

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DA DIETA FORNECIDA A MACACOS-PREGO *Sapajus* sp. MANTIDOS EM CATIVEIRO

Laura Maria Castelo Branco Girão¹

Resumo

A nutrição comporta os processos pelos quais o organismo recebe, utiliza e elimina os nutrientes que são componentes determinantes à sobrevivência e aos ciclos da vida, especialmente, nos animais silvestres que apresentam distinções anatômicas que influenciam as preferências alimentares e os processos fisiológicos. Objetivou-se em analisar a composição nutricional das dietas diárias oferecidas a Macacos-prego, *Sapajus* sp., mantidos em cativeiro no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Amazonas (CETAS/AM), a fim de entender se as composições propostas atendem às necessidades nutricionais dessa espécie. Os alimentos que compuseram as dietas caseiras foram pesados individualmente e tipificados segundo a tabela TACO, sendo, então, calculada uma média nutricional do período de 15 dias que se comparou às exigências descritas em literatura e aos valores sugeridos em rações comerciais. Com base nos resultados, observou-se que a maioria dos alimentos apresentava alto teor de umidade que é importante para evitar a desidratação, enquanto o valor de energia bruta gerada se estabeleceu abaixo do prescrito pelas rações comerciais e não pode ser comparada a literatura devido a não existência de parâmetros específicos para a espécie. Entre os macronutrientes, somente o carboidrato divergiu das recomendações, enquanto os lipídeos e a proteína se aproximaram das necessidades previstas tanto em literatura como nas rações comerciais, todavia, os micronutrientes minerais e vitaminas necessitam ser mais estruturados nas dietas, principalmente, os minerais que apresentaram valor abaixo das demandas e, as vitaminas que deveriam ser melhor distribuídas. Diante dos registros, conclui-se que a pesquisa serviu em parte ao seu propósito, comprovando que o manejo alimentar não atende às demandas desses primatas, por conta da inexistência de um protocolo estruturado que possibilite a avaliação do fornecimento de energia e do seu gasto, além do desperdício de nutrientes e ausência de outras substâncias essenciais devido ao oferecimento de alimentos com base nutricional semelhante.

Palavras-Chaves: Dieta caseira; Parâmetros nutricionais; Primatas não humano.

NUTRITIONAL EVALUATION OF THE DIET PROVIDED TO MONKEYS-PREGO *Sapajus* sp. MAINTAINED IN CAPTIVITY

Abstract

Nutrition includes the processes by which the body receives, uses and eliminates nutrients that are determinant components of survival and life cycles, especially in wild animals that have anatomical distinctions that influence food preferences and physiological processes. The objective of this study was to analyze the nutritional composition of the daily diets offered to capuchin monkeys, *Sapajus* sp., Kept in captivity at the Amazonas Wild Animals Screening Center (CETAS / AM), in order to understand if the proposed compositions meet the needs of this species. The foods that made up the home diets were weighed individually and typed according to the TACO table, and then a nutritional average of 15 days was calculated, which compared the requirements described in the literature and the values suggested in commercial diets. Based on the results, it was observed that most foods had high moisture content which is important to prevent dehydration, while the gross energy generated value was below that prescribed by commercial rations and cannot be compared to the literature due to no species specific parameters. Among the macronutrients, only carbohydrate differed from the recommendations, while lipids and protein approached the needs foreseen in the literature and commercial rations, however, the micronutrients minerals and vitamins need to be more structured in the diets, especially the minerals that presented. below the demands and the vitamins that should be better distributed. Given the records, it is concluded that the research partially served its purpose, proving that food management does not meet the demands of these primates, due to the lack of a structured protocol that allows the evaluation of energy supply and its expenditure, in addition to nutrient wastage and absence of other essential substances due to the provision of similar nutritional based foods.

Keywords: Homemade Diet; Nutritional parameters; Non human primates.

¹Médica Veterinária, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/INPA, Manaus, Amazonas, e-mail: lauramcbg@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A nutrição compreende todos os processos pelos quais o organismo recebe, absorve e elimina os nutrientes ingeridos, especialmente, porque se relaciona à saúde e ao bem-estar do indivíduo (WARDLAW; SMITH, 2013) e, em particular, na manutenção e renovação das estruturas orgânicas, incluindo o desenvolvimento e a reprodução das espécies (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004).

Segundo Taveira e Matos (2010) os processos comportados pela nutrição são essenciais à vida, principalmente a digestão e absorção de nutrientes e, o transporte desses elementos através do sangue para o interior das células, sobretudo para os animais silvestres em cativeiro cujas distinções anatômicas influenciam as preferências alimentares e os processos fisiológicos.

O gênero *Sapajus* é um dos primatas do novo mundo pertence à família Cebidae que é significativamente encontrado no país, onde são conhecidos como macaco-prego, prego ou mico (GUEDES, 2015), que apesar de ser uma espécie tolerante a ambientes alterados pelo homem, o manejo alimentar em cativeiro apresenta grandes dificuldades em suprir as demandas nutricionais desse mamífero (SANTOS, 2015).

Os macacos pregos em vida livre são generalistas e flexíveis ao alimentar-se, utilizando as ferramentas encontradas na natureza para exploração (MARQUES, 2007), por essa razão a alimentação é onívora, composta de frutas, folhas, sementes, raízes, grãos, ovos de pássaros e pequenos artrópodes, cujo comportamento alimentar depende muito da diversidade e disponibilidade desses alimentos (ANDRADE, 2002).

Em cativeiro, este primata não humano não possui uma alimentação específica, sendo, geralmente, oferecida uma ração caseira enriquecida com alimentos, em sua maioria, frutos e tubérculos, com pouca variação sazonal e nutrição da natureza (OLIVEIRA *et al.*, 2018), por este motivo, muitos animais desenvolvem deficiências devido aos teores nutricionais propostos pelos alimentos oferecidos (AGUIAR *et al.*, 2011).

É importante esclarecer, que o uso de rações comerciais na alimentação do macaco-prego também pode ser observado em muitos mantenedores de espécies silvestres (ANDRADE, 2002). Todavia muitas interferências são visualizadas nesse tipo de alimentação, especialmente na produção, transporte e acondicionamento que são determinantes na aceitação deste tipo de alimento por animais selvagens (TAVEIRA; MATOS, 2010).

Outro aspecto significativo na problemática alimentar do gênero *Sapajus* mantido em cativeiro são os poucos conhecimentos científicos tanto sobre as dietas como em relação as

demandas nutricionais da espécie (LIMA; MENEZES, 2018) e, sem o devido conhecimento dessas características nutricionais é impossível, também, responder outras questões importantes para o ciclo da vida (SANTOS, 2015).

De igual modo, a nutrição de espécies silvestres é sempre alvo de grandes discussões na seara acadêmica, especialmente pela íntima relação entre *status* nutricional e a suscetibilidade a doenças infecciosas (WARDLAW; SMITH, 2013), uma condição que sempre deve ser sempre considerada no momento de elaborar uma dieta alimentar para qualquer espécie, visto que os nutrientes e a energia são combustíveis determinantes a sobrevivência (ADESSI *et al.*, 2005).

Nesse entendimento, o objetivo deste estudo é analisar se a composição nutricional da dieta alimentar diária oferecida a Macacos-prego, *Sapajus sp.*, mantidos em cativeiro no Centro de Triagem de Animais Silvestres do Amazonas (CETAS/AM), a fim de entender se a composição alimentar proposta atende às necessidades nutricionais da espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa possui natureza descritiva, elaborada sob a forma de levantamento de dados com abordagem quali-quantitativa e desenvolvido no Centro de Triagem de Animais Silvestres - CETAS-AM, entre os meses de fevereiro a abril de 2018.

A espécie alvo é o *Sapajus sp.*, popularmente conhecido como Macaco-prego, especificamente 11 indivíduos (Tabela 1) que são mantidos em cativeiro desde o resgate.

TABELA 1: Características dos *Sapajus sp* mantidos no CETAS em cativeiro

| Número do Recinto | Número de Animais | Idade | Sexo | Peso* (g) |
|-------------------|-------------------|---------|-------|-----------|
| 5 | 2 | Adulto | Fêmea | 1,950 |
| | | Adulto | Macho | 2,005 |
| 6 | 4 | Jovem | Fêmea | 2,050 |
| | | Jovem | Fêmea | 1,500 |
| | | Jovem | Fêmea | 1,300 |
| | | Filhote | Macho | 0,850 |
| 7 | 2 | Adulto | Macho | 2,275 |
| | | Adulto | Fêmea | 2,400 |
| 8 | 3 | Jovem | Macho | 1,000 |
| | | Jovem | Macho | 1,850 |
| | | Jovem | Macho | 1,025 |

Os registros das dietas e dos tipos de alimentos oferecidos aos primatas foram realizados durante 15 dias, de forma aleatória, entre fevereiro (21, 23, 26 e 28) e março (05, 07, 09, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30 e 31).

As pesagens dos alimentos foram feitas nos dois horários de alimentação, a primeira alimentação ocorre entre 5h40 às 8h, e a segunda alimentação entre 12h30 a 15h, para o qual foi utilizado uma balança de bancada, da marca Elgin, modelo SA110 elétrica, com a tara de pesagem estabelecida em -0,316g.

Os alimentos foram identificados e pesados individualmente, tendo sido observado que as frutas e os tubérculos cozidos são oferecidos aos *Sapajus* sp na primeira alimentação e, a partir dessas informações foi confeccionada, primeiramente, uma planilha com a composição nutricional (Anexo A) que cada alimento pode fornecer a cada 100 g de partes comestíveis, tendo por base a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (LIMA *et al.*, 2011).

Em seguida, foi elaborada uma planilha de composição de nutrição diária, que foi organizada de acordo com os itens fornecidos pelos tratadores aos macacos-pregos, que seguiu a seguinte fórmula: [Peso de cada alimento que compõe a dieta por recinto (peso prato) x parâmetro nutricional que cada alimento apresenta na Tabela Taco ÷ 100g de partes comestíveis], permitindo, assim, identificar a quantidade de nutrientes oferecidos diariamente por cada alimento na dieta dos Macacos-prego do Centro de Triagem (Anexo B).

Posteriormente, foi calculada uma média de nutrientes diária oferecido em cada dieta, a partir da seguinte fórmula: [Soma da quantidade de nutrientes gerados por cada alimento nos recintos ÷ Qte.de alimentos que fizeram parte da dieta alimentar no dia], determinando, assim, a quantidade de cada nutriente oferecido por dia (Anexo C).

