

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FÍSICO EM CRIANÇAS DE UMA ESCOLA DA ZONA RURAL DE ARAPIRACA/AL

*Growth rate in physical children of an area of rural school
Arapiraca/AL*

Karinne Oliveira Coelho, Michelle Vieira Andrade, Ana Paula de Arruda Carvalho, Cristiane Pinheiro
Maia de Araújo

1. karinnefisioedf@gmail.com

Resumo

O crescimento humano é um processo complexo e multifatorial composto pela parte carga genética associados aos fatores hormonais, nutricionais e psicossociais. O objetivo do estudo foi avaliar o crescimento físico em crianças de 6 a 11 anos de idade matriculadas em escola da zona rural do município de Arapiraca/AL. A base metodológica do estudo é exploratória descritiva. A amostra do estudo foi de 200 escolares matriculados no turno matutino da escola selecionada no município de Arapiraca dentro da faixa etária escolhida, sendo selecionado de forma aleatória simples. Os critérios de inclusão do estudo consistem na idade entre 6 a 11 anos, os que aceitaram a participar do estudo, o fato de estarem matriculados no ano de 2014 entre o 1º ano ao 5º ano na Escola de Ensino Fundamental Manoel Humberto da Costa, não apresentarem patologias restritivas, se encontrarem presentes no dia da avaliação e com a autorização dos responsáveis. Os dados mostram normalidade no crescimento nas variáveis de estatura e massa corporal. Contudo, na variável IMC foi constatado uma pequena elevação caracterizando sobrepeso dos meninos de 10 anos.

Palavras-chaves: crescimento, escolares e educação.

Abstract

Human growth is a complex and multifactorial process composed of part genetic load associated with hormonal, nutritional and psychosocial factors. The aim of the study was to evaluate the physical growth in children 6 to 11 years old enrolled in school rural municipality of Arapiraca / AL. The methodological basis of the study is exploratory descriptive. The study sample was 200 children enrolled in the morning shift school selected in Arapiraca county within the selected age group, being selected by simple random sampling. The study inclusion criteria consist of aged 6 to 11 years, those who agreed to participate in the study, the fact that they were registered in the year 2014 between 1 year to 5 years in Elementary School Manoel Humberto da Costa, not present restrictive conditions, are present on the day of evaluation and authorization of those responsible. The data show normal growth in height and body weight variables. However, the BMI variable was found a small rise characterizing overweight boys 10 years.

Keywords: growth, school and education.

Introdução

O desenvolvimento de uma criança ou de um adolescente é algo que vai além de um crescimento físico. Isto é justificado pela complexidade dos sistemas corporais e o reflexo da maturidade no corpo da criança. A criança brinca, estuda, fala, aprende e se desenvolve corporalmente afirma Coelho et. al. (2006).

“O crescimento refere-se à divisão celular aliado ao aumento da massa corporal e revela as transformações quantitativas do corpo” (MARCONDES, 2002). Este é um processo dinâmico e que ao longo do tempo passa por alterações corporais na morfologia e na capacidade física de execução. Esta capacidade física está ligada ao comportamento motor com movimentos de estabilização, manipulação e locomoção influenciadas pela morfologia corporal. Esse conjunto de movimentos é realizado com maior precisão a partir da estrutura corporal adequada para cada faixa etária.

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2009) reconhece que o crescimento é um processo complexo e multifatorial composto pela carga genética do indivíduo somado aos fatores hormonais, nutricionais e psicossociais. O crescimento pode ser dividido a partir de fases como: fase intrauterina, fase do lactente, fase pré-púbere, fase púbere e fase púbere final.

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, existe a necessidade de avaliar os fatores do crescimento físico em todas as regiões do país devido as diversas características sociodemográficas e padrões de vida entre as regiões brasileiras e localidades da mesma cidade, como a zona rural e a urbana. Com isso, estudos de níveis de crescimento e desenvolvimento das crianças facilitariam ações de prioridade na saúde pública define Silva (2010).

A criança possui características básicas no seu crescimento e desenvolvimento. A fase pré-púbere é composta pelo período entre o terceiro ano de vida e o início da puberdade. Neste período as crianças crescem durante toda essa fase cerca de 5 a 7 cm/ano, influenciadas pelos fatores genéticos e hormonais. É importante ressaltar que a velocidade de crescimento pode sofrer oscilações, porém nesta fase encontra-se estável conforme relata a Sociedade Brasileira de Pediatria (2009).

“O crescimento físico e o estado nutricional têm sido apontados como os indicadores mais utilizados para acompanhar o desenvolvimento de crianças e adolescentes no período escolar.” (RAMALHO et. al., 2011). É primordial verificar como ocorre o crescimento da criança para averiguar se existe um atraso ou uma evolução acentuada seja na capacidade física, intelectual e social, visto que o corpo sofre na infância várias transformações corporais. Atualmente, existem indicadores de saúde para analisar a capacidade física como, por exemplo, as curvas de crescimento e desenvolvimento da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007).

O exame físico possibilita a aferição de proporções corporais o que direciona o diagnóstico etiológico preventivo. Além disso, é de fundamental importância verificar a relação das aferições com o padrão da população de referência, reconhecendo assim desvios no crescimento infantil, enfatiza a Sociedade Brasileira de Pediatria (2009).

Romani e Lira (2004) retratam que o crescimento e desenvolvimento são influenciados por diversos fatores como a hereditariedade (informações genéticas provenientes da família), meio ambiente (geografia, cultura, situação econômica, saneamento básico, educação, hábitos de vida), aspectos de estilo de vida (práticas de atividade física e alimentação balanceada) e as relações sociais. Esses fatores são influenciados positivamente a partir de ações equilibradas e saudáveis para o corpo.

“Os estudos sobre crescimento e desenvolvimento vêm se caracterizando como importante recurso para diagnosticar, preservar e prevenir a saúde das crianças” (MARCONDES, 2002). A partir da análise corporal verifica-se o desenvolvimento da criança e as metas para outras crianças da mesma idade através dos pontos de corte para classificação dos órgãos de referência. Com isso, caso for detectado um atraso no crescimento físico, há ações de saúde que dependendo do diagnóstico poderão ser estimulados e o crescimento físico normalizado.

