

**FACULDADE AGES
CAMPUS DE SENHOR DO BONFIM
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

RAYARA THAISE SOARES DOS SANTOS

**IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR PARA O
DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

SENHOR DO BONFIM/BA

2021

RAYARA THAISE SOARES DOS SANTOS

**IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR PARA O
DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

Monografia apresentada no curso de graduação da Faculdade Ages de Senhor do Bonfim como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de licenciado em Educação Física.

Orientadora: Prof^a Dr^a Larissa Oliveira
Guimarães

Senhor do Bonfim/ BA

2021

RAYARA THAISE SOARES DOS SANTOS

**IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR PARA O
DESENVOLVIMENTO COGNITIVO**

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de licenciado em Educação Física à Comissão Julgadora designada pela Coordenação de Trabalhos de Conclusão de Curso da Faculdade Ages de Senhor do Bonfim.

Senhor do Bonfim, 09 de julho de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Larissa Oliveira Guimarães

Faculdade Ages de Senhor do Bonfim

Prof. Msc. Jandson de Souza Santos

DEDICATÓRIA

Dedico este, assim como os meus demais progressos, aos meus amados pais Lúcia e Raimundo, a minha linda filha Manuella que deu sentido a minha vida, ao meu querido irmão Renato, e ao meu esposo Rafael com quem amo compartilhar a vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir viver o que foi tão almejado por mim durante muito tempo.

À minha querida e dedicada orientadora, Larissa Guimarães.

A todos os professores que me acompanharam ao longo da minha graduação, que foram muito importantes na minha acadêmica e me inspiraram até aqui.

Aos meus colegas de classe e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu infindável obrigado.

Agradeço por fim, e não menos importante aos meus pais Lúcia e Raimundo por tudo que fizeram por mim, em especial minha mãe que nunca mediu esforços para me ajudar, a minha querida filha Manuella que já chegou no meio da graduação e me concedeu ainda mais inspiração para continuar, ao meu irmão Renato pelos incentivos e pelas trocas de experiência acadêmica, e ao meu amado esposo Rafael que de maneira especial e carinhosa me incentivou e apoiou nos momentos de dificuldades.

Se Deus deu aos homens a capacidade de elaborar uma atividade física, é porque ele sabe, que a mesma pode transformar a vida das pessoas.

Carlos Andson

RESUMO

A atividade física é bastante conhecida pelos seus efeitos benéficos em relação à saúde, no entanto, é pouco discutido acerca dos seus benefícios sobre o aspecto cognitivo de crianças. Ao que tudo indica a atividade física pode influenciar a cognição propiciando a melhora do desempenho de várias capacidades cognitivas. Dessa forma, no presente trabalho tem-se como objetivo discutir de que forma a atividade física modifica características relacionadas à aprendizagem das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. Os materiais de apoio para a presente pesquisa têm como base artigos científicos nacionais e internacionais indexados em bases de dados. Duas principais bases de dados consideradas para a pesquisa, a saber: Scielo e Google acadêmico. Para selecionar os artigos que foram utilizados na pesquisa, foram aplicadas as seguintes combinações de palavras-chave: memória, aprendizagem, atividade física, aspecto cognitivo. Por fim, ao que parece, de fato a atividade física é um instrumento que pode influenciar de maneira positiva no aspecto cognitivo e aprendizagem de escolares, podendo ser observado por meio do desempenho escolar. E torna-se necessário o prosseguimento de mais medidas de avaliar o desempenho cognitivo, com o intuito de transformar o conhecimento acerca do tema mais conceituado e atuante.

Palavras- chave: Atividade física; aprendizagem; aspecto cognitivo.

ABSTRACT

Physical activity is well known for its beneficial effects on health, however there is little discussion about its benefits on the cognitive aspect of children. Apparently, physical activity can influence cognition, providing an improvement in the performance of several cognitive abilities. Thus, in the present work, the objective is to discuss how physical activity modifies characteristics related to learning in children in the early years of elementary school. The support materials for this research are based on national and international scientific articles indexed in databases. Two main databases considered for the research, namely: Scielo and Google Scholar. To select the articles that were used in the research, the following keywords combinations were applied: memory, learning, physical activity, cognitive aspect. Finally, it seems that physical activity is in fact an instrument that can positively influence the cognitive aspect and learning of students, which can be observed through school performance. And it is required to pursue more measures to assess cognitive performance, with the aim of transforming knowledge about the most reputable and active topic.

KEYWORDS:Physical activity; learning; cognitive aspect.

LISTAS

LISTA DE QUADROS

1: Artigos, revistas e trabalhos acadêmicos que foram utilizados para a pesquisa.

LISTA DE SIGLAS

SN SISTEMA NERVOSO

SNC SISTEMA NERVOSO CENTRAL

LDB LEI DE DIRETRIZES E BASES

ECA ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO:	14
2.1.Os aspectos da aprendizagem (Neuroplasticidade)	14
2.2.Educação Física escolar e aprendizagem (aspectos teóricos e práticos)	16
2.3.Prática de atividade física e aprendizagem na infância	19
3. MARCO METODOLÓGICO:	24
3.1. Pesquisa Bibliográfica	24
3.2. Critérios de Inclusão e Exclusão	26
4. MARCO ANALÍTICO:	27
4.1. Resultados e Discussões	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:	44
6. REFERÊNCIAS:	46

1. INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo foram levantados questionamentos acerca da aprendizagem humana e como o cérebro participa desse processo, em que se tornou cada vez mais necessário cuidar e conhecer este órgão. Ele é imprescindível para a decodificação de mensagens e a capacidade de aprendizagem, e de acordo com Chaddock, Hilman, Buck e Cohen (2010), o hipocampo que é uma parte constituinte do cérebro pode ser considerado o principal local de armazenamento temporário da memória, principalmente a memória em longo prazo. O cérebro é primordial para transformar a memória de curto prazo em memória de longo prazo, utiliza ou descarta informações de curto prazo e envia informações entre as partes do córtex cerebral.

Ainda de acordo com os autores Chaddock, Hillman, Buck e Cohen (2010), o lobo frontal é o que coordena a memória; retêm as informações e classifica em diferentes tipos; nessa região do cérebro as diferentes memórias se complementam e originam o raciocínio. A plasticidade cerebral possibilita o melhor desempenho do cérebro, a partir de estímulo do ambiente desde o nascimento. Logo, obter hábitos saudáveis se faz necessário para que nosso cérebro possa trabalhar com qualidade: boa alimentação, atividades físicas e mentais possibilitam melhoras ao cérebro fisiologicamente.

Ao que se relaciona à prática de atividade física em um contexto geral, sabe-se que ela promove vários benefícios à saúde, sendo eles, fisiológico e psicológico. Estudos que tratam do desempenho cognitivo mostram que a prática regular de atividade física gera benefícios, melhorando o desempenho de várias habilidades cognitivas, entre elas, o raciocínio lógico e a memória. Sabe-se também que as atividades de educação física proporcionam aos profissionais da Educação Física uma diversidade de possibilidades que pode ser exploradas, visto que muitos alunos apresentam dificuldades relacionadas ao aprendizado. Partindo desse pressuposto se faz necessário o entendimento a respeito das implicações da prática de atividade física para o desempenho cognitivo das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

De acordo com Torres (2001), o desenvolvimento cognitivo é o processo de compreender a natureza do pensamento, sensações, emoções e percepções; é a capacidade de criar novos instrumentos, artes, ideias, conhecimentos. Mas significa também compreender a capacidade de planejar, memorizar e agir, sendo o indivíduo capaz de estabelecer relações com os diferentes campos do conhecimento.

Em conformidade com Freire (2009), a Educação Física pode ser entendida como educação de corpo inteiro, uma educação corporal em que o indivíduo aprende a se movimentar qualitativamente melhor, mas também aprende a relaxar. Ademais, Betti (2009) define a Educação Física escolar como uma disciplina que tem como objetivo proporcionar aos alunos uma compreensão crítica da cultura corporal do movimento, com o intuito de formar um cidadão que possa discernir, compartilhar, produzir e reproduzir as formas culturais do exercício sendo eles o jogo, o esporte, a ginástica, danças entre outros.

Logo, entende-se que os vínculos estabelecidos no contexto escolar, vão além das informações transmitidas pelos professores e são determinantes para a construção do saber. Assim o desenvolvimento de uma boa aprendizagem é a ligação de vários aspectos: físico, emocional, afetivo e social de cada criança.

Segundo Leitão (2006), de maneira crescente a criança vai estruturando suas capacidades mentais, através das suas relações com o contexto que está inserida, numa síntese progressiva de compreensão, acomodação e adaptação.

De acordo com Van Prag (2009), a atividade física proporciona maior atividade nos neurotransmissores, neurotrofinas e vascularização. Essa maior atividade tende a criar e fortalecer conexões neurais em diversas regiões do cérebro relacionadas com o aprendizado, particularmente no hipocampo, que é área essencial do cérebro relacionada com o aprendizado e a memória (BEAR, CONNORS, PARADISO, 2008). Ainda em conformidade com Van Prag (2009), a produção de novos circuitos neurais é chamada de neuroplasticidade, que está relacionada com a memória e aprendizagem.

A aprendizagem é conceituada como um processo contínuo, que ocorre ao longo da vida de um indivíduo, e está relacionada ao ato de aprender, que segundo Piaget (1974), é uma modificação do comportamento do indivíduo como resultado da

experiência. No ramo da etologia humana, a aprendizagem é a fixação na memória das impressões ambientais, está baseada na modificação de mecanismos do sistema nervoso central que, futuramente, influenciam na conduta do ser.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo discutir de que forma a atividade física modifica características relacionadas à aprendizagem das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. A partir de estudos notou-se que a atividade física vem proporcionando inúmeros benefícios no que diz respeito à saúde, e dentro desta perspectiva outro aspecto importante observado, é a melhora na função cognitiva dos alunos, o que eles conseguem desenvolver, aprimorar e qualificar dentro da especificidade cognitiva por meio das aulas de Educação física.

