

O movimento como porta de acesso para a aprendizagem

Movement as an access door for learning

El movimiento como puerta de acceso al aprendizaje

*,** Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira, *Débora de Mello Gonçalves Santana, *Vânia de Fatima Matias de Souza

*Universidade Estadual de Maringá (Brasil), **Universidad Católica del Maule (Chile)

Resumo: Este ensaio teórico objetivou refletir, com base nos pressupostos da neurociência, a importância do movimento e sua relação pedagógica com a Educação Física na Educação Infantil. Como resultados evidenciou que os processos de aprendizagem, provocados pelas vivências motoras diversificadas nas aulas de Educação Física, estimulam a criação e as interações entre as redes neurais, propiciando às crianças uma formação integral e significativa com reflexos nas demais etapas da educação formal. Depreende-se que uma estimulação motora organizada, aproveitando as janelas de aprendizagem, pode trazer benefícios para a vida de forma geral, potencializando as demais aprendizagens.

Palavras-chave: Educação Infantil. Neurociências e Movimento. Educação Física.

Abstract: This theoretical essay aimed to reflect based on the assumptions of neuroscience, the importance of the movement and its pedagogical relationship with Physical Education in Early Childhood Education. As results it was evidenced how the learning processes, provoked by diversified motor experiences in physical education classes, stimulate the creation and interactions between neural networks, providing children with an integral and significant education with reflexes in the other stages of formal education. It can be insated that an organized motor stimulation taking advantage of learning windows can bring benefits to life in general, enhancing other learning.

Keywords: Child Rearing Neurosciences and Movement. Physical Education.

Resumen: Este ensayo teórico, de carácter bibliográfico tenía como objetivo reflejar, basándose en los supuestos de la neurociencia, la importancia del movimiento y su relación pedagógica con la Educación Física en la Educación Infantil. Como resultados se evidenció que los procesos de aprendizaje, provocados por experiencias motoras diversificadas en clases de educación física, estimulan la creación e interacciones entre redes neuronales, proporcionando a los niños una educación integral y significativa con reflejos en las otras etapas de la educación formal. Se puede insated que una estimulación motora organizada, aprovechando las ventanas de aprendizaje, puede traer beneficios a la vida en general, mejorando otro aprendizaje.

Palabras clave: Educación infantil, neurociencias, movimiento. Educación Física.

Introdução

Gordijn, um pedagogo holandês define o movimento por meio de uma metáfora: «o movimento humano é um diálogo entre homem e mundo» (citado por Tamboer, 1979, p. 14), com isso, quer dizer: cada homem dialoga com seu mundo e, nesse caso, sua linguagem é o movimento. O homem, enquanto se movimenta, coloca perguntas expressas por meio dele para seu mundo e recebe respostas por ele. Afinal, o mundo não é somente meio ambiente (no sentido físico), mas inclui também os outros homens, tendo o contato com as coisas e/ou com seus pares pelo movimento. O movimento é, portanto, compreendido

como não sendo do homem e nem do mundo, mas, sim, do seu relacionamento entre o homem e o mundo que o cerca. Com isso, Gordijn quer expressar que ele não aceita que haja uma separação das instâncias diferentes dentro do acontecimento; por exemplo, uma separação do corpo e do espírito, do motriz e da intenção.

A intenção, o sentido, que pré-configuramos em relação à avaliação do resultado final, não pode e não deve ser separada do que acontece nas diversas posições corporais engendradas pelo movimento. O movimentar-se sempre está cheio de intenções, sempre é um homem que se movimenta. Esse movimento tem um produto individual e especial. Dentro do diálogo desse jogo de pergunta e de resposta do homem com o mundo e com os seus pares, ele identifica significados motrizes das coisas e dos outros homens. Ele projeta os significados perguntando por intermédio do movimento: «O que poderia ser isso?», e recebe o significado na resposta e no processo global do diálogo.

Fecha recepción: 15-10-20. Fecha de aceptación: 16-02-21

Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira
amauribassoli@gmail.com

Entendemos que a comunicação do homem com o mundo se dá por meio de seus movimentos. O acesso ao mundo é obtido por intermédio de seus movimentos ao tocar, sentir, perceber, analisar e interpretar, mesmo que de forma rudimentar e instintiva. Com o avanço da idade, desenvolvimento e fortalecimento das redes neurais, essa comunicação e acesso vão se ampliando e tomando formas cada vez mais refinadas e complexas de acordo com as oportunidades e estímulos no percurso do desenvolvimento.

Dessa forma, destacam-se as oportunidades motrizes que se podem proporcionar às crianças desde a mais tenra idade. A **estimulação motora** é fundamental para a futura qualidade de vida das crianças, além do desenvolvimento afectivo e cognitivo. A partir dela abre-se um leque de possibilidades que tem influência direta em seu aprendizado e acesso ao mundo. Uma criança adequadamente estimulada nos aspectos motores, cognitivos e afetivos amplia substancialmente sua capacidade de aprendizagem, formará uma **rede neural** de conexões a partir desta estimulação com consequente resultado de ampliação das possibilidades conectivas. Ter essa rede neural possibilita que a interpretação, a movimentação e as relações sejam ampliadas e qualificadas no dia a dia, com facilidades que motivam o acesso ao mundo, suas exigências e complexidade.

Embora o movimento esteja presente nos domínios do comportamento humano e no desenvolvimento humano, sempre houve uma desvalorização de sua importância no desenvolvimento físico, cognitivo e social da criança (Cools, Martelaer, Samaey & Andries, 2009). Para os autores, os especialistas na área, professores de educação física que atuam na especificidade da infância e desenvolvimento motor infantil, defendem que a experiência é o suporte da aprendizagem e o desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento, bem como, compreendem que as bases destas competências se encontram no início da infância e contribuem para um estilo de vida ativo mais tarde.