As curvas da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007) adaptam-se bem ao padrão de crescimento das crianças e adolescentes com pontos de corte de sobrepeso e obesidade compatíveis com a população brasileira enfatiza o Ministério da Saúde (2009). Dessa forma, as diretrizes da OMS preenchem a lacuna antes existente com as curvas de crescimento. Essas diretrizes correspondem ao instrumento adequado para a avaliação nutricional das crianças e adolescentes do nascimento aos 19 anos, razão esta que fez o Ministério da Saúde adotar essa referência para o Brasil.

A prevalência da obesidade em crianças e adolescentes tem aumentado de forma significativa em todo o mundo e inclusive no Brasil, devido a mudanças nos padrões de alimentação da

população corrobora o IBGE (2009). Considerada por alguns pesquisadores como epidemia, pode ser interpretado como um fenômeno a nível global, que pode restringir o crescimento físico adequado. O perfil alimentar de baixo consumo de legumes e de frutas, e a opção de por alimentos de consumo mais calóricos associado a baixa prática de exercícios físicos promove um estilo de vida inadequado. Estes fatores podem influenciar também o crescimento e desenvolvimento infantil. Portanto, o objetivo do estudo é avaliar o crescimento físico em crianças de 6 a 11 anos de idade matriculadas em escola da zona rural do município de Arapiraca/AL.

Referencial teórico

O crescimento é considerado um dos melhores indicadores de saúde da criança apresentando uma dependência desde das condições de vida intra-uterina, dos fatores ambientais, como a alimentação, estilos de vida ativo, acesso aos serviços de saúde, cuidados gerais e de higiene relatam Romani e Lira (2004), Guedes e Guedes (2012).

O crescimento e o desenvolvimento fazem parte do mesmo processo; são interdependentes, mas não são sinônimos. O crescimento se expressa por aumento da massa corporal, e o desenvolvimento, pela aquisição de habilidades progressivamente mais complexas. Exigem, portanto, abordagens diferentes e específicas. Ambos são processos dinâmicos e contínuos que ocorrem em um indivíduo a partir de sua concepção. (SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2004)

O crescimento compreende a formação humana desde o período embrionário, fetal, infantil e da adolescência. Nesses períodos ocorre aumento gradual das dimensões corporais, dos tecidos e órgãos conforme retratam Almeida e Sousa (2006) e Chaves *et al* (2013). Porém, a velocidade durante o período de crescimento humano não ocorre de forma linear. Com isso, não apresenta uniformidade com a unidade tempo, possui variação de acordo com o fator genético, estímulo ambiental e as várias fases da vida.

Crescimento é o aumento do tamanho corporal como um todo ou o aumento do tamanho de algumas partes específicas do corpo (KLEIN, BLOCK, 2004). “O crescimento e desenvolvimento infantil são características essenciais na vida da criança. Ao acompanhar as necessidades essenciais sociais e de saúde, contribui-se para um crescimento e desenvolvimento harmoniosos e prepara-se a criança para o futuro” (CORTEZ DN, *et al.* 2012).

O crescimento físico humano foi desenvolvido, segundo Silva (2012), por Guineau de Montbeillard utilizando o seu filho como estudo com procedimento de mensuração da estatura desde do nascimento até aos 17 anos e 7 meses. Porém, foi com Franz Boas que ocorreu uma progressão dos estudos através da inserção de métodos matemáticos para desenvolver curvas e verificar a velocidade de como o crescimento ocorria. Esta velocidade foi traduzida em níveis diferenciados e picos de crescimento impulsionando a análise da variabilidade do crescimento e desenvolvimento humano.

O desenvolvimento, ao contrário do crescimento, é difícil de avaliar por se tratar de um processo de mudanças que envolve complexidade dos movimentos, pensamentos e relações sociais do indivíduo revela a Organização Pan-Americana da Saúde (2005) e Chaves *et al* (2013).

Guedes (2011) reforça que existe uma forte interação entre o crescimento e o desenvolvimento, e estes segundo autor também são confundidos durante seu emprego. Embora estejam interligados, são fenômenos que se completam. O crescimento é o processo resultante da multiplicação e da diferenciação das células onde elas determinam as alterações nas dimensões do corpo, do nascimento à idade adulta. Em contrapartida, o desenvolvimento define-se como as modificações evolutivas dos órgãos compostos pelos sistemas humanos.

Esta complexidade teve seus primeiros estudos a serem desenvolvidos no Brasil através do Projeto Ilhabela, corrobora Silva *et al* (2012). Este projeto foi longitudinal ocorrido a partir de 1978 em São Paulo onde as meninas do projeto foram acompanhadas com o intuito de analisar o impacto da menarca nas variáveis antropométricas. Outros estudos foram desenvolvidos ao longo dos anos a fim de verificar o crescimento físico a partir das variáveis antropométricas, avaliação dos fatores ambientais e genéticos como Nahas *et al.* (1992), Waltrick e Duarte (2000),

Biassio, Matsudo S e Matsudo V (2004), Bergmann *et al* (2008) Basso L *et. al.* (2009) Silva S, *et al* (2010), Silva, Beunen e Maia (2011), Silva S *et al* (2012).

“Crescimento, maturação e desenvolvimento humano são processos altamente relacionados que ocorrem continuamente durante todo o ciclo de vida” (RÉ AHN, 2011). As transformações corporais baseiam-se no desenvolvimento celular de divisão denominado de hiperplasia, somados ao aumento do tamanho definido como hipertrofia e, por fim o crescimento do ser humano se dá a partir das etapas de migração e diferenciação que representa a formação das estruturas anatômicas e suas respectivas funções afirmam Almeida e Sousa (2006) e Pereira (2011).

“O crescimento normal é a progressão de mudanças na altura e peso compatíveis com padrões estabelecidos para população” (BUENO e CZEPIELEWSKI, 2007). “Desde a concepção até aos 6 anos de idade, desenvolve-se a maior velocidade, seguido por um período mais lento, sofrendo uma nova aceleração na puberdade” (CUSMINSKY M e OJEDA ENS, 1988).

Durante o século XX, a sociedade, o governo e a comunidade científica preocuparam-se com a sobrevivência infantil e o objetivo era garantir um crescimento e desenvolvimento saudáveis a todos já que no Nordeste existia a prevalência de desnutrição e nos grandes centros urbanos a elevação acentuada da massa corporal preocupante na infância. Atualmente, no século XXI, podemos constatar avanços quanto a redução de níveis de desnutrição no Brasil. Contudo, valores que representam excesso de massa corporal (sobrepeso ou obesidade) precisam ser acompanhadas com maior precisão relata Organização Pan-Americana da Saúde (2005).

