Reprodução)	(Manutenção)
PB (%)	15-22	10 - 15
Fibra Bruta (%)	-	-
FDN (%)	-	-
FDA (%)	-	-
Lisina (%)	-	0,8 - 1,5
Metionina (%)	-	0,30*
Metionina + Cistina (%)	-	0,50*
Arginina (%)	-	0,65*
EE (%)	10 - 15	5
Aracdonico (%)	-	-
Linoléico (%)	-	1
Linolenico (%)	-	-
Vit A (UI/kg)	-	4000
Vit D3 (UI/kg)	2000	200-1200
Vit E (UI/kg)	250-350	200-250
Vit K (mg/kg)	0,5	0,5
Tiamina (mg/kg)	-	4*
Riboflavina (mg/kg)	-	6*
Niacina (mg/kg)	-	50*
Vit B6 (mg/kg)	-	6*
Ac. Fólico (mg/kg)	-	1,5*
Biotina (mg/kg)	-	0,25*
Vit B12 (mg/kg)	-	0,01*
Ac. Pantotenico (mg/kg)	-	20*
Colina (mg/kg)	-	1500*
Cálcio (%)	0,7-1,2	0,3-0,7
Fósforo(%)	0,5-0,8	0,3-0,7
Fósforo disponível (%)	-	-
Magnésio(%)	-	0,06
Potássio(%)	-	0,7
Sódio (%)	-	0,2
Ferro (mg/kg)	100	100
Zinco (mg/kg)	50-80	40-50
Cobre (mg/kg)	-	04 - 12
Manganês (mg/kg)	-	65
Iodo (mg/kg)	-	0,4
Selênio (mg/kg)	0,4-0,5	0,3



---

FONTE: Feed Management 1998

---

NUTRIENTE	Passeriforme (Manutenção)
PB (%)	14
Fibra Bruta (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,75
Metionina (%)	0,35
Metionina + Cistina (%)	0,58
Arginina (%)	0,75
EE (%)	-
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	1
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	8000
Vit D3 (UI/kg)	1000-2500
Vit E (UI/kg)	-
Vit K (mg/kg)	1
Tiamina (mg/kg)	4
Riboflavina (mg/kg)	6
Niacina (mg/kg)	50
Vit B6 (mg/kg)	6
Ac. Fólico (mg/kg)	1,5
Biotina (mg/kg)	0,25
Vit B12 (mg/kg)	0,01
Ac. Pantotenico (mg/kg)	20
Colina (mg/kg)	1500
Cálcio (%)	0,50-1,2
Fósforo(%)	0,5
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio(%)	0,06
Potássio(%)	0,4
Sódio (%)	0,12
Ferro (mg/kg)	80
Zinco (mg/kg)	50
Cobre (mg/kg)	8
Manganês (mg/kg)	65
Iodo (mg/kg)	0,4
Selênio (mg/kg)	0,1

---



FONTE: Nutrient Requirements of Poultry 1994

NUTRIENTE	Ganso ( <i>Anserini</i> ) (Manutenção-Crescimento)
PB (%)	15-20
Fibra Bruta (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,6-1
Metionina (%)	-
Metionina + Cistina (%)	0,5-0,6
Arginina (%)	-
EE (%)	-
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	1500-4000
Vit D3 (UI/kg)	200
Vit E (UI/kg)	-
Vit K (mg/kg)	-
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	2,5-4
Niacina (mg/kg)	20 -65
Vit B6 (mg/kg)	-
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	10 – 15
Colina (mg/kg)	1000-1500
Cálcio (%)	0,6-2,25
Fósforo(%)	0,3
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio(%)	-
Potássio(%)	-
Sódio (%)	-
Ferro (mg/kg)	-
Zinco (mg/kg)	-
Cobre (mg/kg)	-
Manganês (mg/kg)	-
Iodo (mg/kg)	-
Selênio (mg/kg)	-



---

FONTE: Nutrient Requirements of Poultry 1994

---

NUTRIENTE

Pato (*Anas platyrhynchos*) (Crescimento-Reprodução)

---

PB (%)	15-22
Fibra Bruta (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,6-0,9
Metionina (%)	0,27-0,4
Metionina + Cistina (%)	0,5-0,7
Arginina (%)	1-1,1
EE (%)	-
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	2500-4000
Vit D3 (UI/kg)	400-900
Vit E (UI/kg)	10
Vit K (mg/kg)	0,5
Tiamina (mg/kg)	-
Riboflavina (mg/kg)	4
Niacina (mg/kg)	55
Vit B6 (mg/kg)	2.5-3
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	-
Vit B12 (mg/kg)	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	11
Colina (mg/kg)	-
Cálcio (%)	0,6-2,75
Fósforo(%)	0,3-0,4
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio(%)	50
Potássio(%)	-
Sódio (%)	0,15
Ferro (mg/kg)	-
Zinco (mg/kg)	60
Cobre (mg/kg)	-
Manganês (mg/kg)	50
Iodo (mg/kg)	-
Selênio (mg/kg)	0,2

