



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA

LUIZ DE ARAÚJO MACÊDO NETO
ARISTÓTELLES DA SILVA PRADO

ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTARES E SUAS CONSEQUÊNCIAS EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO
MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO/SE

SÃO CRISTÓVÃO

2018

LUIZ DE ARAÚJO MACÊDO NETO

ARISTÓTELLES DA SILVA PRADO

**ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTARES E SUAS CONSEQUÊNCIAS EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO
MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO/SE**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito parcial à obtenção de grau de Bacharelado em Farmácia, pela Universidade Federal de Sergipe, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Aurélia Santos Faraoni e co - orientação da Prof.^a Dr.^a Dulce Marta Schimieguel Mascarenhas Lima.

SÃO CRISTÓVÃO

2018

ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTARES E SUAS CONSEQUÊNCIAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO/SE

*STUDY OF FOOD HABITS AND THEIR CONSEQUENCES IN
CHILDREN AND ADOLESCENTS OF A PUBLIC SCHOOL IN THE
MUNICIPALITY OF SÃO CRISTÓVÃO / SE*

Luiz de Araújo Macêdo Neto e Aristótelles da Silva Prado

Resumo

Objetivo: Avaliar os hábitos alimentares e diagnosticar doenças relacionada aos mesmos em crianças e adolescentes em uma escola pública do município de São Cristóvão/SE. **Metodologia:** Foi realizado um estudo de coorte aplicando um questionário alimentar, adaptado a realidade dos participantes, para observar os hábitos alimentares, aferição das medidas antropométricas para verificar o índice de massa corpórea (IMC), coleta de sangue para realizações de exames hematológicos, bioquímicos e coleta de amostra de fezes para análise parasitológica. **Resultados:** O "n" amostral do estudo foi de 109 participantes com idade entre 7 e 18 anos, na qual a avaliação do IMC encontrou, 73,39% de eutróficos, 11,93% de obesos, 11,93% de sobrepeso e 2,75% de magreza. Os alimentos mais consumidos entre os participantes foi o grupo de cereais, tubérculos e massa e o grupo menos consumido o de leites e derivados. Nos exames parasitológicos foi encontrado 38 participantes infectados com parasitas intestinais. E os exames sanguíneos constataram 3 participantes com diabetes e 2 com anemia. **Conclusões:** Com o aumento de peso das crianças e adolescentes mostra-se necessária uma educação nutricional mais presente no ambiente escolar, assim como conscientização sobre os bons hábitos alimentares.

Palavras-chave

Hábitos alimentares, crianças e adolescentes, sobrepeso, obesidade, diabetes *mellitus*, parasitose.

Abstract

Objective: To evaluate dietary habits and to diagnose diseases related to them in children and adolescents in a public school in the municipality of São Cristóvão / SE. **Methodology:** A cohort study was carried out, applying a food questionnaire, adapted to the participants' reality, to observe the eating habits, anthropometric measurements to verify the body mass index (BMI), blood collection for hematological, biochemical and collection of stool sample for parasitological analysis. **Results:** The n-sample of the study was 109 participants aged 7 to 18 years, in whom the BMI assessment found 73.39% of eutrophic, 11.93% of obese, 11.93% of overweight and 2, 75% thinness. The most consumed food among the participants was the group of cereals, tubers and pasta and the least consumed group of milks and derivatives. In the parasitological examinations 38 participants were found infected with intestinal parasites. And the blood tests found 3 participants with diabetes and 2 with anemia. **Conclusions:** With the increase of the weight of the children and adolescents it is necessary a nutritional education more present in the school environment, as well as awareness about the good alimentary habits.

Keywords

Eating habits, children and teenagers, overweight, obesity, diabetes mellitus, parasite.

INTRODUÇÃO

No Brasil, assim como em outros países, ocorreram mudanças no estilo de vida da população alterando o seu perfil nutricional, a maior participação da mulher no mercado de trabalho contribuiu com o aumento da renda familiar,⁽¹⁾ favorecendo um maior consumo de alimentos Fast Foods, expressão Americana para definir restaurantes e ou lanchonetes que servem alimentos em tempo hábil e de baixo custo como bebidas gaseificadas, alimentos ricos em carboidratos e lipídeos, reduzindo o consumo domiciliar de alimentos que demandam um tempo maior de preparo como o feijão, o arroz e a carne bovina.⁽²⁾

A urbanização, fator colaborativo para a falta de atividade física, devido ao pouco espaço e o acesso a jogos eletrônicos, os quais não exigem gasto energético dos indivíduos, passando a maior parte do tempo sentados, aumentando assim o sedentarismo.⁽³⁾

A ausência dos pais, no momento das refeições, também influencia na alimentação dos filhos. Por vezes a alimentação fica sob a responsabilidade de terceiros⁽⁴⁾ ou das próprias crianças e adolescentes, onde esses, acabam trocando uma alimentação saudável e equilibrada por alimentos de grande densidade energética: lanches gordurosos, salgadinhos, refrigerantes e alimentos ultra processados.^(4, 5) Com essas mudanças na alimentação, houve uma transição do perfil nutricional da população brasileira, de magreza para sobrepeso e obesidade.⁽⁶⁾

Contudo, apesar do aumento de massa corporal da população, constatou-se que não houve melhora na qualidade dos alimentos, pois, pessoas com peso ideal ou acima do peso, apresentam desnutrição, que tem sua origem quando a dieta do indivíduo é composta por alimentos de baixo valor nutricional e não é capaz de atender às necessidades energéticas e/ou proteicas.⁽⁷⁾

Para indivíduos adultos (> 18), o estado de magreza, refere-se a um indivíduo com pouca gordura corporal ou baixo peso para estatura, tendo o Índice de Massa Corpórea (IMC) menor que 18,5. Já o sobrepeso, IMC de

25 - 29, é o excesso de peso para a estatura, com possibilidade de evolução para a obesidade, que é uma doença crônica caracterizada pelo excesso de gordura corporal, (IMC > 30) que traz riscos à saúde do indivíduo.⁽⁸⁾ A avaliação do IMC em crianças e adolescentes é realizada levando em consideração a idade e os valores de IMC aferidos de acordo com a tabela desenvolvida e disponibilizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).⁽⁹⁾ A avaliação antropométrica deve ainda, levar em consideração fatores relacionados ao crescimento, ocorrendo dois estirões no crescimento desde o nascimento até a vida adulta, ocorrendo o primeiro entre 5,5 e 7 anos de idade para ambos os sexos e o segundo, entre 11 - 13 para meninas e 13 - 15 para meninos, período este, requer um alto gasto energético em função do metabolismo acelerado, durante esse período é comum as crianças e adolescentes apresentarem estado de magreza, mesmo possuindo hábitos alimentares saudáveis e adequados.⁽¹⁰⁾

O sobrepeso e a obesidade, possuem origem genética e externa,⁽¹¹⁾ sendo fatores de risco para diversos problemas de saúde, tais como, não aceitação do corpo, depressão, distúrbios alimentares, doenças crônicas, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2 e hipercolesterolemia.⁽¹²⁾

Pelo exposto, acima, a obesidade é considerada um problema de saúde mundial, em virtude do grande número de morbidade e mortalidade, evidenciando a necessidade de cuidados com a saúde desde os primeiros anos de vida.⁽¹³⁾ É na infância que se inicia o processo de formação dos hábitos e costumes alimentares, primeiro por influência da família e posteriormente na adolescência por influência principalmente da mídia e interações sociais.⁽¹⁴⁾

Outro fator na área alimentar é a higiene dos alimentos, processo que visa diminuir ou eliminar os riscos de contaminação e/ou infecções por parasitas intestinais.