Os valores nutricionais encontrados pelos cálculos mencionados foram comparados aos requerimentos nutricionais propostas no NCR(Nutrient Requirements of Nonhuman Primates) de Ullrey *et al.*(2003) e, também, comparados com a composição nutricional constante em rações comerciais produzidas para PNH (Primatas não humanos), sendo uma nacional (Alconpet, 2018) e uma importada (Mazurifoods, 2018), no interesse de verificar se a composição nutricional da dieta alimentar dos Macacos-prego mantidos em cativeiro no CETAS apresenta-se adequada à exigência nutricional da espécie *Sapajus*(Anexo D), evitando com isso muitas doenças e até mesmo, o óbito.

Para analisar os dados, segundo a literatura prevista por de Ullrey *et al.* (2003), o requerimento energético (Energia) foi calculado a partir da Taxa Metabólica Basal (TMB), utilizando o peso de todos os animais do estudo, resultando em uma média de 1.655kg que foi utilizado como modelo para a realização do cálculo. Esse valor foi dobrado, pois o resultado

sem a multiplicação (x 2) fornece apenas o requerimento mínimo para a manutenção (SCOTT, 1986; ROBBINS, 1993), obtendo-se então um parâmetro energético de 204,28kcal/dia metabolizável.

A Proteína foi calculada a partir da TMB energética de 204,28kcal/dia (AUSMAN; HEGSTED, 1980), onde se faz necessário que 7,5% multiplicado (x) por 2 dessa energia para compor o requerimento de proteína, resultando em um parâmetro de 15,65g/d.

Os Lipídeos foram calculados da mesma forma da proteína sendo necessário apenas 2% da TMB energética (GREENBERG, 1970), que gerou um parâmetro de 4,17g/d.

Os Micronutrientes minerais e vitaminas foram transformados para gramas para comparação com a composição descrita na tabela TACO (LIMA *et al.*, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da tipificação dos alimentos, foi feita a primeira leitura de dados (Figura 1), tendo sido constatado que as frutas são os itens mais presentes diariamente, principalmente a melancia, banana, manga e maçã, portanto, existindo pouca oferta de itens alimentares nativos, a exemplo, somente o tucumã e a castanha do Brasil representaram 27% da dieta e são extremamente importantes para evitar a perda da memória afetiva da natureza, além da quantidade de nutrientes presente nesses itens.

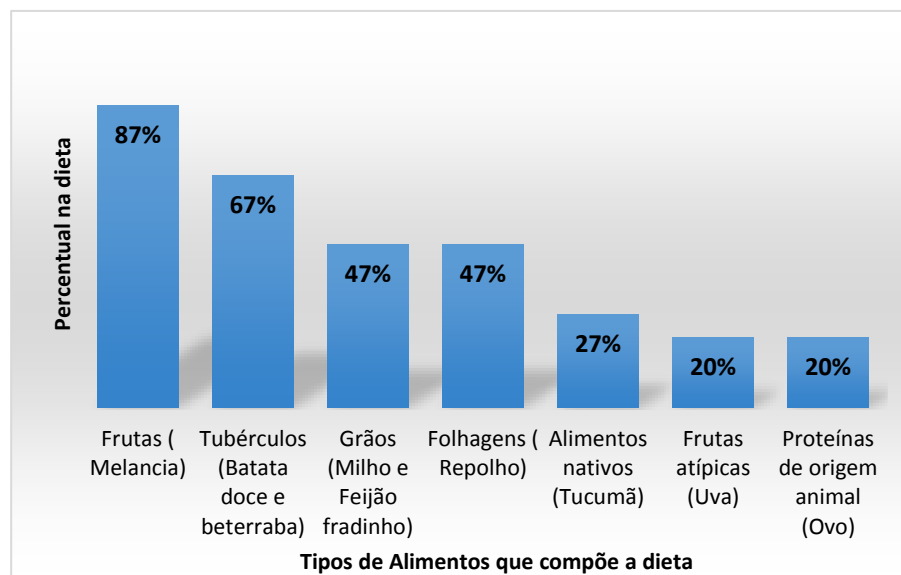


FIGURA 1: Alimentos mais presentes na dieta diária dos Macacos-prego

Em vida livre, as frutas costumam serem os alimentos de maior escolha pelos primatas, por causa da facilidade de encontrá-las, seguido das folhas e outras partes vegetativas (REIS,

2012; LINS, 2015), especialmente porque esses animais seguem uma dieta que é fruto da evolução simbiótica que definiu o metabolismo dessa espécie (PORTELA, 2006), todavia, os macacos-prego por serem considerados oportunistas conseguem variar em sua dieta (MARQUES, 2007; VIEIRA, 2013), um aspecto que corrobora positivamente a dieta dos animais desta pesquisa que procura manter grande variedade de itens alimentares em sua composição.

Em cativeiro, os animais silvestres exigem que suas necessidades orgânicas sejam mais valorizadas devido à ausência de uma dieta padrão (COUTINHO, 2012), a exemplo dos primatas mantidos em zoológicos, onde as frutas representam a maior parte da dieta e segundo pesquisas recentes destacam que esse alimento está associado ao surgimento de algumas patologias, como doenças, periodontais, gastrointestinais e até mesmo a diabetes (MAAS *et al.*, 2015), todavia o consumo de frutas moderadamente deve fazer parte diariamente da dieta de primatas pois são fontes de vitaminas e minerais que são essenciais para diminuir as deficiências nutricionais.

O *status* nutricional nos animais silvestres influencia diretamente no crescimento, reprodução e longevidade (ANDRADE, 2002), sendo a dieta alimentar a parte essencial nesse processo e que exige a associação de diversos nutrientes capazes de assegurar o ciclo regular da espécie (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004), além de ser determinante para limitar o risco de muitas enfermidades (CRISSEY *et al.*, 2002), ao mesmo tempo que animais de cativeiro podem apresentar deficiências nutricionais mesmo com uma dieta de grande variedade de itens, uma situação que se correlaciona a presença de muitos alimentos com o mesmos teores nutricionais (LIMA; MENEZES, 2018).

Os tubérculos e grãos são o segundo grupo de alimentos mais presente na alimentação dos macacos-pregos, sendo as raízes oferecidas descascadas e cozidas, além da pouca oferta de folhagens e, também, de terem sido observadas, mesmo que em pouca quantidade, a presença de frutas atípicas (maça, uva e romã) e de proteínas de origem animal (ovos e frango cozidos).

Os primatas em cativeiro, naturalmente, preferem os alimentos cozidos devido a facilidade de digestão (WRANGHAM, 2010; TELES *et al.*, 2017). De igual modo, o fornecimento de alimentos cozidos diminui a exposição aos patógenos vinculados a doenças transmitidas por alimentos, como é o caso das bactérias *Campylobacter* (FRAZÃO; AQUINO, 2014) e da *Salmonella* (AGUIAR *et al.*, 2011) transmitidas por meio da ingestão de carnes e ovos crus ou malcozidos ou, por alimentos por elas contaminados, um aspecto muito importante considerado na dieta dos macacos-pregos mantidos em cativeiro no CETAS que recebem a maior parte dos itens alimentares cozidos.

Vale ressaltar que, o comportamento alimentar dos primatas está diretamente relacionado com o ambiente de vida livre, especialmente, o macaco-prego que mantém em memória a localização das suas árvores de alimento preferida (CAZZADORES, 2006; SILVA, 2007), portanto, a utilização de frutas atípicas, apesar de excelente fontes de micronutrientes minerais e vitaminas (AGUIAR *et al.*, 2011) devem ser consideradas moderadamente, especialmente, para os indivíduos do CETAS que podem retornar ao habitat natural e com a introdução desses alimentos diariamente pode ocorrer a perda da memória afetiva.

Foi percebido, também, que dos 29 itens alimentares que compuseram as dietas no período de estudo, 27 alimentos apresentavam umidade acima 50g/100g de alimento (Figura 2), seguramente, os teores mais elevados de estão disponíveis nos alimentos frutos e legumes.

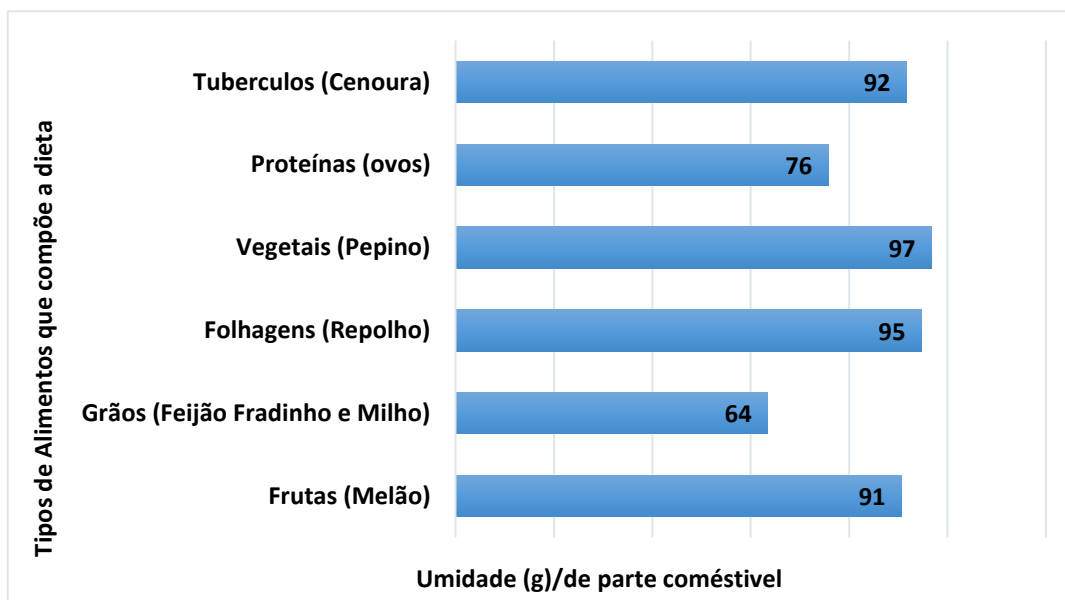


FIGURA 2: Umidade por alimento

Segundo Castro (2014) a umidade presente nos alimentos é importante para a recuperação hídrica, evitando a desidratação e quaisquer alterações metabólicas. A maioria das dietas dos animais silvestres em cativeiro consiste em alimentos cozidos que contém alto teor de água coloidal, ou seja, água presa aos alimentos e que podem inviabilizar a absorção dessas substâncias pelos animais, especialmente em dietas ricas em frutas e legumes (LIMA; MENEZES, 2018), justamente a composição alimentar das dietas caseiras elaboradas para os macacos-pregos.