---



FONTE: Nutrient Requirements of Poultry 1994

NUTRIENTE	Peru ( <i>Meleagris</i> ) (Manutenção- Crescimento)
PB (%)	12 – 28
Fibra Bruta (%)	-
FDN (%)	-
FDA (%)	-
Lisina (%)	0,5 - 1,6
Metionina (%)	0,2 -0,55
Metionina + Cistina (%)	0,4 - 1,05
Arginina (%)	0,5 - 1,6
EE (%)	-
Aracdonico (%)	-
Linoléico (%)	-
Linolenico (%)	-
Vit A (UI/kg)	5000
Vit D3 (UI/kg)	1100
Vit E (UI/kg)	10 – 12
Vit K (mg/kg)	0,5 - 1,75
Tiamina (mg/kg)	2
Riboflavina (mg/kg)	2,5 – 4
Niacina (mg/kg)	40 – 60
Vit B6 (mg/kg)	3,0 - 4,5
Ac. Fólico (mg/kg)	-
Biotina (mg/kg)	0,1 - 0,25
Vit B12 (mg/kg)	-
Ac. Pantotenico (mg/kg)	9 – 10
Colina (mg/kg)	800 -1400
Cálcio (%)	0,5 -1,2
Fósforo(%)	0,25 - 0,6
Fósforo disponível (%)	-
Magnésio(%)	500
Potássio(%)	0,4 - 0,7
Sódio (%)	0,12 - 0,17
Ferro (mg/kg)	50 – 80
Zinco (mg/kg)	40 – 70
Cobre (mg/kg)	6 – 8
Manganês (mg/kg)	60
Iodo (mg/kg)	0,4
Selênio (mg/kg)	0,2



#### 2.1.4. Primatas

NUTRIENTE	FONTE: NRC 2003.: Colobus Monkey (Colobus) Care Manual 2012.: EAZA Best Practice Guidelines for Callitrichidae 2017. Cercopithecinae -		
	<i>Macaca</i>	Colobus sp.	Callitricheos
PB (%)	8	15 - 22	15 - 22
n-3 (%)	0,5	0,5	0,5
n-6 (%)	2	2	2
FDN (%)	10	30	10
FDA (%)	5	15	5
Vit A (UI/kg)	5000	8000	8000
Vit D3 (UI/kg)	1000	2500	2500
Vit E (UI/kg)	68	50 - 100	100
Vit K (mg/kg)	3	-	0,5
Vit C (mg/kg)	110	200	-
Tiamina (mg/kg)	1,1	3	3
Riboflavina (mg/kg)	1,7	4	4
Niacina (mg/kg)	16	25	25
Vit B6 (mg/kg)	4,4	4	4
Ac. Fólico (mg/kg)	1,5	4	4
Biotina (mg/kg)	0,11	0,1 - 0,2	0,2
Vit B12 (mg/kg)	0,011	0,01 - 0,03	0,03
Ac. Pantotenico (mg/kg)	20	12	12
Colina (mg/kg)	-	750	-
Cálcio (%)	0,55	0,5 - 0,8	0,8
Fósforo(%)	0,33	0,4 - 0,6	0,6
Magnésio(%)	0,04	0,08	0,08
Magnésio(%)	-	0,4	0,4
Potássio(%)	-	0,2	0,2
Sódio (%)	100	100	100
Ferro (mg/kg)	20	20 - 100	100
Zinco(mg/kg)	15	12 - 20	20
Cobre (mg/kg)	44	20	20
Manganês(mg/kg)	-	0,35	0,35
Iodo(mg/kg)	0,11	0,11 - 0,3	0,3
Selênio(mg/kg)	8	15 - 22	15 - 22



2.1.5. Répteis

FONTE: Mader - **Reptile medicine and surgery -1ªEd - pg 81 Chapter 14, NUTRITION** ∴ Manual de nutrición y dietas para animales silvestres – 1996

NUTRIENTE	<b>Carnívoro</b> (Manutenção)	<b>Onívoro</b> (Manutenção)	<b>Herbívoro</b> (Manutenção)	Família;	Famílias: Testudidae, Kinosturnidae, Chelydriidae, Iguanidae, Pelomedusidae – Herbívoros  (Manutenção)
				Chelidae, Emydiidae, Boidae, Culubridae, Crotalidae, Crocodylida, Alligatoridae  - Carnívoros (Manutenção)	
FDN (%)	<10	20 -75	55 -75	-	-
Proteína digestível (%)	25 - 60	15 - 40	15 - 35	24	8 – 15
EE (%)	30-60	5 - 40	<10	-	0.5
Vit A (UI/kg)	-	-	-	10000	-
Vit D3 (UI/kg)	-	-	-	500	-
Vit E (UI/kg)	-	-	-	-	-
Cálcio (%)	-	-	-	0.8	-
Fósforo (%)	-	-	-	0.6	-



2.1.6. Insetos Comestíveis Vivos

NUTRIENTE	FONTE: Laboratório Hidrocepe – Belo Horizonte/MG (Produtos Nutrinsecta)				
	Tenébrio Comum ( <i>Tenebrio molitor</i> )	Tenébrio Gigante ( <i>Zophobas morio</i> )	Grilo Preto ( <i>Gryllus assimilis</i> )	Barata Cinéria ( <i>Blattaria</i> )	Mosca Doméstica ( <i>Musca domestica</i> )
Umidade (%)	59,14	62,26	68,06	68,42	75,26
Proteína Bruta (%)	18,72	17,24	16,47	20,17	13,92
EE (%)	20,08	15,23	9,65	10,60	5,12
Fibras (%)	7,61	7,42	10,59	15,58	8,61
Cinzas (%)	1,03	1,04	1,42	1,40	1,08
Cálcio (%)	0,05	0,07	0,15	0,14	0,09
Fósforo (%)	0,28	0,21	0,23	0,25	0,24



### 3. RAÇÕES FORMULADAS

A formulação de uma ração adequada ao animal deve considerar o fornecimento de nutrientes energéticos que supram o aporte de energia necessário à espécie, considerando que nem toda energia ingerida será utilizada pelo animal (MOREIRA, 2005).

