

**Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais da  
Educação Básica**

**ESPECIALIZAÇÃO EM “ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE NO ESPAÇO  
ESCOLAR”**

**A INFLUÊNCIA DO CAFÉ DA MANHÃ NO DESEMPENHO ESCOLAR**

**JESSICA CRISTINE NANDI**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado ao curso de especialização “Alimentos, nutrição e saúde no espaço escolar”/COMFOR, da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Alimentos, nutrição e saúde no espaço escolar.  
Orientador(a): Débora Villetti Zuck

Foz do Iguaçu  
2016

## A INFLUÊNCIA DO CAFÉ DA MANHÃ NO DESEMPENHO ESCOLAR<sup>1</sup>

Jessica Cristine Nandi<sup>2</sup>

Débora Villetti Zuck<sup>3</sup>

**RESUMO:** Essa pesquisa tem por objetivo geral analisar as evidências existentes sobre a relação do café da manhã com o desenvolvimento cognitivo e o desempenho escolar dos alunos. O estudo ocorreu por meio de pesquisa exploratória e descritiva, realizada a partir da pesquisa de fonte bibliográfica, com uma revisão da literatura, referente a artigos do período entre 2005 e 2015, coletados nas bases de dados do Pubmed, Scielo e Google Acadêmico, que abordam sobre a influência do café da manhã no desempenho escolar. Dos 16 artigos encontrados referentes ao café da manhã e desempenho escolar, 13 artigos demonstraram alguma evidência positiva que pode estar relacionada com o melhor desempenho escolar e 3 demonstraram um efeito negativo. Apesar de algumas inconsistências, as evidências dos estudos levantados e analisados sugerem que o consumo habitual do café da manhã pode ser associado de maneira positiva com a melhora do desenvolvimento cognitivo em crianças e adolescentes, e conseqüentemente com um melhor rendimento escolar. Por esse motivo, a educação nutricional é uma ferramenta importante para estimular o consumo do café da manhã e a escola é um local privilegiado para sua aplicação, visto que o indivíduo a frequenta por longo período de sua vida.

**Palavras-Chave:** café da manhã; rendimento escolar; nutrição; desenvolvimento cognitivo; desempenho escola.

### INTRODUÇÃO

O café da manhã é reconhecido como a refeição mais importante do dia que, quando há o consumo habitual, contribui para uma favorável ingestão de nutrientes (DESHMUKH-TASKAR et al., 2010).

Estudos sugerem que o café da manhã afeta positivamente a aprendizagem em crianças em termos de comportamento, cognição e desempenho escolar (HOYLAND et al., 2009). O hábito de consumir café da manhã pode também contribuir para a manutenção de um índice de massa corporal (IMC) dentro da normalidade (SZAJEWSKA; RUSZCZYNSKI, 2010), além de que as crianças que não consomem café da manhã são mais

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Especialização em Alimentos, Nutrição e Saúde no Espaço Escolar, desenvolvido na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).

<sup>2</sup> Aluna do curso de Especialização em Alimentos, Nutrição e Saúde no Espaço Escolar da UNILA; Bacharel em Nutrição pela Faculdade União das Américas (UNIAMÉRICA).

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Pedagoga na UNILA; Integrante do Grupo de Pesquisa em Políticas Sociais (GPPS) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)/Campus de Cascavel-PR. Orientadora deste trabalho.

propensas a serem menos ativas fisicamente, contribuindo para o acúmulo de peso (SANDERCOCK et al., 2010).

No entanto, um grande número de crianças vão à escola sem se alimentar e podem apresentar desatenção, sonolência, desconcentração, irritabilidade e agitação. Esse comportamento pode interferir no desempenho escolar, entretanto, após alimentadas, esse comportamento desaparece, sem deixar sequelas a curto prazo (MOTA, 2009).

Os hábitos alimentares da população foram modificados com o estilo de vida da sociedade contemporânea. Existem evidências de que a diminuição do consumo de café da manhã seja uma importante modificação no comportamento alimentar atual da população (TRANCOSO; CAVALLI; PROENÇA, 2010).

Tendo isso em vista, essa pesquisa tem como tema a influência do café da manhã no desempenho escolar, a partir de uma revisão de literatura dos estudos realizados no período de 2005 a 2015.

O problema que se propõe a investigar é: De acordo com a literatura sobre o tema, os alunos que fazem o desjejum antes de irem para a escola tem um desempenho escolar melhor do que os alunos que vão à escola em jejum?

A pertinência de seu desenvolvimento se justifica à medida que o café da manhã é uma das três refeições principais e a primeira refeição a ser realizada após longo período em jejum. E, perceber a importância de tal refeição contribui para estimular o seu consumo nesse público, crianças e adolescentes em idade escolar.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O baixo desempenho escolar é um dos problemas mais graves que a realidade da educação brasileira vem enfrentando há anos. Tal fato ocorre com maior frequência nos primeiros anos escolares e repercute na vida da criança levando a prejuízos em múltiplas áreas (CHIORLIN et al., 2007).