Este momento de transposição entre o ambiente da casa, da família, dos constructos sociais de proximidade nos quais os movimentos e as ações são previamente os conhecimentos e a comunicação corporal, oral ou gestual, que já se fazem presentes, é colocado em questão no momento em que a criança é inserida no contexto da educação infantil. Um momento do aprender, do comunicar-se com e pelo movimento, explorar, interagir, integrar e aprender a integrar-se a um mundo novo, passando a ser o primeiro desafio da infância.

Dessa forma, a educação infantil representa um espaço com sentidos e significados indispensável do processo estimulador, um espaço social no qual as crianças podem ter oportunidades imprescindíveis nessa tarefa formativa. Mas para essa definição é preciso refletir acerca de qual educação infantil estamos nos referindo: uma educação infantil que possibilita o desenvolvimento da autonomia e desenvolvimento integral da criança ou aquela educação infantil cujas amarras históricas ainda estão centradas na valorização exacerbada da estimulação cognitiva em detrimento da motora e afetiva? Buscamos desenvolver uma reflexão que considere as aulas de educação infantil um espaço de desenvolvimento da formação humana da criança, cuja emancipação social lhe propicie condições emocionais, por meio das atividades motoras, cognitivas e sociais realizadas nas aulas de educação física. Afinal, como constataram Pulido & Ortega (2020) por meio da aplicação da aula de Educação Física planejadas e organizadas é possível que as crianças alcancem um estado de saúde e desenvolvimento social pessoal adequado, além de produzir mudanças significativas em seu desempenho escolar.

Desta forma, defendemos o fato de que a trajetória da ação pedagógica ao priorizar e/ou defender a superioridade de uma habilidade sobre a outra fragiliza o sistema formativo. É fundamental que se considere a **interdependência das habilidades** e seus papéis no processo de desenvolvimento das crianças. O processo pedagógico precisa considerar as necessidades da criança, seus anseios e desejos expressos pelo seu corpo e movimento, de forma a estimular a transcendência dos saberes e conhecimentos por ela apreendidos.

Para tanto, faz-se necessário, para o êxito desse processo, que se pense a criança na sua totalidade e não em partes e/ou domínios específicos. De acordo com Surdi, Melo e Kunz (2016), ainda existem fragilidades para com o planejamento educacional, sendo, por vezes, um processo fragmentado e com poucas ou raras ações interdisciplinares, resultando em trabalhos específicos em cada uma dessas disciplinas, ou seja, disciplinas que visam somente o aspecto cognitivo e intelectual, outras o afetivo/emocional e, ainda, aquelas que estão relacionadas com os aspectos do comportamento motor (Surdi et al. 2016).

Estudos da área de neurociência apresentam a interconexão entre o desenvolvimento das habilidades motoras e cognitivas (Damásio, 1996; Herculano-Houzel, 2009; Yzquierdo, 2010), demonstrando a relação neurológica de aspectos da memória, da aprendizagem

e da indissociável relação corpo-mente para o desenvolvimento e aprendizagem do sujeito. Nesse sentido, reorganizar e pensar a educação infantil com espaços e práticas que possam se aproveitar dos períodos sensíveis, se coloca como fundamental para que haja o enriquecimento da aprendizagem.

Como exemplo, pode-se citar a organização da educação básica, na qual a Educação Infantil é considerada sua primeira etapa, sob a denominação de creches, sendo dirigidas ao atendimento de crianças com até três anos de idade, e educação infantil, para crianças de quatro a cinco anos (foco deste ensaio). As etapas da educação básica de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), se sustentam na definição de que a «educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza», sendo consideradas as necessidades, interesses e estímulos diversificados em cada uma das etapas de forma a promover o desenvolvimento integral da criança.

A esse respeito, especificamente na Educação Infantil, as crianças se encontram em períodos sensíveis e períodos críticos de seu desenvolvimento, pois é quando a neuroplasticidade está ampliada em áreas cerebrais específicas para habilidades motoras e cognitivas importantes que têm reflexos diretos na vida futura das crianças, portanto, uma adequada e equilibrada estimulação pode resultar em ganhos de aprendizagens importantes. Partindo dessa compreensão, traçamos como objetivo refletir, com base nos pressupostos da neurociência, a importância do movimento e sua relação pedagógica com a Educação Física na Educação Infantil. Para tanto, organizamos esse ensaio evidenciando a relação dos achados da neurociência com o processo de desenvolvimento e estimulação motora da criança, assim como o ato motor como preponderante a uma estimulação integral das crianças na Educação Infantil.

A visão da neurociência sobre o desenvolvimento motor e cognitivo na infância

É sabido que boas escolas tendem a disponibilizar melhores chances de sucesso aos seus alunos proporcionando um desenvolvimento integral. Considera-se que a escola estimula o seu desenvolvimento e que o convívio com outras crianças faz a diferença. Assim, podemos questionar, como e por que isso ocorre? Quais as mudanças que estão acontecendo no cérebro das crianças? A educação infantil tem uma participação importante

no desenvolvimento integral da criança? A neurociência procura entender o cérebro em todas as fases da vida, inclusive no desenvolvimento normal da infância e, dessa forma, também procura responder se a «boa educação infantil» faz mesmo «diferença» no desenvolvimento da criança. Nossa proposta é responder a estas perguntas utilizando de resultados de pesquisas importantes e atuais desta área.