O ser humano não é biologicamente estático. Desde o momento da concepção até a morte, é por demais conhecida a ocorrência de transformações quantitativas e qualitativas, quer no sentido evolutivo quer no involutivo. Durante as duas primeiras décadas de vida, a principal atividade do organismo humano é “*crecer*” e “*desenvolver-se*”, fenômenos simultâneos e condicionados à maior ou à menor velocidade do processo maturacional e de sua interação com indicadores do ambiente. (GUEDES, DP. 2011)

A criança não pode só ser diagnosticada com déficit de crescimento quando verificado unicamente por valores mensurados no caráter transversal, porém estes valores possibilitam um alerta. Para fechamento do diagnóstico é preciso analisar as características genéticas, o período gestacional, o parto, valores antropométricos, presença ou ausência de doenças e as condições nutricionais enfatiza Bueno e Czepielewski (2007).

Pinheiro (2000) explica que a criança e o adolescente são sujeitos que estão em formação. Estes ainda não atingiram a maturidade dos sistemas corporais e das funções motoras. Portanto, é necessário vivenciar experiências motoras, cognitivas e sociais nestes períodos. Além disso, vale enaltecer a contribuição da proteção, afeição e cuidados especiais na saúde.

“Todo ser humano nasce com um potencial genético de crescimento que poderá ou não ser alcançado, dependendo das condições de vida a que esteja exposto desde a concepção até a idade adulta” (ROMANI e LIRA, 2004).

É evidente que estudos envolvendo a análise do crescimento e desenvolvimento humano tem uma contribuição fundamental para o país para a aferição das condições de vida da população em geral. “Muito pouco tem sido investigado com relação aos indicadores de crescimento físico de crianças e adolescentes que vivem em regiões brasileiras de menor nível de desenvolvimento socioeconômico e cultural” (GUEDES E GUEDES, 2012).

Durante o crescimento e o desenvolvimento da criança ocorre mudanças complexas em diferentes tecidos e regiões do corpo amadurecem possuindo seu período de aceleração durante a fase infantil. A interpretação dos parâmetros de crescimento é primordial para compreensão da formação infantil reconhecendo as potencialidades e as condições patológicas segundo a Organização Mundial da Saúde (2007).

O processo de mudanças corporais é determinado pelo sistema funcional e sua adaptação ao meio ambiente. Assim, ocorre o crescimento humano refletindo os estímulos ambientais na organização e progressão dos sistemas corporais. Esta complexidade se dá também pelo processo de maturação e as características de hereditariedade. Portanto, podemos afirmar de forma geral que o desenvolvimento se dá a partir de dois fatores, a maturação e a experiência corrobora Pinheiro (2000)

Sob o ponto de vista das relações recíprocas entre peso e estatura, aquele representado pelos diâmetros transversais e estes pelos longitudinais, há dois tipos básicos de crescimento, conhecidos pelo nome de repleção e estirão. Nos períodos de repleção, há

predomínio relativo dos diâmetros transversais, com acúmulo fácil de gordura, e a criança dá ao observador a impressão de "enchimento": esta situação ocorre de zero a dois anos e no início da puberdade. Nos períodos de estirão, há uma falsa impressão de emagrecimento, pois, sem que haja perda real de peso, desaparecem os acúmulos de gordura típicos de repleção: há dois períodos de estirão: de dois a cinco anos de idade e durante a plenitude dos fenômenos pubertários (PEREIRA, 2011).

O mecanismo do crescimento físico ocorre de forma diferente nas idades e nos gêneros. A infância propriamente dita, denominada por Lourenço e Queiroz (2010) como a fase 2, é marcada pela fase de crescimento lento, mais estável e constante. Durante esse período verifica-se um crescimento médio de 4 a 6cm/ano. Esta fase também é definida como fase pré-puberal em decorrência do crescimento acentuado acontecer na fase seguinte.

De forma geral, algumas características do período da infância são comumente vistas tanto em meninos quanto em meninas, considera-se os seguintes eventos, segundo Lourenço e Queiroz (2010), como: crescimento esquelético linear, alteração da forma e composição corporal.

O período de crescimento acentuado inicia-se no gênero feminino com 12 anos e no gênero masculino mais tardiamente, aos 14 anos. Assim, as diferenças entre os gêneros ocorrem de forma expressiva na fase da puberdade, como resultado das mudanças hormonais produzidas no corpo ressalta UNESCO (2013).

Ressalta-se que o processo de crescimento humano é extremamente organizado, dinâmico, contínuo e tem início desde a fecundação, sendo expresso através do aumento do tamanho corporal, até aos 20 anos para os homens e 18 anos para as mulheres conforme descrevem Pedraza e Queiroz (2011). Este crescimento ocorre com velocidades diferentes ao longo da vida.

Payne e Isaacs (2007) relembra que durante as fases de crescimento humano ocorrem mudanças em nível intelectual, emocional, social, físico e motor, que embora sejam tratados separadamente na maioria dos estudos, agem de forma integrada e é principalmente na fase pré-puberal e puberal que estes ganham informações alterando o seu funcionamento básico.

O potencial do crescimento corporal é influenciado por diversos fatores, internos e externos. Os fatores internos possuem componentes biológicos, obstétricos e de gênero de acordo com Guerra *et al* (1990). Já os fatores externos possuem componentes nutricionais e fatores ambientais. Ou seja, a relação negativa desses fatores se dá a partir dos hábitos sociais exacerbados, como, por exemplo, o uso de álcool e de fármacos em excesso. Já a exposição ao clima e altitudes favorecem doenças endócrinas e infecciosas, propiciando alteração nas condições normais de desenvolvimento humano principalmente no período da infância.

Segundo Cesar *et al* (2006), as doenças crônicas não transmissíveis, como a aterosclerose e a hipertensão arterial, começam a ser desenvolvidos na infância devido aos fatores de risco desenvolvidos já nessa fase. Estes fatores de riscos são hábitos alimentares não saudáveis e a falta de atividade física. Portanto, intervir precocemente no organismo facilita o controle da incidência de doenças crônicas-degenerativas.