Logo, uma ração balanceada deve conter todos os nutrientes exigidos pelo animal para satisfazer um determinado requerimento fisiológico e suprir as necessidades nutricionais tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo (MOREIRA, 2005).

#### 3.1. Herbívoros

Ração Herbívoros - Manutenção		Ração Herbívoro - Inicial/Crescimento	
EXIGÊNCIAS		EXIGÊNCIAS	
Energia Metabolizavel	2500- 3200	Energia Metabolizavel	2300- 2900
Umidade (Máx) (%)		Umidade (Máx) (%)	
PB (%)	13-16	PB (%)	15-19
EE (%)	2 a 4	EE (%)	2 a 4
MF (%)	2,5 a 10	MF (%)	2,5 a 10
MM (%)	2 a 7	MM (%)	2 a 7
Cálcio (%)	0,5 a 1	Cálcio (%)	0,5 a 1
Fósforo Disponível (%)	0,4 a 0,8	Fósforo Disponível (%)	0,4 a 0,8
		Lisina Total	0,6 a 1
		Metionina Total	0,3 a 0,5

RAÇÃO HERBÍVOROS - FPZSP		
Nutriente	Fase Inicial/Crescimento	Manutenção
Energia Metabolizavel	2760	2500-3200
Umidade (Máx) (%)	12	11,76
PB (%)	18	15,31
EE (%)	3	2,66
MF (%)	3,6	3,65
MM (%)	2,7	2,36
Cálcio (%)	0,95	0,87
Fósforo Disponível (%)	0,4	0,48
Lisina (%)	0,93	-
Metionina Total (%)	0,4	-



### 3.1.2. Herbívoros de Alta Energia

Ração Herbívoro - Manutenção Alta Energia			Ração Herbívoro - FPZSP	
EXIGÊNCIAS			Manutenção Alta Energia	
Energia Metabolizavel (Kcal)	2500-3200	EB 3500	Energia Metabolizavel (Kcal)	-
Umidade (Máx) (%)	-	ED 3300	Umidade (Máx) (%)	11,43
PB (%)	13-16	EM 2900	PB (%)	16,51
EE (%)	2 a 4		EE (%)	4-5
MF (%)	2,5 - 10		MF (%)	3,72
MM (%)	2 a 7		MM (%)	2,54
Cálcio (%)	0,5 - 1		Cálcio (%)	1,12
Fósforo Disponível (%)	0,4 - 0,8		Fósforo Disponível (%)	0,6

### 3.1.3. Ração Anatídeos

Ração Anatídeos - FPZSP		Ração Anatídeos - FPZSP	
Manutenção - A partir de 56 dias de idade		Exigências	
Energia Metabolizavel	3000	Energia Metabolizavel	2800
Umidade (Máx) (%)	12	Umidade (Máx) (%)	-
PB (%)	16	PB (%)	15
EE (%)	3.36	EE (%)	3
MF (%)	2.44	MF (%)	2
MM (%)	2.58	MM (%)	2
Metionina Total (%)	0.30	Metionina Total (%)	0,27
Lisina Disponível (%)	0.70	Lisina Disponível (%)	0,65
Cálcio (%)	0.80	Cálcio (%)	0.60
Fósforo Disponível (%)	0.30	Fósforo Disponível (%)	0.30



### 3.1.4. Ração Cracídeos

Ração Cracídeos – FPZSP			Ração Cracídeos - FPZSP	
Nutriente			Exigências - Ração Cracídeos Inicial/Crescimento até 56 dias	
Energia Metabolizavel	2884	2830	Energia Metabolizavel	2800
Umidade (Máx) (%)	12	12	Umidade (Máx) (%)	-
PB (%)	20	24	PB (%)	20
EE (%)	3.20	4.00	EE (%)	3
MF (%)	2.31	3.09	MF (%)	2
MM (%)	3.34	4.30	MM (%)	3
Metionina Total (%)	0.58	0.46	Metionina Total (%)	0.40
Lisina (%)	1.08	1.30	Lisina (%)	0.90
Cálcio (%)	1.05	1.30	Cálcio (%)	0.65
Fósforo Disponível (%)	0.51	0.50	Fósforo Disponível (%)	0.40

  

Ração Cracídeos - FPZSP	
Exigências - Ração Cracídeos - 0 a 6 semanas de Idade	
Energia Metabolizavel	2800
Umidade (Máx) (%)	-
PB (%)	22-28
EE (%)	4
MF (%)	2.5 a 10
MM (%)	3.5 a 7
Metionina Total (%)	0.40
Lisina (%)	1.10
Cálcio (%)	1.00
Fósforo Disponível (%)	0.40

### 3.1.5. Ração Ratitas (Grupo 1)

Ração Ratitas - FPZSP		Ração Ratitas - FPZSP	
(Emas, Emus, Avestruzes) Inicial 1 a 8 semanas		Exigência	
Energia Metabolizavel Kcal/kg	2663.0	Energia Metabolizavel Kcal/kg	2300 - 2700
Umidade (Máx) (%)	11.0	Umidade (Máx) (%)	12
PB (%)	21.0	PB (%)	18 - 24
EE (%)	3.3	EE (%)	2 a 6
MF (%)	4.2	MF (%)	4 a 10
MM (%)	4.4	MM (%)	2 a 7
Metionina Total (%)	0.5	Metionina Total (%)	0.2 -0.3
Lisina (%)	1.2	Lisina (%)	1 -1.2
Cálcio (%)	2.0	Cálcio (%)	1.2 -2.0
Fósforo Total	1.1	Fósforo Total	0.9 - 1.2
Fósforo Disponível (min)	0.9	Fósforo Disponível (min)	0.6 - 1