Reconhecemos que o desenvolvimento infantil, especialmente de zero aos seis anos é, certamente, o período em que as mudanças são mais perceptíveis e refletem as transformações cerebrais, chamadas conjuntamente de **plasticidade cerebral**. A plasticidade é um processo complexo que envolve a capacidade própria do sistema nervoso central em sofrer maturação e mudar funcional e estruturalmente em resposta à experiência (Ismail, Fatemi & Jognston, 2017). Estas mudanças podem ser temporárias ou permanentes (Towar-Moli & Lent, 2018), e envolvem processos biológicos celulares e moleculares controlados por um conjunto de genes (Ismail, Fatemi & Jognston, 2017). Segundo Johnston, Ishida, Ishida, Matsushita, Nishimura, & Tsuji (2009) vários mecanismos neurobiológicos estão envolvidos na plasticidade cerebral na infância, incluindo a superprodução de neurônios no desenvolvimento inicial (neurogênese), a morte celular programada para eliminação do excesso de neurônios (apoptose), a superprodução de sinapses na infância e a eliminação de sinapses imaturas na adolescência (sinaptogênese e poda sináptica respectivamente).

A partir dos avanços dos exames de imagem como ressonância magnética funcional (Mazzola, 2009) e tomografia computadorizada com uso de contrastes (Dhawan & Arata, 1992) foi possível conhecer com mais detalhes a cronologia do desenvolvimento cerebral (Barkovich & Barkovich, 2019) e, assim, surgiu o conceito de períodos críticos que foi definido como uma janela de tempo, na qual o efeito da experiência no desenvolvimento do cérebro é extraordinariamente profundo e pode mudar fortemente os circuitos neurais. Acredita-se que nestes períodos os circuitos neurais estejam inicialmente estabelecidos pelo modelo genético e serão consolidados a partir de conexões formadas pela experiência. Nestes períodos, os circuitos neurais são altamente motivados para mudanças e têm múltiplos padrões de conexões potenciais (Ismail, Fatemi & Jognston, 2017). Ao contrário da ideia original das «janelas de oportunidade» que foram postuladas como períodos exclusivos de desenvolvimento de habilidades, atualmente acredita-se que a capacidade para mudança

permanece, mas, diminui com a idade (Patton, Blundon & Zakharenko, 2019).

Biologicamente, o chamado período crítico envolve mudanças moleculares nos neurônios e vias neurais que alteram o predomínio de sinapses altamente excitatórias para atividades predominantemente inibitórias, restringindo o desenvolvimento de novas sinapses e podando as existentes. O rearranjo sináptico ocorre como uma consequência da atividade neural e da transmissão sináptica, entretanto, um desenvolvimento significativo depende de atividades que ocorrem após o nascimento, especialmente no que diz respeito ao córtex cerebral (Ismail, Fatemi & Jognston, 2017).

Resumindo, a formação da circuitaria cerebral e seu desenvolvimento ocorrem antes do nascimento humano, sendo guiada pela comunicação entre células nervosas de forma física e por compostos químicos. Apesar de a maioria dos «fios» achar sua localização apropriada antes do nascimento o refinamento final das conexões sinápticas, particularmente no córtex, ocorre durante a infância. Portanto, nosso encéfalo não é produto apenas de nossos genes, mas também do mundo no qual crescemos (Bear, Connors & Paradiso, 2017), e a diversificação de estímulos amplia substancialmente a rede neural, especialmente nos períodos de maior plasticidade neural, os períodos críticos (Ismail, Fatemi & Jognston, 2017).

Estudos da maturação da substância cinzenta, realizados por meio de ressonância magnética funcional, mostram perda na sua densidade com a idade, provocada pelo aumento da poda sináptica durante a adolescência e início da idade adulta (Ismail, Fatemi & Jognston, 2017). Quando a infância acaba, fecham-se as formas mais radicais de plasticidade do neocórtex primário e passa-se a aprender de forma mais conservadora. A partir de então, a plasticidade mais intensa ocorre principalmente no córtex associativo (Piekarski, Johnson, Boivin, Thomas, Lin, Delevich & Wilbrecht, 2017).

Sabendo dessas transformações que ocorrem ao longo da vida, e considerando os processos de aprendizagem a que a criança está envolvida em seu ambiente escolar, vamos nos centrar aqui na criança da educação infantil. Este é o instante em que o brincar se torna a fonte primária para o aprender das crianças da educação infantil, no qual o desenvolvimento de suas habilidades começam a ser influenciados pelas experiências motoras, pelas práticas culturais e sociais que lhes são ofertadas no contexto pré-escolar e familiar. Isto porque, de acordo com Boareto (2019) é preciso considerar o fato de que a maturação da criança e a experiência do ambiente são

dois elementos que, quando entrelaçados, desempenham papéis fundamentais no desenvolvimento, influenciando em todo o processo de aprendizado que irá acontecer no contexto das atividades pré-escolares.

É na primeira infância que as crianças aprendem a falar, ler, escrever, realizar raciocínio matemático básico e a desenvolver diferentes ferramentas cognitivas. Piekarski, et al. (2017) salienta que é neste momento que a educação física se torna ainda mais essencial, afinal, consideramos que o seu desenvolvimento cerebral pode refletir as demandas específicas de determinado estágio da vida. Neste contexto, quais seriam as transformações cerebrais mais importantes ou as habilidades esperadas para o período da educação infantil?

Aos dois anos de vida a criança já produziu tantas sinapses que chega a ter o dobro do número de sinapses do adulto. O controle da formação e poda sináptica parece ter controle interno (programas intrínsecos) e externo (influências ambientais). Todavia, atualmente, as crianças têm espaços de ações motoras restringidos, seja pelas novas edificações e/ou limitações de segurança, suas brincadeiras preferidas não exigem muitos movimentos corporais, pois são atraídas pelo mundo eletrônico de forma inexorável. Neste contexto, são encontradas muitas crianças com atraso do desenvolvimento motor e distúrbios de coordenação, levando a prejuízos nas relações sociais, emocionais, afetivas e cognitivas (Dos Anjos & Ferraro, 2018). Estes autores destacam que a passagem da educação infantil para o ensino fundamental é ainda mais preocupante, pois neste terá mais tempo sentado, exige-se mais atenção e, portanto, o desenvolvimento cognitivo torna-se o foco.