Para os macacos-pregos de vida livre, a fonte de saciedade é através da água corrente dos rios e lagos ou em reservas de água deixados pelas chuvas nas folhas e ocos das árvores, assim como, o consumo de polpas de frutos nativos nutre e os hidrata (REIS, 2012; SANTOS, 2015). Em literatura é descrito a importância do uso de fontes alternativas de água

nos recintos dos cativeiros, sobretudo em regiões com elevadas temperaturas, visto que a desidratação pode aumentar a ocorrência de óbitos, especialmente, nos animais filhotes e jovens (ANDRADE, 2002).

A média de energia (Kcal) gerada pelas dietas caseiras (Figura 3) não pode ser comparada a literatura (Ullrey *et al.*, 2003), devido ao entendimento da demanda energética dos primatas ser descrito em energia metabolizável que é o equivalente a energia bruta do alimento menos a energia das fezes e da urina. Todavia, a medida do valor energético produzido pelas rações caseiras pôde ser comparada às rações comerciais, tendo sido observado que o quantitativo se estabeleceu abaixo do produzido por esses alimentos comerciais característicos para a espécie,

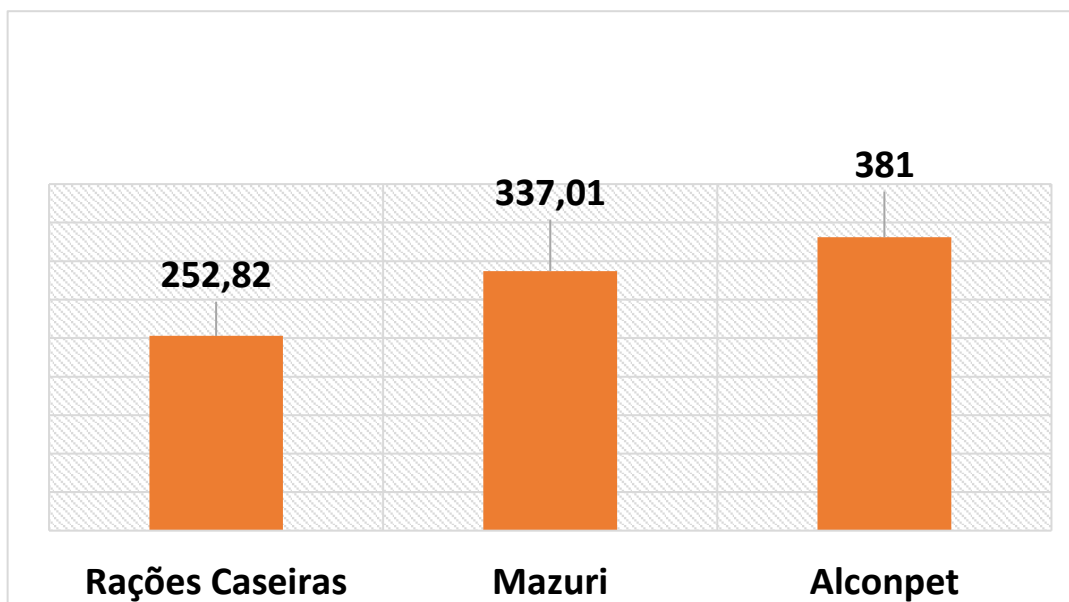


FIGURA 3: Energia bruta (Kcal)

Em uma dieta alimentar, a medida do valor energético (energia) dos alimentos deve corresponder às necessidades dos animais (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004.), sendo o resultado energético gerado a partir dos nutrientes presentes nos alimentos que é utilizado ou reservado para os processos metabólicos e processos vitais do organismo (MACHADO, 2011; SANTOS, 2015), por essa razão é aconselhável que os alimentos com eficiência energética alta sejam oferecidos pela manhã (ANDRADE, 2002), principalmente, aos primatas em cativeiro que possuem um gasto de energia menor em comparação ao indivíduo de vida livre que está em constante movimentação na demanda por alimento.

A proporção dos macronutrientes lipídeos, carboidratos e proteínas presentes nas dietas caseiras dos macacos-pregos (Figura 4) não puderam, também, ter seus valores comparados à literatura específica para primatas não humanos (Ullrey *et al.*, 2003) devido a impossibilidade

de conversão para a energia metabolizável, porém esses componentes fundamentais aos organismos puderam ser comparados aos requerimentos nutricionais descritos nas rações comerciais (Figura 4), tendo sido observado que teor de carboidrato (g) apresentou-se muito abaixo dos indicados nos dois tipos de alimentos comerciais, seguido do quantitativo de lipídeos (g) que se manteve em um padrão aproximado entre as duas rações, todavia os níveis de proteínas (g) manteve-se abaixo dos valores descritos na ração importada.

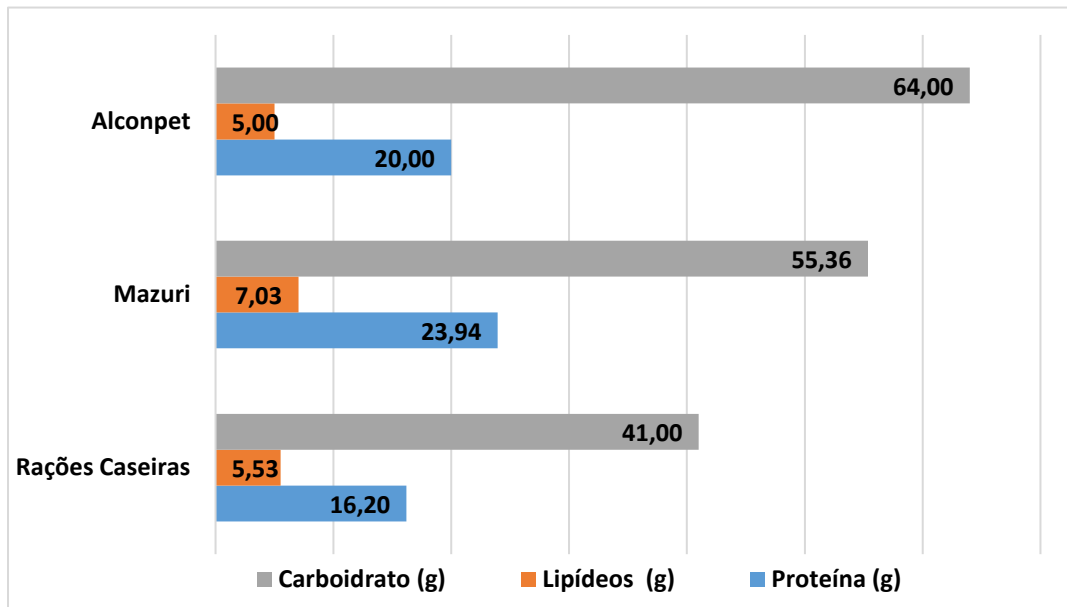


FIGURA 4: Macronutrientes

A quantidade de carboidrato a ser mantida no organismo deve ser sempre pequena e constantemente substituída através da conversão alimentar, haja vista sua importância para a manutenção da energia e da temperatura e, em alguns processos vitais (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004). Os açúcares, amidos, celulosos e outras substâncias são os representantes mais importantes desse macronutriente e muito presentes nos alimentos frutas (MAAS *et al.*, 2015). Todavia, o excesso de carboidrato na alimentação pode ocasionar diarreia e a longo prazo interferir no metabolismo de micronutrientes minerais e vitaminas (PAIVA *et al.*, 2007). Apesar da enorme variedade de alimentos frutas na composição das rações caseiras dos macacos-pregos em cativeiro esse macronutriente carboidrato manteve sempre o menor quantitativo.

A Proteína e os Lipídeos constituem importantes componentes para a organização das estruturas dos tecidos (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004; PORTELA, 2006), sendo descrito que o teor de proteína exigido para os primatas do novo mundo é de 25% da energia metabolizada (ULLREY *et al.*, 2003; PAIVA *et al.*, 2007), especialmente, porque as deficiências desses dois nutrientes resultam em perda de peso e suscetibilidade às doenças infecciosas, principalmente nos primeiros anos de vida (SIDRANSKY; FARBER, 1958; SIDRANSKY; BABA, 1960;

SIDRANSKY; CLARK, 1961), assim como, pode ocasionar disfunção metabólica generalizada que culmina em dano celular sistêmico (LACERDA *et al.*, 2015), contudo os índices desses dois macronutrientes nas rações caseiras se apresentaram da composição descritas nos alimentos comerciais.

Em relação as medidas dos micronutrientes minerais observados nas rações caseiras em comparação a literatura e a composição das rações comerciais (Figura 5), verificou-se que os índices dos micronutrientes cobre, ferro e zinco se apresentaram abaixo dos valores recomendados tanto na literatura como nas rações comerciais. Os valores do sódio e do magnésio exibiram-se acima dos requisitos impostos nos alimentos comerciais, mas abaixo do citado em literatura para a espécie. Como tal, o quantitativo de cálcio (mg) apresentou-se abaixo somente da ração nacional, enquanto o de fósforo se manteve acima somente da ração importada. Enquanto, o potássio foi o único o micronutriente que apresentou o valor mais significativo, cujo teor só pode ser comparado a literatura, visto que não existe esse elemento na composição dos alimentos comerciais.

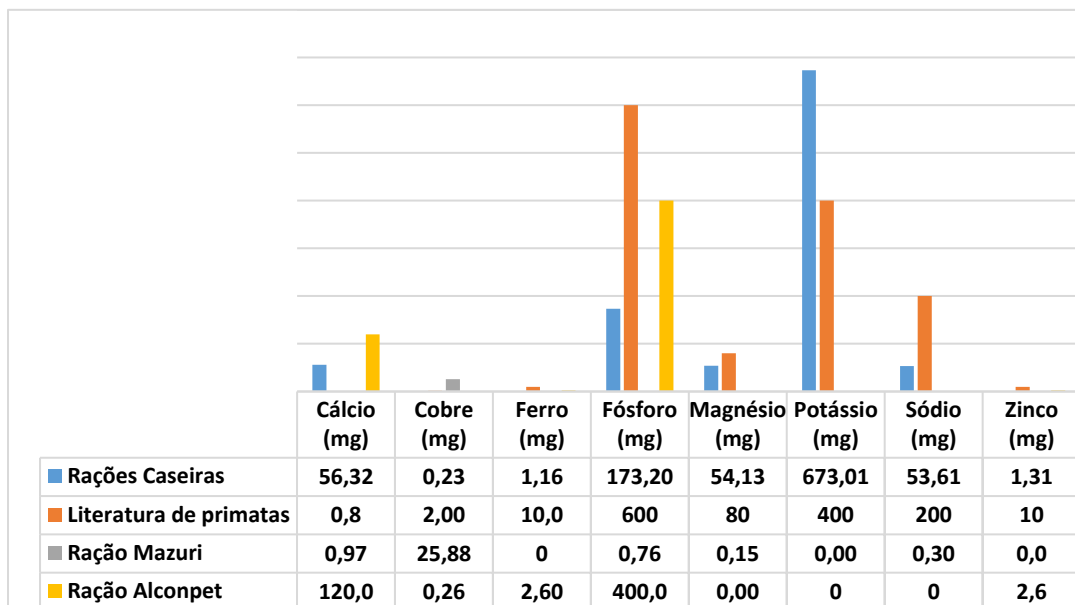


FIGURA 5: Micronutrientes minerais

Muito pouco conteúdos foram divulgados acerca das exigências do micronutrientes por primatas não humanos (ROTHMAN *et al.*, 2011), porém sabe-se que esses oligoelementos são nutrientes necessários a manutenção do organismo e de processos vitais, porém o seu excesso pode provocar toxicidade (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004), devendo ser entendido que nenhum desses elementos atua isoladamente e que seu mecanismo de ação depende tanto da participação de outros minerais como de outros tipos de nutrientes na dieta. Os valores dos micronutrientes minerais nas rações caseiras exibiu significativa variação e interação,

entretanto, faz-se necessário maior adequação dos itens alimentares para evitar a carência ou, até mesmo, a toxicidade dessas substâncias.