### 3.1.6. Ração Ratitas (Grupo 2)

Ração Ratitas - FPZSP		Ração Ratitas - FPZSP	
Crescimento 8 a 40 semanas		Crescimento 8 a 40 semanas	
Energia Metabolizável Kcal/kg	2750.0	Energia Metabolizável Kcal/kg	2300 - 2800
Umidade (Máx) (%)	12.0	Umidade (Máx) (%)	12
PB (%)	19.0	PB (%)	18-24
EE (%)	2.9	EE (%)	2 a 6
MF (%)	4.0	MF (%)	4 a 10
MM (%)	3.0	MM (%)	2 a 7
Metionina Disponível (%)	0.5	Metionina Disponível (%)	0,2 - 0,3
Lisina Disponível (%)	1.2	Lisina Disponível (%)	1 - 1,2
Cálcio (%)	1.8	Cálcio (%)	1,2 - 1,8
Fósforo Total	1.0	Fósforo Total	0,9 - 1,2
Fósforo Disponível (mín)	0.9	Fósforo Disponível (mín)	0,6 - 1

### 3.1.7. Ração Ratitas (Grupo 3)

Ração Ratitas - FPZSP		Ração Ratitas - FPZSP	
Manutenção - Acima de 40 semanas de Idade		Exigência	
Energia Metabolizável Kcal/kg	2675.0	Energia Metabolizável Kcal/kg	2300-2700
Umidade (Máx) (%)	12.0	Umidade (Máx) (%)	12
PB (%)	16.1	PB (%)	14-17
EE (%)	2.6	EE (%)	2 a 4
MF (%)	5.4	MF (%)	4 a 10
MM (%)	3.1	MM (%)	2 a 7
Metionina Disponível (%)	0.5	Metionina Disponível (%)	0,2 - 0,3
Lisina Disponível (%)	0.9	Lisina Disponível (%)	0,75 - 1
Cálcio (%)	1.4	Cálcio (%)	1,2 - 1,8
Fósforo Total	0.8	Fósforo Total	0,6 - 1
Fósforo Disponível (mín)	0.6	Fósforo Disponível (mín)	0,6 - 1



### 3.1.8. Ração Roedores

Ração Roedores - FPZSP		Ração Roedores - FPZSP	
Manutenção		Exigência	
EB (%)	4030	EB (%)	-
Energia Metabolizavel Kcal/kg	3435	Energia Metabolizavel Kcal/kg	-
Umidade (Máx) (%)	11	Umidade (Máx) (%)	-
PB (%)	23	PB (%)	-
EE (%)	5.00	EE (%)	-
MF (%)	3.00	MF (%)	-
MM (%)	6.00	MM (%)	-
Metionina Disponível (%)	0.40	Metionina Disponível (%)	-
Lisina Disponível (%)	1.37	Lisina Disponível (%)	-
Cálcio (%)	1.32	Cálcio (%)	-
Fósforo Total	0.88	Fósforo Total	-
Fósforo Disponível (min)	0.60	Fósforo Disponível (min)	-

### 3.1.9. Ração Substrato Tenébrio

Ração Substrato Tenébríos - FPZSP	
Manutenção	
Energia Metabolizavel Kcal/kg	2877
Umidade (Máx) (%)	13
PB (%)	16
EE (%)	1,9
MF (%)	3,4
MM (%)	2,5
Cálcio (%)	0,5
Fósforo Disponível (min)	0,3



### 3.1.10. Ração Felinos Domésticos Teste

<b>Ração Felinos Domésticos</b>	
<b>Manutenção - TESTE</b>	
<b>Energia Metabolizavel Kcal/kg</b>	3433.3
<b>PB (%)</b>	30.99
<b>EE (%)</b>	9.53
<b>FB(%)</b>	6.66
<b>MM (%)</b>	8.76
<b>Cálcio (%)</b>	1.68
<b>Fósforo Total</b>	1.24

### 3.1.11. Ração Suínos

<b>Ração Suínos - FPZSP</b>	
<b>Manutenção</b>	
<b>EB (%)</b>	3400
<b>Energia Digestível</b>	3225
<b>Umidade (Máx) (%)</b>	11
<b>PB (%)</b>	16,33
<b>EE (%)</b>	4,79
<b>MF (%)</b>	3,27
<b>MM (%)</b>	3,84
<b>Metionina Disponível (%)</b>	0,33
<b>Lisina Disponível (%)</b>	0,78
<b>Cálcio (%)</b>	1,1
<b>Fósforo Total</b>	0,7
<b>Fósforo Disponível (mín)</b>	0,48



#### **4. NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTAÇÃO VIVA RENOVÁVEL**

Aves, répteis, anfíbios e mamíferos, necessitam em sua dieta a presença de animais mais aproximados a vida *in situ*, como fontes de nutrientes suficientes, evitando assim, possíveis deficiências ou excessos.

Logo, o Núcleo de Desenvolvimento de Alimentação Viva Renovável - NUDAVR, nutre, alimenta, mantém e reproduz criações de ratos, camundongos, gerbils, porquinho-da-índia, pintainhos, coelhos, baratas, grilos e tenébrios.