A discussão torna-se relevante a partir do momento em que os efeitos da atividade física são percebidos significativamente no decorrer da vida, desde que sejam trabalhados e desenvolvidos por profissionais especializados. No que diz respeito às pesquisas científicas, seu papel vem sendo explorar os efeitos da atividade física sobre o desempenho cognitivo que têm demonstrado benefícios aos indivíduos principalmente aos escolares que apresentam dificuldades na aprendizagem. No entanto, é pouco o conhecimento acerca dos benefícios relacionados a esse conteúdo. Desse modo, entende-se que a temática envolvendo a atividade física e os seus efeitos sobre o aspecto cognitivo, é relevante não apenas para as áreas da saúde, mas também para a licenciatura, visto que o conhecimento dos profissionais da Educação Física sobre o desenvolvimento dos escolares permite que as práticas sejam direcionadas com o intuito de potencializar a aprendizagem. Portanto, este estudo busca um melhor entendimento sobre a influência da atividade física sobre o desempenho cognitivo no contexto educacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Os aspectos da aprendizagem (Neuroplasticidade)

O entendimento de como o sistema nervoso (SN) funciona sucede de estudos referentes ao aprendizado, ao comportamento, à movimentação e à memória (LENT, 2010). Um conhecimento vasto acerca desse sistema tão importante é imprescindível para compreender os aspectos psíquicos, sensitivos, motores e sociais.

É entendido que a capacidade de aprender algo novo e, conseqüentemente, armazenar as informações na memória em longo prazo, é elemento do desenvolvimento normal. Por notar a relevância desse processo, estudos foram feitos com o intuito de mostrar como as células do sistema nervoso central (SNC), interagem entre si, durante o aprendizado, e como os neurônios, que são responsáveis por esse processo, por permitirem o aprendizado e a memória, realizam essa tarefa.

O hipocampo pode ser considerado o principal local de armazenamento temporário da memória principalmente a memória de longo prazo: ele é primordial para transformar a memória de curto prazo em memória de longo prazo. De acordo com Chaddock, Hilman, Buck e Cohen (2010), o sistema do hipocampo é considerado essencial para a memória, devido à sua capacidade de desenvolver reproduções relativas às experiências do indivíduo.

Um dos conceitos que surgiu por meio de estudos que tem relação com o aprendizado e a memória é que a formação das memórias de longo prazo necessita de alterações estruturais e outras alterações funcionais dos neurônios. De acordo com Jacobs (2000), o aprendizado precisa de modificações morfológicas em pontos especializados dos contatos neurais, as sinapses. Com o aprendizado de novas valências, são formadas novas sinapses e as antigas se fortalecem. Este acontecimento é conceituado como plasticidade sináptica, e é encontrado em várias regiões do cérebro.

Ainda em explicação, Jacobs (2000) discorre que os potenciais de ação, que são sinais elétricos que fazem com que o impulso nervoso aconteça, percorrem o

processo axonal do axônio para alcançar a sinapse. Ao chegar ao final do axônio, conhecido como terminal pré-sináptico, vesículas portadoras de substâncias químicas, conhecidas como neurotransmissores, rompem-se e permitem um espaço entre dois processos neurais. Quaisquer dos diversos neurotransmissores usados dentro do Sistema Nervoso Central podem ser lançados nesta fenda sináptica, promovendo a caracterização da resposta nervosa.

Os transmissores se comunicam por meio do estreito espaço entre os neurônios e se unem aos receptores específicos no lado oposto, o sítio sináptico. É dessa maneira que os neurônios se comunicam entre si, e a maneira como esse sinal é apresentado a seguir, pode ocasionar mudanças sinápticas de longo tempo, sucedendo em plasticidade sináptica levada pela experiência (JACOBS, 2000).

Em conformidade com Jacobs (2000), por definição, a neuroplasticidade é uma mudança adaptativa na estrutura e nas funcionalidades do sistema nervoso ou ainda alterações do sistema nervoso que não sejam frequentes e que tenham tempo maior que alguns segundos.

Sobre a relação entre a neuroplasticidade e o aprendizado, Borella e Sacchelli (2009), por meio de estudos, concluíram que a aprendizagem acontece através do aprendizado assim como o aprendizado estimula a plasticidade. Conceituando como aprendizado-dependente, visto que o aprendizado depende de alterações persistentes e longa duração da força das conexões sinápticas.

De acordo com Relvas (2012), os estados mentais são alcançados a partir de diversos padrões de atividades neurais. Assim, a aprendizagem é obtida através de conexões neurais, podendo ser fortalecida ou não, dependendo dos estímulos recebidos. Ou seja, a interação com o ambiente é essencial para a plasticidade.

Vale salientar que a plasticidade define comportamentos: cada pessoa tem uma maneira de se comportar que retrata sua trajetória de esforço pessoal, e um sistema nervoso único que é resultado de sua história com o seu meio externo (Lara e Romão, 2013).

De acordo com Tarantino e Oliveira (2012), existe uma maior produção de neurônios e um aumento das substâncias que atuam na nutrição e desenvolvimento destes compostos quando submetidos a atividades regulares. O exercício aumenta a capacidade do cérebro de adaptar e criar novas conexões, a chamada neuroplasticidade. Indivíduo que faz exercício com regularidade produz uma intensa atividade no hipocampo, região relacionada à memória e à aprendizagem.

Ainda em conformidade com Tarantino e Oliveira (2012), o incremento da circulação instiga a comunicação mais eficiente entre os neurônios. Além disso, a atividade física também aumenta a produção e a liberação de neurotransmissores como dopamina e serotonina. Estas substâncias químicas são responsáveis pela liberação e controle de hormônios que auxiliam na qualidade do sono, da aprendizagem, cognição e da concentração, reduzem a ansiedade e os riscos de depressão.

Assim é possível dizer que o cérebro procura um sentido a cada aprendizado. Em outras palavras qualquer outro desafio é entendido como estímulo neural. Dessa forma, é preciso relacionar com a vida cotidiana as experiências pessoais, conseguindo recuperar quando for preciso (Relvas, 2009).

O exercício físico está sem desvios, ligado à inteligência, uma vez que o movimento do corpo faz o cérebro trabalhar melhor. No contexto escolar, os exercícios físicos e os esportes são muito relevantes, pois ajudam no rendimento acadêmico (Carvalho, 2015).

De acordo com Coelho et al. (2017), a prática de exercícios físicos está relacionada de maneira positiva ao desenvolvimento das habilidades cognitivas do indivíduo, em especial de crianças e adolescentes, com melhoras nas competências de memória, raciocínio lógico e solução de problemas. Desse modo, o autor destaca a importância de proporcionar estímulos para a realização das atividades motoras durante o primeiro quarto da vida dos indivíduos.

Em seus estudos, Antunes et al. (2006) demonstraram que alunos que não praticam exercícios físicos regularmente ou no decorrer das aulas, exibiram maior existência de desalinho mental. Dessa forma, o exercício físico favorece o sujeito nos campos psicológicos, melhorando a qualidade das funções cognitivas.

2.2. Educação Física escolar e aprendizagem na teoria e na prática

O cenário civilizacional, identificado pelo aumento do tempo que as crianças passam na escola, pela redução da atividade física, pelo tempo gasto sem praticar algum tipo de atividade física e pelo aumento da obesidade, tem beneficiado a execução de um conjunto de estudos relevantes que buscam relacionar a prática de atividade física, a melhoria da aptidão física e o desenvolvimento da aprendizagem e dos efeitos escolares das crianças (Barrigas & Fragoso, 2012).

De acordo com Castelli (2015), a prática de atividade física fornece, no desempenho escolar, impactos imediatos e impactos em longo prazo. A maior habilidade de concentração nos trabalhos escolares, que será capaz de intensificar a aprendizagem, surge de maneira síncrona e imediata à prática de atividade física, no tempo em que o impacto em longo prazo aparece como consequência da melhora da aptidão física que ajuda no desempenho escolar. Especificamente o raciocínio matemático (Chaddock- Hillman et al. 2015), assim como a leitura e interpretação de texto (Castelli et al., 2015).

Gao (2013) e seus colaboradores chegaram à conclusão até agora que a melhora considerada na aptidão física e no desempenho escolar, analisadas naqueles que gastam mais tempo e energia na prática de atividade física, se encontra ligada a uma relação dose-efeito, visto que quanto mais acentuada e prolongada é a prática de atividade física, maiores aparentam ser os aspectos favoráveis à aprendizagem escolar.

A Educação Física possui uma grande importância dentro do contexto escolar, visto que ela apresenta uma combinação corporal e cultural dos movimentos, em que são trabalhados conteúdos, metodologias e estratégias no decorrer do grau de ensino. De acordo com Ribeiro e Cavalli (2010), a disciplina de Educação Física envolve a cultura corporal e a instituição como âmbito social, classificando a importância no processo de formação dos indivíduos. Nessa perspectiva, enfatiza a capacidade física, intelectual, e psicológica dos alunos. Ainda em conformidade com o autor, a atividade física tem grande relevância no desenvolvimento do indivíduo, sendo caracterizada por um estado de bem-estar e qualidade de vida.

Pesquisas identificaram que a atividade física dentro desse contexto tem muita relevância, pois a mudança de necessidades e a situação implícita entre teoria e prática ainda existe. Entretanto, já existem estudos com o intuito de melhorar a prática pedagógica, podendo modificar a postura corporal, cognição, e movimentos (Betti e Zuliani, 2002).