O crescimento infantil é reconhecido como um importante indicador na área da saúde pública para monitorar o estado de saúde e nutrição de populações, em razão de sua estreita dependência de fatores ambientais, refletindo as condições de vida da criança no passado e no presente. Tais fatores ambientais compreendem: a alimentação, a ocorrência de doenças, os cuidados gerais e de higiene, as condições de habitação e saneamento básico e o acesso aos serviços de saúde. (ROCHA E PEDROZA, 2013).

Rocha e Pedroza (2013) corroboram levando a refletir sobre a monitorização efetiva do crescimento físico populacional com ênfase na qualidade dos registros já que se trata de um instrumento poderá influenciar nas ações públicas específicas. Para os autores os órgãos como OMS, Ministério da Saúde e Sociedade Brasileira de Pediatria valorizam o acompanhamento do crescimento como atividade de rotina para controle do crescimento da criança e, conseqüentemente, da saúde do indivíduo.

Lourenço e Queiroz (2010), Silva (2012) reforçam que o crescimento é geneticamente programado, porém durante sua concepção até seu amadurecimento completo existem circunstâncias ambientais que podem contribuir para alterações no crescimento como os fatores: climáticos, socioeconômicos, hormonais, psicossociais e, sobretudo, nutricionais baseados no estilo de vida do sujeito.

O crescimento é um processo dinâmico e contínuo. Este é influenciado por fatores intrínsecos composto pelo aspecto hereditário e os fatores extrínsecos caracterizado pela alimentação, a

saúde, a higiene, a habitação e os cuidados gerais, que interferem no desenvolvimento acelerando ou atrasando corroborando Fadul (2012).

“São vários os fatores que influenciam diretamente o crescimento, como a genética, hereditariedade, raça, sexo, o sistema nervoso e endócrino, como também fatores extrínsecos, tais como o ambiente físico, nutrição” (MARCONDES, 1994).

Pedraza, Rocha e Sousa (2013) apresenta o problema nutricional destacando que para o déficit de estatura ocorrer existem múltiplos fatores determinantes dentre eles as condições alimentares, problemas de saúde e condições socioeconômicas desfavoráveis. Em países desenvolvidos este déficit ocorre pela interação da carga genética e de fatores ambientais como alimentação, saúde, higiene, habitação e cuidados gerais com a criança. Contudo, os autores reforçam que nestes países o componente genético é dominante nos países em desenvolvimento, pois, os fatores ambientais tendem a ser melhor controlados no dia a dia do indivíduo.

“O acompanhamento sistemático do crescimento e ganho de peso permite a identificação de crianças com maior risco de morbimortalidade.” (GERLACH, A. 2009). “O desvio desse padrão normal de crescimento pode ser a primeira manifestação de uma grande variedade de doenças, tanto endócrinas como não endócrinas. Portanto, é de extrema importância a avaliação frequente e acurada do crescimento de uma criança.” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

As patologias crônicas alteram o crescimento quando não controlada suas causas seja no sistema respiratório, cardiovascular, gastrointestinal e renais afirma Kirk J (2000). O corpo humano apresenta seu desenvolvimento integrado com os sistemas e quando ocorre um desequilíbrio no seu funcionamento acaba ocorrendo consequências no crescimento, principalmente, na fase infantil. As complicações ficam acentuadas quando ocorre alterações hormonais, como o hipotireoidismo, puberdade precoce, insuficiência do hormônio do crescimento.

Erros alimentares, quer sejam por insuficiência ou excesso, revelam os seus efeitos no crescimento e no estado nutricional das crianças. A insuficiência alimentar tem como consequência o hipocrescimento e em determinadas situações, alterações severas no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central. O excesso alimentar, mais frequente nos países industrializados, conduz à obesidade infantil, que por sua vez, afeta a qualidade de vida no futuro, predispondo à obesidade no adulto, dada a hiperplasia irreversível dos adipócitos, bem como a outras situações patológicas como diabetes, hipertensão e aterosclerose (GUERRA AJM, *et. al.* 1990).

Metodologia

Esta pesquisa é norteada metodologicamente como exploratória descritiva. Exploratória, por permitir ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema, aprimorando ideias e conhecimentos da temática. E, apresenta abordagem descritiva porque o estudo vai além do experimento, permite analisar fatos e fenômenos, fazendo uma descrição como se apresentam, como descrito por Oliveira (2007) e Gil (2002).

O instrumento de coleta de dados utilizado foi a avaliação física com as variáveis de massa corporal, estatura e IMC mediante direcionamento da pesquisadora.

A população constituiu-se de escolares na faixa de idade de 6 a 11 anos matriculados no Ensino Fundamental I. A amostragem do estudo se deu de forma aleatória simples. O estudo teve uma amostra de 200 escolares matriculados no turno matutino da escola selecionada no município de Arapiraca dentro da faixa etária escolhida.

O local da pesquisa foi a Escola Municipal Manoel Humberto da Costa do Município de Arapiraca/Alagoas, Brasil. Os critérios de inclusão do estudo foram: a idade entre 6 a 11 anos; os que aceitaram a participar do estudo; o fato de estarem matriculados no ano de 2014 com maior que 75% de presença entre o 1º ano ao 5º ano na Escola de Ensino Fundamental Manoel Humberto da Costa; não apresentarem patologias restritivas; se encontrarem presentes no dia da avaliação e com a autorização dos responsáveis. Já os critérios de exclusão do estudo foram: a idade inferior a 6 anos e superior a 11 anos; os alunos com mais de 25% de falta no ano letivo; os que apresentaram patologias restritivas; os que não aceitaram participar do estudo e os que não compareceram ao dia de avaliação.

A coleta dos dados foi realizada no mês de janeiro de 2015 seguindo horário disponibilizado pelos diretores da escola selecionada já que se encontravam no fim do ano letivo de 2014. Os escolares pesquisados encontravam-se no Ensino Fundamental I do 1º ano ao 5º ano. O local da coleta de dados foi na Escola de Ensino Fundamental Manoel Humberto da Costa localizada no povoado de Batingas, Arapiraca/Alagoas.

As informações e medidas antropométricas foram obtidas na própria escola pelos membros do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Atividade Física e Saúde (NUPAFS) devidamente treinados para este fim. A participação dos escolares foi voluntária com orientação dos responsáveis pelo estudo interagindo de forma lúdica e esclarecedora. A ficha dos registros das informações antropométricas não continha qualquer identificação pessoal.