A priori, o técnico responsável, quando no exercício de suas funções, deve assegurar um bom manejo, produzindo animais de boa qualidade e que garantam a nutrição das espécies que os tenham em sua dieta.

Porém, promover assistência e cuidados básicos aos animais, visando a saúde, bem-estar animal e tratamento ético destas espécies, faz-se um processo indispensável na criação. Este núcleo, usa como modelo Manuais Técnicos para Biotérios de Pesquisas.

Deste modo, desenvolveu Procedimentos Operacionais Padrão – POP, para toda e qualquer forma de manejo. A Eutanásia, por exemplo, que consiste em levar à morte um ser vivo sem sofrimento físico é um procedimento necessário que levou o NUDAVR, a desenvolver o POP - 020 para abate de animais.

O NUDAVR da Fundação Parque Zoológico de São Paulo - FPZSP mantém seu acervo aproximadamente mil camundongos, de cinco a sete mil ratos, cento e cinquenta a duzentos de gerbils, trezentos porquinhos-da-índia, mil pintainhos a cada quinze dias, oito coelhos a cada quinze dias e uma elevada produção, reprodução e manutenção de insetos.

Para suprir a demanda FPZSP, produziu no ano de 2018

- 90803 quantidade anual de ratos, camundongos, porquinhos-da-índia, baratas, gerbils
- e 44,5 quilogramas de tenébrios e grilos.

Seguem as tabelas detalhadas referentes à produção de 2018 do Núcleo de Desenvolvimento de Alimentação Viva Renovável – NUDAVR.



Govorno do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
**Fundação Parque Zoológico de São Paulo**



PRODUÇÃO DO NUDAVR - JANEIRO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1350	n° de animais
CAMUNDONGOS	850	n° de animais
GERBIL	25	n° de animais
COBAIAS	144	n° de animais
BARATAS	1000	n° de animais
TOTAL	3369	n° de animais
TENÉBRIOS	2	kg
GRILOS	2	kg
TOTAL	4	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR - FEVEREIRO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1572	n° de animais
CAMUNDONGOS	1450	n° de animais
GERBIL	10	n° de animais
COBAIAS	185	n° de animais
BARATAS	5000	n° de animais
TOTAL	8217	n° de animais
TENÉBRIOS	5	kg
GRILOS	2	kg
TOTAL	7	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR - MARÇO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1798	n° de animais
CAMUNDONGOS	1215	n° de animais
GERBIL	10	n° de animais
COBAIAS	52	n° de animais
BARATAS	5000	n° de animais
TOTAL	8075	n° de animais
TENÉBRIOS	1	kg
GRILOS	1	kg
TOTAL	2	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR - ABRIL 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1354	n° de animais
CAMUNDONGOS	221	n° de animais
GERBIL	9	n° de animais
COBAIAS	103	n° de animais
BARATAS	3000	n° de animais
TOTAL	4687	n° de animais
TENÉBRIOS	3	kg
GRILOS	2	kg
TOTAL	5	kg



Govorno do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
**Fundação Parque Zoológico de São Paulo**



PRODUÇÃO DO NUDAVR – MAIO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1508	n° de animais
CAMUNDONGOS	1102	n° de animais
GERBIL	22	n° de animais
COBAIAS	87	n° de animais
BARATAS	10000	n° de animais
TOTAL	2719	n° de animais
TENÉBRIOS	1	kg
GRILOS	2	kg
TOTAL	3	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR – JUNHO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1773	n° de animais
CAMUNDONGOS	111	n° de animais
GERBIL	5	n° de animais
COBAIAS	73	n° de animais
BARATAS	1000	n° de animais
TOTAL	2962	n° de animais
TENÉBRIOS	1	kg
GRILOS	2	kg
TOTAL	3	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR – JULHO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	1800	n° de animais
CAMUNDONGOS	810	n° de animais
GERBIL	8	n° de animais
COBAIAS	100	n° de animais
BARATAS	3000	n° de animais
TOTAL	2718	n° de animais
TENÉBRIOS	1	kg
GRILOS	1,5	kg
TOTAL	2,5	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR – AGOSTO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	3300	n° de animais
CAMUNDONGOS	676	n° de animais
GERBIL	25	n° de animais
COBAIAS	124	n° de animais
BARATAS	25000	n° de animais
TOTAL	4125	n° de animais
TENÉBRIOS	1	kg
GRILOS	2	kg
TOTAL	3	kg



PRODUÇÃO DO NUDAVR – SETEMBRO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	3273	n° de animais
CAMUNDONGOS	808	n° de animais
GERBIL	46	n° de animais
COBAIAS	168	n° de animais
BARATAS	500	n° de animais
TOTAL	4795	n° de animais
TENÉBRIOS	4	kg
GRILOS	1	kg
TOTAL	5	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR – OUTUBRO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	2822	n° de animais
CAMUNDONGOS	827	n° de animais
GERBIL	37	n° de animais
COBAIAS	227	n° de animais
BARATAS	0	n° de animais
TOTAL	3913	n° de animais
TENÉBRIOS	2	kg
GRILOS	1	kg
TOTAL	3	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR – NOVEMBRO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	2822	n° de animais
CAMUNDONGOS	827	n° de animais
GERBIL	37	n° de animais
COBAIAS	227	n° de animais
BARATAS	0	n° de animais
TOTAL	3913	n° de animais
TENÉBRIOS	2	kg
GRILOS	1	kg
TOTAL	3	kg

