

**ANÁLISE DOS ASPECTOS NUTRICIONAIS RELACIONADOS AO
DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS NA FASE ESCOLAR NO
BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Ingrid Almeida de Souza¹

Kaliane Giely da Silva Motta¹

Maiara Almeida Gomes¹

Paulo Natan Rezende Raimundo¹

Elida Paula Dini de Franco² Leilane Lima Gomes³

RESUMO: Um hábito de vida saudável deve ser estimulado desde a infância. A alimentação inadequada nesse período, pode comprometer o indivíduo ao longo da vida, e levar á riscos de desenvolvimento de doenças crônicas. Uma alimentação adequada no período escolar, traz benefícios para a aprendizagem e o desenvolvimento, e uma das formas de se atingir os parâmetros nutricionais recomendados é através da alimentação escolar. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), dispõe-se suprir parcialmente as necessidades nutricionais dos alunos, otimizando os recursos disponíveis e capacitando os responsáveis envolvidos por oferecer a alimentação. A desnutrição compromete a memória do indivíduo e, conseqüentemente, afeta o aprendizado. Assim como a obesidade ou sobrepeso em crianças pode contribuir com atrasos de ordem neurológica. É importante que haja um acompanhamento do profissional nutricionista no âmbito escolar, para a prevenção de distúrbios nutricionais e conseqüentemente distúrbios neurológicos.

Palavras-chave: Alimentação; criança; desenvolvimento escolar; deficiência de nutrientes.

ABSTRACT: A healthy living habit should be stimulated from childhood. Inadequate feeding in this period can compromise the individual throughout life, and lead to risks of developing chronic diseases. Adequate feeding in one school period brings benefits for learning and development, and one of the ways to achieve the recommended nutritional parameters is through school feeding. The National School Feeding Program (PNAE) is

¹ Acadêmicos do Curso de Graduação de Nutrição da Faculdade Una – Pouso Alegre – MG.

²Orientadora Professora Mestre Elida Paula Dini de Franco. ³Coorientadora Professora Mestre Leilane Lima Gomes.

is willing to partially supply the nutritional needs of students, optimizing the available resources and empowering those responsible for offering the food. Malnutrition compromises the memory of the individual and, consequently, affects learning. Just as obesity or overweight in children can contribute to neurological delays. It is important that there is a follow-up of the professional nutritionist in the school environment, for the prevention of nutritional disorders and consequently neurological disorders.

Keywords: Food; child; school development; nutriente deficiency.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil engloba várias etapas, desde o nascimento, quando o bebê vem a procura do seio materno para se nutrir. Com os meses e até anos se passando a criança terá que aprender diversas coisas para se comunicar com o mundo e associar suas necessidades ao seu desenvolvimento (ARAÚJO, 2016).

Segundo a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, no Art. 2º que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), é considerado criança, indivíduos de zero ano até doze anos incompletos (BRASIL, 1990).

É no decorrer da infância que ocorre a construção do paladar e a partir disto se inicia as preferências alimentares (MELO et al, 2017).

Até os seis meses de idade, a criança deve ser alimentada apenas com leite materno (LOPES et al, 2018). Em estudo realizado por Dias (2016) no ano de 2015, no estado do Rio de Janeiro, verificou-se a importância da alimentação na infância, percebendo um aumento no consumo de produtos industrializados, que na maioria das vezes não são nutritivos e são abundantes em calorias. Portanto, os pais, desde os primeiros momentos de suas vidas, devem introduzir o conceito da alimentação saudável, a qual deveria se iniciar com o leite materno, seguido pela introdução de alimentos variados após os seis meses de vida, a fim de assegurar o crescimento e desenvolvimento nutricional da criança e o aporte de nutrientes.

Uma boa alimentação atua como medida preventiva para doenças. Quando esta medida é ensinada na infância, se torna mais efetiva ao longo da vida (RODRIGUES, ZANETI E LARANJEIRA, 2012). Indivíduos com má alimentação nos primeiros anos de vida, tendem a ter, de forma prematura, sobrepeso e obesidade, além de outras possíveis doenças. Já as crianças que possuem uma alimentação saudável e balanceada,

tendem a serem indivíduos mais saudáveis, com melhor capacidade intelectual e produtiva (CARVALHO et al, 2014).

DESENVOLVIMENTO

Este artigo é uma análise de revisão bibliográfica. A finalidade é analisar os aspectos nutricionais relacionados ao desenvolvimento da criança na fase escolar no Brasil. Foram utilizados artigos da língua portuguesa e língua inglesa. Como critério de exclusão, artigos com mais de dez anos de publicação e de outras línguas não foram inclusos. Como fonte de pesquisa foram utilizadas as ferramentas Google Acadêmico, Scielo, livros, revistas on-line e sites oficiais.

Segundo o estudo realizado por Barbosa, Delgado e Tomás (2016), os conceitos que cercam o tema infância são instáveis, ambíguos e de difícil normatização, já que o indivíduo enquanto criança, é diferente do contexto geral de infância, sendo que, é necessário levar em consideração o local em que se é observado os mesmos, pois há uma diferença de duração desse conceito, devido a questões culturais e sociais.

As definições de infância, desde o começo do século XX, se constituíram de brechas e medidas legais, pois muitas crianças eram (e ainda são) vítimas de abusos por conta de seus rituais de transição serem definidos durante o momento biológico de mutação do corpo. Nesse contexto, é válido ressaltar que de acordo com a Convenção dos Direitos da Criança (CDC), a definição da mesma é “todo o ser humano menor de 18 anos, salvo se, nos termos da lei que lhe for aplicável, atingir a maior idade mais cedo” (CDC, art. 1, 1989). Porém, em território brasileiro, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), 1990, definiu que a infância dura até os 12 anos de idade, após esse período ela passa a ser denominada adolescente, sendo assim, para analisar a infância como categoria social, permanente da sociedade, é necessário amplificar os dados de modo estrutural para verificar como a mesma se conforma histórica e socialmente (BARBOSA et al, 2016).