Os parasitas intestinais, helmintos e protozoários, são um problema de saúde pública em todo o mundo, principalmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, estão diretamente relacionados

a condições de saneamento básico e higiene da população, tem maior incidência de infecções na periferia das cidades e na zona rural. Onde a relação biológica ocorre em unilateralidade de benefício, sendo o homem, a espécie prejudicada. Há uma incidência maior de parasitas patogênicos em crianças, seja pela ausência de saneamento básico, falta de hábitos e higiene adequados e/ou os longos períodos em escolas ou creches.⁽¹⁵⁾

Ainda segundo os mesmos autores, os parasitas patógenos comuns entre os humanos são capazes de causar lesões e doenças ao hospedeiro, esses parasitas podem causar sinais que são manifestações mensuráveis, e/ou sintomas que são manifestações não mensuráveis, subjetivas.

Os sinais podem ser constatados por terceiros, como, febre, palidez, icterícia, anemias por perda de sangue, anemias carenciais por falta de nutrientes, em consequência da ação espoliativa do parasita. Já os sintomas são relatados pelo paciente como desconfortos intestinais, tonturas e calafrios, diarreias entre outros. Os sinais e sintomas das doenças em casos mais graves podem levar a morte do hospedeiro,⁽¹⁶⁾ com isto identificou-se duas problemáticas, excesso de peso por acúmulo de tecido adiposo e a desnutrição, seja ela por uma alimentação inadequada ou em decorrência de alguma infecção parasitária.

Em virtude da escassez de trabalhos com tal amplitude de parâmetros avaliados em faixa etária de 7 a 18 anos, o presente estudo tem como objetivo, avaliar os hábitos alimentares e diagnosticar doenças relacionada aos mesmos em crianças e adolescentes em uma escola pública do município de São Cristóvão/SE.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado durante três anos consecutivos, a coleta de dados e amostras se deram nos períodos de (out/ dez) de 2015, (out/ dez) de 2016 e em (nov/ dez) de 2017, este realizado pelos alunos da Universidade Federal de Sergipe, no projeto de extensão com o título:

“Promoção da saúde e educação alimentar de crianças e adolescentes em escolas públicas do município de São Cristóvão/SE”. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE nº: 44047515.2.0000.5546) de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto contou com a participação de alunos voluntários, os quais eram devidamente treinados e orientados a cada ano de projeto, sendo distribuídos em equipes para cada atividade a ser realizada. O projeto foi realizado em um colégio estadual no município de São Cristóvão/SE no bairro Eduardo Gomes. A média de matriculados no colégio a cada ano eram de 418 alunos, 109 participaram do estudo, 2015 (41), 2016 (30) e 2017 (38), sendo a maior dificuldade encontrada, durante a realização do projeto, a não adesão, por falta de disponibilidade de tempo dos pais e responsáveis, impedindo-os de participar das reuniões, onde eram assinados os termos de consentimento, livre e esclarecido. Isto, impossibilitava os estudantes de fazer parte do estudo.

Como plano de ação para a realização dos trabalhos, foram feitas reuniões com direção do colégio e pais e/ou responsáveis das crianças e adolescentes com a finalidade de apresentar e explicar o projeto aos mesmos, esclarecer qualquer dúvida a respeito e solicitar a permissão para que os alunos pudessem fazer parte do estudo, por meio da assinatura do termo de consentimento, livre e esclarecido pelos pais e/ou responsáveis. (Em anexo)

A pesquisa teve como critérios de exclusão: não ser aluno do colégio, ter idade menor ou igual a 6 anos ou maior ou igual a 19 anos, não estar em jejum no momento da coleta de sangue, não ter o termo de consentimento assinado pelos pais ou responsáveis.

Avaliação dos hábitos alimentares

A coleta de dados se deu mediante a aplicação do questionário alimentar estruturado adaptado de Fumagalli (2007), Del Pino (2009) e Rito

(2007), à realidade dos participantes. O questionário abordava a frequência alimentar (consumo alimentar; quantas refeições ao dia; consumo de gordura; consumo de sal, entre outras). Os alimentos referentes à frequência alimentar foram divididos em 10 grupos (Leite e Derivados; Pães e Cereais Matinais; Verduras e Legumes; Gorduras; Cereais, Tubérculos e Massas; Frutas; Leguminosas; Carnes e Ovos; Bebidas; Doces e Miscelâneas). Para colaborar com a melhor qualidade da entrevista cada entrevistador utilizava um álbum fotográfico com a imagem do alimento questionado naquele momento e o tamanho de sua porção. (17, 18, 19)

Os parâmetros antropométricos

Todas as crianças e adolescentes participantes do estudo tiveram a massa aferida com uma balança eletrônica tipo plataforma com capacidade máxima para 150 kg Welmay® e altura com um estadiômetro Alturaexata®, sendo calculado o índice de massa corporal (IMC), por meio da fórmula descrita: $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$, onde: IMC: índice de massa corporal, kg: massa atual em quilogramas, m: altura em metros. O estado nutricional das crianças foi avaliado por meio do percentual de índice de massa corporal para idade (IMC) e classificado, conforme os pontos de corte propostos pelo World Health Organization (WHO), em quatro categorias: magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade.⁽⁹⁾

Exames bioquímicos e hematológicos

As amostras para análises bioquímicas e hematológicas foram coletadas no colégio, em seguida, procedeu-se de acordo com o Manual de Coleta da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial para coleta de sangue venoso – 2ª Edição e do Manual de Coleta de Material Biológico Da UNIFESP 2014/15. Sendo estas analisadas pelo Laboratório de Hematologia (HEMATOX), no Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Em 2015 a avaliação bioquímica das amostras, foi realizada com o auxílio do equipamento CMD 800i da Wiener Lab Group®, leitura dos resultados em sistema de operação com base no Windows XP Professional/Home SP2® ou Windows Vista Home Business®.⁽²⁰⁾ Os anos seguintes (2016 e 2017), foram realizadas por método colorimétrico, o qual baseia-se na leitura da transmitância e da absorbância da luz, incidida sob a amostra utilizando o espectrofotômetro. A amostra é preparada utilizando reagentes específicos.⁽²¹⁾

No ano de 2015 as análises hematológicas foram processadas e analisadas com o auxílio do equipamento de contagem diferencial celular Abbott *Cell-Dyn* Rubi®, cuja capacidade de contagem é de até 84 amostras/hora, contagem de leucócitos em quatro ângulos e análise de gráfico de dispersão múltipla, análise de plaquetas sem necessidade de teste de reflexo, contagem de reticulócitos a partir da técnica de coloração supravital e gerenciamento de dados em sistema baseado em Windows®.⁽²²⁾ Nos anos de 2016 e 2017, as análises hematológicas foram processadas pelo equipamento hematológico ICounter 3D®, que avalia até 20 parâmetros e com capacidade de 100 testes/hora.⁽²³⁾ O tratamento e análise dos dados foram realizados em planilha Microsoft Excel®.