PRODUÇÃO DO NUDAVR – DEZEMBRO 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	2471	n° de animais
CAMUNDONGOS	380	n° de animais
GERBIL	22	n° de animais
COBAIAS	237	n° de animais
BARATAS	200	n° de animais
TOTAL	3310	n° de animais
TENÉBRIOS	3	kg
GRILOS	1	kg
TOTAL	4	kg



Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo  
**Fundação Parque Zoológico de São Paulo**



PRODUÇÃO DO NUDAVR – ANUAL 2018

ANIMAL	QUANTIDADE	UNIDADE
RATOS	25843	n° de animais
CAMUNDONGOS	9277	n° de animais
GERBIL	256	n° de animais
COBAIAS	1727	n° de animais
BARATAS	53700	n° de animais
TOTAL	90803	n° de animais
TENÉBRIOS	26	kg
GRILOS	18,5	kg
TOTAL	44,5	kg



## 5. PRODUTOS HORTIFRUTIGRANJEIROS

Os produtos deverão ser de primeira qualidade e com maior letra da sua classificação, ou seja, **A**, **AA**, **EXTRA**. Assim como, as embalagens deverão obedecer às determinações da instrução Normativa Conjunta SARC-ANVISA-INMETRO n°009 de 12 de novembro de 2002 e deverão ser rotuladas de acordo com a legislação vigente: Portaria n°42, de 14 de janeiro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde – revogada pela resolução – RDC n°259 – ANVISA, de 22 de setembro de 2002, D.O.U. de 23 de setembro de 2002; Portaria n°371 de 04 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento; Resolução Normativa n°05, de 31 de dezembro de 1998, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento e Portaria INMETRO n°157, de 19 de agosto de 2002 – Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial.

- a) As embalagens deverão ter medidas externas paletizáveis, submúltiplas de 1,00 x 1,20 m. O fornecedor, observadas estas exigências, poderá utilizar diferentes tipos de embalagens, desde que elas sejam de medidas submúltiplas e permitam um empilhamento adequado.
- b) As embalagens serão as padronizadas pela Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo - CEAGESP, obedecendo o peso ou quantidades descritas no Boletim: caixa, engradado, sacos e o fornecedor apresentará uma relação dos médios ou unidades observados nas embalagens.
- c) As embalagens poderão ser recicláveis ou retornáveis. Se descartáveis, deverão ser de incinerabilidade limpa ou recicláveis. Se retornáveis, deverão ser higienizados a cada uso.
- d) As embalagens deverão ser rotuladas com o peso líquido do produto, a identificação do produto, a sua variedade e classificação, a identificação do responsável pelo produto e seu endereço e a sua data de embalamento.
- e) As caixas e engradados vazios deverão sempre ser retirados no dia da entrega seguinte.

O transporte do produto deve ser efetuado em veículo fechado, de uso exclusivo para o transporte de hortifrutigranjeiros: não deve transportar outros alimentos ou substâncias estranhas e produtos tóxicos que possam contaminar os alimentos, dentro do



mesmo compartimento. O armazenamento durante o transporte deve ser feito sobre estrados ou prateleiras, nunca em contato direto com o chão.

O veículo de entrega, preferencialmente, deverá portar equipamentos que facilitem a carga e a descarga como uma plataforma hidráulica e carrinhos de descarga. Logo, o objetivo da licitação será entregue nos locais indicados neste Termo de Referência. As entregas, cargas, e descargas correrão por conta e risco da **CONTRATADA** sem custo adicional de frete.

A conferência da mercadoria será efetuada pelo encarregamento do almoxarifado do Núcleo de Alimentação Animal juntamente com o fornecedor.

Os produtos não constantes das relações de frutas, legumes, verduras e outros, poderão ser incluídos, desde que sejam de época ou constem no Boletim – CEAGESP. As quantidades anuais são aproximadas e variáveis, podendo ser alteradas, para mais ou menos, dependendo da sazonalidade e das necessidades da **CONTRATANTE**.

## **TERMO DE REFERÊNCIA ANEXO I**

Objeto: Contratação de uma empresa especializada para o fornecimento de produtos hortifrutigranjeiros, com entregas parecidas, nas quantidades, especificações, embalagens, conforme melhor caracterizados neste Termo de Referência.

### **CONDIÇÕES PARA FORNECIMENTO DOS PRODUTOS**

Os produtos constantes deste Termo de Referência estão identificados pelos códigos de cadastro no Sistema Integrado de Informação Físico e Financeiro-SIAFÍSICO, e as ofertas devem seguir integralmente a descrição cadastrada.

Fica terminantemente proibido o aceite e fornecimento de produtos hortifrutigranjeiros doados, impossibilitando a rastreabilidade dos produtos.

Relação dos produtos, hortifrutigranjeiros, com Estimativa – mensal\anual, a serem adquiridos, nas unidades, quantidades, especificações e condições que se seguem:



### 5.1. Produtos

#### Frutas

PRODUTO	Quantidade mês	Quantidade ano
	(Kg)	(Kg)
ABACATE	60	720
ABACAXI	50	600
AMEIXA	15	180
CAQUI	20	240
CÔCO SECO	170	2040
CÔCO VERDE	4	48
BANANA NANICA	1500	18000
GOIABA	200	2400
KIWI	20	240
LARANJA PÊRA	250	3000
MAÇÃ	320	3840
PERA	150	1800
MELÃO	150	1800
MAMÃO	1000	12000
MANGA	10	120
MELANCIA	320	3840
MARACUJA	20	240
MORANGO	10	120
PÊSSEGO	10	120
NECTARINA	10	120
UVA	10	120
		<b>51588</b>