Quando se trata da efetivação dos direitos humanos, Rosaneli e Cunha (2016), afirmam que é necessária tanto ética quanto a vulnerabilidade nos inúmeros ciclos da vida. Melo et al (2021) declaram que aos seis meses de vida deve-se iniciar a introdução alimentar complementar. Com esta idade a criança já possui melhor sustentação e consegue ficar sentada sem apoio, além de os movimentos já estarem apropriados para a mastigação. Lopes (2017) diz que a introdução alimentar antecedente ao tempo recomendado, pode trazer alergias, comprometer a absorção de nutrientes do leite

materno e favorecer o desmame precoce. Assim, como uma introdução alimentar tardia também é prejudicial, já que após os seis meses o leite da mãe não supre todas as necessidades do bebê. É na infância que devemos estimular as crianças para um consumo de frutas, verduras, água e exercícios físicos, pois esses ensinamentos são absorvidos com mais facilidade durante esse período de formação. É importante que haja uma multidisciplinaridade entre pais, professores e todos os agentes educacionais para dosar a forma de contato midiático das crianças, pois, o uso excessivo da televisão, reflete na saúde infantil, ocasionando uma predisposição ao sedentarismo, além do mais, os bombardeios publicitários dos meios de comunicação de massa, interferem na forma de escolha das crianças. A má alimentação na infância e na adolescência prejudica o estado nutricional e predispõe o indivíduo a inúmeras doenças crônicas. A construção de um estilo de vida mais saudável inibe a evolução dessas doenças (FERNANDES et al, 2013).

Os pais, responsáveis e familiares têm papel essencial na alimentação da criança. É através deles que as crianças irão se espelhar tanto na quantidade, quanto na qualidade dos alimentos escolhidos (MELO et al, 2017). A alimentação é importante para que a criança cresça bem e com saúde (Fundação ABRIQ pelos Direitos da Criança e do Adolescente, 2013). Aderir a uma alimentação saudável envolve diversos fatores, como físico, econômico, político, cultural e social (Guia Alimentar da População Brasileira, 2014). Segundo Aparício (2016), o desenvolvimento e crescimento infantil está interligado a vários fatores específicos, sendo fundamental considerar que até os cinco anos de idade, alguns cuidados são de suma importância, tais como qualidade, quantidade, frequência e consistência. Nesse sentido, durante o processo de socialização da criança, a sensação de fome e saciedade deve ser trabalhada para que ela aprenda a estabelecer seus limites de forma gradativa, e também desenvolva uma percepção mais aguçada para os sabores e suas preferências, formando seu comportamento alimentar. Os alimentos agem como combustíveis e saciam a fome, dão energia e disposição para realizar tarefas do dia-a-dia (Fundação Abrinq pelos Direitos da Criança e do Adolescente, 2013). Ao iniciar uma diversificação alimentar para expandir o cardápio da criança, não é aconselhável fixar regras restritivas devido a fatores socioculturais, econômicos e geográficos. Assim, partindo de uma visão nutricional, é necessário obter um equilíbrio entre a quantidade de energia consumida pela criança e a utilizada, pois, há o risco do acúmulo de gordura e, conseqüentemente, um aumento do peso corporal (APARÍCIO, 2016).

No Guia Alimentar da População Brasileira (2014) é recomendado que em nossa alimentação seja priorizado o uso de alimentos in natura e alimentos minimamente processados. Os alimentos in natura são obtidos de plantas ou animais e não sofrem nenhuma alteração, como os legumes, verduras e frutas. Já os alimentos minimamente processados são os que foram sujeitos a alterações mínimas, como, por exemplo, lavado, cortado, moído e etc. A Fundação Abrinq pelos Direitos da Criança e do Adolescente (2013), recomenda evitar temperos prontos, tabletes de caldos e temperos industrializados similares, pois possui muito sal e muitos produtos químicos. O Guia Alimentar da População Brasileira (2014) também recomenda a usar pouco sal, óleo, gordura e açúcar. O uso excedente de sódio e gorduras pode causar doenças do coração. Já o excesso de açúcar, pode ocasionar cárie dental, obesidade e outras doenças. Agondi et al (2012) também relatam que o consumo elevado de sódio pode ocasionar hipertensão arterial sistêmica, conhecida popularmente por pressão alta. Encontram-se diversas ervas, temperos e por fim, especiarias que podem substituir o sal e ainda trazem benefícios à saúde. Além disso, algum dos temperos, ervas e especiarias são fitoterápicos, e atuam como antioxidante e anti-inflamatório, auxiliando como medida preventiva para determinadas doenças. Diante do exposto, o sal pode ser parcialmente substituído por outros condimentos e especiarias naturais, com o intuito de aprimorar o sabor dos pratos, prevenção de doenças e melhora da saúde (ALVIM et al, 2020).

As crianças devem estar bem alimentadas para um bom desenvolvimento, recebendo uma dieta equilibrada e saudável, pois a alimentação tem ligação com a aprendizagem (SALIM E BONFIM 2017). De acordo com Pedraza (2022), a má alimentação está se tornando o fator fundamental de riscos para doenças no mundo. Uma alimentação inadequada pode vir a ocasionar baixa estatura, desnutrição crônica, excesso de peso, menor desenvolvimento e menor performance escolar. A desnutrição é ocasionada por diversos fatores, mas de forma geral, pode surgir quando a criança não recebe o aporte de macronutrientes necessários ao seu desenvolvimento, devido à falta ou insuficiência de alimentos, ou por determinada doença.

