



Aprendizagem Infantil ao Ar Livre – o brincar com e na Natureza na Educação Infantil: Um artigo de revisão

Oliveira. M.M.S.¹, Comarú. M. W², Oliveira. M. F. A³

¹PGEBS – Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ/ IFRJ – Campus Mesquita

²PGEBS – Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/ IFRJ – Campus Mesquita

³PGEBS – Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ

ARTICLE INFO

Recebido: 10 de agosto de 2023

Aceito: 25 de outubro de 2023

Disponível on-line: 30 de novembro de 2023

Palavras chave: Aprendizagem-Desenvolvimento infantil, Educação Infantil, brincar ao ar livre, revisão da literatura.

E-mail: monicaol@yahoo.com.br
michele.comaru@ifrj.edu.br
bio_alves@yahoo.com.br.

ISSN 2007-9842

© Instituto de Educación en Ciencias A.C.

ABSTRACT

School is the place where children spend a significant portion of their day, with many staying for up to 10 hours daily. Often, they are confined in artificial environments in early childhood education, deprived of playing with and in Nature, which is a fundamental driver for development in childhood – sensorimotor, cognitive-emotional, and socio-cultural learning. The aim of this study was to conduct a survey in the scientific literature and analyze articles on outdoor childhood learning - playing with and in Nature in early childhood education. We performed a systematic review on the electronic databases of Pubmed and CAPES Journals for studies published in Portuguese and English, from 2018 to 2022, using the descriptors childhood education outdoor / preschool children play outdoor / play outside/ learning outside/ early childhood outdoor education /childhood development nature/ early childhood education nature/childhood learning nature/ play outdoors. The defined context units were analyzed by thematization. Initially, 519 articles were identified, 82 pre-selected, and 23 eligible articles were analyzed. They met the inclusion criteria: (1) the study addresses the learning and development of the child with and in Nature in the daycare/school environment, and outdoor play in early childhood education; (2) the study includes children and early childhood education professionals as participants; (3) empirical study or literature review. The studies show that the essence of childhood learning is play, enhanced by the affective experiences of children playing outdoors with and in Nature. The analysis reveals that school yards and the surroundings of schools need to be rich in Nature to promote healthy integral development in childhood, thus, it is necessary to liberate children in early childhood education from enclosed environments.

A escola é o local onde as crianças ficam boa parte do dia, em muitos casos as crianças permanecem por até 10 horas diárias. Muitas delas emparelhadas em ambientes artificiais na educação infantil, privadas do brincar com e na Natureza, propulsor fundamental para o desenvolvimento na infância – aprendizagem sensório-motora, cognitivo-emocional, sócio-cultural. O objetivo desse trabalho foi realizar um estudo na literatura científica e analisar artigos sobre a aprendizagem infantil ao ar livre - o brincar com e na Natureza na educação infantil. Efetuamos uma revisão sistemática, nas bases de dados eletrônicas do Pubmed e Periódicos CAPES para os estudos publicados em português e inglês, no período de 2018 a 2022, utilizando-se os descritores *childhood education outdoor / preschool children play outdoor / play outside/ learning outside/ educação infantil ao ar livre/desenvolvimento infantil natureza/ educação infantil natureza/aprendizagem infantil natureza/ brincar ar livre*. As unidades de contexto definidas foram analisadas por tematização. Foram identificados inicialmente 519 artigos, 82 pré-selecionados, e analisados 23 artigos elegíveis que atenderam aos critérios de inclusão: (1) o estudo abordar a aprendizagem e o desenvolvimento da criança com e na Natureza no ambiente da creche/escola, e o brincar ao ar livre na educação infantil; (2) o estudo incluir crianças e profissionais da educação infantil como participantes; (3) estudo empírico ou de revisão da literatura. Os estudos mostram que a essência da aprendizagem infantil é o brincar, potencializada pelas experiências afetivas das crianças no brincar ao ar livre com e na Natureza. A análise

revela que os pátios escolares e o entorno das escolas precisam ser ricos em Natureza para promoverem o desenvolvimento integral saudável na infância, por isso deve-se desemparedar as crianças na educação infantil.

I. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das habilidades cognitivas, sensório-motoras e socioemocionais durante a infância podem ocorrer por meio de experiências que promovem a interação da criança com a Natureza – brincadeiras em pátios escolares ricos em Natureza, parques naturais e praças ao ar livre, onde as crianças interagem com adultos e crianças de diferentes idades; exercitam o foco atencional e o controle do impulso, postergam ganho de recompensas ao esperar na fila do brinquedo, o que para pesquisadores resulta em melhor raciocínio lógico, criatividade e contribui para melhorar à exposição dos pensamentos (Velasques, 2023; Dehaene, 2020; Diamond, Ling, 2020; Diamond, 2012).

Corroboram à esses achados as pesquisas científicas que apontam os efeitos benéficos do livre brincar na Natureza para o desenvolvimento infantil (Velasques, 2023; Diamond, Ling 2020; Piorski, 2016), despertando o deslumbramento e a capacidade imaginativa das crianças, capazes de motivar a socialização e estimular a interação ambiental, o senso de comunidade e pertencimento, indicando ainda que as adversidades cotidianas são mais bem enfrentadas por crianças que têm mais contato com a Natureza, contribuindo para que tenham atitudes proambientais, mais conscientes sobre a importância da preservação das espécies e da nossa responsabilidade com a proteção da Natureza (Damasceno, 2019; Schütz, 2019; Mygind *et al.*, 2018; Tiriba, 2018; Profice, 2016; Corraliza, Collado, 2011; Taylor, Kuo, 2011, 2009).

Mas como as crianças podem usufruir desses efeitos benéficos do contato com a Natureza se muitas delas passam quatro, seis e até 10 horas do dia confiadas - emparedadas em ambientes artificiais e digitais? (Largo-Wight *et al.*, 2018; Tiriba, 2018). Os estudos nos mostram que precisamos estar atentos ao “desejo das crianças de se movimentarem livremente e se entregar à paixão pela natureza” (Tiriba, 2018, p. 220) e pelo direito de brincar livre nos ambientes naturais. Tiriba (2018) acrescenta que esse desemparedamento - interações e brincadeiras com e na Natureza, do lado de fora da sala de aula - só será possível se houver diálogo com as pessoas, os movimentos sociais, o entorno da escola e a cidade; uma ação compartilhada com a família, a comunidade e as políticas públicas.

Segundo a teoria do desenvolvimento de Bronfenbrenner (2007) as pessoas, o entorno e o espaço em que a criança vive contribui para o desenvolvimento saudável na infância – salienta-se a interação com o outro, a influência dos ambientes no desenvolvimento do indivíduo, a importância dos lugares públicos e naturais como espaços de brincar e aprendizagem (Bronfenbrenner, 2007) e, para Vigotski (2018), essa interação com o ambiente, com a cultura e com o outro é fundamental para o desenvolvimento da criança, destacando ainda que através do brincar a criança é capaz de alterar a realidade ao despertar o imaginário, e que a brincadeira é a realização de desejos, “não desejos isolados, mas de afetos generalizados” (Vigotski, 2018, p. 214).

É durante o processo do brincar que a aprendizagem se realiza na infância, na qual inúmeras conexões neurais se fortalecem, por isso a qualidade dos estímulos ofertados às crianças são importantes para que o sistema de recompensa seja acionado, a regulação emocional seja exercitada, contribuindo para conter as respostas ao estresse e o aprendizado se consolide (Velasques, 2023; Diamond, Ling, 2020). Mas o que é aprender? De que aprendizagem estamos falando? Para esse entendimento recorreremos a Serfaty (2021, p.27) que aponta que “entende-se por aprendizado o processo de aquisição de novas informações pelo sistema nervoso”, e o neurocientista francês Dehaene (2020) complementa

[...] Nosso cérebro também inclui vários modelos de nosso corpo que usamos constantemente para mapear a posição de nossos membros e para dar a eles uma direção e continuar equilibrados. Outros modelos mentais codificam o conhecimento dos objetos e nossa interação com eles: o conhecimento de como segurar uma caneta, escrever ou andar de bicicleta [...] nossas áreas sensoriais computam probabilidade incessantemente e somente o modelo mais verossímil entra em nossa consciência. São as projeções do cérebro que, em última análise, dão sentido ao fluxo de dados que nos

chega dos sentidos [...] nosso cérebro aprende também a mapear a realidade interna de nossos corpos, como quando aprendemos a coordenar nossas ações e a concentrar nossos pensamentos para tocar violino. (Dehaene, 2020, p.31-35)