A presença do cobre nos alimentos é importante para a produção de hemoglobina e, funcionamento dos sistemas enzimáticos e nervoso dos seres vivos, além de influenciar no metabolismo dos ossos e do coração (TEIXEIRA, 2001). Como tal, explica Lucci (1997) que a deficiência desse micronutriente provoca anemia, despigmentação, queda ou opacidade dos pelos, distúrbios gastrointestinais severos e no sistema nervoso central (SNC). Todavia, apesar dos valores de cobre nas rações caseiras mostrarem-se abaixo do preconizado nos alimentos comerciais, nenhum dos macacos-pregos em cativeiro apresentou distúrbios semelhantes.

O ferro é um componente importante para as moléculas da hemoglobina e está envolvido no transporte de oxigênio para células (TEIXEIRA, 2001). A deficiência de ferro no organismo é rara em animais adultos, entretanto, ela se faz presente quando há perdas consideráveis de sangue em consequência de parasita ou graves enfermidades (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004), tendo sido percebido os valores desse micronutriente encontra-se abaixo do que preconiza, principalmente, a literatura e que pode causar sérios danos à saúde dos animais mais jovens, impossibilitando o retorno a natureza.

O zinco é essencial ao sistema imune e amplamente encontrado nos tecidos dos animais, além de estar envolvido tanto com a síntese da proteína como no metabolismo do carboidrato e, nas interações do sistema endócrino, especialmente, dos hormônios reprodutivos (MCDOWELL, 1990), cuja deficiência se manifesta na diminuição do crescimento, na eficiência alimentar, alterações cutâneas e na fertilidade (DANTAS; DE MATTOS NEGRÃO, 2015), por essa razão a sua pouca participação nas rações caseiras dos macacos-pregos gera preocupação, principalmente, pelo alto teor de carboidrato evidenciados na alimentação desses animais.

Apesar de ser um dos elementos minerais bastante conhecido o sódio é também um dos mais deficientes (LOPES, 1998), especialmente, porque sua presença é responsável pela manutenção da pressão osmótica e pelo controle do metabolismo da água, podendo ser encontrado em grande quantidade no suco gástrico, todavia sua deficiência causa a depravação do apetite, que causa a ingestão de terra, pedra, madeira e outros materiais (MCDOWELL, 1990), por essa razão a baixa presença do sódio nas dietas caseiras pode acarretar diversos problemas funcionais a esses primatas durante o período de cativeiro.

O magnésio é um dos micronutriente mais presentes no organismo, onde mantém reserva de armazenamento no esqueleto e conjuntamente com o cálcio e o fósforo participam tanto do desenvolvimento como da estabilidade dos ossos (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004), cuja

carência é pouca mais em casos graves pode ocorrer tétano, perda de consciência, arritmias e até parada cardíaca, além de diversos distúrbios do SNC (FOOD INGREDIENTES BRASIL, 2008), uma situação que pode, também, impactar diretamente nos primatas mantidos pelo CETAS devido a pequena quantidade desse micronutriente nas rações caseiras.

Apesar da sua carência ser um pouco rara no organismo pois o cálcio é uma substância muito presente, desempenhando um papel muito importante para a manutenção de processos corporais vitais, especialmente nos sistemas esquelético, estomatognático, metabólico e muscular (SILVA; BARUSELLI, 2001), todavia o desprovimento desse elemento mineral pode causar hipocalcemia, raquitismo, atraso no crescimento e deformidades ósseas (FOOD INGREDIENTES BRASIL, 2008) e, em virtude dos valores de cálcio encontrada nas dietas divergirem, principalmente dos padrões conceituais da literatura, pode ocorrer tanto a toxicidade como alteração nos processos vitais do organismo do *Sapajus* sp. em curto espaço de tempo.

O fósforo é um dos minerais essenciais à saúde animal e que desempenha o maior número de funções em diversos sistemas do organismo, especialmente no musculoesquelético (ROSA, 1991; ROSA, 1994; SILVA; BARUSELLI, 2001). As manifestações clínicas evidenciados nos animais devido a sua carência são apetite depravado, abstrações ósseas e dentárias, crescimento reduzido e, principalmente, baixa imunidade que resultam em pouca resistência às infecções (LUCCI, 1997), porquanto a pouca quantidade desse nutriente nas dietas é bastante preocupante, pois exibem-se muito aquém dos valores descritos como necessários a espécie.

Enquanto, o potássio é um mineral encontrado em grande quantidade no esqueleto e em pouca participação nos tecidos e órgãos, mesmo, assim, desempenha diversas atividade de manutenção, especialmente em processos enzimáticos devido à grande quantidade encontrado nos alimentos (FOOD INGREDIENTES BRASIL, 2008), além disso contribui com o metabolismo das proteínas e do glicogênio e, regula o teor de água no organismo (ADITIVOS & MINERAIS, 2016). Como tal, o fornecimento de potássio encontra-se acima dos níveis descritos na literatura e nas rações comerciais, principalmente, nas frutas que são os itens alimentares essenciais na alimentação ds primatas.

O último grupo de nutrientes avaliados neste estudo foram as micronutrientes vitaminas (Figura 6) que mais apresentaram variação em seus parâmetros nas dietas caseiras dos macacos-pregos, principalmente, as vitaminas A (retinol) e C que apresentaram quantitativos muito acima do que é recomendado na literatura e na composição das duas rações comerciais, tendo a vit. A sido observada somente em dois itens alimentares em raras ocasião, o ovo e o tucumã.

A vitamina B₃ (niacina) também apresentou elevado índice em comparação às necessidades previstas na literatura e pela ração comercial nacional. Enquanto, a vitamina B₁ (tiamina) apresentou um valor equivalente às recomendações da literatura e dentro dos padrões da ração comercial nacional. Todavia, as vitaminas e a B₂ (riboflavina) e B₆ (piridoxina) apresentaram valores abaixo das exigências especificadas em literatura e pela ração comercial nacional.

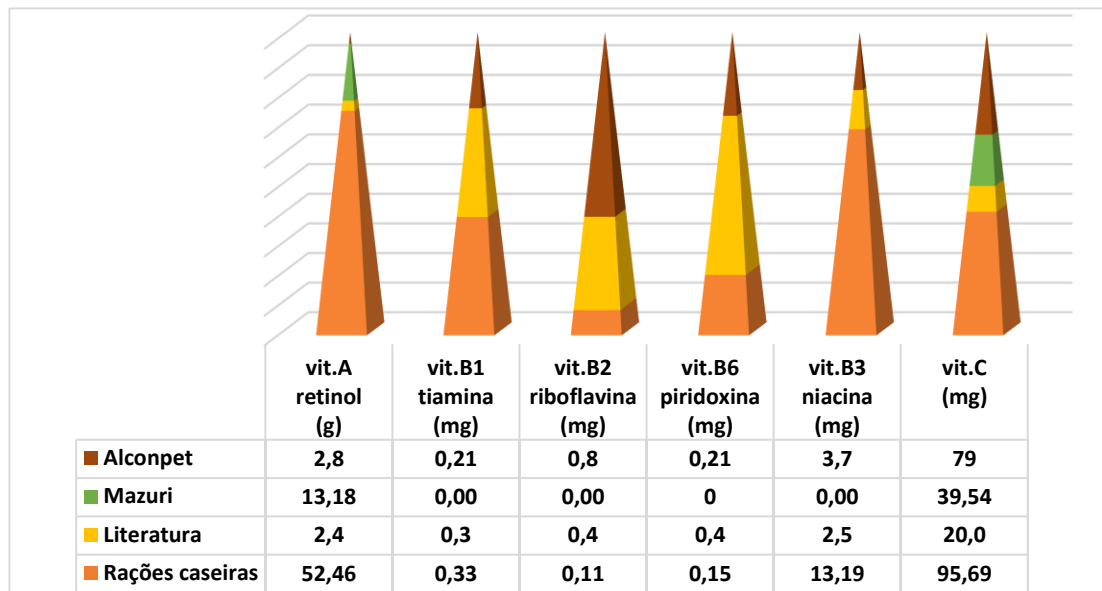


FIGURA 6: Micronutrientes vitaminas

As vitaminas são substâncias que os organismos não conseguem elaborar, por essa razão são retiradas dos alimentos em pequenas quantidades para participar da regulação do mecanismo da nutrição e de outros processos corporais vitais (ANDRIGUETTO *et al.*, 2004; FERRAZ *et al.*, 2010). A exemplo, a vitamina A é importante para a visão e queratinização de células epiteliais, entretanto o seu excesso pode causar sérios problemas dermatológicos, atingir o sistema digestivo com náuseas e aumento do baço e do fígado, acarretar dores nas articulações e nos ossos e articulações e, provocar irritabilidade, cansaço, falta de apetite e alterações enzimáticas (BITTENCOURT, 2013), apesar desse elemento só ter isso observado em poucos itens alimentares, o quantitativo encontrado é significativamente superior às recomendações descritas em literatura e nas rações comerciais para a espécie.

Também, o excesso de vitamina C vislumbrado em grande parte dos alimentos fornecidos aos primatas é bastante preocupante, pois esse elemento quando consumido em doses elevadas pode provocar problemas gastrointestinais graves (diarreias, cólicas, dor abdominal) e cefaleias (GONÇALVES, 2013) e, principalmente, cálculos renais visto que essa substância se associa ao cálcio e forma oxalato de cálcio, todavia é um micronutriente essencial ao sistema imunológico dos seres vivos (LOPES *et al.*, 2006; BITTENCOURT, 2013).