A desnutrição infantil vem baixando, conforme a última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009), está atualizada em 7,9% dos meninos e de 6,9% das meninas (sendo anteriormente 24,5% dos meninos e 23,6% das meninas que expunham déficit de altura). O maior predomínio de déficit de altura ocasionado por desnutrição crônica foi localizado na Região Norte (8,5%) e o menor, na Região Sul

(3,9%); na Região Nordeste foi de 5,9%, Sudeste, 6,1%, e Centro-Oeste, 6,1%. Em nenhuma das regiões sucedeu alterações importantes de prevaletimento entre domicílios urbanos e domicílios rurais. Araújo et al (2015) assumem que a desnutrição pode ter ligação retilínea no desenvolvimento cognitivo.

Outro grave acometimento que afeta especialmente gestantes e as crianças, de todas as faixas etárias é a anemia ferropriva. A anemia na infância pode conduzir ao baixo ganho de peso e, conseqüentemente, atraso no desempenho escolar, já que diminuiu a habilidade de aprendizagem. Por muitas vezes, episódios de deficiência de ferro estão correlacionados a infecções e infestações parasitárias, como também a ausência de outros nutrientes como, por sua vez, a vitamina B12. A anemia por falta de ferro é estimada a uma grave dificuldade de saúde pública no Brasil em benefício das altas prevalências e da difícil relação com a ampliação das crianças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, Programa Nacional de Suplementação de Ferro, 2013).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é um problema grandioso, desde 1989 tem crescido entre crianças e adolescentes. A questão distinta para a predominância da obesidade na população são os envolventes obesogênicos, que são os ambientes que facilitam escolhas alimentares não saudáveis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). O padrão alimentar brasileiro tem oferecido mudanças, como o grande consumo de alimentos industrializados, refrigerantes, gorduras e açúcares, e menos consumo de verduras, frutas e cereais. Lamentavelmente, essa dieta alimentar também passou a fazer grande parte do cardápio das crianças e dos adolescentes, acarretando em maus hábitos alimentares e comprometendo o desenvolvimento, e como consequência, o aumento de peso e a obesidade. Outro fator importante na obesidade é o hábito alimentar da família. Estudos expuseram que filhos de pessoas obesas têm mais possibilidades de se tornarem obesos, do que crianças e/ou adolescentes cujos pais apresentam o peso adequado. O excesso de peso e a obesidade na infância, pode ter sérias consequências na vida adulta, como o aumento do colesterol e triglicérides, hipertensão arterial, problemas articulares, diabetes, problemas no fígado, dentre outros (Cartilha de Saúde e Nutrição na Primeira Infância, 2013).

Segundo dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) no Brasil em 2019, 517.656 crianças entre 0 e 5 anos de idade foram acompanhadas. Destas crianças, 1.16% apresentaram peso muito baixo para a idade e 6.94% apresentaram peso elevado para a idade. Já em 2021, 251.537 crianças foram

acompanhadas, destas 1.34% apresentaram peso muito baixo e 9,37% apresentaram peso elevado. Mesmo que o número de acompanhados tenha diminuído entre 2019 e 2021, se formos analisar por porcentagem, tanto o número de crianças com peso muito baixo quanto as crianças com peso superior, aumentaram.

A alimentação em dimensões adequadas é primordial para o crescimento e desenvolvimento infantil. Por este motivo, existem parâmetros de recomendação para que o consumo seja equilibrado (BONOTTO et al, 2012). As informações de recomendações de proteínas, carboidratos e lipídeos podem ser encontradas abaixo na tabela 1.

Tabela 1: Assim a distribuição de macronutrientes para crianças de 4 a 18 de idade, sexo masculino e feminino.

| Carboidratos | Proteínas | Lipídeos |
|---------------------|------------------|-----------------|
| 45 a 65 % | 10 a 30 % | 25 a 35 % |

Fonte: Manual de avaliação nutricional e necessidade energética de crianças e adolescentes (2012).

Os minerais desempenham diversas funções importantes no corpo humano (GRILLO et al 2020). A água fornece a hidratação necessária ao corpo humano, e também desempenha diversas funções fisiológicas (CADERNOS PDE, 2014), sendo responsável por total de cerca de 70% do peso corporal. O aporte hídrico está relacionado com a regulação fornecida da temperatura corpórea, conservação das atividades vitais do organismo, reações vitais das células, distribuição correta de nutrientes, repõem as perdas que acontecem através da respiração, suor e entre outros. A falta de uma boa ingestão hídrica pode ocasionar problemas sérios, como fraqueza, tontura e dor de cabeça (MORALES, ROBERTO E ANGELIS, 2013). A recomendação hídrica está representada na tabela 2.

Tabela 2: Recomendação diária de Água para crianças de 4 a 11 anos, sexo masculino e feminino.

| Faixa etária | Recomendação |
|------------------------|---------------------|
| 4 a 6 anos | 1,3 litros / dia |
| 7 a 8 anos | 1,7 litros / dia |
| Meninos de 8 a 11 anos | 2,4 litros / dia |
| Meninas de 8 a 11 anos | 2,1 litros / dia |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

Um dos resultados da deficiência de ferro é a diminuição da capacidade de aprendizagem e menor produtividade em crianças na fase escolar (Programa Nacional de Suplementação de Ferro, 2013). De acordo com o Caderno dos Programas Nacionais de Suplementação de Micronutriente (2022), no Brasil são realizadas estratégias de fortificação universal de alimentos, tendo como foco a prevenção de deficiências nutricionais específicas. Nesse sentido, destacam-se as políticas de fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico e a de fortificação do sal com iodo. Na Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2013) cita carnes vermelhas, fígado de boi, vegetais verde-escuros e leguminosas como fontes de ferro. No estudo realizado por Pedraza, Rocha e Sousa (2013), 240 crianças de 12 a 72 meses foram analisadas, 15,4% estavam anêmicas. A falta de ferro é um problema de saúde grave podendo afetar principalmente crianças menores de cinco anos de idade, estima-se que a anemia ferropriva acometa 24,8% da população mundial, tendo em média 47,4% sendo crianças na faixa pré-escolar. Um estudo realizado com 365 crianças de 6 a 24 meses de idade, revela que em média 55,1% possuem deficiência de ferro (LIMA, SILVA E RODRIGUES, 2019). As informações das recomendações de ferro podem ser encontradas na tabela 3.