#### Legumes

PRODUTO	Quantidade mês	Quantidade ano
	(Kg)	(Kg)
BERINJELA	20	240
JILÓ	2	24
PEPINO	100	1200
PIMENTÃO	2	24
TOMATE	140	1680
VAGEM	100	1200
QUIABO	10	120
		<b>4488</b>



### Verduras

PRODUTO	Quantidade mês	Quantidade ano
	(Kg)	(Kg)
ACELGA	450	5400
BRÓCOLIS	360	4320
ALMEIRÃO (**)	400	4800
ESPINAFRE	300	3600
CATALONHA	1900	22800
COUVE	220	2640
COUVE FLOR	220	2640
REPOLHO (*)	500	6000
ESCAROLA	51	612
MILHO VERDE	150	1800
		<b>54612</b>

(\*) Itens produzidos pela Divisão de Produção Rural, sazonalidade, em seu consumo total ou parcial.

(\*\*) Poderá ser utilizado na ausência de catalonha

### Raízes e Tubérculos

PRODUTO	Quantidade mês	Quantidade ano
	(Kg)	(Kg)
BATATA DOCE	320	3840
MANDIOCA	150	1800
ABÓBORA	2000	24000
BETERRABA	150	1800
CENOURA	400	4800
CEBOLA	50	600
		<b>36840</b>

### Outros

PRODUTO	Quantidade mês	Quantidade ano
	(Kg)	(Kg)
OVOS	5400 (unidade)	64800
AMENDOIM	150	1800
MOYASHE	200	2400
		<b>69000</b>

5.1.2. Deverão ser obrigatoriamente atendidas as condições abaixo relacionadas:

Os produtos constantes da relação anexa deverão seguir a melhor classificação com as seguintes características:



- a) Hortaliças folhosas: frescas, de boa qualidade, viçosas, rijas, com coloração uniforme, e típica da variedade, grau normal de evolução, perfeito estado de desenvolvimento, aroma, cor e sabor típicos da espécie, com talos firmes e sem manchas.
- b) Demais hortaliças: Superfície lisa e firme, com casca brilhante e uniforme, sem manchas ou partes amassadas ou moles ou com rachaduras.
- c) Frutas frescas; com grau máximo de qualidade em relação ao tamanho, aroma, cor e sabor próprios da espécie e variedade: isentas de umidade externa anormal, aroma e sabor atípicos.
- d) Serão tolerados pequenos e ligeiros defeitos, desde que não representem quantidade superior a 5% (cinco por cento) do peso total de cada embalagem de produtos entregues.
- e) A critério da Divisão de Nutrição Animal da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, as quantidades poderão ser alteradas e os produtos incluídos ou suprimidos em determinadas épocas.

#### 5.1.3. Exigências Mínimas de Qualidade

Defeitos graves não permitidos em Frutas, Legumes, Tubérculos e Verduras:

Podridão, Danos profundos, Imaturo, Passado, Murcho, Fungos, Bolores, Mofos e Características naturais alteradas.

#### 5.1.4. Defeitos graves não permitidos em ovos, coco seco e amendoim;

OVOS	CÔCO SECO	AMENDOIM EM CASCA
Casca Suja	Fermentado	Alta Umidade >12%
Casca Partida	Imaturo	Matéria Estranha
Velho	Podridão	Ardido
Choco	Rachado	Fungos e Bolores
Odor Forte	Odor Forte	-

Os produtos não poderão apresentar níveis de resíduos ou de contaminação acima do permitido por Lei;

A laranja deverá apresentar no mínimo 35% (trinta e cinco por cento) de suco e 10°Brix;



O limão deverá apresentar no mínimo 45% (quarenta e cinco por cento) de suco;

O ovo deverá ter casca limpa, íntegra e sem deformação; a câmara de ar fixa e com no máximo de 4 (quatro) milímetros de altura; a clara límpida, transparente, consistente e com as chalazas intactas; a gema translúcida, consistente, centralizada e sem desenvolvimento de germe.

#### 5.1.5. Local de Entrega dos Produtos

Fundação Parque Zoológico de São Paulo, sito à Av. Miguel Stéfano nº4241, Água Funda, São Paulo – SP, no Setor de Alimentação Animal.

Seguem as Legislações que regulamentam o fornecimento dos produtos a serem seguidas pelo licitante ganhador;

#### **Ovo:**

Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

DECRETO N°56,585 de 20 de julho de 1965

Aprova as novas especificações para a classificação e fiscalização do ovo.

Aprova as novas especificações para a classificação e fiscalização do ovo.

Publicado D.O.U. de 22 de julho de 1965 Ret. 30 de julho de 1965

#### **Amendoim (*Arachis hypogaea*):**

Portaria nº147 de 14 de julho de 1987 MAPA

Aflatoxina no amendoim:

Resolução – RDC nº 274, de 15 de outubro de 2002.

D.O.U. de 16 de outubro de 2002 REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL SOBRE LIMITES MÁXIMOS DE AFLATOXINAS ADMISSÍVEIS NO LEITE, NO AMENDOIM, NO MILHO.



**Embalagem:**

INSTITUIÇÃO NORMATIVA CONJUNTA SARC/ ANVISA/ INMETRO n° 009 de  
12 de novembro de 2002.

**Rotulagem:**

Normas Específicas sobre Alimentos.