Exames parasitológicos

A coleta das amostras parasitológicas, foi coordenada pelo Laboratório de Parasitologia Clínica, do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Sergipe. Foram entregues aos pacientes, frascos com conservante MIF (Mertiolato – Iodo – Formol), para coleta de fezes. As amostras foram recolhidas e encaminhadas ao laboratório de parasitologia clínica no departamento de morfologia (UFS). As análises procederam de acordo com o método de Ritchie (1948),⁽¹⁶⁾ sendo um dos mais recomendados pela sua capacidade de detecção de cistos de protozoários, assim como, para ovos e larvas de helmintos. Esta técnica, baseia-se no

processo de centrífugo-sedimentação das formas parasitárias num sistema de formol e éter, que através da centrifugação e na lavagem do material com éter, um solvente orgânico, que forma uma fase apolar, retém os artefatos vegetais e a gordura contida na amostra, durante a centrifugação da suspensão das fezes. As análises procederam da seguinte forma, foram coletadas aproximadamente 5 g de fezes, de várias partes do bolo fecal e diluídas em 10 mL de água destilada. Em seguida a suspensão foi filtrada através de gaze dobrada quatro vezes e o filtrado, foi centrifugado a 1500 rpm por 2 minutos. Desprezado o sobrenadante, foi acrescentado ao tubo mais 10 mL de água e foi levado a centrífuga novamente. Repetiu-se o processo até que o sobrenadante ficasse mais claro e pudesse ser desprezado pela última vez. Foram adicionados à amostra 10 mL de formol a 10%, homogeneizando-a e deixando-a em repouso por 10 a 20 minutos. Após o repouso foram adicionados 2 mL de éter, agitou-se o tubo e novamente foi levado à centrífuga (1500 rpm por 2 minutos). Terminada a centrifugação, o sobrenadante foi desprezado e com o auxílio de uma pipeta pasteur, foi retirada uma pequena quantidade do depósito de amostra e colocada na lâmina com uma gota de solução de lugol, para posterior análise no microscópio óptico.⁽²⁴⁾

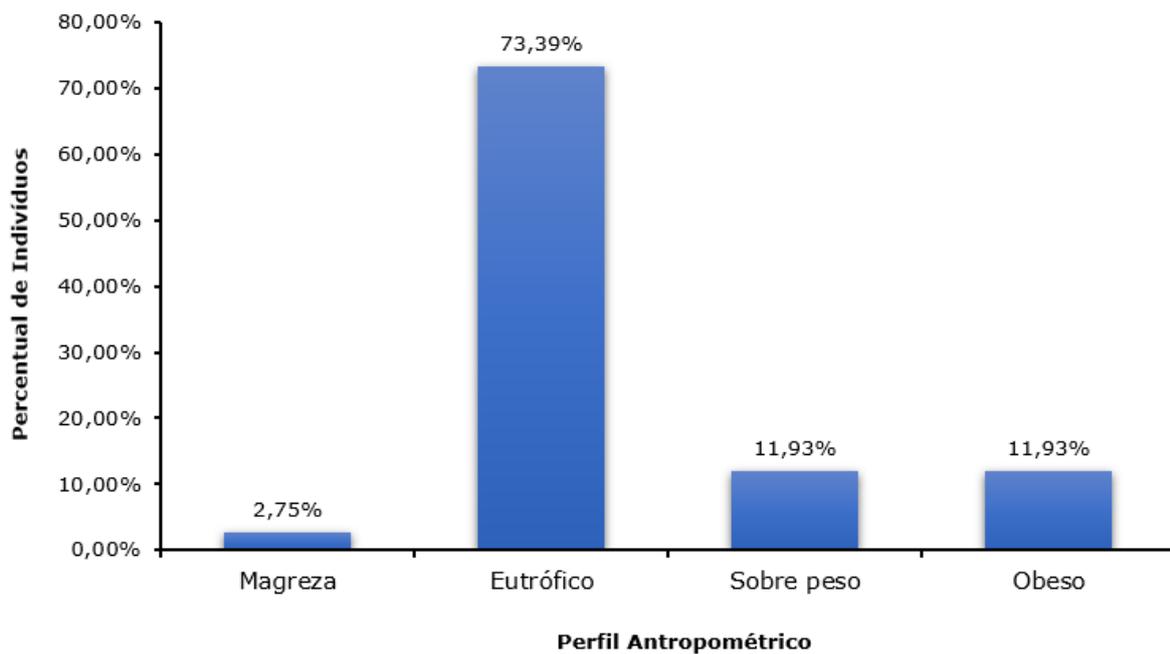
Ao final de cada ano de realização do estudo, uma reunião era realizada com os pais e responsáveis das crianças e adolescentes participantes para entrega dos resultados, apresentação de palestras informativas e educativas. As crianças e adolescentes que apresentaram alterações relevantes foram encaminhados a unidade de saúde pública para assim receber os devidos cuidados médicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parâmetros antropométricos e avaliação dos hábitos alimentares.

Das 109 crianças e adolescentes participantes do estudo 59,63% (65) eram do sexo feminino e 40,37% (44) do sexo masculino. Com relação ao estado nutricional observou que: 2,75% (3) dos avaliados apresentaram estado de magreza; 73,39% (80) eutrofia; 11,93% (13) sobrepeso e 11,93% (13) obesidade (figura 1).

Figura 1: Disposição percentual do número de indivíduos em relação ao perfil antropométrico.