A atividade física é fundamental para o desenvolvimento inicial de cada criança e influencia diferentes aspectos da saúde infantil. Zeng Ayyub, Sub, Wen, Xiang e Gao (2019), salientam que muitos estudos indicam que altos níveis de atividade física na idade escolar estão relacionados a efeitos benéficos também a longo prazo, na saúde física, social e emocional ao longo da vida. Carson et al. (2017) a partir de revisão de literatura, demonstrou que na idade pré-escolar a atividade física contribuiu com muitos indicadores de saúde, além de melhorar o desenvolvimento motor, cognitivo e saúde psicossocial.

Estudos de neurociência também apresentam conexão entre atividade física e desenvolvimento cerebral. A atividade física tem efeitos positivos sobre funções cognitivas, melhorando inclusive a plasticidade cerebral em diferentes idades. Zeng et al. (2019), procuraram

evidências nas publicações científicas desta relação na infância, especialmente em crianças na educação infantil. Verificaram que a atividade física depois de oito meses contribuiu com resultados cognitivos melhores no campo da linguagem, atenção, memória de trabalho e desempenho acadêmico no geral, embora alguns estudos demonstrem benefícios a partir de quatro semanas. Quando as habilidades motoras eram mais complexas como destreza da mão, coordenação motora fina, mira e planejamento motor, estas foram positivamente correlacionadas com controle cognitivo mais específico. Destreza manual foi associada ao controle inibitório, planejamento e resolução de problemas, planejamento motor à melhora de memória de trabalho e funcionamento executivo. Por meio de neuroimagens verificou-se que a ativação do cérebro na região do córtex pré-frontal dorsolateral está relacionada positivamente ao aprendizado de atividades motoras novas e desafiadoras. Esta região cerebral também está envolvida em funções cognitivas e executivas (Mirko, Egger; Benzing; Jager; Conzelmann; Roebers & Pesce, 2017; Stuhr, Hughes & Stockel, 2018).

Portanto, a estimulação motora realizada de forma planejada no ambiente da educação infantil pode contribuir, conforme os estudos relatados, com o desenvolvimento cognitivo e preparação para as próximas etapas da vida. Contudo, tanto mais significativo o movimento será quanto mais sentido e significado o mesmo agregar ao processo de aprendizagem e vivência. Este ato reflexivo faz com que os executores consigam enxergar suas limitações, potencialidades, relações, finalidades e possibilidades de transcendência. Claro que essas reflexões tendem a ser realizadas com o nível de compreensão dos executores, aumentando-se gradativamente a complexidade e as análises de forma a ampliar as chances de relações e consolidação das experiências. Por este motivo o movimento na educação infantil ocupa um espaço que tem sido defendido como um momento essencial ao desenvolvimento da criança e com repercussões importantes para a sua vida.

A seguir abordamos como o movimento, na Educação Infantil, pode ser potencializado e sua importância para a aprendizagem.

O movimento na Educação Infantil

No sistema educacional a Educação Infantil nem sempre foi devidamente reconhecida e lhe dado o devido valor formativo. A sua participação enquanto um espaço educacional estruturante básico para as etapas seguintes

da escola, no senso comum, ainda é discutível. Aos pais ela acaba sendo um espaço de socialização e permanência, sem muito vínculo pedagógico e formativo. Nesse sentido, podemos depreender desse entendimento que se começamos mal com a Educação Infantil as possibilidades de sucesso futuro se reduzem, portanto, rever esta estrutura e sua respectiva valorização se coloca como ponto fulcral de uma educação qualificada (Silveira & Bom, 2017).

Essa constatação está atrelada à compreensão de que a Educação Infantil, assumida enquanto uma etapa da educação básica tem seu início regido pelo conflito existente entre a função do cuidar e o educar, sustentada sob a égide da responsabilização e vinculação à assistência social. Este fato ocorreu, segundo Didonet (2001, p.12), em razão da compreensão equivocada de que a Educação Infantil estava ligada a «um sentimento filantrópico, caritativo e assistencial».

Entretanto, na atualidade, evidencia-se uma mudança na perspectiva de se pensar a função da educação infantil, tendo o entendimento de que este é um espaço essencial da criança nas suas primeiras etapas do desenvolvimento. Como consequência, o movimento, a comunicação corporal e gestual surgem como sendo a centralidade e a interlocução que passa a ocupar o campo central em prol de um ensino focado na criança, na criatividade e nas suas necessidades: eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; e Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações; em que ela tenha direito a conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (Brasil, 2017).

Portanto, o movimento nessa etapa de formação se coloca como a «cereja do bolo», num dito popular, ou seja, é tudo o que a criança quer – se movimentar, brincar, descobrir suas possibilidades motoras, desafios e comunicações com o meio e com os outros. Entretanto, a estrutura escolar ainda atua mais como uma camisa de forças imobilizando as crianças e limitando seus espaços do que proporcionando a liberdade de movimento e exploração.