Tabela 3: Recomendação diária de Ferro (Fe) para crianças de 4 a 13 anos, sexo masculino e feminino.

| Faixa etária | Recomendação |
|---------------------|---------------------|
| 4 a 8 anos | 10 mg / dia |
| 9 a 13 anos | 8 mg / dia |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

Quando as quantidades adequadas de cálcio não são obtidas via alimentação, ele será mobilizado dos ossos para a corrente sanguínea, promovendo a redução de sua concentração depositada nos tecidos ósseos e aumentando a fragilidade dos mesmos (OLIVEIRA et al, 2014). A deficiência do cálcio pode ocasionar a osteoporose, além de doenças crônicas que podem ser adquiridas devido ao seu baixo consumo (Oliveira et al, 2013). Leite e derivados são as principais fontes de cálcio, também é possível encontrar boas quantidades de cálcio em camarões, sardinhas, espinafre e couve (FRANÇA, MARTINI 2014). O excesso do consumo de cálcio pode acarretar em cálculo renal e acidente vascular cerebral (PU, CHEN, XUE, 2016). Não se encontra dados sobre a deficiência de cálcio, as informações estão desprovidas. As informações das recomendações de cálcio podem ser encontradas na tabela 4.

Tabela 4: Recomendação diária de Cálcio (Ca) para crianças de 4 a 11 anos, sexo masculino e feminino.

| Faixa etária | Recomendação |
|---------------------|---------------------|
| 4 a 6 anos | 800 mg / dia |
| 7 a 8 anos | 800 mg / dia |
| 9 a 11 anos | 1300 mg / dia |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

Outro micronutriente essencial para o desenvolvimento neurológico e a defesa imunológica é o zinco. Segundo Pedraza e Sales (2015), a deficiência deste, pode ocasionar danos neurológicos e comprometimento da capacidade cognitiva. O zinco atua na atenção, memória e na função visual-espacial (MOURA, 2013) e pode ser encontrado em carnes, cereais integrais e leguminosas (Cartilha de Orientação Nutricional Infantil, 2013). Nos estudos de Pedraza e Sales (2017) que foram executados no Brasil, sobre a deficiência e a suplementação de zinco: ênfase em crianças (PEDRAZA E SALES, 2017), das quais foram 75,0% observacionais e 81,25% experimentais, observaram que a deficiência bioquímica de zinco nas crianças apontou grande variação, de 0,0% a 74,3%, com prevaecimento significativo na maioria dos estudos. No estudo de Pedraza, Rocha e Sousa (2013), 240 crianças de 12 a 72 meses foram analisadas, 13,8% possuíam deficiência de zinco. As informações das recomendações do micronutriente podem ser encontradas na tabela 5.

Tabela 5: Recomendação diária de Zinco (Zn) para crianças de 9 a 13 anos, sexo masculino e feminino.

| Sexo | Recomendação |
|----------------|---------------------|
| Sexo Masculino | 8 mg |
| Sexo Feminino | 9 mg |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

A vitamina A possui transcendência expressiva na proteção da mucosa ocular, evitando a xeroftalmia e agindo na divisão celular (CRISTOFARI et al. 2019). A deficiência de vitamina A (DVA), pode comprometer o raciocínio e o desenvolvimento escolar (REIS et al, 2021). Segundo o Manual de Condutas Gerais do Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A (2013), a hipovitaminose A pode causar cegueira. No estudo realizado por Lima, Damiani e Fujimori (2018), 3.417 crianças foram analisadas e 17,5% delas apontou DVA. Uma análise realizada com 240 crianças, com idade de 12 a 72 meses, 23,3% apresentaram DVA (PEDRAZA, ROCHA E SOUZA, 2013). Farias et al (2015) relatam que a cenoura é um dos alimentos mais ricos nesta vitamina. Ainda podendo ser encontrada em leite, ovos, fígado (Cartilha de Orientação Nutricional Infantil, 2013). A informação da recomendação de vitamina A pode ser encontrada na tabela 6.

Tabela 6: Recomendação diária de Vitamina A para crianças de 9 a 13 anos, sexo masculino e feminino.

| Sexo | Recomendação |
|---------------------------|---------------------|
| Sexo Masculino e Feminino | 600 mcg / dia |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

De acordo com estudos realizados por Oliveira (2014), outra aliada importante nos processos cognitivos é a vitamina C, já que exerce um papel positivo na memória do indivíduo. Cavalari e Sanches (2018) relatam ainda que a vitamina C auxilia na imunidade. A maneira mais efetiva de obter a vitamina C é através da alimentação, consumindo alimentos fontes da vitamina, dentre os quais podemos citar frutas cítricas, tomate, cebola, pimentão, melão, morango, goiaba, etc (SOUSA, 2016). Dados referentes à deficiência desta vitamina ainda estão escassos. A informação da

recomendação de vitamina C pode ser encontrada na tabela 7.