Percebe-se que a criança e o adolescente necessitam de uma alimentação diversificada e adequada contendo carboidratos, lipídios, proteínas, sais minerais, água, fibras, sal, gorduras, vitaminas, a fim de contribuir com seu aprendizado, capacidade física, atenção, memória, concentração, bem como garantir a energia necessária para trabalhar o cérebro (RIBEIRO; SILVA, 2013).

Segundo Ribeiro e Silva (2013), o fato de a alimentação adequada estar associada significativamente ao rendimento escolar da criança, concede à escola o papel fundamental de incluir essa temática em aula, para que de alguma forma esses hábitos se concretizem.

Pois, segundo Cervato (2005, p. 43), a promoção da

[...] educação nutricional é um estímulo à transformação do educando. Ele passa de uma situação na qual sua conduta alimentar é determinada pelo condicionamento e pelo hábito repetido mecanicamente, para outra, na qual ele, compreendendo seu próprio corpo e aprendendo a ouvi-lo e observá-lo, passa a se tornar sujeito de sua conduta alimentar.

Sendo assim, a escola é vista como um espaço privilegiado, uma vez que o indivíduo a frequenta por longo período de sua vida. É nesse ambiente que são adquiridas experiências que contribuem à construção de valores, hábitos e atitudes que influenciam no desenvolvimento e a aprendizagem para sua formação social, sendo um local ideal para desenvolvimento ações de educação nutricional (CAVALCANTI, 2009).

A relação da nutrição com a cognição tem sido objeto de estudo e revela a coexistência de uma série de fatores. Há evidências de que a nossa existência física e psicológica sofre influência de alguma maneira pela nutrição. Alguns estudos sugerem um papel fundamental de certos nutrientes ou de características de padrões alimentares na função cognitiva em crianças e adolescentes (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013).

A estrutura cognitiva são os padrões de ação física e mental que correspondem a estágios do desenvolvimento infantil. Se essas estruturas físicas não tiverem um bom funcionamento, poderão gerar um efeito negativo no desenvolvimento sadio das estruturas cognitivas (BAÚ; GALVAN, 2012).

O cérebro é sensível às modificações metabólicas associadas a cada padrão de alimentação e ao jejum. Portanto, um estado nutricional inadequado pode ter influência prejudicial na cognição e na adaptação comportamental, sendo de suma importância proporcionar uma alimentação adequada durante a infância e adolescência (VIEIRA; JAPUR, 2012).

Devido ao grande período em jejum durante à noite, devido a maiores demandas de sono na infância e na adolescência, pode esgotar estoques de glicogênio (ADOLPHUS; LAWTON; DYE, 2013). Para sustentar essa maior taxa metabólica, um fornecimento contínuo de energia é necessário, sendo de grande importância o consumo de café da manhã para o seu adequado fornecimento.

Além disso, estudos demonstram que a taxa metabólica de utilização de glicose pelo cérebro de crianças com idade de 4 a 10 anos é aproximadamente duas vezes mais elevada quando comparada a dos adultos. Este aumento da taxa de utilização da glicose diminui gradualmente a partir dos 10 anos e, geralmente, atinge níveis adultos dos 16 até 18 anos de idade (ADOLPHUS; LAWTON; DYE, 2013).

A recomendação brasileira, segundo o Ministério da Saúde, para o consumo de café da manhã é que esta refeição deve garantir em média 25% do valor energético total da dieta. Quanto aos alimentos ingeridos nesta refeição, entre as crianças com o hábito de realizar o café da manhã, o consumo de cereais matinais parece estar associado à melhor qualidade da dieta, e favorece o maior consumo de vitaminas A, C, B6 e B12, cálcio, ferro, zinco, fósforo, magnésio e potássio (GUIMARÃES, 2014).

Entretanto, no Brasil, são encontrados dois grupos de cereais matinais, cujo consumo teria consequências distintas para a saúde. Um grupo é rico em farinha e açúcar refinados, que, embora seja enriquecido com micronutrientes, é fonte de carboidratos simples e apresenta pouco ou nenhum teor de fibras. E o outro grupo é elaborado com farinhas integrais, oleaginosas e açúcar mascavo, contendo carboidratos complexos e um bom teor de vitaminas, minerais e fibras. Portanto, quanto ao estímulo do consumo desses cereais, é importante dar ênfase ao consumo do segundo grupo (TRANCOSO; CAVALLI; PROENÇA, 2010).

Em suma, para que o café da manhã seja considerado saudável, devem ser incluídos nessa refeição vários grupos alimentares, como cereais matinais integrais, frutas e produtos lácteos, a fim de garantir uma variedade de nutrientes e uma adequada ingestão de fibras (GUIMARÃES, 2014).

No entanto, a omissão do café manhã é comum entre crianças e adolescentes, podendo contribuir para a inadequação dietética e para a dificuldade de alcançar as necessidades nutricionais, visto que os alimentos que habitualmente são consumidos em determinadas refeições dificilmente o serão em outros horários ao longo do dia, podendo também aumentar o risco de desenvolvimento de obesidade e provocar um menor rendimento escolar (LEAL et al., 2010).