As vitaminas do complexo B são muito importantes para o organismo e atuam em muitas atividades essenciais, como a vit. B₁ que é importante para o sistema muscular e na reprodução; a vit. B₂ que é essencial ao metabolismo energético, a vit. B₃ que participa do metabolismo dos macronutrientes e dos aminoácidos e, a vit. B₆ que faz parte da produção de células sanguíneas e anticorpos (GONÇALVES, 2013), sendo percebido as suas na estrutura dos seres vivos, no entanto, a maioria dos teores das vitaminas do complexo B apresentou-se acima das recomendações e que podem acarretar inúmeros problemas de saúde para a espécie.

Com esse entendimento, podemos citar que a ausência de vit. B₁ (tiamina) causa enterite e insuficiência cardíaca (GONÇALVES, 2013). A deficiência da vit. B₂ (riboflavina) promove retardo no crescimento, anemia, incoordenação motora, principalmente, em animais jovens, dermatites, alopecia, glossite e atrofia testicular (ADITIVOS & INGREDIENTES). Enquanto, ao excesso de vit. B₃ (niacina) podem ser observados sintomas como cefaleia, fadiga, problemas gastrointestinais, dor de estômago e diarreia além de danos ao fígado, úlceras no estômago, danos musculares e, principalmente (MARIA; MOREIRA, 2011), justamente situações clínicas que podem ser comprometidas na situação de cativo, mesmo que temporário.

Por último, a carência de vit. B₆ (piridoxina) pode acarretar em anemia hipocrômica, dermatite, hepatopatia evoluindo para cirrose, cáries, arteriosclerose, infertilidade, malformação em neonatos, e convulsões quando na ingestão inadequada de piridoxina (ANICETO; FATIBELLO-FILHO, 1999), conseqüentemente, as variações de micronutrientes vitaminas podem trazer sérios problemas a saúde desses primatas não humanos, impactando severamente na reprodução e na longevidade.

Quanto à rotina de alimentação de animais silvestres é preconizado que qualquer dieta seja distribuída durante o período diurno, no mínimo 2x ao dia, a fim de evitar distúrbios metabólicos e outras variações nos processos vitais do organismo que possam resultar em danos à saúde (MCDOWELL, 1999; ANDRADE, 2002). Todavia, apesar do cumprimento dessa recomendação, inexistente um padrão alimentar para esses primatas que evite implicações orgânicas, principalmente, porque esses animais são mantidos somente até a ressocialização e soltura.

4. CONCLUSÃO

A grande maioria dos alimentos que compuseram as dietas caseiras dos macacos pregos em cativeiro apresentava alto teor de umidade, o que é excelente na alimentação pois impede a desidratação desses animais, especialmente, dos indivíduos mais jovens, enquanto o valor de

energia bruta encontrada na alimentação dos *Sapajus* sp exibiu-se abaixo do prescrito pelas rações comerciais e não pode ser comparada a literatura devido a não existência de parâmetros específicos para a espécie.

Na composição de macronutrientes somente os carboidratos divergem das recomendações, enquanto os lipídeos e a proteína muito se aproximam das necessidades previstas em literatura e prescritas nas rações comerciais. Todavia, a maior preocupação é em relação aos micronutrientes minerais e vitamínicos que necessitam ser mais bem estruturados nas dietas, principalmente os minerais, que em sua maioria apresentam valor abaixo das demandas da espécie e, as vitaminas poderiam ser melhor distribuídas.

Diante dos registros, conclui-se que a pesquisa serviu em parte ao seu propósito comprovando que esse manejo alimentar não atende às demandas desses primatas, por conta da inexistência de um protocolo estruturado que possibilite a avaliação do fornecimento de energia e do gasto correspondente a mesma, além de ocorrer muito desperdício de nutrientes e ausência de outras substâncias essenciais devido ao oferecimento de alimentos com base nutricional semelhante.

5. REFERÊNCIAS

ADDESSI, E.; STAMMATI, M.; SABBATINI, G.; VISALBERGHI, E. How tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*) rank monkey chow in relation to other foods. **Science in the service of animal welfare**, Hertfordshire, v.14, p.215-222, 2005.

ADITIVOS & INGREDIENTES. **Minerais: A importância dos minerais na alimentação.** art. 1, p.30-41, 2016. Disponível em: https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201601/2016010514230001453485729.pdf. Acesso em: 24 de mai.2018.

AGUIAR, K.C.; MARINHO, E.F.; FERNANDES, J.F. Análise nutricional da alimentação de *Cebus Capella* (Primates Cebidae) mantidos em cativeiro. *In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária*, 38., 2011, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2011. p.759-761.

ALCONPET. **Macaco-Prego: Alcon Club Monkey Cookies.** Disponível em: <http://alconpet.com.br/produto/alcon-club-monkey-cookies>. Acesso em: 24 de abr. 2018.

ANDRADE, Marcia Cristina Ribeiro. Criação e Manejo de Primatas, não humanos. *In: ANDRADE, A., PINTO, SC., OLIVEIRA, RS. (Orgs.). Animais de laboratório: criação e experimentação.* 1.ed., Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.

ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, I.; GEMAEL, A.; FLEMMING, J.S.; SOUZA, G.A.; BONA FILHO, A. **Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição Animal - Os alimentos.** 3.ed., São Paulo: Nobel, 2004. v.1, 395p.

ANICETO, Clezio; FATIBELLO-FILHO, Orlando. Determinação espectrofotométrica por injeção em fluxo de vitamina b6 (piridoxina) em formulações farmacêuticas. **Química Nova**, São Paulo, v.22, n.6, 1999

AUSMAN, L. M.; HEGSTED, D.M. Protein requirements of adult cebus monkeys (*Cebus albifrons*), **The American Journal Clinical Nutrition**, Maryland, v.33, n.12, p.2551-2558, 1980.

BITTENCOURT, Ana Paula Gobbi de. Papel das vitaminas lipossolúveis no metabolismo. *In*: Seminário de Bioquímica do Tecido Animal. 13., 2013, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Lacvet/UFRGS, 2013

CASTRO, N. B. Alterações metabólicas na desidratação. *In*: Seminário de Bioquímica. 1., 2014, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

CAZZADORE, Kelly Cristina. **Estudo do Comportamento Alimentar e de Forrageio de um grupo de Macacos-prego (*Cebus apela*) no Parque Estadual Matas do Segredo, Campo Grande, MS**. Orientador: Reinier Johannes Antonius Rozestraten. 2007. 81f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.

COUTINHO, Paulo Henrique Módena. **Enriquecimento alimentar e cognitivo para o bem-estar em cativo**. Orientador: Olavo de Faria Galvão. 2012. 80f. Dissertação (Mestrado em teoria e pesquisa do comportamento) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.

CRISSEY, S.D.; MASLANKA, M. ULLREY, D.E. Assessment of Nutritional Status of Captive and Free-Ranging Animals. **Nutrition Advisory Group Handbook**, Chicago, 2002.

DANTAS, Carlos Clayton Oliveira; DE MATTOS NEGRÃO, Fagton. Funções e sintomas de deficiência dos minerais essenciais utilizados para suplementação dos bovinos de corte. **Uniciências**, v. 14, n. 2, 2015

FERRAZ, C. M.; STELUTI, J.; MARCHIONI, D. M. L. As vitaminas e minerais relacionados à estabilidade genômica e à proteção ao câncer. **Nutrire**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 181-199, 2010

FOOD INGREDIENTES BRASIL. **Dossiê: Os minerais na alimentação**. v.4, art.52, p.48-65., 2008. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/52.pdf>. Acesso em: 24 de mai. 2018.

FRAZÃO, B.S.; AQUINO, M.H.C. Campylobacter spp. EM AVES (*Gallus gallus domesticus*) E SUÍNOS (*Sus domesticus*): Resistência a antimicrobianos e importância na saúde coletiva. **Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.10, n.18; p.744-758, 2014.

GONCALVES, Rodrigo Schallenberger. Vitaminas hidrossolúveis. *In*: Seminário de Bioquímica do Tecido Animal. 13., 2013, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Lacvet/UFRGS, 2013

GREENBERG, Liam D. Plasma cholesterol levels of monkeys maintained on various controlled and deficient diets. **The American Journal Clinical Nutrition**, Maryland, v.23, n.8, p.1101-1104, 1970.

GUEDES, Maria Helena. **As Famílias do Macacos-Prego**. 1.ed., Vitória: Clube dos Autores, 2015. 82p.

LACERDA, D.S.; BOCK, P.M.; FUNCHAL, C. Consumo exacerbado de lipídeos provoca dano celular em algumas doenças metabólicas e cardiovasculares. **Nutrire**, São Paulo, v.40, n.2, p.200-213, 2015.

LIMA Fernanda Cupertino dos Santos; MENEZES, Bruna Biava de. Princípios de alimentação, nutrição e fatores interferentes no consumo de dietas em animais silvestres cativos. *In*: AMOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ. 11., 2018. Campo Grande. **Anais [...]**. Campo Grande: Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2018.

LIMA, D.G.; VANI, R.M.P.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B.; FARFAN, J.A.; NONATO, C.T.; LIMA, M.T.; SALAY, E.; COLUGNATI, F.A.B.; GALEAZZI, M.A.M. **Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO**. 4.ed., Campinas: NEPA/UNICAMP, 2011.

LINS, Poliana Gabriele Alves de Souza. **Preferência e competição alimentar em um grupo de *Sapajus flavius* em fragmento de Mata Atlântica em Caaporã-Paraíba-Brasil**. Orientadora: Renata de Souza Ferreira. 2015. 115f. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia), Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

LOPES, W.S.; LEAL, A.B.; FAUSTINO, M.A.; DA SILVA, N.S. Escorbuto: uma deficiência nutricional. *In*: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 9., 2006. São José dos Campos, **Anais [...]**. São José dos Campos: UNIVAP, 2006

LOPES, Henrique Otávio da Silva. **Suplementação de baixo custo para bovinos, mineral e alimentar**. *In*: Embrapa do Cerrado, Brasília, 1998, p.12.

LUCCI, Carlos de Sousa. **Nutrição e manejo de bovinos leiteiros**. 1.ed. São Paulo: Ed. Manole, 1997. 169p.

MAAS, C.H.; WERNECK, G.R.; CARNEIRO, L.A.; PAGANI, R.S.; ARDANAZ, R.F. Revisão da dieta dos primatas no Zoo Pomerode. *In*: Congresso da SZB, 39., 2015, Foz do Iguaçu, **Anais [...]**. Foz do Iguaçu: Sociedade Brasileira de Zoológicos e Aquários do Brazil (SZB), 2015.

MARIA, Carlos Alberto Bastos de; MOREIRA, Ricardo Felipe Alves. A intrigante bioquímica da niacina – uma revisão crítica. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 10, p.1739-1752, 2011

MCDOWELL, Lee R. **Minerais para ruminantes sob pastejo em regiões tropicais, enfatizando o Brasil** *In*: Departamento de zootecnia. Centro de Agricultura tropical. 3. ed., Gainesville: Universidade da Florida, 1999, 80p.