Em conformidade com Magnus e Camargo (2012), a Educação Física contribuiu para desenvolvimentos físicos, cognitivos e psicossociais dos indivíduos no contexto escolar. Por isso, vale ressaltar que o ambiente escolar é formado como uma maneira de estimular e desenvolver diferentes culturas e explorar experiências,

em que essas atividades podem contribuir positivamente para o desenvolvimento integral do aluno.

Arday e colegas (2014) afirmam que a atividade física aumenta os níveis de substâncias no cérebro responsáveis pela manutenção da saúde dos neurônios, e com isso, aumenta o gasto energético. Desta forma, melhora a atenção, no que se refere ao processo de informações, armazenamento e recuperação, e modulação dos processos de controle cognitivo. Portanto, o aumento do tempo dedicado à Educação Física no âmbito escolar pode levar a benefícios físicos e mentais, melhorando a saúde dos discentes.

Quanto maior o número de vivências motoras e psicossociais que a criança explora menos problemas terá em aprender as competências escolares (FONSECA, 2007; ROSA NETO, 2007; GALLAHUE, OZMUN e GOODWAY, 2013). A evolução motora e a aprendizagem do indivíduo serão motivadas pelo ambiente, já que somente os materiais genéticos não são competentes para esclarecer como isso acontece ao longo do tempo (VIGOTSKY, 1978).

A aprendizagem escolar se diferencia pelo caráter sistemático e intencional e pela organização de atividades (estímulos) que a desencadeiam, atividades que se inserem em um quadro de finalidades e exigências determinadas pela instituição escolar. De acordo com Diaz (2011), é necessário que aconteça o estímulo para que a aprendizagem tenha significado. E a aprendizagem acontece quando se torna significativa para o indivíduo, trazendo o prazer da descoberta, em que a aprendizagem é individual e precisa ser instigada.

Nos dias de hoje, entende-se a aprendizagem como um processo holístico, interativo, individual e gradativo. Para Andrade et al (2004), em relação às características escolares, é preciso que o aluno seja um processador ativo da informação que lhe é transmitida, não basta receber apenas o conhecimento. Dessa forma, permite o sujeito ter melhor entendimento das coisas que estão a sua volta, ajudando-o a se ajustar ao seu ambiente físico e social.

Com base e referência, temos a LDB que vem defender a Educação Física na escola. A LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 20 de Dezembro de 1996 (BRASIL, 2006), tornou obrigatório o ensino da Educação Física nas escolas de ensino básico (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio). Antes era obrigatório somente a partir do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Ensino Médio. Entretanto, essa falta de obrigatoriedade não respeitava o Estatuto da Criança e do

Adolescente (ECA- Lei nº 8. 069 de 13 de julho de 1990).Nele, diz-se que a “criança e o adolescente tem direito a educação, a cultura, ao esporte e ao lazer” (APOSTILAS & CURSOS, 1990).

No contexto escolar, o professor precisa conhecer como o cérebro funciona em relação à aprendizagem, para ofertar atividades que proporcionem experiências suficientes nas diferentes áreas, linguagem, cálculos, ciências, artes, jogos e esportes: atividades que abranjam áreas físicas, expressivas, artísticas entre outras. Dessa forma, o professor precisa conhecer a neurociência para auxiliar os desafios da aprendizagem, oferecer elementos pertinentes aos alunos para garantir um desempenho eficiente das habilidades e capacidades do indivíduo.

Enfim, entende-se que a Educação Física escolar deve ter como finalidade proporcionar o desenvolvimento físico e cognitivo, socialização, a educação pelo movimento, o cuidado com o corpo, tudo isso a partir de desenvolvimento de competências e habilidades propostas, respeitando o tempo e o desenvolvimento do aluno.

Por fim, a Educação Física no contexto escolar possui diversos objetivos, desde psicomotores, cognitivos, sociais e afetivos. Dessa forma, cabe aos profissionais proporcionar um trabalho mais complexo e significativo, para mudar as concepções formadas pela sociedade a respeito da Educação Física escolar, e mostrar sua real finalidade na educação.

2.3.A prática de atividade física e a aprendizagem na infância

Sabe-se que existe uma ligação entre atividade física e o aspecto cognitivo, já que a atividade física proporciona especificamente mudanças nas variações responsáveis pelas funções do organismo e do indivíduo, que poderão contribuir de maneira positiva sobre alguns aspectos psicológicos. A função cognitiva está associada a variantes como a memória, aprendizagem, raciocínio, atenção entre outras (Leckie et al., 2014).

Ratey e Loehr (2011) chegaram à conclusão que a atividade física é fundamental para preservar as funções executivas como a capacidade de planejar e

priorizar tarefas. Da mesma forma, a capacidade de controlar os impulsos e a memória operacional também são ativadas com o exercício físico.

Sabe-se que o termo atividade física pode ser definido como sendo qualquer atividade que tenha uma demanda energética além dos níveis de repouso podendo ser exemplificada por jogos, danças, lutas, esportes, exercícios físicos, entre outros. Ela pode ser conceituada como qualquer movimento corporal, produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético possuindo elementos e complementos de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental (Caspersen et al., 1985).

A aprendizagem é conceituada como um processo contínuo que ocorre ao longo da vida de um indivíduo, que está relacionada ao ato de aprender, e segundo Piaget (1974), é uma modificação do comportamento do indivíduo como resultado da experiência. No ramo da etologia humana, a aprendizagem é a fixação na memória das impressões ambientais, e está baseada na modificação de mecanismos do sistema nervoso central que, futuramente, influenciam na conduta do ser.

De acordo com VanPrag (2009), a atividade física proporciona maior atividade nos neurotransmissores, neurotrofinas e vascularização. Essa maior atividade tende a criar e fortalecer conexões neurais em diversas regiões do cérebro, relacionadas com o aprendizado, particularmente no hipocampo, que é a área do cérebro relacionada com o aprendizado e a memória (BEAR, CONNORS e PARADISO, 2008). Adicionalmente, Van Prag (2009) informa que a produção de novos circuitos neurais, a chamada neuroplasticidade, está relacionada com a memória e aprendizagem.

É classificada como aprendizagem toda experimentação que gera um aperfeiçoamento motor ou cognitivo, a qual é conceituada como resultado da interação das estruturas mentais com o meio ambiente. Conforme Bompa (2002) e Andrade et al. (2004), essa aprendizagem é constituída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais, viabilizado pela plasticidade dos processos neurais cognitivos.

Estudos mostram vários fatores para esta estreita ligação entre atividade física, funcionamento cognitivo e um melhor rendimento acadêmico. Um deles é que a atividade física é capaz de propiciar mudanças biológicas que ativam as células cerebrais a instituir conexões entre si, o que recebe o nome de plasticidade sináptica. Essas conexões reproduzem a capacidade fundamental do cérebro para

se adequar às instigações, visto que, o exercício promove um estímulo singular, gerando um meio no qual o cérebro encontra-se pronto, estruturado e preparado a aprender (Ratey&Hageman, 2008).

Ainda de acordo com Ratey&Hageman (2008), é nítido que o exercício físico desempenha um papel primordial no funcionamento do cérebro e no funcionamento cognitivo, que retrata na melhoria de novas aprendizagens.

Percebendo por meio de pesquisas o quanto o exercício físico proporciona efeitos benéficos, se faz necessário a sua definição. De acordo com RASMUSSE e LAUMANN (2012), o exercício é uma atividade física planejada, repetitiva e organizada com o propósito de melhorar a aptidão física. De uma maneira geral, os autores caracterizam o exercício físico ou a atividade física como sendo qualquer movimento corporal realizado pelos músculos do corpo ocasionando um gasto energético.

Conforme Chaddocke seus companheiros de pesquisa (2010), os exercícios aeróbicos proporcionam maior oxigenação no cérebro, o que vem a estimular não apenas os neurônios individuais, e sim um conjunto de células nervosas relacionadas às funções cognitivas, por exemplo, memória, atenção, concentração, entre outras.

Chaddock e colegas (2014) apontam que o exercício físico é relevante, visto que, além de melhorar a saúde, também melhora a memória e, assim, aumenta o desenvolvimento da aprendizagem. Os exercícios fazem o oxigênio chegar mais ativamente até o cérebro estimulando os novos neurônios encarregados pela memória e aprendizagem.

Em relação à memória, é sabido que se desenvolve a partir da relação entre aspectos biológicos e sociais. Esse desenvolvimento começa na fase pré-natal. Depois do nascimento, a memória traduz uma das principais funções mentais e indica a maneira como o indivíduo irá portar-se durante a sua vida.

De acordo com Mello & Xavier (2006), determinada função cognitiva acompanha as diferentes mudanças que acontecem com as crianças, especialmente quando as crianças entram na escola. É nesse ambiente escolar que as crianças alcançam novas experiências propiciando alterações relacionadas ao enriquecimento do vocabulário, assim como a criação de novas estratégias para solucionar problemas, em conjunto com a maturidade do sistema nervoso e a aprendizagem convencional proporcionada pelas escolas.

Durante toda a vida, o ser humano desenvolve habilidades e predileções que poderão se transformar ou não. Apesar de ocorrer mudanças frequentes desde a geração até a morte, é preciso observar os primeiros anos de vida, visto que, neles são produzidos conhecimentos que serão levados para a vida toda. Gallahue e Ozmun (2001) definem o desenvolvimento como um processo contínuo que começa na concepção e termina com a morte. Entre este estão as mudanças físicas, preferências e características.

Na infância, aprendemos os primeiros passos da vida, fase em que conhecemos e desenvolvemos as principais habilidades. É por meio dessas experiências que é desenvolvida a pessoa quando adulta. Para Andrade (2014), é na infância que as crianças compreendem os princípios necessários para o desenvolvimento nos seus aspectos social, físico e motor.