Segundo Baú e Galvan (2012, p. 5),

[...] dentre os fatores que mais influenciam o crescimento da criança, os alimentos são os mais facilmente controláveis. Se consumidos de acordo com a necessidade do organismo só trarão benefícios a este. Sendo assim, a criança que não recebe todos os nutrientes de acordo com a sua necessidade, pode vir a apresentar algum problema em seu processo de crescimento.

Fatores negativos relacionados à ausência de uma alimentação adequada no café da manhã podem perdurar até mesmo durante a idade adulta, conforme recentes pesquisas realizadas com pessoas que não possuíam tal hábito em tenra idade (DESHMUKH-TASKAR et al., 2010).

Também deve se levar em conta para o fracasso escolar as condições familiares, as características da escola e as características do professor (MARTINELLI; GENARI, 2009).

As condições familiares que interferem no desenvolvimento cognitivo das crianças se referem à escolaridade dos pais, por meio de fatores como expectativas e práticas parentais, a necessidade de organização do ambiente, a falta de experiências com materiais para estimulação cognitiva e variação da estimulação diária, como também ao baixo nível socioeconômico, baixos níveis interativos e de envolvimento socioemocional entre adultos e crianças, presença de controle punitivo e restritivo, fragilidade nos vínculos familiares e a falta de participação dos pais na vida escolar de seus filhos (ANDRADE et al., 2005).

Além disso, envolvem as características da escola, o seu prédio, seus equipamentos e respectivas condições de uso e os recursos didáticos ou materiais necessários à organização nas várias disciplinas. O tipo de recurso didático reflete as opções pedagógicas da escola e a formação dos professores, entretanto, para que haja efeito cognitivo, não basta a existência destes, é necessário que sejam utilizados pelos professores e que sejam acessíveis aos alunos. Também há interferência da administração da escola, onde o diretor tem papel de mobilizar, inspirar confiança e motivar a comunidade escolar para o trabalho (SOARES, 2004).

O ato de ensinar é determinado em grande parte pelo professor, por seus conhecimentos, seu envolvimento e sua maneira de guiar as atividades em sala de aula, entretanto, envolve um trabalho em conjunto entre professor e aluno. Para isso, devem ser consideradas outras características do professor, como sua capacidade de garantir um ambiente adequado para o aprendizado, seu envolvimento em relação ao ensino na turma, motivação e personalidade (SOARES, 2004).

Outros fatores sociais e psíquicos também podem determinar o surgimento de dificuldades de aprendizagem. Mas, diversos estudos científicos confirmam a relação existente entre a má nutrição e a aprendizagem (JANUÁRIO, 2008 apud MOREIRA, 2011).

Esses estudos comprovaram, por exemplo, que crianças desnutridas ou subnutridas na infância que demonstram problemas de desenvolvimento motor e cognitivo no ambiente escolar conseguem reverter essa situação quando alimentadas adequadamente (CARMO, 2010 apud MOREIRA, 2011).

Portanto, a relação entre alimentação e educação deve ser propiciada e incentivada na família, na escola e na sociedade em geral, em prol do consumo nutricional adequado, em quantidade e qualidade, e do aprendizado dos alunos.

## **OBJETIVOS**

O objetivo geral dessa pesquisa é analisar as evidências existentes sobre a relação do café da manhã com o desenvolvimento cognitivo e o desempenho escolar dos alunos. E os objetivos específicos são: identificar a relação entre café da manhã e desenvolvimento cognitivo e desempenho escolar dos alunos; e perceber e descrever a importância do café da manhã para os alunos.

## **METODOLOGIA**

O estudo ocorreu por meio de pesquisa exploratória e descritiva. Foi realizado a partir da pesquisa de fonte bibliográfica, com uma revisão da literatura, referente a artigos que abordam sobre a influência do café da manhã no desempenho escolar.

Os artigos foram coletados em bases de dados como Pubmed, Scielo e Google Acadêmico através dos termos de busca: “Café da manhã OR desjejum AND escolares OR alunos”, “café da manhã OR desjejum AND desempenho escolar OR rendimento escolar OR desenvolvimento cognitivo”.

Como critérios de seleção, foram selecionados, a partir da leitura do resumo de cada artigo, os artigos que tinham informações referentes à alimentação do escolar e sua influência no desempenho cognitivo, que foram publicados entre os anos de 2005 e 2015.

Para os critérios de exclusão, foram eliminados os artigos que fugiam do tema principal e os estudos com o mesmo autor para trabalhos diferentes, mantendo-se o trabalho com a publicação mais recente.

Após a seleção dos artigos, foram realizada a leitura sistemática e o fichamento dos mesmos, ressaltando os pontos pertinentes ao tema para a posterior análise dos resultados.