Tabela 7: Recomendação diária de Vitamina C para crianças de 9 a 13 anos, sexo masculino e feminino.

| Sexo | Recomendação |
|---------------------------|---------------------|
| Sexo Masculino e Feminino | 45 mg / dia |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

A vitamina D é valiosa para o nosso organismo, pois ajuda no desenvolvimento, principalmente em crianças, mantendo o sistema imunológico atuante, auxiliando na memória e, conseqüentemente, favorecendo o raciocínio. Nos estudos realizados por Macedo et al (2019) entre grupos de crianças e adolescentes eutróficos e obesos, verificou-se que os indivíduos obesos demonstravam um déficit de vitamina D bem alto, tendo prevalência de 65,4%, sendo que, no grupo eutrófico o percentual era bem reduzido, estando na faixa de 10,5% de déficit. A vitamina D pode ser alcançada através da exposição ao sol, associado ao consumo de alimentos fontes desta, como carnes, peixes, mariscos, alimentos como ovos, fígado e queijo (SOUSA, 2016). A informação da recomendação de vitamina D pode ser encontrada na tabela 8.

Tabela 8: Recomendação diária de vitamina D para crianças de 9 a 13 anos, sexo masculino e feminino.

Tabela 8: Recomendação diária de vitamina D para crianças de 9 a 13 anos, sexo masculino e feminino.

| Sexo | Recomendação |
|---------------------------|---------------------|
| Sexo Masculino e Feminino | 5 mcg / dia |

Fonte: Adaptada da Cartilha de Orientação Nutricional Infantil (2012).

As vitaminas do complexo B, são de extrema importância, pois agem como cofatores no ciclo de Krebs. Seu desprovimento causa objeção na produção energética e metabolismo de macronutrientes (CRISTOFAEI et al, 2019).

Uma das formas de se atingir os parâmetros nutricionais recomendados, é através da alimentação escolar conhecida popularmente por merenda escolar, criado na década de 40. O PNAE visa suprir parcialmente as necessidades nutricionais dos alunos.

O Governo Federal faz os repasses financeiros em 10 parcelas, entre fevereiro a novembro, este repasse é efetuado referente a 200 dias letivos de acordo com o número de matriculados. O valor varia de acordo com a modalidade de ensino, sendo distribuído da seguinte maneira: Creches R\$1,07; Pré-Escola R\$ 0,53; Escolas Indígenas e Quilombolas R\$ 0,64; Ensino Fundamental e Médio R\$ 0,36; Educação de Jovens e Adultos: R\$ 0,32; Ensino Integral R\$ 1,07; Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral R\$ 2,00; Alunos que frequentam o Atendimento Educacional Especializado no contra turno R\$ 0,53. No Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), diz que é definido pelo programa que 30% dos repasses financeiros seja para a compra de produtos da agricultura familiar. De acordo com Junior et al (2021), o PNAE deve atender entre 20 e 70% das necessidades nutricionais do estudante. O programa atua de forma descentralizada desde 1994, conforme estabelecido na Lei nº 8.913/94, a qual menciona as diretrizes desse processo. A descentralização teve por finalidade uma maior regularização no fornecimento das refeições, possibilitando melhoria na sua qualidade, ao considerar os hábitos alimentares dos alunos, principalmente incentivando a economia local e regional, diminuindo custos operacionais e estimulando a inclusão da comunidade. (OLIVEIRA E VASSIMON, 2012).

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) aprovada em 1999, é a política pública que se dispõe a promover e proteger os direitos humanos, a saúde e a alimentação, combatendo danos pela má alimentação, como obesidade por exemplo (POLÍTICA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, MINISTÉRIO DA SAÚDE,2012).

De acordo com o Ministério da Cidadania, o Auxílio Brasil, criado em novembro de 2021 veio para substituir o Programa Bolsa Família (PBF). O Auxílio Brasil é um programa de transferência de renda para famílias em situação de extrema pobreza, situação de pobreza e famílias com regra de emancipação. O valor do benefício pode variar de R\$ 25,00 a R\$ 130,00 variando de acordo com o perfil que a família se enquadra. O programa tem por objetivo promover cidadania, promover desenvolvimento das crianças e adolescentes com focalização na saúde e nutrição, com desempenho físico e cognitivo.

Foi criado um boletim informativo que tende a reforçar a prevenção da obesidade infantil, através da Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade

Infantil (Proteja). O objetivo é incentivar hábitos alimentares saudáveis e aperfeiçoar a infraestrutura da escola para a realização de atividades físicas. Deve ser feita a compra ou manutenção de bebedouros para a distribuição de água potável, dependendo da necessidade da escola, compra de utensílios esportivos, reparos do espaço esportivo e projetos pedagógicos, como oficinas sobre alimentação, projeto de hortas dentre outros (FNDE, 2022).

Com o intuito de melhorar a alimentação, é necessário utilizar adequadamente os recursos disponíveis, assim, construindo estratégias que ajudam a reforçar a abordagem de atividades curriculares das escolas, capacitando os responsáveis envolvidos para oferecer alimentos mais saudáveis, com o aumento e oferta de frutas, legumes e verduras. Auxiliar os serviços da alimentação escolar e a divulgação de opções mais saudáveis por meio de táticas que estimulem essa escolha, ainda por fim, desenvolver um programa para melhorar os hábitos saudáveis com o acompanhamento do estado nutricional de cada aluno (JESUS, 2016).