Para determinar a massa corporal, foi utilizada uma Balança Techline BAL-150PA®, devidamente calibrada e aferida, cuja precisão é de 100 gramas e a escala com variação a 0 a 150 kg. O avaliador se posicionou em pé, de frente para a escala de medida e o avaliado em pé (posição ortostática) subiu na plataforma, cuidadosamente, colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma, ombros descontraídos e braços soltos lateralmente.

Já quanto a mensuração da estatura foi utilizado o Estadiômetro Personal Caprice Sanny®, constituído por uma base vertical com escala métrica graduada em centímetros, uma faixa de medição de 0 a 210 cm e precisão de 1mm. O avaliador se posicionou em pé ao lado direito do avaliado. Já o avaliado encontrava-se em posição ortostática, pés descalços e unidos, procurando pôr em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital, com a cabeça orientada para o plano de Frankfurt. O cursor ou esquadro, num ângulo de 90º em relação à escala, tocou o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, onde se realiza a leitura em metros.

Para tabulação dos dados do estudo foi utilizado o programa Microsoft Excell 2010®, por meio de travas nos campos digitados pela pesquisadora com o intuito de reduzir os erros. O processamento dos resultados e a análise descritiva foi composta por medida de tendência central (média). Foram classificados valores de estatura, massa corporal e IMC a partir dos percentis. Posteriormente, foram classificados baseados na Organização Mundial de Saúde (2007) sobre as Curvas de Crescimento e Desenvolvimento Infantil, e a normativa técnica do Ministério da Saúde (2009).

Para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) foi aplicada a fórmula abaixo após verificar a massa corporal e a estatura da criança.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura}^2(\text{m})}$$

Os percentis encontrados foram analisados baseado na Norma Técnica em vigor desde 2009 de orientação para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde criado pelo Ministério da Saúde (2009). Os quadros abaixo retratam os pontos de corte para peso por idade, estatura por idade e IMC por idade.

Quadro 1. Pontos de corte de peso para idade para crianças menores de 10 anos.

| Valores Críticos | Diagnóstico Nutricional |
|------------------------------------|-----------------------------|
| < do Percentil 0,1 | Peso muito baixo para idade |
| ≤ do Percentil 0,1 e < Percentil 3 | Peso baixo para a idade |
| ≥ Percentil 3 e < Percentil 97 | Peso adequado ou eutrófico |
| ≥ Percentil 97 | Peso elevado para a idade |

Fonte: Norma Técnica das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 do Ministério da Saúde (2009).

Quadro 2. Pontos de corte de estatura para idade para crianças menores de 10 anos.

| Valores Críticos | Diagnóstico Nutricional |
|------------------|--------------------------------|
| < Percentil 3 | Baixa estatura para a idade |
| ≥ Percentil 3 | Estatura adequada para a idade |

Fonte: Norma Técnica das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 do Ministério da Saúde (2009).

Quadro 3. Pontos de corte de estatura por idade > de 10 anos e < de 20 anos de idade.

| Valores Críticos | Diagnóstico Nutricional |
|------------------|------------------------------|
| < Percentil 3 | Altura baixa para a idade |
| ≥ Percentil 3 | Altura adequada para a idade |

Fonte: Norma Técnica das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 do Ministério da Saúde (2009).

Quadro 4. Pontos de corte de IMC por idade para menores de 20 anos.

| Valores Críticos | Diagnóstico Nutricional |
|---------------------------------|---------------------------|
| < Percentil 3 | Baixo IMC para idade |
| ≥ Percentil 3 e < Percentil 85 | IMC adequado ou eutrófico |
| ≥ Percentil 85 e < Percentil 97 | Sobrepeso |
| ≥ Percentil 97 | Obesidade |

Fonte: Norma Técnica das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 do Ministério da Saúde (2009).

O estudo atendeu às normativas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo submetido e aprovado pela equipe diretiva da Escola selecionada. “Esta Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os referenciais da bioética, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado” (CONSELHO NACIONAL DA SAÚDE, 2012).

Resultados

A avaliação do crescimento físico é apontada como uma das ferramentas utilizadas para acompanhar crianças e adolescentes, pois, de acordo com Ramalho *et al* (2011) define condições de saúde e nutrição. Portanto, a partir dos dados coletados, identificamos e analisamos as médias das massas corporais e estaturas separadas pela idade, dos meninos da Escola Municipal da Zona Rural da cidade de Arapiraca, conforme descritos no quadro 5. Os meninos de 6 anos apresentam um crescimento acima da média para a idade (p85), contudo de acordo com o Ministério da Saúde (2009) apresenta normalidade na variável assim como nas idades de 7 a 11 anos (p50).

Em relação a massa corporal, observamos no quadro abaixo que os meninos de 8 anos apresentaram uma média menor que a desejada (p15). Já os alunos de 9, 10 e 11 anos apresentam percentil elevado de 85 o que de acordo com a norma diretiva do Ministério da Saúde (2009) todos os resultados desta variável ainda permanecem dentro da normalidade (eutrófico).

Quadro 5. Demonstrativo dos valores médios e a classificação percentil das variáveis de massa corporal e estatura do gênero masculino com faixa etária entre 6 e 11 anos.

| IDADE | MASSA CORPORAL (Valores Médios) | PERCENTIL | ESTATURA | PERCENTIL |
|---------|------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| 6 anos | 20,99 | p50 | 118,76 | p85 |
| 7 anos | 23,24 | p50 | 119,88 | p50 |
| 8 anos | 26,11 | p15 | 125,91 | p50 |
| 9 anos | 31,54 | p85 | 133,00 | p50 |
| 10 anos | 32,61 | p85 | 134,73 | p50 |
| 11 anos | 37,00 | p85 | 144,64 | p50 |

Fonte: Dados do estudo, 2015.

No quadro 6 identificamos as médias das alturas separadas pela idade, das meninas da Escola Municipal da Zona Rural da cidade de Arapiraca. Os dados demonstram que os meninos de 6 anos apresentam um crescimento acima da média para a idade (p85), o mesmo acontece com as meninas de 6 e 8 anos que se caracteriza na normalidade de acordo com os critérios da Ministério da Saúde (2009).

Já em relação à massa corporal, as meninas de 7 a 11 anos, apresentaram uma média maior que a desejada, com um percentil 85 para todas essas faixas etárias. Porém, ao analisar as

variáveis isoladamente percebe-se que de acordo com os pontos de corte da Norma Técnica do Ministério da Saúde (2009) estes ainda apresentam valores dentro da normalidade, pois, esta normativa afirma que os valores que representem maiores de p3 e até p85 é considerado normal para cada idade e gênero.