## **RESULTADOS**

Foram encontrados 16 artigos referentes ao café da manhã e desempenho escolar. Destes, 13 demonstraram alguma evidencia positiva que possa estar relacionada com o melhor desempenho escolar e 3 demonstraram um efeito negativo.

Ao estudar a influência do café da manhã no desempenho de escolares, Littlecott et al. (2015), acompanhou 3.055 alunos com idades entre 9 e 11 anos, por intermédio de um ensaio clínico randomizado, durante 6 a 18 meses e os avaliou através de testes educacionais e dados sobre consumo de café da manhã. Nos resultados, é possível perceber uma associação positiva do consumo do café da manhã com o rendimento escolar, ao passo em que este era mais forte quando o consumo desta refeição era mais próximo ao teste educacional.

Com o objetivo de examinar se a frequência do consumo do café da manhã estava relacionada com o desempenho acadêmico em adolescentes sul-coreanos saudáveis, So (2013) estudou 75.643 adolescentes através da frequência de consumo do café da manhã e desempenho escolar, utilizando critérios aptos a respeitar as variáveis como idade, índice de massa corporal, escolaridade dos pais, situação econômica da família, atividade física e nível de estresse mental. Este estudo indicou que mesmo após o controle dessas variáveis, a frequência de consumo de café da manhã foi positivamente relacionada com o desempenho acadêmico em adolescentes saudáveis de ambos os sexos na Coreia do Sul.

Em contraste a estes dois estudos, Adolphus, Lawton e Dye (2015), examinaram a associação entre o consumo habitual de café da manhã e as habilidades cognitivas de 292 alunos com idades entre 11 e 13 anos. Os dados de consumo foram feitos por meio de um questionário de frequência de consumo do café da manhã e as habilidades cognitivas através de um teste de raciocínio. Neste estudo, não foi encontrada nenhuma evidência de que omitir o café da manhã prejudicasse o desempenho escolar.

Gajre et.al (2008) em seu estudo transversal com 379 alunos com 11 a 13 anos, em que comparou os grupos de alunos que consumiam café da manhã regularmente, os que não consumiam o café da manhã regularmente e os que pulavam essa refeição, concluiu que o hábito regular de se alimentar no café da manhã teve influência benéfica sobre a atenção, concentração, memória e desempenho escolar, em detrimento daqueles que não realizavam tal refeição ou a faziam de modo irregular.

Kral et.al (2012) em um estudo cruzado com 21 crianças de 8 a 10 anos de idade, que foram avaliadas uma vez por semana, durante duas semanas, concluiu que, entre as crianças que consumiam o café da manhã regularmente, ao omitir essa refeição uma vez na semana diminuiu significativamente a sua percepção, o nível de energia e alegria, mas não afetou o seu desempenho cognitivo durante toda a manhã.

Widenhorn-Muller et al. (2008) estudou 104 alunos entre 13 e 20 anos de idade. Os alunos completaram testes padronizados de atenção e concentração, testes de memória verbal e espacial testados sem café da manhã e depois do café da manhã. Os resultados mostraram

que quando o café da manhã era consumido, houve um efeito significativo sobre o estado de alerta e sobre os escores de precisão em um teste de memória visoespacial, mas nenhum efeito sobre a atenção ou a memória verbal.

Dois estudos encontrados tiveram por objetivo analisar o quociente de inteligência (QI) de acordo com consumo de café da manhã.

Liu et al. (2013), em uma amostra de 1.269 crianças, com idade a partir de 6 anos, encontrou significativamente melhores pontuações em testes verbais e melhor desempenho em testes de QI em crianças que consumiram regularmente café da manhã, em comparação com aquelas com consumo pouco frequente de café da manhã. Este efeito foi aplicado a ambos os meninos e meninas e permaneceu após o controle de escolaridade dos pais, ocupação e nível socioeconômico.

Em contraste, no estudo de Hissam et al. (2015), realizado com 102 estudantes, não foi encontrada associação significativa entre quem consumia café da manhã e o QI, no entanto, a pontuação do QI era mais alta entre quem consumia o café da manhã regularmente em comparação com os alunos que não consumiam o café da manhã regularmente.

O'Sullivan et al. (2009) apoiam a hipótese de que a maior qualidade do café da manhã está associado a uma melhor saúde mental na adolescência. Em seu estudo, com 836 adolescentes com 13 a 15 anos de idade, avaliaram a qualidade do café da manhã através de um registro alimentar de 3 dias e a saúde mental através do Child Behaviour Checklist<sup>4</sup>, um instrumento de avaliação de comportamento infantil. A associação da qualidade do café da manhã com o comportamento demonstrou que à medida que aumentava a qualidade do café da manhã o comportamento do adolescente melhorava.

Littlecott et al. (2015) em seu estudo também observaram que os resultados dos testes educacionais eram melhores quando itens saudáveis, como cereais, pães, frutas e produtos lácteos foram consumidos nessa refeição.