MACHADO, Úrsula Taveira Domingues da Cruz. **Avaliação nutricional de diferentes rações comerciais para primatas não humanos em cativeiro utilizados em pesquisa biomédica**. Orientador: Rita da Trindade Ribeiro Nobre Soares. 2011. 51f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuária, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2011.

MARQUES, Fabrício. Com pedras e varetas: macaco-prego usa ferramentas para quebrar frutos ou caçar formigas. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, ed. 135, p.47-51, 2007.

MAZURIFOODS. **Mazuri Primates (29): Suitable species New and Old World Primate species, including Great Apes**. Disponível em: <http://www.mazurizoofoods.com/wp-content/uploads/2014/12/29.pdf>. Acesso em: 21 de abr. 2018.

OLIVEIRA, S.L.; SILVA, L.E.; MORAES, N.S.; COSTA, I.B. Enriquecimento Ambiental Alimentar em Macacos-Prego (*Cebus apella*) do Parque Ecológico Municipal Bióloga Tania Mara Netto Silva da Cidade de Ourinhos-SP. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, Garça, ano XV, n.31, p.1-5, 2018.

PAIVA, A.C.; ALFENAS, R.C.G., BRESSAN, J. Efeitos da alta ingestão diária de proteínas no metabolismo. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, Porto Alegre, v.22, n.1, p.83-88, 2007.

PORTELA, Dalton Senise. **Alimentação: problemas e soluções, a dieta primitiva**. 1.ed., Ilhéus: Editora Editus, 2006, p. 11.

REIS, Mariana Nagy Baldy dos. **Ecologia alimentar e comportamento de *Callicebus nigrifrons* em um fragmento florestal de Mata Atlântica em Campinas**. Orientadora: Eleonore Zunara Freire Setz. 2012. 117. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

ROBBINS, Charles T. **Wild life Feeding and Nutrition**. 2.ed., San Diego: Academic Press, 1993.

ROSA, Ivo V. Suplementação mineral de bovinos sob pastejo. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, 1994, Campinas. **Anais...** Campinas - SP: CBNA, 1994. p. 213 – 243.

ROSA, Ivo V. Emprego de fontes de fósforo de diferentes solubilidades para bovinos. *In*: MINI-SIMPÓSIO DO COLEGIO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO ANIMAL, 6, 1991, Campinas. **Anais...** Campina - SP: CBNA, 1991. p. 35-52.

ROTHMAN, J.M.; CHAPMAN, C.A.; SOEST, P.J.V. Methods in Primate Nutritional Ecology: A User's Guide. **Internacional Journal Primatology**, EUA, v.33, ed. 3, p.542-566, 2011.

SANTOS, Lucas Peternelli Corrêa dos. **Parâmetros nutricionais da dieta de duas populações de Macacos-pregos: *Sapajus libidinosos* no ecótono cerrado/caatinga e o *Sapajus nigrurus* na Mata Atlântica**. Orientadora: Patrícia Izar. 2015. 111f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SCOTT, Mitchell L. Energy: Requirements, sources, and metabolism. *In*: **Nutrition in Humans and Selected Animal Species**. New York: John Wiley & Sons, 1986, p.12-78.

SIDRANSKY, H; CLARK, S. Chemical pathology of acute amino-acid deficiencies. *In*: Influence of carbohydrates intake on the morphologic and biochemical changes in young rats fed threonine or valine devoid diets. **Arch. Path.**, Chicago, v.72, p.106-17, 1961.

SIDRANSKY, H; BABA, T. Chemical pathology of acute amino-acid deficiencies. *In*: Morphologic and biochemical changes in young rats fed valine and lysine devoid diets. **J. Nutrition**, Philadelphia, v.70, p.463-471, 1960.

SIDRANSKY, H; FARBER, E. Chemical pathology of acute amino-acid deficiencies. *In: Morphologic changes in immature rats fed threonine, metionine or histidine devoid diets. Arch. Path.*, Chicago, v.66, p.119-134, 1958.

SILVA, Sebastião; BARUSELLI, Marcos Sampaio. **Os dez mandamentos da suplementação mineral**. 1.ed. São Paulo: Editora Agropecuária, 2001.

TAVEIRA, Úrsula; MATOS, Marize Bastos de. Manejo Alimentar de Primatas em Cativeiro. **Revista Eletrônica Nutrime**, Viçosa, v.7, n.2, p.1175-1179, 2010.

TEIXEIRA, Júlio Cesar. **Nutrição de ruminantes**. 1.Ed. Lavras: LAVRAS: UFLA/FAEPE, 2001, 183p.

TELES, K.I.; BELO, L.L.A.; SILVA, H.M. Efeitos da alimentação na evolução humana: uma revisão. **Conexão Ciência**, Formiga, v.12, n.3, p.93-105, 2017.

ULLREY, D.E.; ALLEN, M.E.; AUSMAN, L.M.; CONKLIN-BRITTAIN, N.L.; EDWARDS, M.S.; ERWIN, J.M.; HOLICKM.F.; HOPKINS, D.T.; LEWIS, S.M.; LONNERDAL, B.; RUDEL, L.L. ULLREY, D.E.; ALLEN, M.E.; AUSMAN, L.M.; CONKLIN-BRITTAIN, N.L.; EDWARDS, M.S.; ERWIN, J.M.; HOLICKM.F.; HOPKINS, D.T.; LEWIS, S.M.; LONNERDAL, B.; RUDEL, L.L. **Nutrient requirements of nonhuman primates**. 2.ed., Washington: The National Academies Press, 2003.

VIEIRA, Vanessa de Souza. **Estudo anatômico comparativo dos músculos da coxa de *Cebus* spp. (EXLEBLEN, 1777; PRIMATAS, CEBIDAE)**. Orientador: Frederico Ozanam Carneiro e Silva. 2013. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

WARDLAW, Gordon M.; SMITH, Anne M. **Nutrição Contemporânea**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 768p.

WRANGHAM, Richard. **Pegando fogo: por que cozinhar nos tornou humanos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1.ed., 2010. p.226.

SILVA, Cláudia R. Registro de Alimentação Noturna em Macaco-Prego (*Cebus apella*). **Neotropical Primates-Bione**, Virginia, v.14, n.2, p.72-74, 2007.

ANEXO A – PLANILHA DE TIPIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS QUE COMPUSERAM AS DIETAS CASEIRAS DOS MACACOS-PREGOS MANTIDO EM CATIVEIRO NO CETAS/AM