Portaria n°42, de 14 de outubro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária do  
Ministério da Saúde – revogada pela Resolução – RDC n°259 – ANVISA, de 20 de  
setembro de 2002 D.O.U. de 23 de setembro de 2002.

Portaria n°371, de 04 de setembro de 1997, do Ministério da Agricultura e do  
Abastecimento.

Resolução Normativa n°05, de 31 de dezembro de 1998, do Ministério da Agricultura e  
do Abastecimento.

**Normas Gerais:**

Decreto Federal n° 82.10, de 14 de agosto de 1998 (artigos 16,17,18 e 22).

Decreto Estadual n°12.342, de 27 de setembro de 1978. Código Sanitário (Título IV).

Decreto Estadual n° 12.486, de 20 de outubro de 1978. Nota Técnica.

Lei n°8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor (Artigo 31).

Resolução CONMETRO n°11/88, de 12 de outubro de 1988 - Conselho Nacional de  
Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Artigo 12,14 e 15).

Portaria INMETRO n°88/96, de 28 de maio de 1996 - Instituto Nacional de Metrologia,  
Normalização e Qualidade Industrial.

Portaria INMETRO n°02/98, de 11 de fevereiro de 1998 - Instituto Nacional de  
Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

Portaria INMETRO n°157, de 19 de agosto de 2002, D.O.V. de 20 de agosto de 2002 -  
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.



## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Visto a necessidade nutricional e alimentar para animais silvestres cativos e a carência de estudos voltados para esta área, embora desde a década de 80 os estudos na área de exigências nutricionais de animais silvestres se tornaram mais significativos (SAAD, 2003), faz-se importante conhecer os semelhantes aparelhos digestivos, hábitos alimentares, requisitos nutricionais, deficiências, bem como as toxicidades. A fim de proporcionar a estas espécies, uma dieta mais rica possível e que supra suas necessidades.

Por fim, para elaborar uma dieta equilibrada, o técnico deve conhecer não só os anseios nutricionais, morfofisiológicos e psicológicos de cada espécie, mas também, elaborar uma a dieta que irá se adequar ao momento da vida, ao tipo cativo inserido (*ex-situ* ou *in-situ*), ao estado clínico, na palatabilidade, em alimentos livres de microrganismos, em quantidade e qualidade suficiente, digestível, de fácil obtenção e o mais econômica possível.



## 7. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLAS	PALAVRAS
FB	Fibra Bruta
FDN	Fibra Detergente Neutro
FDA	Fibra Detergente Ácido
PB	Proteína Bruta
EE	Extrato Estéreo
N-3	Ômega 3
N-6	Ômega 6
Vit A	Vitamina A
Vit D3	Vitamina D3
Vit E	Vitamina E
Vit K	Vitamina K
Vit B6	Vitamina B6
Ac. Fólico	Ácido Fólico
Vit B12	Vitamina B12
Ac. Pantatênico	Ácido Pantatênico
PV	Peso Vivo
Lig	Lignina
Ca	Cálcio
P	Fósforo
Mg	Magnésio
K	Potássio
Na	Sódio
S	Enxofre
Fe	Ferro
Cu	Cobre
I	Iodo
Se	Selênio
Zn	Zinco (mg/kg)
Mn	Manganês
Co	Cobalto
mg/kg	Miligramas em Quilogramas
MM	Matéria Mineral
MF	Matéria Fibrosa
(Max)	Máximo
(Kcal)	Quilocaloria
(Min)	Mínimo
Nº	Número
UI	Unidade Internacional
10ºBrix	Nível de Açúcar
(%)	Porcentagem
NEM	Necessidade Energética de Manutenção



## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. M. R; MARGARIDO, T. C. C.; FILHO, E. L. A. M. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero *Ateles* em cativeiro. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNOPAR**, Umuarama, v. 11, n. 2, p. 97-102, jul./dez. 2008.

FARIA, A, R, G. **Manejo Alimentar e Nutricional de Animais Silvestres para Centros de Triagem**. 2011.

LI, M. H. & ROBINSON, E. H. (1999): **Dietary ascorbic acid requirement for growth and health in fish**. **Journal of Applied Aquaculture** 9(2): 53–79.

MCPHEE, M. E.; CARLSTEAD, K. **The Importance of Maintaining Natural Behaviors in Captive Mammals**. In: KLEIMAN, D. G.; THOMPSON, K. V.; BAER, C. K. **Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques for Zoo Management**. 2 Ed. Chicago: University of Chicago Press. p. 303-313. 2010.

MOREIRA, E. M.. **Tecnologia Aplicada à Formulação, Fabricação, Qualidade e Avaliação de Dietas**. 1 Ed. Brasília –DF .p.44. 2005.

NARDI, M. S.; JUNIOR, C. F.B.; FOTIN, C.M.P.; LUIZ, T.G. Animais Silvestres e Exóticos. **Manual de Responsabilidade Técnica e Legislação – CRMVSP**. cap 4. 4ªed. 90-92p. 2019.

NEWBERRY, R. C. **Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments**. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 44, p. 229–243, 1995.

PULZ, R. S. **Ética e bem-estar animal**. 1. ed. Canoas: ULBRA, 2013. 168 p.

SAAD, C.E.P. **Formulação de dietas para animais de zoológicos**. In: Simpósio Deprodução De Animais Silvestres Em Cativeiro, 1. Inovando a Produção. Lavras: Universidade Federal de Lavras, Anais.. p: 102-122. 2003.

TONIN, F.; DEL CARLO, R. J. **Atuação pela biodiversidade** . **Revista CFMV**, n. 74, p.23, 2017.