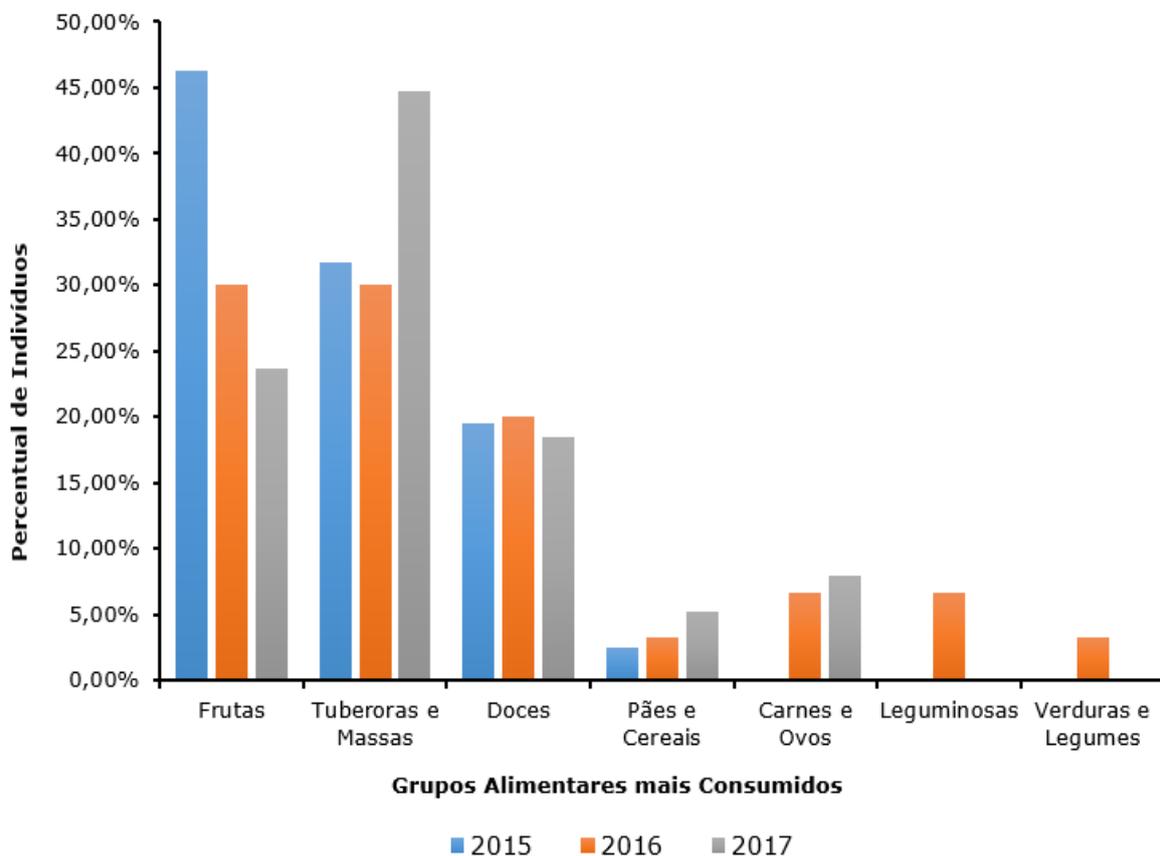


Nos resultados expressos na figura 1, foi observado um número considerável de indivíduos acima do peso adequado, somando 23,86% (26), sobrepesos 11,93% (13) e obesos 11,93% (13), resultado semelhante ao relatado trabalho realizado na Paraíba, com alunos de 5 a 10 anos por Pedraza (2017), que obteve uma porcentagem de 12,5% de sobrepeso e 9,2% de obesidade somando 21,7%.⁽²⁴⁾ Na região sul, os valores encontrados nos estudos de Triches (2005) e Aires (2016) são inferiores ao do presente trabalho. Triches (2005), no Rio Grande do Sul, ao avaliar alunos de 8 a 10 anos encontrou 9,4% de sobrepeso e 7,5% de obesos, (16,9%).⁽²⁵⁾ Já os valores encontrados por Aires (2016), em estudo com crianças de 6 a 14 anos, obteve uma média de 11,37% de sobrepeso e obesidade.⁽²⁶⁾

Em um estudo realizado em Portugal por Bica (2012), com adolescentes de 11- 17 anos, os resultados foram de 20% de sobrepeso e 10% de obesos,⁽²⁷⁾ sendo a soma superior a do presente estudo, pode-se notar que os resultados da literatura corroboram o do presente estudo.

Uma possível explicação, como relatado em Hernandes (2010), seria o baixo gasto energético devido à falta de atividade física e sedentarismo, ligados à alimentação desbalanceada, que aumenta os depósitos energéticos,⁽¹³⁾ tecido adiposo.

Figura 2: Gráfico com a disposição de alimentos mais consumidos pelo percentual de indivíduos: 2015, 2016, 2017.



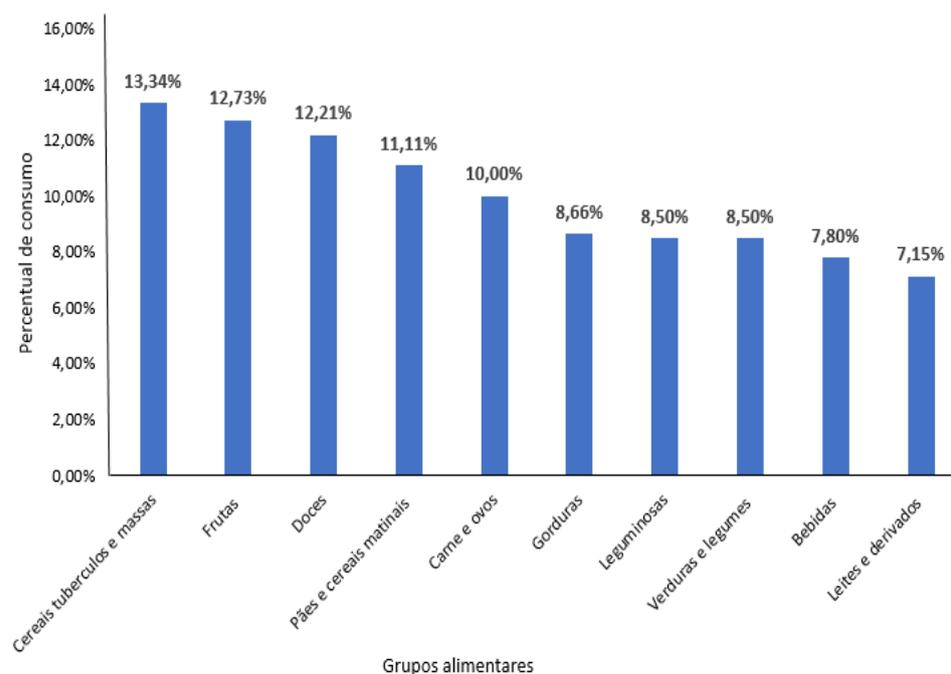
Analisando a figura 2, nota-se que o número de indivíduos que consomem frutas decresceu em relação ao consumo de cereais tubérculos e massas, ao longo dos anos.

O perfil de consumo dos alimentos mostrou o grupo de cereais, tubérculos e massa como os mais consumidos e dos leites e derivados como menos consumidos (Figura 3), somando os 3 anos.