Quadro 6. Demonstrativo dos valores médios e a classificação do percentil das variáveis de massa corporal e estatura do gênero feminino com faixa etária entre 6 a 11 anos.

| IDADE | MASSA CORPORAL (Valores Médios) | PERCENTIL | ESTATURA | PERCENTIL |
|----------------|--|------------------|-----------------|------------------|
| 6 anos | 22,75 | p50 | 118,67 | p85 |
| 7 anos | 25,21 | p85 | 121,97 | p50 |
| 8 anos | 30,18 | p85 | 130,5 | p85 |
| 9 anos | 32,7 | p85 | 137,05 | p50 |
| 10 anos | 31,78 | p85 | 135,78 | p50 |
| 11 anos | 38,25 | p85 | 144,79 | p50 |

Fonte: Dados do estudo, 2015.

O quadro 7 e 8 referem-se ao Índice de Massa Corporal (IMC) correspondente a relação das variáveis de massa corporal sobre a estatura ao quadrado onde verificam as características corpóreas em relação a idade. Durante os dados coletados constatamos sobrepeso nas crianças de 10 anos de idade do gênero masculino, conforme podemos observar no quadro 7.

Em estudo apresentado por Leão, Lima e Júnior (2008) com escolares do gênero masculino do município de Aracaju foi verificado valores médios de estatura para 7 anos cerca de 121,69cm, aos 8 anos 125,85cm, aos 9 anos 132,37cm e para 10 anos 137,82cm. Já para o gênero feminino foi constatado aos 7 anos 122,73cm, 8 anos 126,88cm, 9 anos 132,07cm, 10 anos 138,31cm. Refletindo valores médios apresentados próximos ao nosso estudo quando se ferem a gênero e idade.

Ainda em estudo apresentado por Leão, Lima e Júnior (2008), foram apresentados pelos meninos os seguintes valores médios para a massa corporal nas determinadas faixas etárias: 7 anos (22,12kg), 8 anos (24,19kg), 9 anos (27,70kg) e 10 anos (30,86kg). E, quando comparado os dados de massa corporal reforçam os valores descritos em nosso estudo.

Gallahue e Ozmun (2003) citam que estudos realizados afirmam que na infância o crescimento físico é marcado por aumentos estáveis da estatura, da massa corporal e da massa muscular em ambos os sexos. Nesta fase da vida as diferenças os gêneros, masculino e feminino, são relativamente pequenas até as mudanças pré-adolescentes serem iniciadas. Este conceito foi verificado em nosso estudo quando analisamos os gêneros.

Quadro 7. Demonstrativo dos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) e a classificação do percentil do gênero masculino com faixa etária entre 10 e 11 anos.

| IDADE | IMC | PERCENTIL |
|----------------|------------|------------------|
| 10 anos | 17,4 | p50 |
| 11 anos | 18,4 | p50 |

Fonte: Dados do estudo, 2015.

Leão, Lima e Júnior (2008) ao levar em consideração o Índice de Massa Corporal (IMC) com os escolares de Aracaju de 10 anos constataram 16,16 representando de acordo com a classificação do Ministério da Saúde (2009) como peso adequado para a faixa etária ao contrário do que foi demonstrado em nosso estudo, sendo detectado nos escolares do município de Arapiraca nesta idade como sobrepeso (p85), conforme observamos no quadro acima.

No estudo realizado com 60 escolares de ambos os sexos com idade de 6 a 11 anos, matriculados regularmente nas primeiras quatro séries do Ensino Fundamental de uma escola do município da Holambra- SP realizado por Pereira, Manzatto e Marco (2010) foi averiguado que o gênero masculino apresentou IMC de 17,84 e o gênero feminino IMC de 17,31 sendo

considerado pelos autores adequados para a faixa etária encontrando-se entre os percentil 50 e 85 onde foi levado em consideração aos valores do National Center of Health Statistics.

Ao analisar a variável do Índice de Massa Corporal (IMC) no gênero feminino não verificamos anormalidades da idade de 10 e 11 anos de idade conforme observamos no quadro 8.

Quadro 8 – Demonstrativo dos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) e a classificação do percentil do gênero feminino com faixa etária entre 10 e 11 anos.

| IDADE | IMC | PERCENTIL |
|----------------|------------|------------------|
| 10 anos | 18,2 | p85 |
| 11 anos | 17,8 | p50 |

Fonte: Dados do estudo, 2015.

O Brasil, nos últimos anos, apresentou redução nos casos de desnutrição. A Sociedade Brasileira de Pediatria (2009) afirma que isto foi ocasionado pelas melhores condições de moradia, o aumento da escolaridade dos pais, do saneamento básico, campanhas públicas de aleitamento materno e o sucesso das campanhas de vacinação. Contudo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) observou a elevação de casos de excesso de peso. Esta elevação vem sendo observada já na infância o que pode significar o aumento da probabilidade de surgir novos casos de doenças crônicas não transmissíveis, além de prejudicar o crescimento físico. As patologias que surgem em decorrência do estilo de vida, como a obesidade, são um dos principais fatores de risco para mortalidade.

A amostra estudada apresentou a elevação de gordura corporal (sobrepeso) em meninos de 10 anos com percentil de p85 quando analisados sobre o Índice Massa Corporal (IMC). A identificação desses valores facilita a intervenção das ações da escola para contribuir na manutenção do peso corporal ideal para as crianças e adolescentes, visando transformar a realidade atual da população brasileira que tende a ficar cada vez mais acima do peso ideal. A Secretaria Estadual de Minas Gerais (2004) complementa que a detecção precoce dos atrasos no desenvolvimento infantil promove uma recuperação de 80% a 90% das crianças.

Segundo Almeida, Nascimento e Qualoti (2002), a obesidade infantil produz consequências para a formação da criança, visto que cerca de 60% das crianças obesas tem hipertensão, hiperlipidemias ou hiperinsulinemia. É imprescindível estudos que analisem o crescimento físico infantil a fim de prevenir o surgimento de doenças crônicas degenerativas, prejudiciais para o desenvolvimento humano nas fases da infância, adolescência, adulta e velhice. Visto que uma vez adquirida patologias o tratamento deixa de ser preventivo e passa ser terapêutico necessitando de maiores recursos financeiros e da utilização de serviços de saúde.