Uma alimentação ruim, causa quedas e efeitos negativos no desempenho cognitivo. Para um bom funcionamento cerebral, atividade neural e memória, é fundamental o ferro, zinco e ômega 3. Um alto consumo de sódio pode atrapalhar o desenvolvimento cognitivo e ocasionar mal funcionamento dos neurônios (SOUZA, 2015). O estado nutricional possui vínculo com o desempenho motor. Indivíduos com Índice de Massa Corporal (IMC) elevado, possuem uma rotina menos ativa. Os pais são os modeladores dos hábitos dos filhos. Deve-se portanto, estimular as crianças a realizar atividades físicas e ter uma boa alimentação (ROTERMUND, 2020). Izidoro et al (2014) expõem que os distúrbios nutricionais, são causados por uma alimentação indevida, podendo ocasionar em dificuldade de concentração e baixa energia. O aporte nutricional balanceado é importante para a diligência das funções biológicas e cerebrais. A deficiência ou excesso de fatores nutricionais, pode afetar fatores cognitivos como aprendizagem, leitura e escrita. No estudo de Ramos (2017) é exposto que desvios nutricionais podem afetar o aprendizado e prejudicar o desenvolvimento cognitivo. De acordo com os estudos realizados pelo autor, foi determinado que a desnutrição apresenta decaimento na memória dos indivíduos, o que conseqüentemente afeta o aprendizado. Crianças com sobrepeso e obesidade apresentam atraso em algumas atribuições. É importante o acompanhamento nutricional, principalmente em âmbito escolar, para a prevenção de distúrbios nutricionais e conseqüentemente distúrbios neurológicos (CRUZ,

2014). A prevalência nos estudos de Ramos (2017) em crianças do 4º ano do Ensino Fundamental, foi a obesidade. Os estudantes com obesidade apresentaram dificuldades para a execução de tarefas escritas, portanto, foi concluído que a obesidade afeta de maneira negativa o desenvolvimento escolar (IZIDORO et al, 2014).

Faz-se necessário, portanto, que haja uma interação entre pais ou responsáveis com a criança, desenvolvendo um sentimento de carinho, amor e paciência. Pois, esse caminho interfere de forma positiva no tratamento da desnutrição infantil ou obesidade, conseqüentemente auxiliando na recuperação das mesmas. Além disso, é imprescindível a realização de um trabalho multidisciplinar entre a Equipe de Saúde Familiar (ESF), objetivando a utilização de uma linguagem nítida e um espaço mais acolhedor possível, para que as mães e cuidadores tirem todas e quaisquer dúvidas a respeito do quadro clínico da criança. Logo, os principais fatores que acarretam esses problemas de desnutrição e obesidade são: o baixo peso ao nascer, o desmame precoce, o retardo na introdução de alguns alimentos após o sexto mês de vida, alimentação inadequada, dentre vários outros. Sendo assim, algumas das soluções apontadas para a problemática que podem contribuir de forma direta e indireta, reduzindo os índices de desnutrição e obesidade infantil, é a intensificação do pré-natal, puericultura eficiente, grupo de crianças desnutridas e em risco de desnutrição e planejamento familiar para que não haja a concepção elevada de filhos com falta de estrutura (SILVA, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado, analisou os aspectos nutricionais relacionados ao desenvolvimento infantil. As crianças afetadas pela falta ou excesso de nutrientes exibiram dificuldades na aprendizagem e desenvolvimento, podendo assim, prolongar efeitos negativos ao longo da vida adulta. Almeja-se, portanto, que o estudo influencie positivamente nas escolhas alimentares e hábitos de vida mais saudáveis. Desta forma, torna-se fundamental um trabalho multidisciplinar, com a participação da família e comunidade escolar, contribuindo para o desenvolvimento adequado da criança, já que os hábitos adquiridos na infância tendem a perdurar por toda a vida.

REFERÊNCIAS

- AGONDI, Rubia. GALLANI, Maria Cecília. CORNÉLIO, Marília. RODRIGUES, Roberta. Análise dos planos de ação e planos de enfrentamento de obstáculos para a redução do consumo de sal entre mulheres com hipertensão arterial sistêmica. *Revista Latino Americana de Enfermagem* 20 (3), 2012. Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 09:03.
- ALVIM, Iasmin. FONTES, Jadna. ALVES, Lucas. LIMA, Mirna. Temperos, ervas e especiarias. *Nutrição Culinária*. Unipac. 2020/02. Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 09:44.
- APARÍCIO, Graça. Ajudar a desenvolver hábitos alimentares saudáveis na infância, 2016. *Millenium - Jornal de Educação, Tecnologias e Saúde*, (38), 283–298. Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 12:15.
- ARAÚJO, Thiago. OLIVEIRA, Cristieli. MUNIZ, Pascoal. NUNES, Mônica. CARDOSO, Marly. Desnutrição infantil em um dos municípios de maior risco nutricional do Brasil: estudo de base populacional na Amazônia Ocidental Brasileira. *Revista Brasileira Epidemiologia*. Julho-Setembro 2016; 19 (3): 554-566. Acesso em: 07 de outubro de 2022, às 09:12.
- BARBOSA, Maria Carmen. DELGADO, Ana Cristina. TOMÁS, Catarina. Estudos da infância, estudos da criança: quais campos? Quais teorias? Quais questões? Quais métodos? 2016. Acesso em: 04 de outubro de 2022, às 15:00.
- BONOTTO, Gabriel. SCHNEIDER, Bruna. SANTOS, Iná. GIGANTE, Denise. ASSUNÇÃO, Maria Cecília. Adequação do consumo energético e de macronutrientes de crianças menores de seis anos. *Revista Paulista Pediatria* 2012; 30 (4): 513-9. Acesso em: 13 de outubro de 2022, às 09:25.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília – DF, 16 de julho de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 11:11.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Caderno dos Programas Nacionais de Suplementação de Micronutrientes. Ministério da Saúde, 1ª edição. Brasília - DF, 2022, Acesso em: 10 de outubro de 2022, às 11:23.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instrutivo para cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária à Saúde. 1ª edição. Brasília - DF, 2022. Acesso em: 17 de outubro de 2022, às 12:09.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Suplementação de Ferro, Manual de Condutas Gerais. 1ª edição. Brasília - DF, 2013. Acesso em: 13 de outubro de 2022, às 18:23.
- CARVALHO, Carolina. FONSÊCA, Poliana. PRIORE, Sílvia. FRANCESCHINI, Sílvia. NOVAES, Juliana. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*, 2014. Acesso em: 21 de setembro de 2022, às 13:43.