Pode-se observar, que mesmo com o decréscimo do consumo do grupo das frutas, com o passar dos anos, (figura 2), este se encontra na segunda colocação entre os alimentos mais consumidos (figura 3). Em contrapartida, o consumo de massas e doces, também se mostrou elevado, enquanto que, o de leites e derivados, foi mais baixo (figura 3).

Assim como no presente estudo o consumo de frutas teve um percentual considerável nos estudos realizados por Bica (2012),⁽²⁸⁾ porém diferenciou dos achados do trabalho realizado por Levy (2010), que teve 53,6% de pessoas que tinha o leite como um dos alimentos mais consumidos.⁽¹⁴⁾

Figura 3: Distribuição do consumo dos grupos alimentares durante os três anos nos anos de 2015, 2016 e 2017



Bioquímicos

Os resultados foram interpretados segundo o Manual de Orientação em Avaliação Nutricional da Criança e do Adolescente da Sociedade Brasileira de Pediatria (2009).⁽²⁹⁾

Na avaliação bioquímica, não houve homogeneidade amostral nos parâmetros avaliados, o percentual de cada parâmetro apresentado possui um "n" específico em decorrência de material biológico insuficiente (tabela 1).

Ao que se refere aos resultados bioquímicos, pode-se correlacionar o baixo nível de ferro sérico (tabela 1), a pouca ingestão de carne, leguminosas e verduras visto que são importantes fontes de ferro.⁽³⁰⁾

Tabela 1 - Estão dispostos os resultados obtidos nas análises bioquímicas, demonstrando o número de indivíduos que apresentou desvio com relação aos valores de referência, onde o "n", número amostral de indivíduos avaliados é específico para cada parâmetro avaliado.

PARÂMETRO AVALIADO	VALOR DE REFERÊNCIA	%* (Achados relevantes)	Nº** (n)
Ferro Sérico	Desejável 50 - 120µg/ dL	5,00% (Inferiores ao desejável)	5 (100)
Ferritina	7 a 140 µg/ L ou ng/ mL	100%(Normal)	39 (39)
Colesterol Total	Desejável < 150 mg/dL;		
	Limítrofe 150 – 169 mg/dL;	7,00% (Limítrofe);	7 (100)
	Elevado > 170 mg/dL	4,00% (Elevado).	4 (100)
Colesterol LDL	Desejável < 100 mg/dL;		
	Limítrofe 100 – 129 mg/dL;	2,94% (Limítrofe);	3 (68)
	Elevado > 130 mg/dL,	2,94% (Elevado).	3 (68)
Colesterol HDL	Desejável > 45 mg/dL,	14,14% (Inferior ao desejável)	14 (99)
Triglicerídeos	Desejável < 130 mg/dL;		
	Elevado > 130 mg/dL,	7,07% (elevados)	7 (99)
Glicemia	Desejável 65 – 99 mg/dL;		
	Elevado > 100 mg/dL,	2,94%(glicemia elevada)	3 (102)

*% - Percentual de Indivíduos; Nº - Número de indivíduos que apresentou valores alterados.

A análise bioquímica do perfil lipídico é essencial na avaliação nutricional. O perfil lipídico deve avaliar o colesterol total e suas frações

(LDL, HDL, VLDL) e os triglicerídeos. A avaliação antropométrica apresentou 23,86% (26) de indivíduos com massa corpórea acima do ideal, números consideráveis, porém, apenas 3,66% (4) apresentaram colesterolemia, estes índices são considerados fatores de risco cardiovasculares com a formação de placas ateromatosas, 2,75% (3) com alto índice glicêmico, um deles com valores de glicose superiores a 300 mg/ dL, logo, um diabético.⁽³¹⁾

A má alimentação tem influência sobre esses índices, portanto é necessário um acompanhamento nutricional, destas crianças e adolescentes, para evitar desenvolvimento de doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo 2, uma vez que, o sobrepeso e a obesidade são fatores de risco.⁽³²⁾

Hematológicos

Os resultados hematológicos foram interpretados segundo os valores de referência predeterminados em Interpretação de Hemograma na Pediatria da Universidade Católica de Brasília.⁽³³⁾ Do total de avaliados apenas 108 realizaram as avaliações hematológicas.

Na avaliação Eritrocitária (serie vermelha) (tabela 2), apenas 2 dos avaliados, (1) indivíduo do sexo masculino e (1) do sexo feminino apresentaram hemácias abaixo dos valores de referência, ($< 4,00 \times 10^6$), nenhum dos avaliados apresentou valores de hemoglobina e hematócrito inferiores ao desejado, porém 3, todos do sexo masculino, apresentaram hemoglobina ligeiramente aumentada, 16 indivíduos, (4) do sexo feminino e (12) do sexo masculino, também apresentaram hematócrito discretamente aumentado. Este aumento pode ser justificado pelo baixo consumo de líquidos, que leva a desidratação corpórea reduzindo o volume sanguíneo, causando uma concentração celular.⁽³⁴⁾ (Tabela 2).

Tabela 2: Estão dispostos os resultados da avaliação eritrocitária apresentado os valores de média e desvio padrão de crianças e adolescentes do sexo masculino e feminino.

Avaliação Eritrocitária				
Parâmetro	Sexo	Média	DP*	Valor de referência
Hemácias x10 ⁶ /mm	Masculino	4,95	0,5	4 – 5,2 x10 ⁶ /mm
	Feminino	4,7	0,4	
Hemoglobina g/dL	Masculino	13,7	1,1	10,6 – 15,2 g/dL
	Feminino	13,1	0,9	
Hematócrito %	Masculino	40,6	3,4	33 – 43 %
	Feminino	38,7	2,7	
VCM fL	Masculino	81,9	4,7	75 – 99 fL
	Feminino	82,1	6,0	
HCM pg	Masculino	27,6	2,1	28 – 32 pg
	Feminino	27,7	2,4	
CHCM g/L	Masculino	33,6	1,1	32 – 36 g/L
	Feminino	33,9	1,6	
RDW %	Masculino	11,2	1,0	11,0 – 16,0%
	Feminino	10,9	0,8	
Plaquetas	Masculino	287,2	64,3	150 – 400 x10 ³ /mm
	Feminino	287,0	58,1	

*DP – Desvio padrão.