Mas como as crianças podem aprender se seus corpos e mentes vivem encarcerados em ambientes artificiais e digitais por horas do dia? Diante desse cenário as crianças estão cada vez mais acometidas pelo que tem sido chamado de “Transtorno do Déficit de Natureza”, termo não médico cunhado pelo ativista Louv (2016), um alerta as evidências científicas que apontam o comprometimento motor, cognitivo e sensorial causados pela falta de contato com os ambientes naturais (Velasques, 2023; Damasceno, 2019; Hanscom, 2016), onde as crianças podem brincar ao ar livre – correr, pular, escalar, subir em árvores, tomar banho de sol, experienciar cheiros, gostos, texturas, formas, cores, o horizonte, e conhecer as demais formas de vida existentes na Natureza. Esses estudos afirmam que essa falta de contato com os ambientes naturais impacta negativamente no desenvolvimento físico e mental das crianças - obesidade, miopia, déficit de vitamina D, depressão, ansiedade, dentre outros males. Mas, as pesquisas também ressaltam que o contato e a conexão com a Natureza é preventiva, curativa e restauradora (Damasceno, 2019; Taylor, Kuo, 2011, 2009; Kaplan, 1995).

A aprendizagem é um processo dinâmico e complexo que acontece desde o período gestacional (embrionário/fetal) – uma intrigante conexão de redes neurais, que é encrementada no período pós-natal, principalmente nos primeiros anos de vida da criança, nos quais os sistemas sensoriais, motores e cognitivos se intensificam durante o desenvolvimento, “quando a interação da criança com o seu ambiente é capaz de influenciar a aquisição de suas habilidades/individualidades e influenciar o seu desenvolvimento cognitivo” (Serfaty, 2021). Em relação a essas bases neurais do desenvolvimento dos sistemas sensoriais, motores e cognitivos, Serfaty (2021, p.12) destaca que existem funções neurais que são aprendidas depois que a criança nasce (desenvolvimento pós-natal) porque dependem da estimulação ambiental - nos sistemas sensoriais existem neurônios especializados na captura de estímulos ambientais relacionados aos sistemas visuais, táteis, auditivos, gustativos; nos sistemas motores a conexão dos neurônios são com redes que possibilitam movimentos coordenados; nos sistemas cognitivos a conexão dos neurônios ocorrem nas redes neurais que possibilitam a linguagem, planejamento, a memória, o aprendizado, o raciocínio lógico e abstrado.

Por isso esse ambiente é tão importante no processo de aprendizagem infantil, no qual o brincar é a essência dessa aprendizagem, potencializado quando acontece ao ar livre, e deve ser considerando no cotidiano das crianças nas creches/escolas na educação infantil. Vale destacar que a Natureza é multisensorial, oferece ambientes naturais que acionam os estímulos - sentidos somatossensoriais e proprioceptivo/cinestésico, como cheiros, sabores, sons, cores, texturas, temperatura, posição do corpo no espaço, equilíbrio – que formarão memórias corporais, sensoriais e afetivas por toda a vida (Amaral *et al.*, 2021; Hanscom, 2016; Santos, 2018; Tiriba, 2018; Piorski, 2016).

II. PERCURSO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para esse estudo foram identificados e analisados os artigos científicos disponíveis em bases de dados eletrônicas, considerados relevantes para essa pesquisa, sendo uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo revisão sistemática (Kitchenham, 2004), que utiliza análise de conteúdo baseado no método da Tematização de Fontoura (2011), com dois eixos temáticos: 1. “Experiências Afetivas com a Natureza – Desenvolvimento cognitivo-emocional” (Quadro 3) e 2. “Sentir o corpo em movimento – Desenvolvimento sensório-motor” (Quadro 4). Nessa análise qualitativa, adotou-se a tematização de Fontoura (2011).

As etapas procedimentais dessa pesquisa estão apresentadas no quadro 1:

Quadro 1. Etapas da pesquisa.