CAVALARI, Tainha. SANCHES, Rosely. Os efeitos da vitamina C. Revista Saúde em Foco – Ano: 2018. Acesso em: 13 de outubro de 2022, às 13:58.

CORREIRA, C. Fontoura, M. A influência da exposição ambiental a disruptores endócrinos no crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes. Revista Portuguesa Endocrinologia Diabetes Metabolismo 2015;10 (2): 186 – 192. Acesso em: 04 de outubro de 2022, às 15:35.

CRISTOFARI, Eduarda. FERRARI, Auriane. Adequação da Ingestão de Micronutrientes em Crianças de Idade Escolar. Cadernos da Escola de Saúde, Curitiba, V.19 N.1: 63-77, 2020. Acesso em: 07 de outubro de 2022, às 17:34.

CRUZ, Karoliny. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor perfil socioeconômico e estado nutricional em crianças de 3 a 6 anos de um município do interior do Amazonas, 2014. Acesso em: 10 de outubro de 2022, às 09:53.

DIAS, Juliana. 2016: Importância da alimentação infantil e suas repercussões na vida adulta, 2016. Acesso: 16 de setembro de 2022, às 08:02.

FARIAS, Paula. Consumo habitual de alimentos fonte de vitamina A em pré-escolares da zona rural no Norte de Minas Gerais. Revista de Nutrição Campinas, 28(5):533-542, Setembro/Outubro 2015. Acesso em: 05 de outubro de 2022, às 15:33.

FONTES, Gardênia. MELLO, Adriana. SAMPAIO, Lilian. Manual de avaliação nutricional e necessidade energética de crianças e adolescentes, 2012. Acesso em: 10 de outubro de 2022, às 12:39.

FRANÇA, Natasha. MARTINI, Lígia. Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes. Cálculo. ILSI Brasil International Life Sciences Institute do Brasil, 2014. 2ª edição revisada. Acesso em: 14 de dezembro, às 13:23.

FREITAS, Maria do Carmo. MINAYO, Maria Cecília. RAMOS, Lilian. FONTES, Gardênia. SANTOS, Ligia. SOUZA, Elizeu. SANTOS, Anderson. MOTA, Sara. PAIVA, Janaina. BERNADELLI, Tânia. DEMÉTRIO, Franklin. MENEZES, Isadora. Escola: lugar de estudar e de comer. Ciência & Saúde Coletiva, 18, 2013. Acesso em: 14 de setembro de 2022, às 08:54.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae>. Acesso em: 05 de outubro de 2022, às 15:18.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. FNDE e Ministério da Saúde lançam boletim informativo para auxiliar na prevenção da obesidade infantil nas escolas, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/assuntos/noticias-1/fnde-e-ministerio-da-saude-lancam-boletim-informativo-para-auxiliar-na-prevencao-da-obesidade-infantil-nas-escolas>. Acesso em: 28 de outubro, às 09:49.

GRILLO, Andrey. GUEDES. Ilsiiane. NICOLAI, Jessika. FERNANDEZ, Wellington. Importância dos sais minerais no organismo. REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE ENFERMAGEM DA FAEF, volume IV, nº III, Fevereiro/2020. Acesso em: 14 de dezembro de 2022, às 08:44.

GUIA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO BRASILEIRA. MINISTÉRIO DA SAÚDE.

2ª edição. Brasília – DF, 2014. Acesso em: 28 de setembro de 2022, às 16:33.

IZIDORO, Gabriela. SANTOS, Juliana. OLIVEIRA, Thaís. REIS, Vanessa. A influência do estado nutricional no desempenho escolar. Revista CEFAC. 2014 Setembro/Outubro; 16(5):1541-1547 Acesso em: 08 de outubro de 2022, às 13:28.

JESUS, Alessandra. Alimentação Saudável na Escola: Promovendo a saúde e construindo ações de segurança alimentar, Belo Horizonte – MG 2016. Acesso 04 de outubro de 2022, às 20:53.

JUNIOR, Eliseu. OLIVEIRA, Dayan. PINTO, Rafael. MARQUES, Emanuele. CUNHA, Diana. SARTI, Flávia. Viabilidade no atendimento às normas do Programa Nacional de Alimentação Escolar e sua relação com custo dos cardápios. Ciência & Saúde Coletiva, 26 (2):749-756, 2021. Acesso em: 05 de outubro de 2022, às 15:34.

LIBERMANN, Angelita. BERTOLINI, Geysler. Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Ciência & Saúde Coletiva, 20, 2014. Acesso em: 14 de setembro de 2022, às 17:47.

LIMA, Daniela. DAMIANI, Lucas. FUJIMORI, Elizabeth. Deficiência de vitamina A em crianças brasileiras e variáveis associadas. Revista Paulista de Pediatria. 2018; 36 (2): 176-185. Acesso em: 31 de outubro de 2022, às 17:14.