O Volume Corpuscular Médio (VCM), (tabela 2) apresentou-se inferior ao desejado em 8 dos avaliados, (5) do sexo feminino e (3) do sexo masculino. A hemoglobina corpuscular media (HCM) também apresentou inferior ao desejado em 53 dos indivíduos avaliados, (23) indivíduos do sexo masculino e (30) do sexo feminino. O VCM baixo é indicativo de hemácias pequenas no sangue, denominando-as assim de microcíticas. Existem diversas situações as quais são encontradas hemácias microcíticas, a exemplo da uremia, esferocitose congênita, infecções crônicas, talassemia menor e nas anemias por deficiência de ferro, também conhecidas como anemias microcíticas hipocrômicas, porque também apresentam HCM baixo. O VCM e o HCM são importantes dados laboratoriais para diagnóstico da anemia, quando verificado níveis baixos de hemoglobina, o VCM indicará se a anemia é microcítica com valores de VCM, HCM baixos, macrocítica com valores VCM, HCM aumentados ou normocítica com valores VCM, HCM

normais, sendo identificado como anemias ferropriva, talassemia ou megaloblástica respectivamente.⁽³⁵⁾

A Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) apresentou-se inferior em 8 dos avaliados, (5) do sexo feminino e (3) do sexo masculino. Em dois dos avaliados, todos do sexo feminino, apresentaram hipercromia leve, em casos de anemias quando aumentados são denominados de anemia hipercrômica, outras doenças como problemas na tireoide ou em etilistas crônicos, também, tendem a apresentar níveis elevados. A hemoglobina é uma estrutura proteica formada por quatro unidades combinadas com o íon ferro (Fe^{2+}), adquirindo assim, uma coloração vermelha e possuindo afinidade ao oxigênio (O_2), liga-se então a ele e permite o transporte dos pulmões para os tecidos do corpo, valores inferiores aos de referência podem ser considerados normais em gestantes, por exemplo. Porém a baixa concentração de hemoglobina nas hemácias, pode ser causado por doenças ou determinadas condições como anemias, insuficiência renal, hipotireoidismo, leucemia, talassemia, distúrbios da coagulação sanguínea entre outros. O baixo nível de hemoglobina leva o indivíduo a apresentar palidez, falta de ar e cansaço em atividades leves, fraqueza e fadiga pela baixa oxigenação dos tecidos.⁽³⁶⁾

O *Red Cell Distribution Width*, (Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos), RDW, apresentou-se inferior ao desejado em 53 avaliados, sendo 19 do sexo masculino e 34 do sexo feminino. Nenhum apresentou níveis plaquetários abaixo do desejável, porém, dois indivíduos, 1 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, apresentaram um leve desvio acima do esperado. O RDW é um parâmetro utilizado para medir a variação de tamanho entre os eritrócitos, quando apresenta valores abaixo é um sinal de que não há presença de anemia no indivíduo, visto que nesses casos o RDW costuma apresentar valores altos. Porém, quando os valores de RDW apresentam-se abaixo, juntamente com o VCM, pode indicar anemia desenvolvida por doença crônica ou também talassemia heterozigótica.⁽³⁴⁾

Os leucócitos, produzidos pela medula óssea, atuam na manutenção do sistema imunológico, defendendo o organismo contra doenças, infecções e alergias.⁽³⁵⁾ Tabela 3 abaixo, estão dispostos os resultados da avaliação leucocitária.

Tabela 3 - Valor médio e desvio padrão dos parâmetros Leucocitários em crianças e adolescentes do sexo masculino e feminino.

Parâmetro	Sexo	Media Leucocitária (± Desvio Padrão)		Valor de Referência
		MR** (± DP*) %	MA*** (± DP) / µL	
CBW	Masculino	6,8 x 10 ³ / µL (± 1,8)		4.0 - 10.0 x 10 ³ /µL
	Feminino	6,9 x 10 ³ / µL (± 1,8)		
Neutrófilo	Masculino	44,0 (± 11,3)	2.987 (± 767)	30,0 - 54,0 %
	Feminino	46,0 (± 10,3)	3.156 (± 707)	
Linfócitos	Masculino	39,8 (± 9,3)	2.702 (± 631)	20 - 35 %
	Feminino	41,6 (± 9,1)	2.854 (± 624)	
Monócitos	Masculino	7,7 (± 2,5)	523 (± 170)	2,0 - 10,0 %
	Feminino	6,6 (± 2,6)	458 (± 178)	
Eosinófilo	Masculino	7,4 (± 5,7)	502 (± 387)	1,0 - 5,0 %
	Feminino	5,2 (± 4,2)	357 (± 288)	
Basófilo	Masculino	0,9 (± 0,8)	61 (± 54)	0 - 3 %
	Feminino	0,7 (± 0,7)	48 (± 48)	

*DP - Desvio Padrão; **MR - Média Relativa; ***MA - Média Absoluta.

A avaliação leucocitária dos pacientes (tabela 3) apresentou neutrofilia em 18 (16,66%) dos avaliados, 6 (5,55%) do sexo masculino e 13 (12,03%) do sexo feminino, nenhum desses apresentou desvio a esquerda, que é quando existe a presença de células jovens, como bastonetes. A presença de células jovens ocorre quando a medula óssea tem a necessidade produzir e libera-las, sem que haja tempo para a maturação celular. A leucocitose e a neutrofilia estão habitualmente ligadas a quadros de infecção, mas podem também surgir em diversos outros problemas de saúde, tais como leucemias, inflamações, estresse físico, anemias hemolíticas ou uso de certos medicamentos a exemplo dos corticosteroides.

Foi verificado linfocitose em 78 (72,22%) dos avaliados, 30 (27,77%) do sexo masculino e 48 (44,45%) do sexo feminino, a linfocitose é indicativo de infecções virais do tipo gripes, mononucleose e em hepatites virais, 2 dos avaliados apresentaram poucos linfócitos atípicos. Em 9 (8,33%) dos avaliados foi visualizado a presença de monocitose, 4 (3,70%) do sexo masculino e 5 (4,63%) do sexo feminino, o que é indicativo da presença de infecções bacterianas. Também foi visualizado eosinofilia em 32 (29,62%) dos indivíduos, tal aumento pode ser causado por reações alérgicas ou infecções parasitárias.⁽³⁶⁾

Não foi possível comparar os resultados hematológicos e bioquímico deste com outros estudos, visto que, a escassez de publicações científicas com este modelo de abordagem, no qual avaliassem escolares, com idade entre 7 e 18 anos, correlacionando hábitos alimentares, parâmetros hematológicos, bioquímicos e parasitológicos em um único estudo, nem tão pouco, estudos que avaliassem os parâmetros hematológicos e bioquímicos, de escolares, com idade semelhante ao aqui avaliado.

Parasitológicos

Dos 109 indivíduos participantes do estudo, apenas 65 realizaram o exame parasitológico de fezes, desses mais da metade 38 (58,46%) dos avaliados, apresentaram infecção parasitaria, 4 (6,15%) deles com mais de um tipo de cisto de protozoário. O de maior frequência foram cistos de *Endolimax nana* 21 (55,26%), seguido de *Blastocystis hominis* (15,79%) (6), *Entamoeba coli* (6) (15,79%) e *Entamoeba histolytica* (5) (13,16%). Não foram encontrados helmintos em nenhuma das amostras.