Benton e Jarvis (2007) examinaram os efeitos do tamanho do café da manhã com ou sem lanche no meio da manhã. Os resultados indicaram que as crianças que consumiram um café da manhã com valor calórico inferior a 150 quilocalorias (Kcal) e não fizeram um lanche no meio da manhã gastaram mais tempo para realizar atividades, pois se distraíam mais que as crianças que consumiram mais energia. Já as crianças que consumiram mais que 150 kcal no café da manhã não foram influenciadas pelo consumo do lanche no meio da manhã. Isto

---

<sup>4</sup> Método utilizado para avaliar a saúde mental de crianças e adolescentes durante os últimos seis meses anteriores ao teste. Consiste em um questionário composto de 118 itens referentes a comportamento e que permite identificar problemas comportamentais como síndromes de abstinência, queixas somáticas, ansiedade, depressão e síndromes de delinquência e agressão.

sugere que um lanche no meio da manhã influencia na concentração somente quando as crianças consumiram pouca energia no café da manhã ou pularam a refeição, pois corrige o déficit de energia.

Morales et al. (2008) estudaram 467 alunos saudáveis, com idades entre 12 a 17 anos, e constataram que os alunos que tinham o hábito de tomar café da manhã - que fornecia mais que 25% das necessidades energéticas totais estimadas e incluía quatro ou mais grupos alimentares de laticínios, cereais, frutas e gordura - tinham maior probabilidade de atingir graus mais elevados de concentração e melhores notas do que aqueles que não tomavam o café da manhã ou que tomavam café da manhã com menor variedade de grupos alimentares. As notas em matemática, química e ciências sociais eram mais altas quando faziam um café da manhã completo (> 25% das necessidades totais de energia e 4 grupos de alimentos) e de boa qualidade (< 25% de energia e três grupos de alimentos), quando comparados a grupos que consumiam café da manhã de baixa qualidade ou que não consumiam o café da manhã.

Lien (2007) demonstrou que numa grande amostra de 7.343 de adolescentes, com idade entre 15 e 16 anos, que os que nunca consumiram o café da manhã eram duas vezes mais propensos a terem notas escolares mais baixas em comparação com aqueles que consumiam café da manhã todos os dias.

Pivik et al. (2012) avaliaram os efeitos de uma refeição da manhã nas funções mentais complexas, envolvidas na resolução de problemas aritméticos, em crianças de 8 a 11 anos idade. Para fazer essa determinação, foi realizado um eletroencefalograma gravado a partir de posicionamentos em regiões importantes para funções matemáticas<sup>5</sup>, enquanto as crianças realizavam cálculos mentais simples, primeiro em jejum e novamente após elas se alimentarem ou continuarem em jejum. A hipótese testada e os resultados indicaram que a eficiência das redes neurais envolvidas durante o processamento matemático foi aumentada em crianças que tinham consumido o café da manhã em comparação com aquelas que continuaram em jejum. Além disso, estes efeitos foram associados com um aumento do número de respostas corretas em crianças alimentadas.

Mota (2009) avaliou 2.483 alunos de 1ª a 4ª série<sup>6</sup> quanto ao rendimento escolar através de notas de dois semestres, antes e depois da adição de uma refeição no início do turno escolar, no período matutino. O autor concluiu que os alunos que consumiram a refeição

---

<sup>5</sup> Regiões frontal e parietal do cérebro.

<sup>6</sup> O autor se refere a "série", entretanto, a partir de 2010, tornou-se obrigatório a implantação do Ensino Fundamental de 9 anos, sendo a 1ª e a 4ª série do Ensino Fundamental equivalente ao 2º e 5º ano, respectivamente.

no início das atividades escolares não tiveram o rendimento escolar melhorado e também o número de faltas no segundo semestre não foram reduzidas entre os alunos do grupo que receberam a refeição adicional.

Por fim, dois autores têm-se centrado no papel do potencial glicêmico do café da manhã como um mediador para a função cognitiva, principalmente pela glicose ser o único combustível que pode ser utilizado diretamente pelo cérebro.

Cooper et al (2011), com o objetivo de examinar os efeitos de um café da manhã com baixo índice glicêmico, com alto índice glicêmico e da omissão do café da manhã na função cognitiva em adolescentes, estudaram 52 adolescentes com idades entre 12 e 14 anos. Para este estudo foram feitos testes de função cognitiva, 30 e 120 minutos após o consumo do café da manhã. Os resultados mostraram que houve uma melhoria no tempo de resposta quando consumiram um café da manhã de baixo índice glicêmico em comparação com um café da manhã de alto índice glicêmico ou sua omissão. Além disso, o número de respostas corretas em todos os testes também foi maior, concluindo, assim, que um café da manhã de baixo índice glicêmico seria mais benéfico para a função cognitiva dos adolescentes, quando comparado com um café da manhã de alto índice glicêmico ou com a omissão desta refeição.