LOPES, Wanessa. MARQUES. Fúlvia. OLIVEIRA, Camila. RODRIGUES, Jéssica. SILVEIRA, Marise. CALDEIRA, Antônio. PINHO, Lucinéia. Alimentação de criança nos dois primeiros anos de vida. Revista Paulista de Pediatria. 2018; 36. Acesso em: 28 de setembro de 2022, às 14:26.

MACEDO, Joyce. BRANCO, Carmy. COSTA, Patrícia. ARAÚJO, Joice. Vitamina D em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade: uma revisão integrativa, 2019. Research, Society and Development 2020; 9 (1): e68911625. Acesso em: 01 de novembro de 2022, às 11:40

MANUAL DE CONDUTAS GERAIS DO PROGRAMA DE SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA A. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasília – DF, 2013. Acesso em: 06 de outubro de 2022, às 12:34.

MELO, Karen. CRUZ, Maria Fernanda. PINHO, Lucinéia. Influência do comportamento dos pais durante a refeição e no excesso de peso na infância. Escola Anna Nery 21(4) 2017. Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 08:31.

MELO, Nathalia. ANTÔNIO, Raelly. PASSOS, Letícia. FURLAN, Renata. Aspectos influenciadores da introdução alimentar infantil. Distúrb Comum, São Paulo, 33 (1), 2021. Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 14:01.

MINISTÉRIO DA CIDADANIA. Auxílio Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/cidadania/pt-br/auxilio-brasil>. Acesso em: 17 de outubro de 2022, às 09:04.

MORALES, Maria Aparecida. ROBERTO, Matheus. ANGELIS, Dejanira. Importância da água para a vida e garantia de manutenção da sua qualidade. Acesso em: 17 de outubro 2022, às 09:12.

MOURA, José. A importância da suplementação de zinco sobre o funcionamento cognitivo de escolares, 2013. Acesso em: 14 de outubro de 2022, às 08:45.

OLIVEIRA, Cristiane. SILVEIRA, Carla. BEGHETTO, Mariur. MELLO, Paula.

MELLO, Elza. Avaliação do consumo de cálcio por adolescentes. Revista Paulista de Pediatria, v. 32, n. 2, 2014. Acesso em 14 de outubro de 2022, às 11:13.

OLIVEIRA, Francine; SILVEIRA, Carla; BEGHETTO, Mariur; Mello, Paula; Mello, Elza. Avaliação Do Consumo de Cálcio Por Adolescentes. Revista Paulista de Pediatria 2014; 32 (2): 216-20. Acesso em: 14 de dezembro de 2022, às 16:56.

OLIVEIRA, Ivaldo. O papel da vitamina C na ansiedade e memória em dois estudos: Na cognição em humanos escolarizados e no comportamento de animais crescidos em ambiente enriquecido, 2014. Acesso em: 14 de outubro de 2022, às 09:09.

OLIVEIRA, Michele; VASSIMON, Helena. Programa Nacional de Alimentação Escolar e sua aceitação pelos alunos: uma revisão sistemática, ISSN 2177-4080 (on-line). Acesso em: 29 de setembro de 2022, às 18:58.

PEDRAZA, Dixis. Atuação de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família no cuidado nutricional de crianças. Cadernos de Saúde Coletiva, 2022; 30 (1). Acesso em: 28 de setembro de 2022, às 15:45.

PEDRAZA, Dixis. ROCHA, Ana Carolina. SOUZA, Carolina. Crescimento e deficiências de micronutrientes: perfil das crianças assistidas no núcleo de creches do governo da Paraíba, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 18 (11): 3379-3390, 2013. Acesso em: 01 de outubro de 2022, às 08:01.

PEDRAZA, Dixis. SALES, Márcia Cristina. Deficiência de zinco: diagnóstico, estimativas do Brasil e prevenção. Nutrire. 2015 Dec; 40 (3): 397-408. Acesso em: 07 de outubro de 2022, às 07:28.

PEDRAZA, Dixis. SALES, Márcia Cristina. Estudos realizados no Brasil sobre a deficiência e a suplementação de zinco: ênfase em crianças. Revista Brasileira Saúde Materno Infantil, Recife, 17 (2): 233-249 abril-junho, 2017. Acesso em: 01 de novembro de 2022, às 11:28.

PU, Fan. CHEN, Ning. XUE, Shenghui. Calcium intake, calcium homeostasis and health. Food Science and Human Wellness 5 (2016) 8–16. Acesso em: 07 de outubro de 2022, às 08:36.

RAMOS, Isabelly. Interações entre o estado nutricional em crianças a partir da segunda infância e alterações de memória, 2017. Acesso em: 09 de outubro de 2022, às 08:53.

REIS, Isabelle. SALES, Alberone. VASCONCELOS, Iara. BARBOSA, Loeste. SALES, Márcia. Deficiência de vitamina A em crianças brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. Diversitas Journal. Santana do Ipanema/AL. vol.6, n. 1, p.634-661, Janeiro/Março.2021. Acesso em: 13 de outubro 2022, às 18:45.

RODRIGUES, Livia; ZANETI, Izabel; LARANJEIRA, Nina. Sustentabilidade, segurança alimentar e gestão ambiental para a promoção da Saúde e qualidade de vida, 2012. Acesso em: 16 de setembro, às 09:24.

SALIM, Ana Maria. BONFIM, Evandro. A nutrição associada ao desenvolvimento cognitivo da criança nos dois primeiros anos de vida. E-FACEQ: Revista dos Discentes da Faculdade Eça de Queirós, ISSN 2238-8605, Ano 6, Número 10, 2017. Acesso em: 04 de outubro de 2022, às 10:17.

TULLIO, Mirian. Os desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Produções Didático-Pedagógicas, Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7. Cadernos PDE. Volume II. 2015. Acesso em: 13 de outubro de 2022, às 10:36.