Ramos e Stein (2000) afirmam que é na infância o período de formação do perfil alimentar e é nesta fase que são necessárias intervenções educativas para mudanças no padrão alimentar. Atualmente, existe a supervalorização dos alimentos industrializados imposto por mídias e pela praticidade da vida moderna influenciados pelos pais e pelos amigos. Bissoli e Lanzillotti (1997) complementam que o perfil alimentar da infância perdura na vida adulta.

‘Os fatores ambientais são aqueles relacionados ao contexto social, econômico, cultural e comportamental que interferem na formação do hábito alimentar’ (VALLE e EUCLYDES, 2007).

Uma análise realizada com a qualidade dos alimentos veiculados pela televisão, demonstrou que 60% dos produtos estavam classificados nas categorias gorduras, óleos e açúcares. A predominância de produtos com altos teores de gordura e/ou açúcar pode estar contribuindo para uma mudança nos hábitos alimentares de crianças e jovens e agravando o problema da obesidade na população (ALMEIDA, NASCIMENTO & QUAIOTI, 2002).

Com isso, torna-se relevante a atuação de pesquisas para analisar o crescimento físico das crianças e verificar em estudos futuros quais as variáveis que influenciam este processo, como por exemplo, a dieta alimentar infantil. O estudo apresenta-se como eixo diagnóstico para verificação e classificação das variáveis de estatura, massa corporal e Índice de Massa Corporal (IMC) possibilitando a análise do desenvolvimento físico no aspecto antropométrico dos alunos investigados.

Em estudo realizado com crianças portuguesas de 7 a 9 anos de idade concluiu que esta população apresentam massa corporal elevada para estatura e idade. O Ministério da Economia de Portugal (2013) reforça que a prevenção é imprescindível, pois, uma criança obesa tem alta

probabilidade de ser um adulto obeso no futuro. Contudo, em nosso estudo a massa corporal permaneceu dentro da normalidade segundo a Norma Técnica do Ministério da Saúde (2009) mesmo apresentando percentil de 85 em meninas de 7 a 11 anos e percentil de 85 em meninos de 9 a 11 anos.

Além da prática regular de atividades físicas, a alimentação deve possuir um valor calórico compatível com as demandas corporais para execuções de atividades de vida diária e de atividades físicas de forma satisfatória como corrobora o Ministério da Economia de Portugal (2013). Ainda em regiões do Nordeste e em locais restritos das demais regiões do Brasil existem casos de desnutrição em decorrência da situação socioeconômica e dieta alimentar restrita a apenas um macro nutriente ou alimentos de baixo valor nutricional.

Considerações finais

A avaliação do crescimento físico permite análise diagnóstica da população quanto as características antropométricas sendo importante para o planejamento de ações de promoção de saúde e prevenção de doenças. Os dados mostram normalidade no crescimento nas variáveis de estatura e massa corporal.

Já no IMC foi constatado uma pequena elevação caracterizando sobrepeso dos meninos de 10 anos. Podemos observar ainda que a tendência a obesidade infantil não prevaleceu nas crianças estudadas. É de suma importância o acompanhamento do crescimento e da saúde das crianças para atuação na atenção primária. Essas ações permitem a detecção precoce de distúrbios de crescimento e de nutrição.

Vale salientar a contribuição de estudos nessa temática com escolares da zona rural a fim de caracterizar a população e incentivar atuações mediante a informações específicas da região. Ainda, ressaltamos a necessidade de estudos que verifiquem associação da carga genética e o aspecto morfológico do sujeito, além da análise minuciosa dos fatores ambientais.

Referências

- ALMEIDA, S. S., NASCIMENTO, P. C. B. D., QUALOTI, T. C. B. Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão brasileira. **Rev. Saúde Pública**, v.36, n.3, p.1-14, 2002.
- BASSO L et al. Crescimento e desenvolvimento motor de escolares de Muzambinho: Um Estudo com Implicações Acadêmicas, Sociais e de Política Interinstitucional. **Rev Port Cien Desp**, v.9, n.3, p.247-57, 2009.
- BERGMANN G et al. Estudo Longitudinal do Crescimento Corporal de Escolares de 10 a 14 anos: Dimorfismo Sexual e Pico de Velocidade. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v.10, n.3, p.249-54, 2008.
- BIASSIO LG, MATSUDO SM, MATSUDO VK. Impacto da Menarca nas Variáveis Antropométricas e Neuromotoras da Aptidão Física, Analisado Longitudinalmente. **Rev Bras Cienc Mov**, v.12, n.2, p.97-101, 2004.
- BISSOLI, M. C. LANZILLOTTI, H. S. Educação nutricional como forma de intervenção: avaliação de uma proposta para pré-escolares. **Rev. Nutr**, v.10, n.2, p.107-113, 1997.
- BUENO AL, CZEPIELEWSKI MA. Micronutrientes envolvidos no crescimento. **Rev HCPA**, v.27, n.3, p.47-57, 2007.

CESAR, J. A. et al. Indicadores básicos de saúde infantil em área urbana no extremo sul do Brasil: estimando prevalências e avaliando diferenciais. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 6, p. 1-14, 2006.

CHAVES et al. avaliação do crescimento e desenvolvimento de crianças institucionalizadas. **Rev Bras Enferm**, v. 66, n.5, p.668-74, 2013

COELHO, et al. Avaliação Motora e Crescimento Físico de Pré-Escolares. **Saúde Rev**, v. 8, n.20, p.7-14, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

CORTEZ DN et al. Crianças em creche: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. **R. Enferm. Cent. O**, v.2, n.1, p.43-50, 2012.

CUSMINSKY M, OJEDA ENS. Crecimiento y desarrollo: salud del niño y calidad de vida del adulto. In: Cusminsky M, Moreno EM, Ojeda ENS editors. Crecimiento y Desarrollo – Hechos y tendencias. Washington: **Organizacion Panamericana de la Salud**, p.3-19. 1988.

FADUL, A. **Desenvolvimento e crescimento físico de crianças de 0 a 5 anos: proposta de um protocolo de Peuricultura para o município de Ibité**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Atenção Básica e Saúde da Família. Minas Gerais, 2012.

GALLAHUE, D. L. OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2003.

GERLACH A et al. **Avaliação do crescimento e desenvolvimento**. Ministério da Saúde. 2009.

GIL. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES R.P. GUEDES, R.R. Crescimento físico e estado nutricional de escolares do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n.4, p.363-376, 2012.