Por sua vez, Micha, Rogers e Nelson (2010) estudaram os efeitos do potencial glicêmico do café da manhã de 60 alunos saudáveis, com idade entre 11 e 14 anos, que sempre consumiram o café da manhã. O alto índice glicêmico foi associado com a memória de curto prazo, o de alta carga glicêmica associado ao raciocínio indutivo e o café da manhã de baixo índice glicêmico e alta carga glicêmica com a maior velocidade de processamento de informações. A refeição de baixo índice glicêmico e alta carga glicêmica foi associada com melhores pontuações em duas tarefas de função cognitiva que foram relatadas pelos participantes por serem as atividades mentalmente exigentes.

## **DISCUSSÃO**

A presente revisão e a análise dos resultados identificou poucos estudos que examinaram os efeitos do café da manhã no desempenho cognitivo de crianças e adolescentes. Estes estudos foram feitos em sua maioria com crianças e/ou adolescentes considerados saudáveis, e associando variáveis como sexo, IMC, situação socioeconômica e idade.

Somente três estudos não demonstraram evidências significativas de que o café da manhã estaria relacionado positivamente com a performance dos alunos na escola. Em contraste, treze estudos demonstraram que crianças e adolescentes podem ser vulneráveis aos

efeitos nutricionais do café da manhã por influenciarem no desempenho escolar, e sugerem que as crianças e adolescentes que não consomem café da manhã antes de ir à escola terão maior probabilidade de ter seu rendimento escolar prejudicado.

Estes estudos também demonstram que os benefícios do café da manhã não se aplicam apenas a crianças e adolescentes em situação de baixo status socioeconômico e em risco, mas se aplicam também de uma forma geral a todas as crianças e adolescentes.

Alguns mecanismos têm sido propostos com a finalidade de explicar os efeitos do consumo de café da manhã sobre o rendimento escolar. Por exemplo, alguns autores apontam que há melhora na atenção, concentração, memória e/ou no processamento de informações, entretanto, outros focaram no papel da glicose como um mediador para a função cognitiva, por ser um indutor que pode ser utilizado diretamente pelo cérebro.

O funcionamento do cérebro, nessa faixa etária, é sensível a variações na disponibilidade dos nutrientes a curto prazo. Um rápido jejum resulta em alterações metabólicas à medida que vários mecanismos homeostáticos trabalham para manter as concentrações de glicose circulando (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013). Portanto, o consumo do café da manhã pode modular estas alterações metabólicas de curto prazo, além de incluir um melhor equilíbrio e distribuição de nutrientes, podendo afetar positivamente os processos cognitivos a longo prazo (ADOLPHUS; LAWTON; DYE, 2013).

Quanto à qualidade do café da manhã, foi observado que itens considerados saudáveis e uma maior variedade de grupos alimentares consumidos durante o café da manhã por crianças e adolescentes foram mais benéficos para esse público.

Isso porque, nessa fase, no momento em que a ingestão de nutrientes for insuficiente para o organismo, esta criança poderá apresentar dificuldades no processo de aprendizagem. Por este fato, se faz necessário uma dieta adequada em se tratando de qualidade e quantidade a fim de garantir a manutenção e desenvolvimento físico e cognitivo do organismo (BAÚ; GALVAN, 2012).

Atualmente, sabe-se que muitas crianças e adolescentes são responsáveis pelo preparo de seu próprio café da manhã. E é comum, também, que crianças e, especialmente, adolescentes omitam essa refeição (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2013).

No estudo feito por Höfelmann e Momm (2014) com 533 crianças de uma escola de Ensino Fundamental em Santa Catarina, obteve-se um número de 128 alunos que não ingeriam diariamente o café da manhã, equivalente a 24% do total de alunos estudados.

Em outro estudo, realizado com 795 adolescentes residentes em São Paulo, a prevalência de omissão do café da manhã foi de 38%, sendo que, a omissão dessa refeição foi estatisticamente maior entre as meninas (MARCHIONI et.al, 2015).

Dentre os motivos para a negligência do café da manhã estão a falta de tempo, falta de fome durante a manhã ou dietas restritivas para perder peso (TRANCOSO; CAVALLI; PROENÇA, 2010).

Por isso, desde os primeiros anos de vida, as mudanças nos hábitos alimentares e o processo de educação alimentar devem ser vistos como fatores para o bom desenvolvimento infantil, pois estes irão refletir nas alterações biológicas, psicológicas, cognitivas e sociais que acontecem com maior intensidade durante a infância e adolescência, e por não ser uma fase estável do desenvolvimento humano interfere no comportamento alimentar e no seu crescimento (VITOLLO, 2008).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo principal desse artigo foi analisar as evidências existentes sobre a relação do café da manhã com o desenvolvimento cognitivo e o desempenho escolar dos alunos.

Considera-se, provisoriamente, a partir da revisão de literatura dos artigos que não houve quantidade e consistência suficiente entre os estudos para tirar conclusões definitivas sobre a relação entre a influência do café da manhã no desempenho escolar.