Freire (1999), já tecia críticas à forma como a escola, em todas as etapas, aprisiona os alunos em suas carteiras escolares e regras. Na escola há pouco espaço para ações que rompam com o pré-estabelecido e organizado pelo sistema. Em se tratando das possibilidades de movimentos, podemos afirmar que é um quadro ainda mais dramático, ou seja, são três ou quatro horas com as crianças em salas fechadas e sentadas em carteiras que, por sua configuração, impedem ações pedagógicas mais

integradas e harmônicas. Tem-se ainda, a realidade encontrada nos estudos de Boareto (2019) ao indicar a condição precária dos espaços educativos de intervenção pedagógica da educação infantil; ou a necessidade de formação de especialistas para atuarem junto ao contexto escolar (Rosa Guillamón, Garcia Canto, & Martínez García, 2020). Estes indicativos demonstram a necessidade de se considerar no processo educativo o contexto escolar, assim como a atuação de profissionais na especificidade da área de conhecimento, aqui a educação física escolar. Nesse sentido, precisamos ter o entendimento e a clareza de que a configuração dos ambientes determina as possibilidades de relações. O ambiente precisa ser configurado de modo a estimular e provocar reações que promovam a aprendizagem e os relacionamentos, não o fechamento e a limitação relacional e motora. Convém destacar que as experiências motoras, antes vivenciadas pelas crianças em suas atividades diárias eram suficientes para que adquirissem as habilidades motoras e formassem uma base para o aprendizado de habilidade mais complexas (Souza & Oliveira, 2018).

No setor educacional, essa condição de inatividade motora e restrição de ambientes reproduzem-se da Educação Infantil ao Ensino Médio, com acréscimos substanciais com o decorrer das etapas da educação infantil. A Educação Física não é desenvolvida na Educação Infantil, em grande parte, por profissionais especializados e que consigam explorar adequadamente o valor pedagógico da área. Podemos até mesmo indicar que o que se entende de estimulação motora nessa etapa se configura como um espaço e liberdade para correr e pular livremente sem função pedagógica adequada.

Os momentos a serem oportunizados para as ações motoras estimuladas devem ser bem aproveitados e ricos em possibilidades de aprendizagens, pois deles podem resultar estruturas motoras, cognitivas e afetivas significativas para o processo formativo como um todo. Os períodos críticos precisam ser considerados e valorizados na formação infantil, pois eles são oportunidade de grande ampliação nos ganhos neurais de base para as etapas subsequentes (Piekarski, et al., 2017).

Os professores ao organizarem as atividades motoras nas aulas de Educação Física devem ter a clareza do quanto elas se relacionam ao estágio de desenvolvimento das crianças, isto porque, segundo García-Marín & Fernández-López (2020) as atividades propostas para as crianças devem possibilitá-las de exercitar suas habilidades motoras e usar, simultaneamente, as cognitivas, sociais e afetivas para que possam entender o mundo ao

seu redor, crescendo, assim, de forma mais autônoma. Ainda sobre o desenvolvimento das crianças da educação infantil, destacam-se os estudos de Gallahue, Osmun & Goodway (2013), nos quais mapearam de forma bastante detalhada as ações motoras e suas etapas nas diversas fases de desenvolvimento. Com esses mapas os professores podem selecionar as atividades e graus de complexidade de exigências motoras que levem os alunos ao sucesso em suas experimentações. Destacamos aqui que o sucesso sempre deve nortear a seleção e organização das atividades, porém, mantendo desafios que estimulem as crianças à superação. Podemos exemplificar aqui os jogos eletrônicos. Por quais aspectos são sempre muito estimulantes? Invariavelmente por dois aspectos muito claros, o desafio (fases) e a possibilidade de sucesso (superação).

Seguindo essa lógica de raciocínio, os professores também devem pensar em aspectos que possam desafiar e estimular as crianças para que se mantenham interessadas e envolvidas com as atividades, da mesma forma que percebam a sua importância na ampliação do entendimento do corpo e de suas possibilidades e limitações. Martínez, Martí, Matas & Olivares (2020) concordam que para que a criança se interesse pela atividade o professor deve fomentar a colaboração com a construção da proposta, participação no processo, construção em conjunto, pois assim irá colaborar também para o desenvolvimento de sua autonomia. É óbvio que essa percepção é correspondente ao nível de desenvolvimento das crianças, contudo, jamais se pode subestimar a capacidade de entendimento das crianças, muito ao contrário, elas precisam ser desafiadas a cada vez mais responderem em graus superiores os desafios lançados.

Os mapas de possibilidades motoras correspondentes às faixas etárias estão claros e bem definidos, tendo-se que considerar variações de acordo com as estimulações. Entretanto, pouco se oscila do que Gallahue e Donnelly (2008) apresentam, o aprendizado é um fenômeno em que a experiência é pré-requisito, enquanto o desenvolvimento é um processo que pode ocorrer de modo relativamente independente da experiência, e dependerão das relações e necessidades implícitas pelos momentos ou estágios aos quais o seu desenvolvimento se encontra. Isto significa que é preciso considerar a totalidade das necessidades da criança, sua individualidade, o ambiente, seu contexto e as tarefas que lhes são oferecidas. Outro aspecto que deve ser muito bem cuidado pelos professores é o aspecto metodológico, pois se este não for pensado de forma a

estimular a autonomia das crianças pouco avançará com as atividades organizadas, ou seja, teremos muita ação sem a devida reflexão que a enriquece e potencializa enquanto um elemento pedagógico. Sem o aspecto reflexivo, interpretativo e comunicativo as atividades não passarão de atividades, algo que se tem criticado muito fortemente na Educação Física há bastante tempo. A tarefa é potencializar a atividade como uma ferramenta pedagógica complexa, uma vez que de acordo com Garcia-Marin & Fernández-López (2019), cabe ao professor compreender, no momento de elaboração do seu planejamento, de suas atividades, que as habilidades motoras básicas da criança constituem o seu alfabeto motor, que deve ser considerado a base sobre a qual as respostas motoras mais complexas são construídas, e que em geral irão envolver a aprendizagem e aquisição de novas habilidade que serão produzidas progressivamente entre quatro e dez anos em paralelo com a maturação do sistema nervoso. Dessa forma, a fase pré-escolar é fundamental para promover seu desenvolvimento e deve ser levada em consideração no campo educacional. Partindo dessa concepção, vamos apresentar um exemplo de como atuar pedagogicamente com ações motoras, para que o professor possa estimular a autonomia das crianças e adequar variedades e possibilidades de atividades de acordo com as suas necessidades, respeitando as individualidades e o planejamento.