Muito se tem pesquisado sobre a relação de infecções parasitológicas e desempenho escolar em crianças de escolas públicas em todo o Brasil.^(37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44)

No presente estudo, o número de indivíduos que realizou o exame parasitológico não correspondeu ao "n" total (109) do estudo, o percentual

de infectados por enteroparasitoses não pode ser confrontado percentualmente ao número de indivíduos que apresentaram eosinofilia na avaliação leucocitária. Porém, pôde-se identificar que todos que apresentaram eosinofilia estavam parasitados, no entanto somente cinco indivíduos apresentaram leucocitose, que é indicativo de uma reação inflamatória.⁽³⁵⁾

O parasita de maior prevalência como mencionado nos resultados foi a espécie *Endolimax nana*, seguido de *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli* e *Entamoeba histolytica*. Há também a probabilidade de falsos negativos, considerando que alguns exames parasitológicos são realizados em dias alternados afim de coincidir com o ciclo de reprodução de algumas espécies de parasitas⁽¹⁶⁾ e no presente trabalho foi uma coleta única.

Os resultados já eram esperados, por se tratar de uma zona endêmica da periferia da cidade de São Cristóvão/SE a qual possui precariedades de saneamento básico e baixa condição econômica-social.^(41,42) Estudos realizado por Biolchini (2005), demonstraram que a ocorrência de doenças parasitárias em crianças em idade escolar afetam o desenvolvimento físico e mental, interferindo no crescimento e na formação intelectual, suprime o sistema imunológico e é causa de mortalidade. Os efeitos deletérios decorrentes da perda das reservas energéticas do indivíduo é o que leva a redução da capacidade mental, da motivação e conseqüentemente prejudicando a interação social da criança.⁽⁴⁴⁾

No estudo realizado por Netto (2016), com 67 crianças de idade ente 2 e 12 anos, em Peabiru/PR, onde apresentaram positividade em 11% dos avaliados para os seguintes protozoários parasitos: *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba butschlii* e *Endolimax nana*. Houve dois casos de infecção mista envolvendo *Entamoeba coli* e *Iodamoeba butschlii* e *Giardia lamblia* e *Entamoeba coli*. No estudo não foram identificados helmintos nas amostras analisadas.⁽¹⁵⁾

Em estudo realizado por Silva (2017), avaliou-se 205 crianças com idade entre 5 e 12 anos, em Gurupi/TO, entre os anos de 2007 e 2010, onde, 42,93% apresentaram resultado positivo ao exame parasitológico para um ou mais parasitos/comensais sendo que 18,53% estudantes tinham *Giardia lamblia*, 16,09% *Entamoeba coli*, 3,90% contaminadas por *Entamoeba histolytica* e *Himenolepis nana*, 1,95% com *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides* e Ancilostomídeos, 0,97% com *Endolimax nana* e 0,48% com *Trichuris trichiura* e *Taenia spp.*⁽⁴³⁾

Semelhante aos estudos realizados por Netto (2016) e Silva (2017), foram encontrados cistos de *Endolimax nana* e *Entamoeba coli*. Na pesquisa de Netto (2016), assim como neste estudo, não foram encontrados ovos de helmintos. Diferente de ambos, neste, foram encontrados cistos de *Blastocystis hominis*.^(15, 43)

As enteroparasitoses, tem a capacidade de interferir na qualidade de vida dos parasitados de classes sociais mais baixas, em situação de desnutrição e em locais de fácil disseminação parasitaria como escolas e creches.⁽⁴³⁾ Os resultados eritrocitários deste estudo não apresentaram grandes anormalidades, dos 109 indivíduos apenas dois apresentaram anemia, que diante aos dados alimentares e resultados parasitológicos sugerem anemia carencial, visto que, a prevalência no consumo de alimentos ricos em ferro, como carne vermelha e leguminosas, se mostrou abaixo do desejável e quando estando em situação de infecção parasitaria a incidência de anemia se torna ainda mais presente.⁽⁴⁴⁾

CONCLUSÃO

Das 109 crianças e adolescentes, participantes, 38 estavam infectados com parasitas intestinais, 13 apresentaram obesidade, 3 com glicemia elevada sendo um deles diagnosticado como diabético e 2 estavam anêmicos.

Com o aumento de peso das crianças e adolescentes, juntamente com ingestão de alimentos de grande densidade energética, mostra-se necessária, uma educação nutricional mais presente no ambiente escolar, assim como conscientização sobre os bons hábitos alimentares e de higiene, como lavar as mãos antes das refeições, higienizar os alimentos e consumir água filtrada, fervida ou mineral, com a finalidade de diminuir as contaminações por parasitas, além disso, o incentivo a prática de atividades físicas é de grande importância nessa idade como medida profilática.

REFERÊNCIAS

1. SCHLINDWEIN, Madalena Maria; KASSOUF, Ana Lúcia. **Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 44, n. 3, p. 549-572, 2006.
2. PRADO, Luiza Aguiar; SANTOS, Renayra Alves dos; CARVALHO, Luiza Marly Freitas de. **Análise da composição nutricional de sanduíches e disponibilidade urbana de redes Fast Foods no município Teresina-Pi**. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo. v.12. n.69. p.38-46. Jan/ Fev. 2018.
3. SPINDOLA, Thelma; DA SILVA SANTOS, Rosângela. **Mulher e trabalho: a história de vida de mães trabalhadoras de enfermagem**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 11, n. 5, p. 593-600, 2003.
4. SILVA, Gabriela Pap da. **Avaliação da influência familiar no estado nutricional e hábito alimentar de crianças de seis a dez anos**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
5. ESTIMA, Camilla de Chermont Prochnik et al. **Padrões de consumo alimentar e medidas antropométricas em adolescentes de um**

- baixo nível socioeconômico da região metropolitana do Rio de Janeiro**, Brasil. *Apetite*, v. 52, n. 3, p. 735-739, 2009.
6. BATISTA FILHO, Malaquias; RISSIN, Anete. **A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais**. *Cadernos de saúde pública*, v. 19, p. S181-S191, 2003.
 7. SHILS, M. E. et al. **Nutrição moderna na saúde e na doença**. [S.l.]: Ed. Manole, 2009.
 8. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. – 4.ed. - São Paulo, SP.
 9. World Health Organization - WHO. **Physical Status**: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series n. 854. Geneva: WHO, 1995.
 10. WALTRICK, Ana Cristina de Araujo. **Estudos das características antropométricas em escolares de 7 a 17 anos – uma abordagem longitudinal mista e transversal**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Florianópolis, 1996.
 11. MOSCA, Paulo Roberto Ferrari et al. **Obesidade e genética**. *Revista HCPA*. Porto Alegre. Vol. 32, n. 3 (jul./set. 2012), p. 318-331, 2012.
 12. ESCRIVÃO, M. A. M. S. et al. **Obesidade exógena na infância e na adolescência**. *J Pediatr*, v. 76, n. 3, p. 305-10, 2000.
 13. HERNANDES, Flavia; VALENTINI, Meire Pereira. **Obesidade: causas e consequências em crianças e adolescentes**. *Conexões*, v. 8, n. 3, 2010.
 14. LEVY, Renata Bertazzi et al. **Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, p. 3085-3097, 2010.