Etapas	Procedimentos
1a.	Formulação da questão norteadora da pesquisa
2a.	Definição dos descritores e bases de dados
3a.	Definição de critérios de inclusão e exclusão
4a.	Seleção dos artigos científicos nas bases de dados
5a.	Levantamento das informações e análise dos artigos elegíveis

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Na **Etapa 1** a questão para essa investigação foi: O que as pesquisas mostram a respeito do tema “Aprendizagem Infantil ao Ar Livre, o brincar com e na Natureza na educação infantil”?, considerando-se a aprendizagem como o neurodesenvolvimento infantil, e o brincar ao ar livre como potencializador dessa aprendizagem da criança. Para responder a essa questão foram investigados os artigos nas bases de dados do PUBMED e Periódicos CAPES.

A **Etapa 2**, utilizando-se os descritores *childhood education outdoor / preschool children play outdoor / play outside/learning outside/* educação infantil ao ar livre/desenvolvimento infantil natureza/ educação infantil natureza/aprendizagem infantil natureza/ brincar ar livre.

Durante a **Etapa 3**, na delimitação da triagem, foram considerados critérios de inclusão e exclusão nessa seleção para auxiliar na escolha dos artigos (Kitchenham, 2004), constituída dos seguintes critérios:

Os critérios de inclusão - (1) o estudo abordar a aprendizagem e o desenvolvimento da criança com e na Natureza no ambiente da creche/escola, e o brincar ao ar livre na educação infantil (artigos em português e inglês, publicados no período de 2018 a 2022); (2) o estudo incluir crianças e profissionais da educação infantil como participantes; (3) estudo empírico ou de revisão da literatura. **Os critérios exclusão foram:** (1) artigos publicados em outro idioma que não seja português ou inglês; (2) artigos publicados antes de 2018 e depois de 2022; (3) revisões teóricas, teses, dissertações ou trabalhos acadêmicos; (4) não abordar a aprendizagem e o desenvolvimento infantil com e na Natureza; (5) não abordar o brincar ao ar livre na educação infantil.

Na seleção dos artigos nas bases de dados, **Etapa 4**, levou-se em consideração a identificação dos artigos publicados no período de 2018 a 2022, etapa ocorrida nos meses de março e abril de 2023, nas bases de dados do PUBMED (artigos em inglês) com descritores (*preschool children play outdoor*) OR (*childhood education outdoor*) AND (*play outside*) AND (*learning outside*); e no Periódicos CAPES (artigos em português) com os descritores “educação infantil ao ar livre”/ “desenvolvimento infantil natureza”/ “educação infantil natureza”/ “aprendizagem infantil natureza”/ “brincar ar livre”.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na fase de busca foram identificados 519 artigos (Tabela 1), após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, 82 artigos pré-selecionados, e posterior leitura dos resumos, 23 artigos foram elegíveis para essa pesquisa, 13 artigos da PUBMED e 10 artigos dos Periódicos CAPES (Tabela 2), dos quais oito foram escolhidos para definição de análises de contexto por tematização (Fontoura, 2011), que fizeram parte da **Etapa 5**, apresentados nesse trabalho em dois eixos temáticos: 1. “Experiências Afetivas com a Natureza – Desenvolvimento cognitivo-emocional” com 12 artigos (Quadro 3) e 2. “Sentir o corpo em movimento – Desenvolvimento sensório-motor” com 11 artigos (Quadro 4).

Tabela I. Número de artigos encontrados de acordo com os descritores, na Base de dados PUBMED e CAPES - 2018 a 2022.

Estudos Encontrados	Selecionados	Análise de Conteúdo	Idioma	Base de Dados
519 artigos	23	13	Inglês	PUBMED
		10	Português	Periódicos CAPES

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A literatura científica mostra que “o cérebro adquire e mantém, durante a vida adulta, a sua capacidade mais marcante, que é a de aprender com a experiência, a fim de adquirir a nossa individualidade e o nosso repertório cultural” (Serfaty, 2021, p.27). Velasques (2023) e Dehaene (2020) ressaltam a importância de um ambiente enriquecido para o desenvolvimento da criança, e o quanto o contato com a Natureza é capaz de potencializar esse neurodesenvolvimento infantil. Serfaty destaca

No nível comportamental, os estudos que utilizam modelos animais mostraram que o enriquecimento ambiental melhora os processos de aprendizado e memória, reduz a perda de memória na idade avançada, diminui a ansiedade e, de forma geral, melhora a atividade física. Alguns estudos mostram, também que o aumento da atividade física resulta em profundo efeitos nos mesmos mecanismos biológicos e neuroquímicos que produzem melhoria da performance cognitiva em crianças e adultos. (Serfaty, 2021, p.45)

Nos artigos selecionados nesse estudo (Quadro 2) foram encontradas evidências científicas dos benefícios desse ambiente enriquecido em conexão com a Natureza para o desenvolvimento cognitivo-emocional e sensório-motor da criança, e do quanto o brincar com e na Natureza na educação infantil é fundamental para aprendizagem infantil já que é na creche/escola o local onde a criança tem intensa rotina diária.