Quando os conteúdos são selecionados para serem desenvolvidos ao longo do ano e em suas etapas, que podem ser subdivididas por tempo, temática ou projeto, precisamos ter clareza sobre sua riqueza contextual e pedagógica. A riqueza contextual está relacionada ao valor que o conteúdo disponibiliza para a o processo formativo, ou seja, o quanto se relaciona com os interesses e necessidades dos integrantes do período. Não poderemos apresentar o salto carpado ou mortal para as crianças de quatro anos, está fora de contexto e não faz sentido para o período em questão. Contudo, o saltar está diretamente relacionado ao contexto e interesses e necessidades, pois faz parte do cotidiano das crianças e pode ser ensinado e refletido ao longo das vivências do período. A riqueza pedagógica está atrelada ao como se ensinará o salto para as crianças e se apresentarão as vivências de forma a potencializar esse aprendizado.

Se quisermos que o ato de saltar tenha sentido e significado, precisamos agregar a ele reflexões que façam com que as crianças pensem sobre o salto que executam. Se vamos trabalhar com crianças na Educação Infantil II – crianças de quatro para cinco anos, devemos entender

que elas executam o salto de maneira rudimentar (Gallahue; Ozmun & Goodway, 2013).

Ao se idealizar as ações com o saltar, precisamos partir da premissa de que será necessário ter em mente a proposta problematizadora para a ação, pois ela exige dos participantes a ação reflexiva. É um processo que precisa de bastante cautela e estimulação adequada com tempos de ações motoras exploratórias e tempos de reflexões sobre as ações realizadas. Os tempos precisam ser bem organizados para não haver desinteresse e desestímulo no contínuo da aula, ou seja, as ações motoras realizadas precisam ganhar sentido para que sejam levadas para casa recheadas de significados.

Vamos refletir um pouco sobre isso. Se o professor apenas deixar que as crianças brinquem e saltem livremente, elas levarão experiências do ato motor e uma possível vivência de sua potencialidade individual. Contudo, essa será uma experiência pobre sobre o ato de saltar, pois não passará de vivência. Trata-se de uma ação que podemos denominar de *laissez-faire*, o deixar fazer sem a reflexão sobre o ato executado. Pobre no sentido motor reflexivo e neurológico, pois o entendimento do que acontece não é explorado.

Entretanto, se o professor organizar a ação com várias vivências do saltar e intercalar com problemas no decorrer delas, tais como: O que é saltar? Como podemos saltar? De quantas formas podemos saltar? Podemos saltar para cima? Podemos saltar para baixo? Podemos saltar para os lados? Como podemos saltar mais longe? Como podemos saltar mais alto? Por que precisamos saltar? Nós saltamos no nosso dia a dia? Quais desses saltos nós mais utilizamos? É importante saber saltar? Podemos saltar algo? Podemos saltar com e sem ajuda? As crianças procuram responder de forma prática e verbal às diversas questões lançadas.

Atrelada a essa enxurrada de questões e experiências se junta a proposta instigadora de avaliação recíproca ao longo das experiências das questões, nas quais o professor busca valorizar cada um dos participantes, enaltecendo as experiências, replicando as experiências individuais entre os participantes valorizando a todos. Da mesma forma, estimula representarem as experiências por meio de desenhos nas folhas de papel que sempre deve ter em suas aulas, ou mesmo em desenhos com giz no chão da quadra ou quadro disponível ao lado da quadra. A organização das problematizações é imprescindível para o sucesso das reflexões, planejamento. Obviamente que não se lançará todas essas questões em uma única aula ou encontro, elas precisam estar encadeadas de acordo com os avanços que o grupo vai atingindo. Dessa forma

a criança poderá se auto-avaliar, avaliar suas posições corporais, suas possibilidades de melhorias, como realizar tipos diferentes de saltos e com isso criar «n» oportunidades para enfrentamentos motores futuros.

Podemos inferir que nas duas experiências, a do *laissez-faire* e a problematizadora, muda-se drasticamente a potencialidade da ação pedagógica e, conseqüentemente, da estimulação neurológica. A riqueza da ação problematizadora no quesito neurológico é inquestionável, pois incita a ampliação das redes neurais na resolução das problemáticas e das experiências com objetivos claros – saltar com sentido e significado e não apenas saltar. As crianças levarão para sua vida experiências nas quais poderão atribuir suas ideias e proposições e não apenas recordações, pois as redes neurais criadas a partir das ações reflexivas as capacitarão para emitirem opiniões sobre o ato de saltar. Claro que essas opiniões serão condizentes com suas etapas de desenvolvimento e potencial cognoscitivo, mas que formam a base para novas redes que podem ser cada vez mais complexa. Salienta-se também, que o ato de representar graficamente as ações motoras e relatá-las verbalmente, potencializam o entendimento e fixação dos aprendizados (Kunz, 2012).

Contudo, essa pequena exemplificação não terá sentido se ela ficar apenas na busca do ato motor, ela precisa transcender a essa esfera e ser significativa para o todo do processo pedagógico. É vital que a educação infantil, em sua organização curricular tenha estruturado estratégias para que as áreas se complementem de forma integral. As crianças ao vivenciarem essa proposta problematizadora e rica em vivências motoras, cognitivas e afetivas, terão impacto direto nas ações cognitivas centradas nas demais áreas de formação facilitando sobremaneira o aprendizado.