Todavia, apesar de três artigos não terem encontrado relação significativa entre o café da manhã e o desempenho escolar, as evidências dos demais estudos levantados e analisados sugerem que o consumo habitual do café da manhã pode ser associado de maneira positiva com a melhora do desenvolvimento cognitivo em criança e adolescentes, e conseqüentemente com um melhor rendimento escolar.

Ainda que não haja consenso entre os estudiosos da área, os treze artigos que explicitam como favorável essa relação servem de termômetro para indicar o grau de importância que esta refeição tem para o desenvolvimento humano, em especial para o desempenho das crianças e adolescentes na escola. E, neste caso, compreende-se que a educação nutricional é uma ferramenta importante para estimular o consumo do café da manhã entre crianças e adolescentes – bem como para apontar a função da alimentação adequada e saudável nas refeições, em quantidade e qualidade – e a escola é um local privilegiado para sua efetivação, tendo em vista o longo período que eles vivenciam nesse espaço.

Dentre os efeitos positivos do consumo habitual do café da manhã, mencionados nos estudos, há influência benéfica sobre a atenção, concentração, memória viso espacial e memória de curto prazo, raciocínio, velocidade no processamento das informações, assim como melhores notas escolares.

Como na infância e adolescência o funcionamento do cérebro é sensível a variações dietéticas, uma alimentação adequada em termos de quantidade e qualidade é indispensável para garantir o aporte necessário de nutrientes requeridos nesta fase. Visto que, a omissão do consumo do café da manhã é frequente nessas faixas etárias e sabendo que este contribui para adequação da dieta, é essencial que haja estímulo para o seu consumo.

Aponta-se, por fim, que são necessárias mais pesquisas que utilizem metodologias adequadas para compreender o conjunto dos mecanismos envolvidos nessa relação, buscando isolar os efeitos do café da manhã sobre o desempenho escolar, como também considerar a composição do café da manhã, pois há uma multiplicidade de fatores que envolvem o desenvolvimento humano. E este interessa em termos de nutrição e de processos formativos, portanto, requer esforços conjuntos da saúde e da educação no aprofundamento e possíveis contribuições para a vida do ser humano em suas várias dimensões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, S. A.; SANTOS, D. N.; BASTOS, A. C.; PEDROMÔNICO, R. M.; ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, M. L. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v.39, n., Ago. 2005.

ADOLPHUS, K.; LAWTON, C. L.; DYE, L. The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. **Frontiers in Human Neuroscience**, [United Kingdom], v. 7, n. 425, p. 1-28, 2013.

ADOLPHUS, K.; LAWTON, C. L.; DYE, L. The Relationship between Habitual Breakfast Consumption Frequency and Academic Performance in British Adolescents.. **Frontiers in Public Health** [United Kingdom], v. 3, n. 68, 2015.

BAÚ, D.; GALVAN, C. T. G. Estudo sobre a alimentação infantil e a sua relação com o desempenho escolar. In: **Anais do I Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas**. Francisco Beltrão: CONAPE, 2012.

BENTON D.; JARVIS, M. The role of breakfast and a mid-morning snack on the ability of children to concentrate at school. **Physiology & Behavior**. [United Kingdom], v. 90, Fev. 2007.

CAVALCANTI, L. A. **Efeitos de uma intervenção em escolares do Ensino Fundamental, para a promoção de hábitos alimentares saudáveis.** 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

CERVATO, A. M.; DERNTL, A. M.; LATORRE, M. R. D. O.; MARUCCI, M. F. N. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 1, 2005.

CHIORLIN, M. O.; MAGALHÃES, C. C.; WLASENKO, K.; RASO, V.; NAVARRO, F. Relação entre desempenho escolar e características psicológicas em crianças com diferentes estados nutricionais. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.** São Paulo, v. 1, n. 1, Jan/Fev. 2007.

COOPER, S.B.; BANDELOW, S., NUTE, M. L.; MORRIS, J. G.; NEVILL, M. E. Breakfast glycaemic index and cognitive function in adolescent school children. **The British journal of nutrition.** [Cambridge], v. 107. n.12. Jun. 2012.

DESHMUKH-TASKAR P. R; NICKLAS T. A.; O'NEIL, C. E.; KEAST D. R.; RADCLIFFE, J.D.; CHO, S. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. **Journal Am. Diet. Assoc.** v. 110. Mar. 2010.

GAJRE N. S.; FERNANDEZ, S.; BALAKRISHNA, N.; VAZIR, S. Breakfast eating habit and its influence on attention-concentration, immediate memory and school achievement. **Indian Pediatric.** [Nova Deli], V.45. n.10. Out. 2008.

GUIMARÃES, L. A. **Consumo e qualidade do café da manhã de pré-escolares.** 55 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

HISAM, A.; RAHMAN, M. U.; MASHHADI, S.F.; BILAL, A.; ANAM, T. Regular breakfast consumption associated with high intelligence quotient: Myth or Reality? **Pak J Med Sci.** [Carachi], Set/Out. 2015.

HÖFELMANN, D. A.; MOMM, N. Omissão do café da manhã por escolares. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, SP, v. 39, n. 1, p. 40-55, abr. 2014.