Alguns comportamentos que as crianças apresentam são reflexos do que vivenciam e aprendem no seu seio familiar, e um exemplo disso é a maneira de falar, quando uma criança ouve e posteriormente reproduz. No entanto, como diz Gallahue e Ozmun (2001), a criança não apenas reproduz o que ouve, mas também, sentimentos e atitudes podem ser aprendidos por imitação.

De acordo com Andrade (2014, p. 13), a criança é um ser especial que necessita de muita atenção e cuidado, especialmente porque sua percepção e visão de mundo são diferentes das de um adulto. Por seu mundo ser cheio de descobertas e fantasias, as pessoas ao seu redor precisam ter sensibilidade para entender como a criança o interpreta. Para este autor, é preciso pesquisar, entender esta etapa da vida para conseguir aprimorar cada vez mais de maneira precisa o desenvolvimento das crianças, com o intuito de oportunizá-las uma fase de aprendizado que refletirão nas suas vidas.

Em outra época, ARIÈS (1981, p. 18) afirma que a infância não era compreendida como uma fase importante: era vista apenas como um período de mudanças e logo era esquecido. Ainda sob esta perspectiva, Corazza (2002, p.84) aponta que na época medieval a criança não era reconhecida, muito menos representada, era apenas caracterizada como um homem miniatura.

Em conformidade com Corazza (2002, p.84), a infância começou a ser vista com outros olhos no século XX, em que os pais começaram a prestar mais atenção aos filhos e possuir um interesse maior nos mesmos. O que de certa forma, ocasionou o interesse em estudar e pesquisar sobre a infância.

Por meio desses estudos, chegou-se à conclusão de que as crianças têm praticado diferentes atividades, entre elas atividade física, que de acordo com STEIN (1999), proporciona diversos benefícios que vão desde a diminuição de sintomas depressivos, até a proteção contra doenças crônicas.

A atividade física gera muitos benefícios a quem pratica independente do estágio da vida em que estiver, e de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (2008, p. 04), a atividade física na infância melhora o desenvolvimento das crianças, que em conjunto com a nutrição, genética e meio em que vivem, auxiliam no seu progresso em relação aos aspectos social, cognitivo e motor.

Rose Jr. (2009) complementa que a atividade física atua diretamente no desenvolvimento ósseo, e que a prática correta dessas atividades é imprescindível para o crescimento normal do osso e fundamental para que haja o crescimento padrão genético determinado.

Além dos aspectos relacionados ao crescimento e desenvolvimento em crianças, a atividade física em um nível maior contribui para melhorar o perfil metabólico e diminuir o predomínio da obesidade, além de outros problemas crônicos (Rose Jr., 2009).

Os benefícios da atividade física não estão limitados à saúde física, mas também nota-se, que por meio dessas atividades, as crianças elevam o nível de socialização, já que em algumas experiências elas terão que se relacionar com outras crianças, que talvez não estejam presentes em seu dia a dia (Lazzoli et al , 1998).

Ainda no público infantil, de acordo com Silva e Costa Jr. (2011), a atividade física realiza um papel primordial acerca do estado físico, mental e psicológico. A prática de atividade física consegue elevar a autoestima, a sensação de bem-estar nas crianças entre outras coisas.

Os efeitos da atividade física são percebidos significativamente no decorrer da vida, desde que trabalhados e desenvolvidos por profissionais especializados. Ao que diz respeito às pesquisas científicas, seu papel é de explorar os efeitos da atividade física sobre o desempenho cognitivo que têm demonstrado benefícios aos indivíduos principalmente aos escolares que apresentam dificuldades na aprendizagem. No entanto, é pouco o conhecimento acerca dos benefícios relacionados a esse conteúdo. Assim, tem-se como objetivo discutir de que forma a

atividade física modifica características relacionadas à aprendizagem das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de pesquisa

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica que de acordo com Severino (2007, pg. 122) é aquela realizada a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, com artigos, teses, internet entre outros.

De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é caracterizada como um estudo teórico que se constitui como o passo inicial de toda pesquisa científica. Esse tipo de pesquisa gira em torno da obtenção de novos conhecimentos a partir de fontes de conteúdo, que, por sua vez, estão voltadas ao domínio de compreender como ocorrem os problemas, e expor o que é realizado para solucionar tais problemáticas.

Noronha e Ferreira (2000,p. 191) definem os trabalhos de revisão bibliográfica como:

“Estudos que analisam a produção bibliográfica em determinada área temática, dentro de um recorte de tempo, fornecendo uma visão geral ou um relatório do estado-da-arte sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada”.

A abordagem utilizada estará pautada na investigação qualitativa, a qual compreende os fenômenos em toda sua complexidade e privilegia,

essencialmente, a compreensão dos fenômenos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Diante disso, GOMES (1990) Vem nos dizer que, é importante salientar que, ainda que os passos metodológicos numa abordagem qualitativa não estejam prescritivamente propostos, o pesquisador não deve se considerar um sujeito isolado que se norteia apenas pela sua intuição: há que levar em conta o contato com a realidade pesquisada, associado aos pressupostos teóricos que sustentam seu projeto. Assim, ao fugir da rigidez o pesquisador não deverá perder o rigor em seu trabalho – regra primeira para a concretização de um projeto científico que possa vir a contribuir para um conhecimento na área.

Pensando em adquirir esse conhecimento, além de discutir de que forma a atividade física modifica características relacionadas à aprendizagem das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental, foi utilizada também a pesquisa descritiva. De acordo com Gil (1999), esse tipo de pesquisa tem por objetivo descrever características de determinada população, fatos, ou a organização de relações entre as circunstâncias. Uma das suas principais características é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Andrade (2002) destaca que a pesquisa descritiva preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, classificá-los e interpretá-los e o pesquisador não interfere neles. Desse modo, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador.

Os materiais de apoio para a presente pesquisa têm como base artigos científicos nacionais e internacionais indexados em alguma base de dados. Duas principais bases de dados consideradas para a pesquisa, a saber: Scielo e Google acadêmico. Para selecionar os artigos que foram utilizados na pesquisa, foram aplicadas as seguintes combinações de palavras chaves: memória, aprendizagem, atividade física, aspecto cognitivo.

Partindo desse princípio, foram coletadas informações na literatura de artigos e teses, para assim colher dados, e no que lhe concerne, deram embasamento para o que direciona este estudo, conseguindo apresentar fatos e fundamentos para a sociedade.

Dessa forma, Gil (2010) determina que numa pesquisa, é preciso introduzir os conhecimentos diante de instrumentos que venham dar suporte, pretendendo

solucionar problemas. Sendo assim, uma pesquisa acadêmica necessita que seja realizada uma investigação sobre todos os instrumentos a serem utilizados.

Apoiando-se nos aspectos a serem enfatizados nesse estudo, busca-se apresentar ao leitor a discussão a respeito de como a atividade física modifica características relacionadas à aprendizagem das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

3.2. Critérios de Inclusão e Exclusão

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica caracterizando este trabalho como uma pesquisa pautada na abordagem qualitativa. Foram consultados artigos científicos disponíveis nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo, selecionados de acordo ao período de sua publicação: anos de 1990 a 2020. O objetivo da delimitação do tempo de publicação foi permitir a geração de uma discussão abrangente a respeito do tema, permitindo promover novas perspectivas acerca das implicações da atividade física em relação à aprendizagem das crianças no contexto escolar. Por sua vez, como critérios de exclusão foram descartados artigos escritos em outras línguas que não a portuguesa, bem como que trouxessem objetivos discordantes dos objetivos propostos por esta pesquisa.

4. MARCO ANALÍTICO

4.1. Resultados e Discussões

O presente capítulo busca demonstrar os resultados alcançados por meio desse estudo, além de proporcionar uma argumentação acerca do tema no cenário da realidade escolar. Diante desse pressuposto, busca-se apresentar ao leitor a relação entre a Educação Física e o desenvolvimento cognitivo no contexto escolar.

A fim de buscar as produções bibliográficas que foram analisadas por este estudo, foi necessário realizar pesquisas nos repositórios de artigos científicos Google acadêmico e Scielo. Desse modo, segue o quadro-resumo dos instrumentos utilizados na construção desse estudo.

Tipo de publicação	Título do artigo	Autoria	Objetivo	Revista
Projeto de Dissertação. Curso de Mestrado em Educação Física. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.	Atividade Física e Função Cognitiva em Crianças de Pelotas, RS.	NEVES, Thais Burlani. 2012	Verificar, através de um estudo longitudinal, a associação entre diferentes intensidades de atividade física (AF) e a função cognitiva em crianças de 6 a 13 anos de idade visando contribuir com a literatura relacionada à AF e cognição em crianças e pré-adolescentes.	-
Monografia (trabalho de conclusão de curso)	Os efeitos da atividade física na aprendizagem e no desenvolvimento motor infantil.	MACHADO, Jéssica Madeira. 2017.	Associar a prática de atividade física, independente de qual seja, com o desempenho cognitivo e motor, bem como seu impacto no desempenho escolar.	-
Monografia (trabalho de conclusão de curso) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Rio Claro.	A influência da atividade física nas dificuldades de aprendizagem.	BERTIN, Maysa de Almeida. 2016.	Descrever os efeitos da atividade física sobre o desempenho acadêmico, variáveis cognitivas (por ex., memória, atenção, concentração) e psicossociais (por ex., autoestima, autoconceito) de	-

			escolares.	
Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Educação Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.	A IMPORTÂNCIA DA DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA O DESENVOLVIMENTO MOTOR E COGNITIVO DA CRIANÇA.	POUBEL, HébanyZuqui. 2014.	Descrever a importância da Educação Física para o desenvolvimento motor e cognitivo da criança.	-
Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Pernambuco,	Atividade física e funções executivas de crianças: efeito agudo da atividade física com engajamento cognitivo na memória de trabalho e no controle inibitório de crianças.	JUNIOR, Públio Gomes Flrorêncio. 2019.	Avaliar o efeito agudo de uma sessão de atividade física com engajamento cognitivo na memória de trabalho e no controle inibitório de crianças.	-

Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Educação Física,	Efeito da Atividade Física no Desempenho das Funções Cognitivas no Ambiente Escolar	PEIXOTO, Luciana Roberta Tenório. 2018.	O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica que permita conhecer um conjunto de evidências sobre o efeito da atividade e do exercício físico sobre as funções cognitivas entre crianças, desde pré-escolares até o ensino fundamental.	-
Revista científica.	Aprendizado e memória.	Paul Lombroso a aYale. 2004	Discutir diferentes formas de memória e revisar alguns dos eventos moleculares dentro dos neurônios que são necessários para a formação de tais memórias.	RevBras Pisquiatr;26(3):20 7-10.
Revista científica.	O Desenvolvimento do potencial cognitivo de crianças e adolescentes nas aulas de Educação Física.	SILVA, José Roberto Ferreira da, CUBAS, Jairo José Matozinho. 2009.	Avaliar os possíveis benefícios que a atividade física traz para o desenvolvimento cognitivo.	Revista Interfaces: ensino,pesquisa e extensão da faculdade Faculdade Unida de Suzano – UNISUZ, Ano 1,

				nº 1.
Revista científica.	Atividade física na infância, seus benefícios e as implicações na vida adulta.	SILVA, Lidiane Cristina da. LACORDIA, Roberto Carlos. 2016.	O presente estudo pretende descrever os benefícios da atividade física praticada na infância e vida adulta,	Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, N. 21, JUL/DEZ.
Revista científica.	Atividade física e o desenvolvimento da plasticidade cerebral.	NEVES, Geraldo Nepomuceno das, SILVA, Diego da. 2019.	Discutir alguns dos mecanismos cerebrais influenciados pela atividade física regular, assim como a estimulação da plasticidade cerebral e a consequente melhora na qualidade de vida das pessoas adeptas a ela.	Fac. Sant'Ana em Revista, Ponta Grossa, v. 2, p. 158- 169, 2. Sem.
Artigo científico.	Associação Entre o Nível de Atividade Física e o Desempenho Cognitivo em Crianças.	NETO, José de Caldas Simões, OLIVEIRA, Gislene F. de; ROCHA, Ariza M.; LOPES, Raimundo Edilberto M. 2018.	Avaliar a relação do nível de atividade física sobre o desempenho cognitivo em crianças.	Id onLine Revista Multidisciplinar e de Psicologia, 2018, vol.12, n.39, p. 713-735. ISSN: 1981-1179.

Artigo de atualização.	Influência do exercício físico na cognição: Uma atualização sobre mecanismos fisiológicos.	FILHO, Carlos Alberto AbujabraMerege, et . al. 2014.	Apresentar e discutir os mecanismos pelos quais o exercício afeta o desempenho cognitivo.	RevBras Med Esporte – Vol. 20, No 3 – Mai/Jun.
Artigo de revisão	Exercício físico e função cognitiva: uma revisão.	ANTUNES, K. M Hanna. et. al. 2006.	Discutir os aspectos associativos entre exercício físico e função cognitiva, permitindo uma ponderação entre o seu uso enquanto alternativa e elemento coadjuvante.	RevBras Med Esporte _ Vol. 12, Nº 2 – Mar/Abr.
Artigo de revisão.	Plasticidade do Sistema Nervoso Central Influenciada pelo Exercício Físico:Importância Clínica.	ROCHA, Anna Karynna Alves de Alencar, et al. 2014.	Fazer uma revisão bibliográfica sobre exercício físico, neuroplasticidade e neuropatias.	Brasília Med 2014;51(3.4):237-244.

Artigo científico.	Prática de atividades físicas e funções cognitivas.	TESTA JUNIOR, Ademir et al. 2018	Relacionar a prática de exercício físico e as funções cognitivas humanas.	Revista MotriSaúde , [S.l.], v. 1, n. 1, aug. ISSN 2674-7782.
Artigo científico.	Dificuldades na aprendizagem escolar, atraso motor e prática de atividade física: Revisão sistemática.	NASCIMENTO, A.; NASCIMENTO, G. S. 2020.	Verificar se crianças com problemas na aprendizagem escolar apresentam maior atraso motor e se a prática de atividade física contribui para melhora do processo cognitivo de aprendizagem.	Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 24, n. 1, p. 61-66, jan./abr. 2020.
Artigo científico.	Associação Entre o Nível de Atividade Física e o Desempenho Cognitivo em Crianças.	NETO, José de Caldas Simões, OLIVEIRA, Gislene F. de; ROCHA, Ariza M.; LOPES, Raimundo Edilberto M. 2018.	Avaliar a relação do nível de atividade física sobre o desempenho cognitivo em crianças.	Revista Multidisciplinar e de Psicologia, vol.12, n.39, p. 713-735. ISSN: 1981- 1179.
Boletim SPEF.	Educação física, Aptidão física e	BARRIGAS, Carlos et al. 2018.	Verificar se os resultados obtidos na disciplina de EF e em alguns fatores	Boletim Sociedade

	Desempenho acadêmico.		da AF encontram-se associados aos resultados escolares nas disciplinas do 9.º ano de escolaridade.	Portuguesa de Educação Física. [S.l.], n. 41, p. 67-82, July 2018. ISSN 2184-1594.
--	------------------------------	--	--	--

Diante do que se busca apresentar nessa pesquisa, por meio da pesquisa bibliográfica realizada, pode-se destacar que há uma estreita relação entre atividade física e função cognitiva. Os indícios discutidos nos estudos analisados dizem respeito aos benefícios da prática de atividade física e da promoção da aptidão física para a cognição, apontando que a atividade física e a aptidão física atuam de forma positiva na estrutura e no funcionamento do cérebro humano ao longo da vida (Dishman, Berthoud et al., 2006; Hillman, Erickson et al., 2008).

Atividade física é imprescindível para a construção do indivíduo em todos os aspectos, e em relação ao aspecto cognitivo, ela atua de maneira significativa na melhoria de várias habilidades, entre elas, a concentração, percepção, raciocínio lógico, memória em longo e curto prazo.

Alguns estudos relacionados às implicações do exercício físico no que diz respeito às funções cognitivas e desempenho escolar em humanos não são concludentes, já que existem vários estudos que em conjunto apontam respostas divergentes (RASMUSSEN e LAUMANN, 2012). Ainda em conformidade com estes autores, a ligação entre exercício físico e os benefícios da cognição não são evidenciados em todos os estudos que estão à disposição na literatura. Sendo assim, ao mesmo tempo em que alguns estudos demonstram que o exercício físico desenvolve a função cognitiva, exemplificada pela memória, concentração, atenção, outros não demonstram melhoria nas funções cognitivas em atribuição à atividade física.

Apesar de não serem completamente elucidados, os mecanismos que intermediam a atividade física e a cognição, relacionam-se com o aumento do fluxo sanguíneo no cérebro, aumento da formação de neurônios, as transformações nos neurotransmissores do cérebro e às mudanças nos pontos de alteração no cérebro ocasionadas pela atividade física (Sibley e Etnier, 2003).

À medida que se pratica a atividade física, ocorre o aumento do fluxo de sangue para as regiões essenciais que auxiliam no aprendizado (Blakemore, 2003). O exercício, quando realizado por um longo prazo, instiga a manifestação genética de agentes de crescimento neurais elevando o desenvolvimento de novos

neurônios, além de aumentar a comunicação neural no hipocampo (Martinez-Gomez, Ruiz et al., 2011).

No entanto, a relação entre a prática de atividade física e aspectos cognitivos, até o momento, deixa algumas lacunas a serem respondidas, como por exemplo: não é sabida a quantidade essencial de atividade física para proporcionar efeitos benéficos na cognição e o tipo de atividade apropriada para promover esses efeitos. Nesse entendimento, alguns autores alegam existir uma forte relação entre atividade física, aptidão física e função cognitiva em crianças e adolescentes, ou melhor, quanto maior a atividade física praticada, quanto maior a disposição física, melhor a atividade cognitiva (Hillman, Castelli et al., 2005; Davis, Tomporowski et al., 2007; Buck, Hillman et al., 2008; Hillman, Buck et al., 2009).

Indivíduos que praticam exercícios aeróbicos, independente do nível de esforço, são mais rápidos em atividades que necessitem processar a informação em um menor tempo (Kamijo et al., 2009 e Smiley-Oyen et al., 2008).

De acordo com Erickson et al. (2011), quarenta minutos de caminhada pode aumentar a capacidade da região do hipocampo e melhorar a memória espacial do grupo. Adicionalmente, o estudo de Coelho et al. (2017) mostra que a prática de exercícios físicos está relacionada de maneira positiva ao desenvolvimento das habilidades cognitivas do indivíduo, especialmente crianças e adolescentes com uma melhora nas competências de raciocínio lógico, solução de problemas, memória e subjetividade.

A atividade física possui efeitos benéficos sobre as competências motoras, intelectuais, sociais e emocionais. De encontro a isso, os hábitos sedentários são vistos como um prenúncio para o desenvolvimento cognitivo de crianças. Por exemplo, crianças que se encontram em idade escolar, que não praticam nenhum tipo de atividade física, estão suscetíveis a dificuldades cognitivas na escola, entre elas estão o fraco desempenho escolar, dificuldades na concentração, além da habilidade de linguagem escassa.