| Descrição dos Alimentos | | Parâmetros Nutricionais dos alimentos utilizados nas dietas caseiras dos macacos-pregos, <i>Sapajus</i> sp., conforme a tabela TACO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|---------|-----------------|----------|-------------|-----------------|--------|----------------------------|----------|---------|-------|-------|----------|-------|-----------------------------|------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------|--------|
| | | Outros nutrientes | | Macronutrientes | | | | | Micronutrientes (Minerais) | | | | | | | Micronutrientes (Vitaminas) | | | | | | |
| | | Umidade | Energia | Proteína | Lípídeos | Carboidrato | Fibra Alimentar | Cinzas | Cálcio | Magnésio | Fósforo | Ferro | Sódio | Potássio | Cobre | Zinco | Retinol (vit. A) | Tiamina (B1) | Riboflavina (B2) | Piridoxina (B6) | Niacina (B3) | Vit. C |
| Abacate, cru | Fruta | 83,8 | 96 | 1,2 | 8,4 | 6,0 | 6,3 | 0,5 | 8 | 15 | 22 | 0,2 | Tr | 206 | 0,15 | 0,2 | NA | Tr | 0,04 | Tr | Tr | 23,8 |
| Abacaxi, cru | Fruta | 86,3 | 48 | 0,9 | 0,1 | 12,3 | 1,0 | 0,4 | 22 | 18 | 13 | 0,3 | Tr | 131 | 0,10 | 0,1 | NA | 0,17 | 0,02 | Tr | Tr | 34,6 |
| Abóbora, cabotian, cozida | Vegetal | 86,4 | 48 | 1,4 | 0,7 | 10,8 | 2,5 | 0,7 | 8 | 9 | 33 | 0,3 | 1 | 199 | 0,06 | 0,3 | NA | 0,08 | Tr | 0,07 | Tr | 7,5 |
| Banana, prata, crua | Fruta | 71,9 | 98 | 1,3 | 0,1 | 26,0 | 2,0 | 0,8 | 8 | 26 | 22 | 0,4 | Tr | 358 | 0,05 | 0,1 | NA | Tr | 0,02 | 0,10 | Tr | 21,6 |
| Batata, doce, cozida | Tubérculo | 80,4 | 77 | 0,6 | 0,1 | 18,4 | 2,2 | 0,4 | 17 | 11 | 15 | 0,2 | 3 | 148 | 0,06 | 0,1 | NA | 0,08 | Tr | 0,05 | 2,57 | 23,8 |
| Beterraba, cozida | | 90,6 | 32 | 1,3 | 0,1 | 7,2 | 1,9 | 0,8 | 15 | 17 | 30 | 0,2 | 23 | 245 | 0,04 | 0,4 | NA | 0,09 | Tr | Tr | Tr | 1,2 |
| Cacau, cru | Fruta | 79,2 | 74 | 1,0 | 0,1 | 19,4 | 2,2 | 0,3 | 12 | 25 | 9 | 0,3 | 1 | 72 | 0,15 | 0,6 | NA | 0,25 | Tr | 0,04 | Tr | 13,6 |
| Castanha-do-Brasil, cru | Fruto | 3,5 | 643 | 14,5 | 63,5 | 15,1 | 7,9 | 3,4 | 146 | 365 | 853 | 2,3 | 1 | 651 | 1,79 | 4,2 | NA | 0,30 | Tr | 0,44 | Tr | Tr |
| Cenoura, cozida | Tubérculo | 91,7 | 30 | 0,8 | 0,2 | 6,7 | 2,6 | 0,6 | 26 | 14 | 27 | 0,1 | 8 | 176 | 0,02 | 0,2 | NA | 0,07 | Tr | 0,06 | 2,68 | Tr |
| Couve, manteiga, crua | Folhagem | 90,9 | 27 | 2,9 | 0,5 | 4,3 | 3,1 | 1,3 | 131 | 35 | 49 | 0,5 | 6 | 403 | 0,06 | 0,4 | NA | 0,20 | 0,31 | 0,06 | 2,29 | 96,7 |
| Feijão, fradinho, cru | Grão | 12,7 | 339 | 20,2 | 2,4 | 61,2 | 23,6 | 3,5 | 78 | 178 | 355 | 5,1 | 10 | 1083 | 0,70 | 3,9 | NA | 0,14 | 0,03 | 0,26 | Tr | Tr |
| Frango, inteiro, sem pele, cozido | Proteína | 67,5 | 170 | 25,0 | 7,1 | 0,0 | NA | 0,9 | 8 | 12 | 194 | 0,5 | 51 | 217 | 0,04 | 1,2 | Tr | 0,10 | Tr | Tr | 12,83 | NA |
| Goiaba, vermelha, com casca, crua | Fruta | 85,0 | 54 | 1,1 | 0,4 | 13,0 | 6,2 | 0,5 | 4 | 7 | 15 | 0,2 | Tr | 198 | 0,04 | 0,1 | NA | Tr | Tr | 0,03 | Tr | 80,6 |
| Laranja, baía, crua | Fruta | 87,1 | 45 | 1,0 | 0,1 | 11,5 | 1,1 | 0,4 | 35 | 9 | 24 | 0,1 | Tr | 174 | 0,04 | 0,1 | NA | 0,06 | 0,02 | Tr | Tr | 56,9 |
| Maçã, Fuji, com casca, crua | Fruta | 84,3 | 56 | 0,3 | Tr | 15,2 | 1,3 | 0,2 | 2 | 2 | 9 | 0,1 | Tr | 75 | 0,06 | Tr | NA | Tr | Tr | 0,03 | Tr | 2,4 |
| Mamão, Papaia, cru | Fruta | 88,6 | 40 | 0,5 | 0,1 | 10,4 | 1,0 | 0,4 | 22 | 22 | 11 | 0,2 | 2 | 126 | 0,02 | 0,1 | NA | 0,03 | 0,04 | Tr | 1,03 | 82,2 |
| Mandioca, cozida | Tubérculo | 68,7 | 125 | 0,6 | 0,3 | 30,1 | 1,6 | 0,4 | 19 | 27 | 22 | 0,1 | 1 | 100 | 0,01 | 0,2 | NA | 0,06 | Tr | 0,03 | Tr | 11,1 |
| Mandioca, Crua | Tubérculo | 61,8 | 151 | 1,1 | 0,3 | 36,2 | 1,9 | 0,6 | 15 | 44 | 29 | 0,3 | 2 | 208 | 0,07 | 0,2 | NA | Tr | Tr | 0,04 | Tr | 16,5 |
| Manga, Palmer, crua | Fruta | 79,7 | 72 | 0,4 | 0,2 | 19,4 | 1,6 | 0,3 | 12 | 9 | 14 | 0,1 | 2 | 157 | 0,09 | 0,1 | NA | 0,09 | 0,03 | Tr | Tr | 65,5 |
| Maxixe, cru | | 95,1 | 14 | 1,4 | 0,1 | 2,7 | 2,2 | 0,7 | 21 | 10 | 25 | 0,4 | 11 | 328 | 0,02 | 0,2 | NA | 0,06 | 0,02 | 0,04 | Tr | 9,6 |
| Melancia, crua | Fruta | 90,7 | 33 | 0,9 | Tr | 8,1 | 0,4 | 0,3 | 8 | 10 | 12 | 0,2 | Tr | 104 | 0,04 | 0,1 | NA | Tr | Tr | Tr | Tr | 6,1 |
| Melão, cru | Fruta | 91,3 | 29 | 0,7 | Tr | 7,5 | 0,3 | 0,5 | 3 | 6 | 10 | 0,2 | 11 | 216 | 0,04 | 0,1 | NA | Tr | Tr | 0,02 | Tr | 8,7 |
| Milho, verde, cru | | 63,5 | 138 | 6,6 | 0,6 | 28,6 | 3,9 | 0,7 | 2 | 33 | 113 | 0,4 | 1 | 185 | 0,05 | 0,5 | NA | 0,30 | Tr | 0,04 | Tr | Tr |
| Ovo, de galinha, inteiro, cozido/10 minutos | Proteína | 75,8 | 146 | 13,3 | 9,5 | 0,6 | NA | 0,8 | 49 | 11 | 184 | 1,5 | 146 | 139 | 0,04 | 1,2 | 32 | 0,08 | 0,30 | Tr | Tr | |
| Pepino, cru | Vegetal | 96,8 | 10 | 0,9 | Tr | 2,0 | 1,1 | 0,3 | 10 | 9 | 12 | 0,1 | Tr | 154 | 0,04 | 0,1 | NA | Tr | 0,03 | Tr | Tr | 5,0 |
| Repolho, branco, cru | Folhagem | 94,7 | 17 | 0,9 | 0,1 | 3,9 | 1,9 | 0,4 | 35 | 9 | 14 | 0,2 | 4 | 150 | 0,02 | 0,2 | NA | Tr | 0,03 | 0,06 | Tr | 18,7 |
| Romã, crua | Fruta | 84,0 | 56 | 0,4 | Tr | 15,1 | 0,4 | 0,5 | 5 | 13 | 40 | 0,3 | 1 | 485 | 0,19 | 0,7 | NA | 0,12 | 0,17 | 0,05 | Tr | 8,1 |
| Tucumã, cru | Fruta | 51,3 | 262 | 2,1 | 19,1 | 26,5 | 12,7 | 1,1 | 46 | 121 | 53 | 0,6 | 4 | 401 | 0,39 | 0,9 | NA | 0,04 | Tr | 0,11 | Tr | 18,0 |
| Uva, Itália, crua | Fruta | 85,0 | 53 | 0,7 | 0,2 | 13,6 | 0,9 | 0,6 | 7 | 5 | 10 | 0,1 | 10 | 54 | 0,13 | 0,1 | NA | 0,07 | 0,02 | 0,05 | Tr | 21,0 |

ANEXO B – MODELO DE PLANILHA EMPREGADA PARA EXTRAIR OS PARAMETROS NUTRICIONAIS DOS ALIMENTOS QUE COMPUSERAM AS DIETA CASEIRAS DOS MACACOS-PREGOS EM CATIVEIRO

| Data: 21/02/2018 | | Parâmetros nutricionais de cada alimento que compõe a dieta alimentar diária dos macacos pregos de acordo com a tabela TACO - Tabulação a cada 100 g | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|--|-----------------|--------------|-----------------|--------------------------|---------------|--------------|------------|------------|---------------|------------|------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|
| | | Outros nutrientes | Macronutrientes | | | Micronutrientes minerais | | | | | | | | Micronutrientes vitaminas | | | | | |
| Recinto | Descrição dos alimentos e peso do prato (g) | Energia Bruta (kcal) | Proteína (g) | Lípídeos (g) | Carboidrato (g) | Cálcio (mg) | Magnésio (mg) | Fósforo (mg) | Ferro (mg) | Sódio (mg) | Potássio (mg) | Cobre (mg) | Zinco (mg) | Retinol (vit. A) (mcg) | Tiamina (B ₁) (mg) | Riboflavina (B ₂) (mg) | Piridoxina (B ₆) (mg) | Niacina (B ₃) (mg) | Vit. C (mg) |
| | | Abacaxi, cru (peso total 1.423g) | 48 | 0,9 | 0,1 | 12,3 | 22 | 18 | 13 | 0,3 | Tr | 131 | 0,10 | 0,1 | NA | 0,17 | 0,02 | Tr | Tr |
| 5 | 332 | 159 | 3,0 | 0,3 | 40,8 | 73 | 60 | 43 | 1,0 | | 435 | 0,33 | 0,3 | | 0,56 | 0,07 | | | 114,87 |
| 6 | 501 | 240 | 4,5 | 0,5 | 61,6 | 110 | 90 | 65 | 1,5 | | 656 | 0,50 | 0,5 | | 0,85 | 0,10 | | | 173,35 |
| 7 | 375 | 180 | 3,4 | 0,4 | 46,1 | 83 | 68 | 49 | 1,1 | | 491 | 0,38 | 0,4 | | 0,64 | 0,08 | | | 129,75 |
| 8 | 315 | 151 | 2,8 | 0,3 | 38,7 | 69 | 57 | 41 | 0,9 | | 413 | 0,32 | 0,3 | | 0,54 | 0,06 | | | 108,99 |
| | Banana, prata, crua (peso total 801g) | 98 | 1,3 | 0,1 | 26,0 | 8 | 26 | 22 | 0,4 | Tr | 358 | 0,05 | 0,1 | NA | Tr | 0,02 | 0,10 | Tr | 21,6 |
| 5 | 189 | 185 | 2,5 | 0,2 | 49,1 | 15 | 49 | 42 | 0,8 | | 677 | 0,09 | 0,2 | | | 0,04 | 0,19 | | 40,8 |
| 6 | 275 | 270 | 3,6 | 0,3 | 71,5 | 22 | 72 | 61 | 1,1 | | 985 | 0,14 | 0,3 | | | 0,06 | 0,28 | | 59,4 |
| 7 | 198 | 194 | 2,6 | 0,2 | 51,5 | 16 | 51 | 44 | 0,8 | | 709 | 0,10 | 0,2 | | | 0,04 | 0,20 | | 42,8 |
| 8 | 139 | 136 | 1,8 | 0,1 | 36,1 | 11 | 36 | 31 | 0,6 | | 498 | 0,07 | 0,1 | | | 0,03 | 0,14 | | 30,0 |

| | |
|--------------|--|
| Abreviações: | (g) grama; (kcal) kilocaloria; (kJ) kilojoule; (L) litro; (mg) micrograma; (mL) mililitro; (kg) quilograma; |
| | (Tr:) traço (Adotou-se traço nas seguintes situações: a) valores de nutrientes arredondados para números que caiam entre 0 e 0,5; b) valores de nutrientes arredondados para números com uma casa decimal que caiam entre 0 e 0,05; c) valores de nutrientes arredondados para números com duas casas decimais que caiam entre 0 e 0,005 e; d) valores abaixo dos limites de quantificação). |

| 21 DE FEVEREIRO | Recinto | Outros nutrientes | Macronutrientes | | | Micronutrientes minerais | | | | | | | | Micronutrientes vitaminas | | | | | |
|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-------|---------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|
| | | Energia | Proteína | Lípídeos | Carboidrato | Cálcio | Magnésio | Fósforo | Ferro | Sódio | Potássio | Cobre | Zinco | Retinol (vit. A) | Tiamina (B ₁) | Riboflavina (B ₂) | Piridoxina (B ₆) | Niacina (B ₃) | Vit. C |
| | | (kcal) | (g) | (g) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mcg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) |
| | 5 | 172,29 | 2,72 | 0,26 | 44,99 | 44,08 | 54,45 | 42,37 | 0,88 | | 555,77 | 0,21 | 0,26 | | 0,56 | 0,05 | 0,19 | | 77,85 |
| | 6 | 254,99 | 4,04 | 0,39 | 66,56 | 66,11 | 80,84 | 62,82 | 1,30 | | 820,41 | 0,32 | 0,39 | | 0,85 | 0,08 | 0,28 | | 116,37 |
| | 7 | 187,02 | 2,97 | 0,29 | 48,80 | 49,17 | 59,49 | 46,16 | 0,96 | | 600,05 | 0,24 | 0,29 | | 0,64 | 0,06 | 0,20 | | 86,26 |
| | 8 | 143,71 | 2,32 | 0,23 | 37,44 | 40,21 | 46,42 | 35,77 | 0,75 | | 455,14 | 0,19 | 0,23 | | 0,54 | 0,05 | 0,14 | | 69,51 |
| | MÉDIA | 189,50 | 3,02 | 0,29 | 49,45 | 49,89 | 60,30 | 46,78 | 0,97 | | 607,84 | 0,24 | 0,29 | | 0,65 | 0,06 | 0,20 | | 87,50 |