HOYLAND, A., DYE, L., LAWTON, C. L. A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. **Nutrition Research Reviews.** [United Kingdom], v. 22. N.2. Dez. 2009.

KRAL, T.V.; HEO, M.; WHITEFORD, L. M.; FAITH, M. S. Effects on Cognitive Performance of Eating Compared With Omitting Breakfast in Elementary Schoolchildren. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics.** [Filadélfia], v. 13, Jan. 2012.

LEAL, G. V. S.; PHILIPPI, S. T.; MATSUDO, S. M. M.; TOASSA, E. C. Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** São Paulo, v. 13 n.3. Set. 2010.

LIEN, L. Is breakfast consumption related to mental distress and academic performance in adolescents? **Public Health Nutrition**. v.10, Abr. 2007.

LITTLECOTT, H. J.; MOORE, G. F.; MOORE, L.; LYONS, R. A.; MURPHY, S. Association between breakfast consumption and educational outcomes in 9–11-year-old children. **Public Health Nutrition**. Set. 2015.

LIU, J.; HWANG, W.T.; DICKERMAN, B.; COMPHER, C. Regular breakfast consumption is associated with increased IQ in kindergarten children. **Early Human Development** [China], Abr. 2013.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.. **Krause: alimentos nutrição e dietoterapia**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MARCHIONI, D. M. L.; GORGULHO, B. M.; TEIXEIRA, J. A.; VERLY JUNIOR, E.; FISBERG, R. M. Prevalência de omissão do café da manhã e seus fatores associados em adolescentes de São Paulo: estudo ISA-Capital. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, SP, v. 40, n. 1, p. 40-55, abr. 2015.

MARTINELLI, S. C.; GENARI, C. H. M.. Relações entre desempenho escolar e orientações motivacionais. **Estudos de psicologia**. v.14, n.1, Jan/Abr. 2009.

MICHA, R.; ROGERS, P. J.; NELSON, M. The glycaemic potency of breakfast and cognitive function in school children. **European Journal of Clinical Nutrition**. [United Kingdom], v. 64, Set. 2010.

MORALES, I. F.; VILAS, M. V. A.; VEJA, C. J. M.; PARA, M. C. M. Relation between the breakfast quality and the academic performance in adolescents of Guadalajara (Castilla-La Mancha). **Nutrición Hospitalaria**. [Espanha], v.23, n.4, Jul/Ago. 2008.

MOREIRA, R. A. B. **A importância da alimentação na aprendizagem**. Trabalho de conclusão de curso – Monografia (Especialização em Ensino de Ciências), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

MOTA, C. H. **Alimentação e rendimento escolar: efeito de uma intervenção alimentar em escolas da rede pública municipal de ensino de Canoinhas - SC**. 2009. 90 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Meio Ambiente) - Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2009.

O'SULLIVAN, T. A.; ROBINSON, M.; KENDALL, G. E.; MILLER, M.; JACOBY, P.; SILBURN, S. R.; ODDY, W. H. A good-quality breakfast is associated with better mental health in adolescence. **Public Health Nutrition**. v.12, Fev. 2009.

PIVIK, R. T.; TENNAL, K. B.; CHAPMAN, S. D.; GU, Y. Eating breakfast enhances the efficiency of neural networks engaged during mental arithmetic in school-aged children. **Physiology & Behavior**. [United States of America], v. 106, Jun. 2012.

RIBEIRO, G. N. M.; SILVA, J. B. L. A alimentação no processo de aprendizagem. **Revista Eventos Pedagógicos**. Sinop. v.4, n.2, p. 77 - 85, ago.– dez. 2013.

SANDERCOCK, G. R. H, VOSS, C., DYE, L. Associations between habitual school-day breakfast consumption, body mass index, physical activity and cardiorespiratory fitness in English schoolchildren. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 64, Out. 2010.

SOARES, J. F. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. **Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**. v. 2, n. 2. 2004.

SO, W. Y. Association between frequency of breakfast consumption and academic performance in healthy Korean adolescents. **Iran J. Public Health**. v. 42, Jan. 2013.

SZAJEWSKA H.; RUSZCZYNSKI, M. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. **Crit. Rev. Food Sci. Nutr**. v.50, n.2, Fev. 2010.

TRANCOSO, S. C.; CAVALLI, S. B.; PROENÇA, R. P. C. Café da manhã: caracterização, consumo e importância para a saúde. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 23, n. 5, p. 859-869, 2010.

VIEIRA, M. N. C. M; JAPUR, C. C. **Gestão de Qualidade na Produção de Refeições**. 1. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional, 2012.

VITOLO, M. R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rúbio, 2008.

WIDENHORN-MULLER, K. HILLE, K.; KLENK, J.; WEILAND, U. Influence of Having Breakfast on Cognitive Performance and Mood in 13 to 20 Year Old High School Students: Results of a Crossover Trial. **Pediatrics**. v.122, n.2, Ago. 2008.