15. NETTO, Artur Mariot; DE SOUZA BRITO, Maria Goreth; PAVANELLI, Mariana Felgueira. **Relação entre enteroparasitoses e alterações hematológicas em crianças da região centro-oeste do Paraná.** RBAC, v. 48, n. 1, p. 78-84, 2016.
16. NEVES, D.P., **Parasitologia Humana.** 11ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
17. FUMAGALLI F. **Validação de Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar para Crianças de 5 a 10 anos.** 2007. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Nutricionais). Universidade Estadual Paulista – UNESP, Araraquara, 2007.
18. Del Pino, DP. **Adaptação e Validação de um Questionário de Frequência Alimentar para Crianças de 6 a 10 anos.** 2009. 71 f. Dissertação (Mestrado em Metabolismo e Nutrição). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2009.
19. Rito, A. **Questionário de Frequência Alimentar e Hábitos Saudáveis dirigido a Crianças dos 3-7 anos,** 2007. Disponível em <<http://www.plataformacontraaobesidade.dgs.pt/>> Acesso em: 10 de junho de 2018.
20. Manual **CMD 800 Series MODULAR SYSTEMS.** Soluções integradas para química clínica. Labinbraz Comercial Ltda. São Paulo - SP, Brasil. Disponível em: <www.wiener-lab.com.br>. Acesso em 15 de agosto de 2018.
21. PAIVA de Oliveira MV. **Aplicações de estudos bioquímicos quantitativos em ciências biológicas e da saúde.** Renefara 2012; 2:99-127. Disponível em: <<http://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/54>>. Acesso em: 27/08/18.
22. Manual **AbbottCell Dyn Ruby®.** Abbott, Abbott Park, Illinois, U.S.A. ©2016. Disponível em:

<<https://www.corelaboratory.abbott/int/pt/offerings/brands/cell-dyn/cell-dyn-ruby>> Acesso em: 10 de Junho de 2018.

23. Manual **ICounter 3D®**. Analizador hematológico. Diagnóse em diagnóstico. Fernão Dias, BH/MG. Disponível em: <www.diagno.ind.br>. Acesso em 15/07/2018.
24. DE CARLI, G. A. **Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. 2ª ed. São Paulo: Aheneu, 2007.
25. PEDRAZA, Dixis Figueroa et al. **Estado nutricional e hábitos alimentares de escolares de Campina Grande, Paraíba, Brasil**. Ciência & saúde coletiva, v. 22, p. 469-477, 2017.
26. TRICHES, Rozane Márcia; GIUGLIANI, Elsa Regina Justo. **Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares**. Revista de Saúde Pública, v. 39, p. 541-547, 2005.
27. AIRES, Ana Paula et al. **Perfil nutricional de alunos em escola pública**. Disciplinarum Scientia| Saúde, v. 10, n. 1, p. 77-86, 2016.
28. BICA, Isabel et al. **Hábitos alimentares na adolescência: implicações no estado de saúde**. Millenium, p. 85-103, 2012.
29. OLIVEIRA et al. **Manual de Orientação - Avaliação nutricional da criança e do adolescente/ Sociedade Brasileira de Pediatria**. Departamento de Nutrologia, Sociedade Brasileira de Pediatria. São Paulo, 2009.
30. Oliveira Ferreira, C. D. M. **Análise hematológica e perfil bioquímico do ferro e ferritina em crianças de 1 a 6 anos estudantes de uma escola municipal em Uberaba – MG, no período de agosto a novembro de 2008**. AC&T científica, vol 1, número 1, 2009.
31. UNIMED-BH. **Avaliação nutricional de crianças e adolescentes**. Sessões Clínicas em Rede - 08/2014. Disponível em: <https://acoesunimedbh.com.br/sessoesclinicas/wordpress_new/wp>

-content/uploads/2014/08/Avaliacao-Nutricional-de-Crianças-e-Adolescentes.pdf> Acesso em: 06/09/18.

32. CASOTTI, Leticia et al. **Consumo de alimentos e nutrição: dificuldades práticas e teóricas**. Cadernos de debate, v. 6, p. 26-39, 1998.
33. GONZAGA, Nathalia M. **Interpretação de Hemograma**. Universidade Católica de Brasília. Brasília, 22 de maio de 2014. Disponível em: <www.paulomargotto.com.br>. Acesso em: 10 de Junho de 2018.
34. FAILACE, Renato Rego. **Hemograma: manual de interpretação**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
35. HOFFBRAND, A. V., MOSS, P. A. H. **Fundamentos de Hematologia**. Tradução e Revisão de Renato Failace. – 6. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2013.
36. THEREZINHA, F. Lorenzi. **Manual de Hematologia - Propedêutica e Clínica**. 4ª.ed. - Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2006.
37. Ferreira CB, Marçal Junior O. **Enteroparasitoses em escolares do distrito de Martinésia, Uberlândia, MG: um estudo-piloto**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 30:373-377, set-out, 1997.
38. Marinho MS, et al. **Prevalência de enteroparasitoses em escolares da rede pública de Seropédica, município do estado do Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Análises Clínicas. 2002, 34(4): 195-6.
39. PEREIRA-CARDOSO, Franciano Dias et al. **Prevalência de enteroparasitoses em escolares de 06 a 14 anos no município de Araguaína - Tocantins**. Revista Eletrônica de Farmácia, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 11, abr. 2010.
40. Belloto MVT, et al. **Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do município de Mirassol**. Rev Pan-Amaz Saude 2011; 2(1):37-44.

41. MENEZES, Valesca Francisco Pinto; MEDEIROS, Niara da Silva; DANI, Caroline. **Prevalência de enteroparasitoses em escolares: uma revisão do perfil encontrado nas diferentes regiões do Brasil**. Revista Brasileira Multidisciplinar, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 7-18, jul. 2012.
42. Mori, F. M. R. L. et al. **Fatores associados à enteroparasitoses em escolares da rede municipal de ensino de Cambé**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 37, n. 1, p. 15-24, jan./jun. 2016.
43. SILVA, Marcos Gontijo da et al. **Relação entre enteroparasitoses e rendimento escolar em alunos do ensino fundamental de Gurupi, Tocantins ISSN: 2175-7275**. CEREUS, v. 9, n. 3, set/dez. 2017.
44. BIOLCHINI CL. **Enteroparasitoses na infância e na adolescência**. Adolesc Saude. 2005;2(1):29-32.

APÊNDICES E ANEXOS