GUEDES, DP. Crescimento e desenvolvimento aplicado à Educação Física e ao Esporte. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, v.25, p.127-40, 2011.

GUERRA AJM, et al. Avaliação Nutricional Infantil. **Rev Port Pediatr**, v.21, n.1, p.5-46, 1990.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. 2004.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, **Pesquisa de Orçamentos Familiares**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008-2009.

KIRK J. Growth and nutritional assessment of children. In: Holden C, MacDonald A, editors. **Nutrition and Child Health**. London: Baillière Tindall, p.161-76, 2000.

KLEIN CH, BLOCH KV. Estudos seccionais. In: MEDRONHO, RA. (org). **Epidemiologia**. São Paulo: Ateneu, 2004.

LEÃO, AS. LIMA, SO. JUNIOR, RLCA. Avaliação do Crescimento Físico em Escolares de 7 a 10 anos da Rede Pública de Ensino do Município de Aracaju-se. **R bras ci Saúde**, v. 14, n. 1, p.115-120, 2010.

LOURENÇO B, QUEIROZ LB. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. **Rev Med**, v.89, n.2, p.70-75, 2010.

MARCO A., MANZATTO, L., PEREIRA, P. Análise do crescimento e desenvolvimento motor de escolares de 1ª a 4ª série do município de Holambra – São Paulo. **HU Revista**, v. 36, n. 4, p.308-314, 2010.

MARCONDES E, NUVARTE S, CARRAZZA FR. Desenvolvimento físico (crescimento) e funcional da criança. In: Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA. **Pediatria Básica**. São Paulo: Savier, p. 23-45, 2002.

MARCONDES E. **Desenvolvimento biológico: crescimento**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 1994.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Avaliação normativa do Programa Saúde da Família no Brasil: monitoramento da implantação e funcionamento das equipes de saúde da família – 2001-2002**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Grupo Hospitalar Conceição. Gerência de Saúde Comunitária Atenção à saúde da criança de 0 a 12 anos / organização de Maria Lucia Medeiros Lenz, Rui Flores**. – Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2009.

NAHAS MV et al. Crescimento e Aptidão física Relacionada à Saúde em Escolares de 7 a 10 anos – Um Estudo Longitudinal. **Rev Bras Cienc Esporte**, v.14, n.1, p.7-17, 1992.

OLIVEIRA, AMR. A contribuição da prática reflexiva para uma docência com profissionalidade. **Boletim Técnico do Senac**. v. 33, n. 1, p. 43-61, 2007.

OMS. **Curvas de Crescimento e Desenvolvimento Infantil**. 2007. Disponível em:http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_vigilancia_alimentar.php?conteudo=curvas_de_crescimento

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI**. Washington, D.C.: OPAS, 2005.

PAYNE, V. G.; ISAACS, L. D. **Desenvolvimento motor humano: uma abordagem vitalícia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2007.

PEDRAZA DF, ROCHA ACD, SOUSA CPC. Crescimento e deficiências de micronutrientes: perfil das crianças assistidas no núcleo de creches do governo da Paraíba, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n.11, p. 3379-3390, 2013.

PEDRAZA, DF. QUEIROZ, D. Micronutrientes no crescimento e desenvolvimento infantil **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum**, v.21, n. 1, p.156-171, 2011.

PEREIRA, MANZATTO, MARCO. Análise do crescimento e desenvolvimento motor de escolares de 1ª a 4ª série do município de Holambra – São Paulo. **HU Revista**, v. 36, n. 4, p. 308-314, 2010.

PEREIRA, Orlando. **Crescimento e desenvolvimento**. Apostila de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Unifenas. Alfenas. 2011.

PINHEIRO, M. **Aspectos bio-psico-sociais da criança e do adolescente**. 2000.

PORTUGAL. Ministério da Economia. **Alimentação em Idade escolar. Guia Prático para Educadores.** 2013.

RAMALHO et. al. Crescimento físico de crianças e adolescentes de três cidades brasileiras. **J Health Sci Inst**, v.29, n.4, p.276-279, 2011.

RAMOS, M. STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**, v. 76, supl.3, p.229-237, 2000.

RÉ A.H.N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Motricidade**, vol. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.

ROCHA ACD, PEDROZA DF. Acompanhamento do crescimento infantil em unidades básicas de saúde da família do município de queimadas, paraíba, brasil. **Texto Contexto Enferm**, v.22, n.4, p.1169-78. 2013.

ROMANI ASM, LIRA PIC. Fatores Determinantes do crescimento infantil. **Rev Bras Saúde Matern Infant**. v.4. n.1. p.15-23. 2004.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Atenção à Saúde da Criança.** Belo Horizonte, 2004.

SILVA DA et al. Comparação do crescimento de crianças e adolescentes brasileiros com curvas de referência para crescimento físico: dados do Projeto Esporte Brasil. **J Pediatr**. v.86, n.2, p.115-120. 2010.

SILVA et al. Concordância dos referenciais de crescimento propostos pelo Center of Disease Control e Organização Mundial de Saúde. **Rev Esc Enferm**. v.45, n.2, p.404-410. 2011.

SILVA S et al. Growth references for Brazilian children and adolescents: Healthy growth in Cariri study. **Ann Hum Biol**, v.39, n.1, p.11-18, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação** / Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. – São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia, 2009.

SOCIEDADE PORTUGUESA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE. **SPEO**. 2010. Disponível em: <http://www.speo-obesidade.pt/CDA/HPhomepage.aspx>

SOUSA B, DE ALMEIDA MDV. Alimentação, nutrição e crescimento. **Revista Alimentação Humana**, v.12, n.3, p.93-107, 2006.

UNESCO. **Crescimento, desenvolvimento e maturação.** – Brasília: Fundação Vale, UNESCO, 2013.

VALLE, J. A formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos. **Revista APS**, v.10, n.1, p. 56-65, 2007.

WALTRICK A, DUARTE MF. Estudo das Características Antropométricas de Escolares de 7-17 Anos. Uma Abordagem Longitudinal-Mista e Transversal. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v.2, n.1, p.17-30, 2000.

WHO: World Health Organization. **Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Disease.** Geneva: WHO. 2003.

WHO: World Health Organization. **Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry.** Geneva: WHO.1995b.

WHO: World Health Organization. **Turning the tide of malnutrition: Responding the challenge of the 21st century.** Geneva: WHO. 2000b.