As crianças, por serem estimuladas a refletir sobre suas ações, viabilizam mais fortemente as noções espacial, temporal, rítmica e coordenativa, facilitando o aprendizado da linguagem, da escrita, das áreas exatas e as relações sociais envolvidas. Essa facilitação ocorrerá porque as crianças tenderão a estar mais cientes de suas ações e suas repercussões, com mais domínio corporal e motor de forma geral, facilitando a ocupação de espaços nas folhas, nos desenhos, nas letras, domínio da lateralidade, ritmos textuais, dentre outros. Junto a isso, chegamos a outro aspecto que é imperioso para esse processo, a quantidade de estimulação problematizadora para facilitar essa riqueza pedagógica.

Afinal, segundo Cosenza e Guerra (2011), os estados mentais são provenientes de padrões de atividade

neural, então, a aprendizagem é alcançada por meio da estimulação das conexões neurais, que podem ser fortalecidas dependendo da qualidade da intervenção pedagógica.

As crianças adoram se manter em movimento e se auto estimulam neles. O fato de se organizar atividades motoras **periódicas**, com aproveitamento da potencialidade pedagógica que as mesmas possuem, muito se ganhará na atratividade da educação infantil, no envolvimento dos alunos com as atividades educacionais, o absenteísmo diminuirá dentre outras tantas vantagens que essa medida poderá trazer ao processo educacional (Boaretto, 2019). O movimento é a porta para essa estimulação organizada e rica, podendo potencializar o todo do processo educacional e, nas aulas de educação física, as atividades realizadas possibilitam que em uma mesma atividade sejam trabalhadas desde as dimensões biológica, afetiva, cognitiva até as interativas e de execução prática, caracterizadas pela resolução de problemas motores (Rijo, Fernández Cabrera, Hernández Moreno, Sosa Álvarez, & Pacheco Lara, 2020). É imprescindível que as coordenações pedagógicas consigam enxergar e exigir que o movimento integre o processo na Educação Infantil, cobrando que haja estimulação adequada e vinculada ao projeto pedagógico da educação infantil. Destaca-se que o tempo pedagógico destinado às aulas de Educação Física não compromete o rendimento nas demais áreas de formação, muito ao contrário, qualificará e potencializará, sem sombra de dúvidas, um aprendizado integral das crianças.

Considerações Finais

Considerando a importância e relevância do movimento como sendo essencial na etapa da educação infantil, e tendo a compreensão de que é nessa fase de desenvolvimento da criança que se deve proporcionar uma estimulação condizente, indica-se que haja um maior número de momentos para o trabalho com o movimento. Que esse trabalho seja efetivamente planejado e subsidiado teoricamente de forma a dar consistência às experiências e estimulações realizadas. O fato de se manter uma periodicidade maior de encontros possibilitará que se assuma a responsabilidade com o verbo «Desenvolver» nos objetivos das aulas de Educação Física, além de todos os demais aspectos positivos envolvidos. O tempo aqui é muito importante para se organizar estruturas didáticas que facilitem o aprendizado e o desenvolvimento motor das crianças.

Podemos partir da ideia central de que as crianças querem se movimentar, brincar e aprender brincando.

Por fim, entendemos que é na Educação Infantil o que muito do que se terá nos ciclos educacionais seguintes se estabelece, ou seja, se conseguirmos aproveitar as janelas de aprendizagem e oferecermos ações pedagógicas que sejam balizadoras das estruturas neurais, novas e complexas estruturas motoras, cognitivas e afetivas se organizarão de forma mais facilitada ao longo da vida. Ao contrário, se existir uma estimulação pobre nessa fase de ensino, todo o resto sofrerá para se adaptar e se reorganizar frente a exigências mais complexas.

O movimento não pode ser limitado em uma das fases mais importantes do ser humano, a fase infantil. É nela que o movimento precisa de espaço, liberdade, desafios e estimulação adequada para ser prazeroso, rico em variabilidade e harmonioso na estruturação de uma base sólida de experiências que favoreça futuras vivências complexas.

As crianças precisam ser respeitadas nesse sentido, terem a chance de acessar o mundo gradativamente a partir de suas zonas proximais que envolvem o seu corpo, sua movimentação e possibilidades múltiplas, para depois chegarem a patamares mais sofisticados e complexos.

Se o meio tem a devida importância na configuração da personalidade e formação geral das crianças, ele precisa ser o mais positivo e estimulador possível. Em se tratando da ação motora, diversificar, facilitar, estimular, desafiar e refletir, são verbos que devem direcionar as organizações educacionais. O Movimento na Educação Infantil se coloca como chave importante para esse processo de formação pedagógica e acesso ao mundo da aprendizagem, não pode ser negligenciado e relegado a papel secundário nessa fase educacional.

Obrigado

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referencias

- Barkovich, M. J., & Barkovich, A. J. (2019). MR Imaging of Normal Brain Development. *Neuroimaging clinics of North America*, 29(3), 325–337. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2019.03.007>
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2017). *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Boaretto, J. D. (2019). *Educação Física na Educação Infantil: da estruturação à implementação pedagógica. Tese de Doutorado*. Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UEM/UEL. Universidade Estadual de Maringá. Maringá.
- Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Recuperado de: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf. Acesso em: 20 de janeiro de 2020.
- Carson, V., Lee, E. Y., Hewitt, L., Jennings, C., Hunter, S., Kuzik, N., Stearns, J. A., Unrau, S. P., Poitras, V. J., Gray, C., Adamo, K. B., Janssen, I., Okely, A. D., Spence, J. C., Timmons, B. W., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC public health*, 17(Suppl 5), 854. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4860-0>
- Cosenza, R. M. (2011). *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*/Ramon M. Cosenza, Leonor B. Guerra. Porto Alegre: Artmed.
- Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of sports science & medicine*, 8(2), 154. Disponível em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761481/>
- Damásio, A. (1996). *O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Dhawan, A. P., & Arata, L. (1992). Knowledge-based multi-modality three-dimensional image analysis of the brain. *American journal of physiologic imaging*, 7(3-4), 210–219.
- Didonet, V. (2001). *Creche: a que veio, para onde vai*. *Em Aberto*, Brasília, DF, 18(73), pp. 11-28, 2001. Recuperado de: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/3033>
- Dos Anjos, I. D. V. C. D., & Ferraro, A. A. (2018). A influência da dança educativa no desenvolvimento motor de crianças. *Revista Paulista de Pediatria*, 36(3), 337-344. Doi: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2018;36;3;00004>
- Freire, P. (1999). *Educação como prática da liberdade*. 23ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C. (2008). *Educação Física Desenvolvimentista para Todas as Crianças* 4ª ed., São Paulo: Phorte.
- Gallahue, D. L.; Ozmun, J. C. & Goodway,