De acordo com Antunes et al. (2006), alunos que não praticam exercício físico regularmente ou no momento de aula, mostram maior existência de complicações

mentais. Logo, a prática de exercício físico beneficia o indivíduo nas condições psicológicas melhorando a capacidade das funções cognitivas.

A função cognitiva envolve as etapas do processo de informação como percepção, aprendizagem, raciocínio, memória, atenção e solução de problemas. Neste momento, também vem sendo acrescentados o funcionamento psicomotor com critérios como tempo de reação, tempo de movimento e velocidade de desempenho (ANTUNES et. al., 2006).

Ainda de acordo com ANTUNES et. al.(2006), o discernimento verbal e a compreensão se mantêm, podendo até melhorar com o envelhecimento. Entretanto, atividades aprendidas que não são habitualmente praticadas, sofrem declínio. O cérebro dispõe da capacidade de adaptação a qual realiza uma compensação pela perda de neurônios ou até mesmo provocando términos na estrutura neural, conseguindo uma capacidade de plasticidade neural como resultado. Algumas condições de risco são capazes de aumentar a propensão de um indivíduo, a instabilidade na neuroplasticidade cerebral como idade, histórico familiar, tabagismo, estresse mental, traumatismo craniano, desnutrição e socialização. Porém, essas condições podem ser reduzidas com a prática regular de exercício físico.

ANTUNES et. al.(2006) alega a preferência de atividades físicas para escolares da educação básica como uma maneira de práticas a uma maior ligação a programa de exercício até a fase de amadurecimento, conseguindo ser vista como uma opção não medicamentosa para a melhoria de estado de saúde dos futuros idosos em longo prazo, assim como em curto prazo levando os benefícios de exercícios físicos enquanto criança.

Com a intenção de observar a ligação entre o sistema cognitivo e a prática de atividade física, alguns autores notaram benefícios conseguidos pela cognição resultante das atividades físicas em crianças com idade escolar (CARDEAL et al., 2013; HILLMAN; CASTELLI; BUCK, 2005).

Em seus estudos Cardeal et al. (2013) apontam a relevância da Educação Física no ensino fundamental como meio positivo de suporte para as aprendizagens motoras e cognitivas.

Atualmente tem sido levantado que a atividade física estimula o desempenho cognitivo de crianças. A atividade física aparenta instigar a cognição propiciando melhorias no desempenho de várias capacidades cognitivas sendo elas, a memória, raciocínio lógico, atenção, percepção entre outras. Em conformidade com Cezário (2008), as atividades físicas são pertinentes para um trabalho cognitivo bem consistente e um bom desempenho escolar de crianças.

De maneira holística a atividade, as práticas de esportes e atividades físicas instigam a criança a desenvolver não apenas a habilidade de conhecer seu corpo, seus limites e o sua aptidão física, como também a sua capacidade de refletir e de tomar decisões, isso é devido ao fato de a criança criar caminhos de condução de estímulos entre o cérebro e os músculos ainda ativos (Cezário, 2008). Esta habilidade aumenta com o passar dos anos e contribui para o processo de aprendizagem em distintos graus cognitivos e motores.

Tanto a prática frequente de esportes, quanto à força física resultantes das brincadeiras, podem auxiliar a capacidade de aprendizado de crianças e adolescentes. (LE BOULCH, 1985). Vale salientar que a atividade física pode ser compreendida e assimilada também como brincadeira, utilizando jogos e brinquedos, visto que é um momento em que a criança desenvolve sua parte cognitiva, intelectual e social.

Integralmente a prática de esportes e atividades físicas, incentiva a criança a desenvolver não apenas o conhecimento sobre o próprio corpo, suas limitações e sua aptidão física, bem como a sua capacidade de refletir e solucionar problemas, isso porque a criança consegue criar uma via de controle do estímulo entre o cérebro e o músculo mais efetivo.

Maciel et al. (2010) enfatizam a relevância de a criança ter acesso a experiências ligadas à evolução motora, de forma adequada, tanto no contexto escolar quanto fora. É preciso ficar atento para conseguir oferecer os suportes necessários para o estímulo da prática de controle das competências fundamentais do movimento, relacionando também as demais aprendizagens fundamentais com a construção global do ser como um todo (cognitivo afetivo e psicomotor).

Em razão dos efeitos benéficos favoráveis à saúde e ao desenvolvimento infantil é de grande importância buscar meios para estimular as crianças a desenvolverem estilos de vida saudáveis desde a primeira infância.

O desenvolvimento de cada indivíduo consegue ser bastante influenciado pelo ambiente o qual está inserido, com a probabilidade dessas influências serem positivas ou negativas. De acordo com esse estudo, o meio passa a ter um papel tão fundamental quanto o das condições biológicas. Quando as particularidades do ambiente ofertam experiências positivas a serem repetidas e ferramentas que facilitam o aprendizado, o desenvolvimento, englobando o campo físico, cognitivo e social, entre outros, acontece de maneira mais espontânea, especialmente durante a infância (Farias, 2005)

É provável que esta ação do ambiente na vida de uma criança consiga influenciar os perfis, psicológico, social, motor e biológico, conforme evidenciado no campo biológico pelo processo de plasticidade cerebral, no qual fica nítida a ligação entre as experiências vividas e a evolução neurológica do ser humano. Um dos processos mais importantes resultantes da plasticidade do sistema nervoso, a aprendizagem, é capaz de se desenvolver apenas pelo papel imposto pelo ambiente (Ferreira, 2010).

Há poucos anos, a neurociência apoiava a ideia de que neurônios perdidos não podiam mais ser recuperados. Alegava-se isso baseado na justificativa de que se novos neurônios e novas conexões nascessem, não se conheceria onde e como seriam armazenadas nossas memórias. Novos estudos (ANTUNES, 2006; BANHATO, 2009; ROCHA, 2012; TEIXEIRA, 2013) constataram o nascimento de novos neurônios em duas regiões do cérebro humano: o bulbo olfatório e o hipocampo.

Os neurônios que são constituídos recentemente no hipocampo deslocam-se para áreas em que os neurônios foram eliminados pela ausência de oxigênio. Grande parte desses morre na passagem, mas ainda assim alguns conseguem criar conexões com neurônios de outras regiões e resgatar circuitos perdidos. Este processo é chamado de plasticidade cerebral isto é, a habilidade que nosso cérebro

possui em acostumar-se a alterações em sua estrutura em meio às vivências ao longo da vida (DA SILVA, 2009).

O conhecimento de que os neurônios podem se deslocar para outras áreas do cérebro, que continuam surgindo todos os dias e executando novas sinapses, independente da maneira que é estimulada, seja por meio da atuação de novos conhecimentos, realização de atividades físicas ou desafios cerebrais é promissor na busca pelo aumento e melhoria da qualidade de vida.

Haase e Lacerda (2004), Teixeira (2013) e Scianni (2019) apresentam pontos de vista concordantes a respeito da plasticidade cerebral. Para eles, qualquer nova aprendizagem influencia nas alterações plásticas e práticas no cérebro. É evidente que novos estímulos e novas provocações auxiliam na neuroplasticidade. Slagter (2012) exhibe resultados que concluem que atividades instigantes e significativas ajudam na melhoria do aprendizado através do desenvolvimento cognitivo, outros, entretanto afirmam que essa melhora seria consequência de maior motivação.

Em conformidade com Aguiar Júnior (2007), foi demonstrado, recentemente, que o cérebro corresponde a estímulos da atividade física, ou melhor, os exercícios físicos podem aumentar a recuperação ou a prevenção de lesões cerebrais. Essa ação acontece em regiões cerebrais particulares comprovando manifestações sobre neurogênese e plasticidade cerebral.

De acordo com Scianni et al.(2019), os impactos dos exercícios físicos sobre a resposta cognitiva são estimulados por aumento no fluxo sanguíneo cerebral, ocasionando uma elevação na atividade de neurotransmissores, propiciando adequações em estruturas cerebrais e plasticidade sináptica. A ligação positiva entre exercícios físicos e desenvolvimento cognitivo aponta que exercícios aeróbicos de intensidade moderada mostram melhorias no desempenho de regiões cognitivas relacionadas à atenção e memória de curto prazo. Logo, os alunos fisicamente eficientes, exibem maior desenvoltura do processo de aprendizagem evidenciando que os exercícios físicos influenciam tanto no desenvolvimento físico quanto para o intelectual.

Sem ter em conta, o conhecimento de maneira precisa, conseguimos analisar que o treinamento cognitivo é um meio de propiciar a neuroplasticidade e o

aprendizado e precisa ser caracterizado como um hábito de vida em que o cérebro é ativo.

Borella (2013) afirma que, a evolução da plasticidade cerebral necessita de modificações resistentes e de longa duração das forças das ligações sinápticas. Dessa forma, necessitamos em todo momento de novas aprendizagens, pois quando a atividade já foi aprendida, sucede a redução do número de áreas atuantes do encéfalo. Não é a potência da prática, e sim o aprendizado que leva a uma modificação cortical.

Da mesma forma, a plasticidade é relevante na determinação de comportamentos. Toda pessoa possui um tipo de comportamento particular que retrata sua trajetória individual de apoio, e um sistema nervoso singular decorrente da sua história com o meio externo, personalizando, desta forma, uma particularidade neural e comportamental. Essa particularidade auxilia na compreensão de respostas diferentes aos mesmos estímulos como, por exemplo, as atividades aplicadas em sala de aula, instigando à aprendizagem.

Define-se como aprendizagem o processo de associação ativa de determinados conhecimentos e formas de ação física e mental. Segundo Piaget (1974), é uma modificação do comportamento do indivíduo como resultado da experiência. No ramo da etologia humana, a aprendizagem é a fixação na memória das impressões ambientais, e ela está baseada na modificação de mecanismos do sistema nervoso central que, futuramente, influenciam na conduta do ser.