ANEXO C – MODELO DE PLANILHA UTILIZADA PARA AFERIR A MÉDIA NUTRICIONAL PRODUZIDAS PELAS DIETAS CASEIRAS OFERECIDAS AOS MACACOS-PREGO NO PERÍODO DE PESQUISA

| PERÍODO DE PESQUISA | | MÉDIA NUTRICIONAL DAS DIETAS CASEIRAS OFERECIDAS AOS MACACOS PREGOS EM CATIVEIROS DURANTE O PERÍODO DE PESQUISA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------|---|-----------------|----------|-------------|--------------------------|----------|---------|-------|--------|----------|-------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------|
| FEVEREIRO | DIAS | Outros nutrientes | Macronutrientes | | | Micronutrientes minerais | | | | | | | | Micronutrientes vitaminas | | | | | |
| | | Energia Bruta | Proteína | Lípídeos | Carboidrato | Cálcio | Magnésio | Fósforo | Ferro | Sódio | Potássio | Cobre | Zinco | Retinol (vit. A) | Tiamina (B ₁) | Riboflavina (B ₂) | Piridoxina (B ₆) | Niacina (B ₃) | Vit. C |
| | | (kcal) | (g) | (g) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) |
| | 21 | 120,38 | 2,46 | 0,4 | 29,3 | 33,89 | 33,24 | 49,61 | 0,64 | 11,45 | 383,93 | 0,15 | 0,45 | | 0,21 | 0,04 | 0,11 | 7,79 | 64,71 |
| | 23 | 117,68 | 3,29 | 0,7 | 27,8 | 42,15 | 34,44 | 59,40 | 0,72 | 8,91 | 436,57 | 0,14 | 0,57 | | 0,16 | 0,07 | 0,12 | 5,31 | 87,10 |
| | 26 | 46,01 | 1,11 | 1,4 | 8,8 | 12,73 | 14,36 | 25,99 | 0,24 | 3,42 | 145,52 | 0,07 | 0,21 | | 0,05 | 0,02 | 0,03 | 0,62 | 25,17 |
| | 28 | 52,60 | 1,43 | 0,3 | 12,3 | 20,18 | 17,04 | 26,84 | 0,33 | 5,29 | 183,89 | 0,06 | 0,29 | | 0,10 | 0,03 | 0,05 | 1,64 | 19,46 |
| | MÉDIA MÊS | 84,17 | 2,07 | 0,70 | 19,55 | 27,24 | 24,77 | 40,46 | 0,48 | 7,27 | 287,48 | 0,11 | 0,38 | | 0,13 | 0,04 | 0,08 | 3,84 | 49,11 |
| MARÇO | DIAS | Outros nutrientes | Macronutrientes | | | Micronutrientes minerais | | | | | | | | Micronutrientes vitaminas | | | | | |
| | | Energia Bruta | Proteína | Lípídeos | Carboidrato | Cálcio | Magnésio | Fósforo | Ferro | Sódio | Potássio | Cobre | Zinco | Retinol (vit. A) | Tiamina (B ₁) | Riboflavina (B ₂) | Piridoxina (B ₆) | Niacina (B ₃) | Vit. C |
| | | (kcal) | (g) | (g) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) |
| | 5 | 69,82 | 1,85 | 0,3 | 16,5 | 17,15 | 20,49 | 33,54 | 0,44 | 4,09 | 201,39 | 0,10 | 0,40 | | 0,10 | 0,03 | 0,05 | 2,06 | 35,80 |
| | 7 | 65,20 | 1,22 | 0,2 | 16,2 | 19,69 | 16,88 | 25,36 | 0,27 | 11,64 | 234,22 | 0,07 | 0,26 | | 0,13 | 0,02 | 0,06 | 5,51 | 25,90 |
| | 9 | 85,59 | 1,9 | 1,9 | 17,7 | 27,67 | 29,22 | 37,14 | 0,4 | 8,22 | 239,50 | 0,10 | 0,4 | | 0,10 | 0,05 | 0,05 | 1,09 | 30,84 |
| | 23 | 748,68 | 110,1 | 31,3 | | 35,23 | 52,85 | 854,38 | 2,20 | 224,60 | 955,67 | 0,18 | 5,28 | | 0,44 | | | 56,50 | |
| | 24 | 109,91 | 1,69 | 0,3 | 28,0 | 25,22 | 25,14 | 33,03 | 0,43 | 24,99 | 372,62 | 0,14 | 0,34 | | 0,27 | 0,06 | 0,06 | 4,83 | 53,44 |
| | 26 | 125,52 | 3,81 | 6,36 | 19,72 | 25,49 | 39,91 | 82,65 | 0,74 | 23,29 | 333,38 | 0,17 | 0,68 | 40,96 | 0,11 | 0,09 | 0,13 | 1,02 | 19,82 |
| | 27 | 159,98 | 3,27 | 0,42 | 40,83 | 49,01 | 40,53 | 54,18 | 0,75 | 46,29 | 633,43 | 0,17 | 0,35 | | 0,37 | 0,06 | 0,13 | | 101,53 |
| | 28 | 67,41 | 2,41 | 1,10 | 13,77 | 23,03 | 19,11 | 36,77 | 0,44 | 28,65 | 228,01 | 0,08 | 0,36 | 35,07 | 0,15 | 0,08 | 0,04 | 0,63 | 25,40 |
| | 29 | 82,85 | 3,22 | 1,35 | 16,27 | 19,47 | 19,91 | 37,72 | 0,30 | 10,72 | 213,60 | 0,08 | 0,34 | | 0,11 | 0,04 | 0,05 | 5,28 | 31,49 |
| | 30 | 217,84 | 21,02 | 6,91 | 23,73 | 30,09 | 33,39 | 185,63 | 0,82 | 60,29 | 459,82 | 0,14 | 1,24 | | 0,24 | 0,07 | 0,08 | 13,52 | 46,58 |
| | 31 | 122,39 | 4,97 | 3,04 | 21,75 | 47,89 | 25,57 | 79,72 | 0,69 | 66,99 | 369,17 | 0,10 | 0,53 | 81,34 | 0,15 | 0,16 | 0,10 | 3,10 | 95,02 |
| | MÉDIA MÊS | 168,65 | 14,13 | 4,83 | 21,45 | 29,08 | 29,36 | 132,74 | 0,68 | 46,34 | 385,53 | 0,12 | 0,93 | 52,46 | 0,20 | 0,07 | 0,07 | 9,35 | 46,58 |
| MÉDIA NUTRICIONAL DIÁRIA | | 252,82 | 16,20 | 5,53 | 41,00 | 56,32 | 54,13 | 173,20 | 1,16 | 53,61 | 673,01 | 0,23 | 1,31 | 52,46 | 0,33 | 0,11 | 0,15 | 13,19 | 95,69 |

ANEXO D – PARAMETROS NUTRICIONAIS ESPECIFICADOS EM LITERATURA E EM RAÇÕES COMERCIAIS

| LITERATURA SOBRE A ESPÉCIE | Outros nutrientes | Macronutrientes | | | Micronutrientes minerais | | | | | | | | Micronutrientes vitaminas | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|----------|-------------|--------------------------|----------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------|
| | Energia Metabolizável | Proteína | Lipídeos | Carboidrato | Cálcio | Magnésio | Fósforo | Ferro | Sódio | Potássio | Cobre | Zinco | Retinol (vit. A) | Tiamina (B ₁) | Riboflavina (B ₂) | Piridoxina (B ₆) | Niacina (B ₃) | Vit. C |
| | (kcal) | (g) | (g) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) |
| | 204,28 | 15,32 | 4,08 | 19,00 | 0,8 | 80 | 600 | 10 | 200 | 400 | 2,0 | 10 | 2,4 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 2,5 | 20,0 |

| RAÇÕES COMERCIAIS | Outros nutrientes | Macronutrientes | | | Micronutrientes minerais | | | | | | | | Micronutrientes vitaminas | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------------|----------|--------------------------|--------------------------|----------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------|
| | Energia Bruta | Proteína | Lipídeos | Carboidrato ^B | Cálcio | Magnésio | Fósforo | Ferro | Sódio | Potássio | Cobre | Zinco | Retinol (vit. A) | Tiamina (B ₁) | Riboflavina (B ₂) | Piridoxina (B ₆) | Niacina (B ₃) | Vit. C |
| | (kcal) ^A | (g) | (g) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (g) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) | (mg) |
| MAZURI, 2018 - (100g) - EUA | 337,01 | 23,94 | 7,03 | 55,36 | 0,97 | 0,15 | 0,76 | 0 | 0,30 | 0,00 | 25,88 | 0,0 | 13,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39,5 |
| ALCON PET, 2018 (100g) - BR | 381 | 20 | 5 | 64 | 1200 | 0,00 | 400 | 2,60 | 0 | 0 | 0,26 | 2,6 | 2,8 | 0,21 | 0,79 | 0,21 | 3,7 | 79,2 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Abreviações: | (g) grama; (kcal) kilocaloria; (kJ) kilojoule; (L) litro; (mg) micrograma; (mL) mililitro; (kg) quilograma; (Tr:) traço (Adotou-se traço nas seguintes situações: a) valores de nutrientes arredondados para números que caiam entre 0 e 0,5; b) valores de nutrientes arredondados para números com uma casa decimal que caiam entre 0 e 0,05; c) valores de nutrientes arredondados para números com duas casas decimais que caiam entre 0 e 0,005 e; d) valores abaixo dos limites de quantificação). |
| Calculo da Energia e Carboidrato) | A: Valor aproximado, calculado pela fórmula: $E=(PB \times 4) + (EE \times 9) + (ENN \times 4)$ B: Valor aproximado, calculado pela fórmula: $ENN=100-(EE+FB+MM+PB)$ |