- J. D. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos.* (2013). 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, Editora Ltda.
- García-Marín, P., & Fernández-López, N. (2020). Asociación de la competencia en las habilidades motrices básicas con las actividades físico-deportivas extracurriculares y el índice de masa corporal en preescolares Association of the fundamental movement skills competence with the extracurricular sports and the body mass index in preschoolers. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 33-39.
- Herculano-Houzel, S. *Neurociências na educação.* (2009). Rio de Janeiro: CEDIC.
- Ismail, F.Y., Fatemi, A., & Johnston, M.V. (2017). Cerebral plasticity: windows of opportunity in the developing brain. *European Journal of Paediatric Neurology*, 21(1), 23-48. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27567276/>.
- Johnston, M.V., Ishida, A., Ishida, W.N., Matsushita, H. B., Nishimura, A., & Tsuji, M. (2009). Plasticity and injury in the developing brain. *Brain and Development*, 31(1), 1-10. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2660856/>
- Kunz, E. (2012). *Educação Física: ensino e mudanças.* 3ª Ed. Ijuí: UNIJUI.
- Martínez, A. H., Martí, I. G., Matas, Y. S., & Olivares, S. C. (2020). Los Ambientes de aprendizaje en Educación física y Motivación en las primeras edades. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 761-767.
- Mazzola, A.A. (2009). Ressonância magnética: princípios de formação da imagem e aplicações em imagem funcional. *Revista Brasileira de Física Médica*, 3(1): 117-29. Disponível em: www.rbfm.org.br/rbfm/article/view/51.
- Mirko, S.; Egger, F.; Benzing, V.; Jager, K.; Conzelmann, A.; Roebbers, C.M. & Pesce, C. (2017). Disentangling the relationship between children's motor ability, executive function and academic achievement. *Plos One*. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182845>.
- Patton, M. H., Blundon, J. A., & Zakharenko, S. S. (2019). Rejuvenation of plasticity in the brain: opening the critical period. *Current opinion in neurobiology*, 54, 83-89. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2018.09.003>.
- Piekarski, D. J., Johnson, C. M., Boivin, J. R., Thomas, A. W., Lin, W. C., Delevich, K., ... & Wilbrecht, L. (2017). Does puberty mark a transition in sensitive periods for plasticity in the associative neocortex?. *Brain research*, 1654, 123-144.
- Pulido, R. e Ramirez Ortega, M. (2020). Atividade física, cognição e desempenho acadêmico: uma breve revisão das neurociências. *Challenges*, 38 (38), 868-878. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72378>
- Rijo, A., Fernández Cabrera, J., Hernández Moreno, J., Sosa Álvarez, G., & Pacheco Lara, J. (2020). (Re) pense na competência motora ((Re) pense na competência motora). *Challenges*, (40), 375-384. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.82959>
- Rosa Guillamón, A., Garcia Canto, E., & Martínez García, H. (2020). Influência de um programa de atividade física na atenção seletiva e eficiência atencional em escolares. *Challenges*, 38 (38), 560-566. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.77191>
- Silveira, V. S. & Bom, F. C. (2017). A conceituação sobre a importância da Educação Física e as propostas pedagógicas pelos professores da Educação Infantil. in: *VIII Semana de Ciência e Tecnologia*, 2017, Criciúma. Anais VIII semana de ciência e Tecnologia. Criciúma, 8 (1), p. 4. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/congressoeducacao/article/viewFile/4515/4127>
- Souza, V. F. M. & Oliveira, A.A.B. (2018). Educação Física na Educação Infantil e nos Anos Iniciais. Maringá - PR.: UniCesumar.
- Stuhr, C., Hughes, C. M. L., & Stöckel, T. (2018). Task-specific and variability-driven activation of cognitive control processes during motor performance. *Scientific reports*, 8(1), 1-9.
- Surdi, A. C., de Melo, J. P., & Kunz, E. (2016). O brincar e o se-movimentar nas aulas de Educação Física Infantil: realidades e possibilidades. *Movimento*, 22(2), 459-470.
- Tamboer, J. (1979). Sich-Bewegen—ein dialog zwischen mensch und welt. *sportpädagogik*, 3(2), 14-19.
- Trovar-Moli, F & Lent, R. (2018). Neuroplasticidade. O cérebro em constante mudança. In: Lent, R.; Buchweitz, A.; Mota, M.B. *Ciência para educação Uma ponte entre dois mundos*. São Paulo: Atheneu, pp. 55-71.
- Zeng, N., Ayyub, M., Sun, H., Wen, X., Xiang, P., & Gao, Z. (2017). Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: a systematic review. *BioMed research international*, 2017.
- Yzquierdo, I. (2010). *A arte de esquecer: cérebro e memória*. Rio de Janeiro: Vieira e Lent.