Todo experimento que ocasione uma melhoria nos aspectos motor e cognitivo é denominada como aprendizagem, sendo conceituada como consequência da relação das estruturas mentais com o ambiente, fazendo com que ocorra uma alteração no comportamento alcançado por meio desse experimento. Essa aprendizagem é formada por condições emocionais e intelectuais, concedido pela plasticidade dos processos neurais cognitivos (BOMPA, 2002; ANDRADE et al., 2004).

A aprendizagem só acontece por meio do fortalecimento das estruturas de pensamento, logo a aprendizagem sempre ocorre após a consolidação da estrutura que a sustenta. Para que suceda a construção de um novo aprendizado, é

necessário que se estabeleça uma instabilidade nos esqueletos mentais, ou seja, os conteúdos já absorvidos precisam passar por um procedimento de desorganização para que consiga novamente, através de uma desordem se estruturar, estabelecendo um novo aprendizado.

Este procedimento pode ser conceituado como balanceamento dos esqueletos mentais, isto é, a modificação de um conhecimento antigo por um novo. De acordo com Piaget (1985), o processo de aprendizagem acontece por meio de estímulos e esses estão sujeitos a resultados internos (estruturais, emocionais, cognitivos e psicológicos) e externos (qualquer interferência do ambiente).

O processo de aprendizagem na infância acontece, por meio da adequação dos conteúdos da vivência humana, onde o grupo que o mesmo está inserido é fixado e absorvido pela criança. Assim, o indivíduo aprende a interagir com o outro, principalmente com os adultos e com outras crianças com mais vivências. Além disso, Relvas (2008; 2010) e Lent (2010) enfatizam a relevância de compreender o processo de aprendizagem do cérebro no desenvolvimento mental dos escolares nas etapas iniciais de ensino.

Em seus estudos Van Praag (2009) discute a respeito da reserva cognitiva, alegando que o exercício físico aeróbico em crianças, eleva a resistência do cérebro, que resulta nessa condição. O termo reserva cognitiva é conceituado por Boer e colaboradores (2016) como a capacidade cerebral de conservar competências obtidas ao longo da vida por períodos demorados. A evolução dessa reserva cognitiva acontece por meio do grau de escolaridade, assim como habilidade intelectual, e o tipo de atividades que o indivíduo desenvolveu ao longo da vida influencia nesse processo.

A prática de atividade precisa se tornar uma regra para indivíduos de todas as idades, especialmente durante a infância, já que faz parte do desenvolvimento humano. Além de trazer benefícios físicos, como melhoramento da coordenação motora, força, equilíbrio, agilidade, atuando na prevenção das doenças crônicas degenerativas, na infância, os esportes auxiliam no desenvolvimento da inteligência, na afetividade, na socialização, assim como na formação de caráter (GARBER et al., 2011).

De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2007) a atividade física possui grande influência sobre as competências física, intelectual e social. O inverso, os hábitos sedentários são vistos como uma advertência para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Crianças que estão em anos iniciais e não praticam nenhum tipo de atividade física tendem a ter mais dificuldades cognitivas na escola. Portanto, a habilidade física para crianças e adolescentes precisa se propagar como um meio de incentivar o reconhecimento de um estilo de vida satisfatório com a prática de exercícios durante toda a vida.

Guedes et al. (2001) salientam que a prática de atividade física de maneira frequente, associada durante a infância e adolescência, provavelmente irá exceder a vida adulta. A criança fisicamente ativa tem maior possibilidade de se tornar um adulto ativo. Ressaltando a visão de saúde pública, oportunizar recursos para a realização de atividade física na infância e adolescência, estabelece uma próxima relação para a diminuição da ascendência de sedentarismo em indivíduos adultos (LAZZOLI et al., 1998).

As atividades que instigam a movimentação das crianças são imprescindíveis para o desenvolvimento integral da criança. O desenvolvimento infantil é uma etapa muito relevante com modificações de substâncias no funcionamento das competências gerais do indivíduo (PAPALIA; OLDS; FELDMAN, 2006). Tendo como exemplo, crianças em idade escolar obtêm um ganho substancial em condições físicas e motoras, assim a criança se torna mais consciente das suas capacidades e procura também liberdade para agir. Logo, a conquista de uma boa coordenação motora, e comando do seu corpo possibilitará explorar o ambiente a sua volta com mais competência e êxito, o qual potenciará estímulos em outras áreas no comportamento social e intelectual entre as crianças.

Por meio de estudos foi possível constatar que professores e coordenadores da escola necessitam ter o conhecimento a respeito de como o cérebro funciona, em que diz respeito à plasticidade neural para ofertar estímulos suficientes qualitativa e quantitativamente aos escolares. É preciso que o professor reinvente suas práticas cotidianas em sala de aula, estimulando competências e melhorando as que já existem (Flor; Carvalho, 2011; Relvas, 2012).

Deve haver oferta de possibilidades para as crianças exercerem suas capacidades, que por sinal, estão em desenvolvimento, e por isso, a educação física obtém um papel relevante na medida em que pode organizar o ambiente apropriado para a criança, proporcionando vivências e tornando-a grande motivadora do desenvolvimento humano (SCHIRMER; FONTOURA; NUNES, 2004).

Por fim, os resultados obtidos por meio dos estudos, sugerem que a atividade física tem grande impacto sobre as habilidades cognitivas, especialmente no ambiente escolar, as quais são importantes no desempenho escolar. Vale ressaltar que o estímulo proporcionado aos escolares é imprescindível durante esse processo, em que é preciso que os professores de Educação Física possuam um conhecimento a respeito do cérebro e como o mesmo funciona, oferecendo assim estímulos adequados aos escolares. Se for preciso o professor deve renovar suas atividades cotidianas, provocando habilidades e aperfeiçoando as já existentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É sabida a relevância da prática de atividades físicas, sobretudo relacionada aos resultados benéficos à saúde. Inúmeros estudos constatarem que a prática de atividade física, é um dos componentes essenciais para o alcance ou preservação da saúde, classificado propício tanto nos aspectos físicos como mentais.

De acordo com algumas pesquisas, foram encontrados indícios de que a atividade física influencia no desenvolvimento humano. Portanto, a finalidade deste trabalho foi suceder uma pesquisa bibliográfica de artigos que tratam do estudo da implicação da atividade física no desempenho dos aspectos cognitivos no contexto escolar.

Nessa circunstância, apesar de existirem alguns impasses e empecilhos, especialmente para firmar conclusões, identifica-se que a atividade física de fato é um instrumento que pode influenciar positivamente na aprendizagem infantil, sendo capaz de observar por meio do desempenho escolar, os quais se relacionam mutuamente.

O tema é relevante visto que, na atualidade ainda é observado como a falta de atividade física interfere na vida do indivíduo nos diversos aspectos físico, social e motor. O determinado trabalho mostrou que a atividade física pode ser uma ferramenta muito proficiente para a melhoria do aspecto cognitivo em curto, médio e longo prazo, e que é preciso analisar a frequência e quantidade de aulas de Educação Física com cautela.

O resultado da atividade física no desempenho cognitivo é um processo de excessivo aprendizado, visto que é um estudo que é baseado no estudo das ações e dos resultados, sem que o observador consiga constatar nitidamente os mecanismos fisiológicos que levam as conclusões desejadas. Dessa forma, o que se busca é compreender um vasto número de acontecimentos resumidos, de maneira a alcançar pequenos fragmentos de uma imensa e complicada configuração. O sentido é que esses estudos sejam capazes futuramente de expor a configuração completa, ou melhor, ajudem a produzir um molde ligado aos aspectos pertinentes à aprendizagem.

De maneira sucinta, os artigos que foram levantados na referida pesquisa apresentaram diversos resultados que indicam a subsistência de implicações efetivas de diferentes tipos de atividade física sobre a cognição. A exemplo disso foi apresentado que inúmeros tipos de atividade física conseguem ter resultado rápido na função cognitiva.

Demais artigos apresentaram que, supostamente, os exercícios físicos regulares conseguem aumentar, de maneira incalculável, a capacidade cognitiva. Uma das experiências, por exemplo, verificou que os estudantes com melhor habilidade aeróbica inclinam-se a obter melhor execução em fatores que são geralmente apontados como sendo relacionados a uma melhor cognição.

Este é um efeito favorável, porque aponta que as atividades físicas podem ser proveitosas em curto e médio tempo. Esse seguimento insinua que o estudo dos instrumentos de melhorias e dos tipos de exercícios que levam ao desenvolvimento cognitivo é uma linha esperançosa de investigação. Nos últimos tempos, foi notada uma maior procura por atividades e recursos que consigam melhorar a saúde e o funcionamento cognitivo de crianças em idade escolar. Assim, é possível perceber um aumento considerável de projetos com essa linha de pesquisa, seguido pelo aumento do número de publicações em revistas científicas.

Por muitos anos, a educação física foi visada como não relevante em relação às outras disciplinas no contexto escolar, contudo as pesquisas atuais que investigam indícios na relação entre atividade física e cérebro apresentam uma imagem conceitual divergente em relação ao que a atividade física essencialmente praticada na Educação Física pode significar no processo de escolarização da criança.

Nesse contexto, se faz necessária a implantação de um professor de Educação Física experiente desde os primeiros anos de escolarização, para que os tais efeitos benéficos da atividade física sobre as funções cognitivas consigam ser copiosamente alcançadas. Além do mais, é necessário também considerar que a disciplina de Educação Física precisa integrar a questão da atividade física e cognição de forma concreta e objetiva dentro dos planejamentos curriculares.

Notada a importância do conteúdo, torna-se necessário o prosseguimento de mais medidas de avaliar o desempenho cognitivo, com o intuito de transformar o conhecimento acerca do tema mais conceituado e atuante, conseguindo dessa forma torna-lo mais notável para a grande população, que poderá usufruir dos benefícios da atividade física.

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para curso de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ANDRÉ, M. E. D. A. Texto, contexto e significado: algumas questões na análise de dados qualitativos. **Cadernos de Pesquisa**, (45): 66-71. (1983).

ANDRADE, A. L.C.B.; ROLIM, M.K.S.B. O desenvolvimento motor, a maturação das áreas corticais e a atenção na aprendizagem motora. **EFdeportes**, 78, 10, 2004, Buenos Aires. Disponível em <http://www.efdeportes.com>

ARDOY, D. N; FERNANDÉZ RODRIGUEZ, M.; JIMENEZ PAVÓN, D.; CASTILHO, R.; RUIZ, J. R.; e ORTEGA, F. B. “ **APhysicalEducationtrial improves**

adolescentes' cognitive performance and academic achievement: the Edufit stud". In Scand J Med Sci Sports, 2014.

AGUIAR JR., Aderbal S. e PINHO, Ricardo A .. Efeitos do exercício físico sobre o estado redox cerebral. **Rev Bras Med Esporte [online]**. 2007, vol.13, n.5, pp.355-360. ISSN 1517-8692. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922007000500014>.

AMERICAN COLLEGE SCIENCE MEDICINE. **Aptidão Física na Infância e na Adolescência: Posicionamento Oficial Do Colégio Americano de Medicina Esportiva**. Disponível em: Acesso em: 18 de abril de 2017.

ANTUNES, M. K. H., SANTOS, R. F., CASSILHAS, R., SANTOS, T.V. R., BUENO, A. F. O., MELLO, T. M. Exercício Físico e função cognitiva: uma revisão. **Rev.Bras.Med.esporte**, V.12, Março/abril, 2006.

BARDIN, L. (1977). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70. Smith, C. (2000). Content analysis and narrative analysis. Em H.T. Reis, & C.M. Judd (org.), Handbook of research methods in social and personality psychology (pp.313-38). UK: Cambridge University Press.

BARRIGAS, C. & FRAGOSO, I. (2012). Obesity, academic performance and reasoning ability in Portuguese students between 6 and 12 years old. **Journal of Biosocial Science**, 44(2), 165-179. DOI: 10.1017/S0021932011000538.

BEAR, M.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências. Desvendando o sistema nervoso**, 3º ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BLAKEMORE, C. L. Movement is essential to learning. **Journal of Physical Activity, Recreation and Dance**. 2003.

BOMPA, T.O. **Periodização - Teoria e Metodologia do Treinamento**. 4ªed. São Paulo: Phorte, 2002.

BUCK, S. M., C. H. HILLMAN, et al. **The relation of aerobic fitness to stroop task performance in preadolescent children**. Med Sci Sports Exerc, v.40, n.1, Jan, p.166- 72. 2008.

CASTELLI, D. M., GLOWACCKI, E., BARCELONA, J. M., CALVERT, H. G., & JUNGYUN HWANG of the University of Texas (2015). Active Education: Growing evidence on physical activity and academic performance. Activelivingresearch.org. Texas

CARDEAL, C. M. et al. Efeito de um programa escolar de estimulação motora sobre desempenho da função executiva e atenção em crianças. **Motricidade**, v. 9, n. 3, p. 44-56, 2013.

CHADDOCK, LL; HILLMAN, C. H.; BUCK, S. M.; COHEN, N. J. **Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children**. In *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Illinois, 2010.

COELHO, E., CARVALHAL, I., TEIXEIRA, L., VASQUES, C. Associação entre atividade física e desenvolvimento intelectual de crianças dos 6 aos 10 anos. 12.º Seminário de Desenvolvimento Motor da Criança, 2017.

CROSBY, K. M., AND BAINS, J. S. The intricate link between glucocorticoids and endocannabinoids at stress-relevant synapses in hypothalamus. **Neuroscience**, 2012.

DAVIS, C. L., P. D. Tomporowski, et al. **Effects of aerobic exercise on overweight children's cognitive functioning: a randomized controlled trial**. *Res Q Exerc Sport*, v.78, n.5, Dec, p.510-9. 2007.

DISHMAN, R. K., H. R. Berthoud, et al. **Neurobiology of exercise**. *Obesity (Silver Spring)*, v.14, n.3, Mar, p.345-56. 2006.

ERICKSON, K. I., VOSS, M. W., PRAKASH, R. S., BASAK, C., SZABO, A., CHADDOCK, L., ... & WOJCICKI, T. R. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 108, n. 7, p. 3017-3022, 2011.

GAO, Z., HANNAN, P., XIANG, P., STODDEN, D. F., & VALDEZ, V. E. (2013). Video-game-based exercise, Latino children's physical health, and academic achievement. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(3), S240-S260. DOI: 10.1016/j.amepre.2012.11.023.

GUEDES, D.P. et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina Esportiva*. v. 7, n. 6, nov./dez. 2001.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, W. Considerações sobre a submissão de projetos que utilizam métodos qualitativos de pesquisa para agências financeiras. *Anais do 3º Simpósio de Pesquisa e Intercâmbio Científico, ANPEPP*. Águas de São Pedro, São Paulo, 239-243. (1990).

HILLMAN, C.; CASTELLI, D.; BUCK, S. Aerobic Fitness and Neurocognitive Function in Healthy Preadolescent Children. *Medicine and science in sports and exercise*, v. 37, n. 11, p. 1967-1974, 2005.

HILLMAN, C. H., ERICKSON, K.I. AND KRAMER, A. (2008). Be smart, exerciseHillman, C. H., D. M. Castelli, et al. **Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children**. *Med Sci Sports Exerc*, v.37, n.11, Nov, p.1967-74. 2005.

HILLMAN, C. H., S. M. BUCK, et al. **Aerobic fitness and cognitive development: Eventrelated brain potential and task performance indices of executive control in preadolescent children**. *Dev Psychol*, v.45, n.1, Jan, p.114-29. 2009.

JECOBBS AB. Neuroplasticidade. In: Ekman LL. **Neurociência: fundamentos da reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 45-52.

JOVCHELOVITCH, S & BAUER, M.W. (2002). Entrevista narrativa. Em M.W. BAUER & G. GASKELL (orgs.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático* (pp.90-113). Petrópolis: Vozes.

KAMIJO, K., HAYASHI, Y., SAKAI, T., YAHIRO, T., TANAKA, K., NISHIHARA, Y. Acute effects of aerobic exercise on cognitive function in older adults. **Journal of Gerontology: Psychological Sciences**, 64B (3), pp. 356-363, 2009.

LAZZOLI, J. K., NÓBREGA, A. C. L. da, CARVALHO, T. de. Atividade física e saúde na infância e adolescência. In: Revista Brasileira de Medicina do Esporte. V – 4, Nº 4, 1998, p 107 – 109.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência.** 2ªedição. São Paulo: Atheneu, 2010.

LECKIE, R. L., Oberlin, L. E., Voss, M. W., Prakash, R. S., Szabo- Reed, A., Chaddock- Heyman, L., et al. BDNF mediates improvements in executive function following a 1- yar exercise intervention. *Front.* 2014.

MARTINEZ-GOMEZ, D., J. R. Ruiz, et al. Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: the AVENA study. **ArchPediatrAdolesc Med**, v.165, n.4, Apr, p.300-5. 2011.

MAGNUS, Edes; CAMARGO, Monique. A contribuição da Educação Física para o desenvolvimento dos Aspectos Físico, cognitivo e psicossocial junto à educação infantil. **Efdesportes.com**, Buenos Aires, ano 172, set. 2012.

MELLO, C. B. & XAVIER, G. F. (2006). Desenvolvimento da memória: influências do conhecimento de base e do uso de estratégias. Em C. B. Mello, M. C. Miranda, & M. Muszkat, *Neuropsicologia do desenvolvimento: conceitos e abordagens* (pp. 93-105). São Paulo: Memnon.

PAPALIA, D. E., OLDS, S. W. & FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano.** 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PRAAG, H. Van. **Exercise and bain: Something to chew o.** Trends Neurosci, 2009.

RAICHLEN, D. A., Foster, A. D., Seillier, A., Giuffrida, A., and Gerdeman, G. L. Exercise- induced endocannabinoid signaling is modulated by intensity. **Eur. J. Appl. Physiol**, 2013.

RASMUSSEN, M., e LAUMANN, K. “The academic and psychological benefits of exercise in healthy children and adolescents”. In NTNU, Department of Psychology, 7491 Trondheim, Norway, 2012.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.07.

SLAGTER, H. Conventional working memory training may not improve intelligence. **Trends in Cognitive Sciences**, , Vol. 16, No. 12, 2012.

SHIGUNOV V.; SHIGUNOV Neto, a. (Org.). **Educação Física: conhecimento teórico x prática pedagógica**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

SIBLEY BA, ETNIER JL. The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis **PediatrExerc Sci**. 2003.

SCIANNI, Aline Alvim et al . Efeitos do exercício físico no sistema nervoso do indivíduo idoso e suas consequências funcionais. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 81-95, Mar. 2019.

TARANTINO, M.; OLIVEIRA, M.; Aumente o poder do cérebro com exercícios, ISTOÉ. Setembro, 2012.

	dos Santos, Rayara Thaise Soares, 1994.
	Implicações da Educação Física Escolar para o desenvolvimento cognitivo /Rayara Thaise Soares dos Santos. - Senhor do Bonfim, 2021.
	52 f.:il.
	Orientadora: Profª Drª Larissa Oliveira Guimarães.
	Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Faculdade Ages, Senhor do Bonfim, 2021.
	1. Atividade Física. 2. Aprendizagem. 3. Aspecto cognitivo I. Título. II. Faculdade Ages