Quadro 2. Relação dos artigos selecionados – Iniciado dia 10.03.2023 até dia 19.04.2023.

N	Eixo Temático	Ano	Revista	Título	Autores
1	1	2018	TEIAS	Crianças Tupinambá: rios, colinas, bancos de areia, e matas como lugares do brincar no cotidiano.	Tiriba L. Profice C.C.
2	1	2022	Revista InterAção	A percepção de crianças de cinco anos sobre aprender e a brincar na escola.	Souza, M. A. de; Silva, D. S.; Ribeiro, S. L. S.
3	1	2022	Revista ambiente e sociedade	Interferências Da Natureza no Comportamento De Crianças Com TDAH: Estudo De Caso No Nordeste Brasileiro.	Damasceno, M. M. S.; Mazzarino, J. M.; Figueiredo, A.
4	1	2022	Periódicos Horizontes USF	Um brinquedo chamado natureza: surpresa, encantamentos e descobertas na creche.	Valerio, V.G.A; Silva, M.R.P; Souza, C.L.
5	1	2022	Revista RUNA _ Universidade de Buenos Aires	Sobre os Direitos Naturais das Crianças- Uma Experiência com a Cozinha de Lama em uma Escola Infantil Brasileira.	Marques, C.M; Pires, A.P.L
6	1	2018	International Journal of Environmental Health Research	Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children’s well-being.	Largo-Wight E, Guardino C, Wludyka PS, Hall KW, Wight JT, Merten JW
7	1	2019	Frontiers in Psychology	Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship.	Kuo M, Barnes M and Jordan C
8	1	2020	Nature - Scientific Reports	Impact of outdoor nature-related activities on gut microbiota, fecal serotonin, and perceived stress in preschool children: the Play&Grow randomized controlled trial.	Sobko, T., Liang, S., Cheng, W.H.G. <i>et al.</i>
9	1	2021	International Journal of Behavioral Nutrition and	Systematic review of the correlates of outdoor	Lee, EY., Bains, A., Hunter, S. et al

			Physical Activity	play and time among children aged 3-12 years.	
10	1	2022	International Journal of Environmental Research and Public Health	The Impact of Time Spent in Natural Outdoor Spaces on Children's Language, Communication and Social Skills: A Systematic Review Protocol.	Scott, S.; Gray, T.; Charlton, J.; Millard, S.
11	1	2022	International Journal of Environmental Research and Public Health	The Development and Validation of an Outdoor Free Play Scale for Preschool Children.	Li, S.; Jiang, Q.; Deng, C.
12	1	2022	Frontiers in Psychology	Nature play in early childhood education: A systematic review and meta ethnography of qualitative research.	Prins J, van der Wilt F, van der Veen C and Hovinga D
13	2	2020	Caderno de Educação Física e Esporte	Práticas corporais de aventura na natureza na educação infantil: um relato de experiência.	Ferreira, J.K .S; Silva,P.C.C
14	2	2020	Revista Liberato	Aprender a brincar ao ar livre num jardim de infância em Portugal: um Estudo de Caso.	Martins, C.; Neves, I.
15	2	2020	Revista Artes de Educar	Infância, natureza e afetos: o “desemparedamento” e as vivências no pátio da educação infantil do colégio de Aplicação da UFRJ.	Thomaz, R. S. A. B.
16	2	2021	Da Investigação às práticas	Crescer com o Risco: Comportamentos das crianças e de supervisão do adulto em situações de brincadeiras arriscadas, em contexto de jardim de infância.	Reis, J., Friães, R., & Rocha, C.
17	2	2021	Revista Didática Sistêmica	Educação Infantil e educação Ambiental: Vivências Cinestésicas com a Natureza.	Neuenfeldt, D. J., & Bauer, G. B.
18	2	2018	International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity	Impact of scheduling multiple outdoor free-play periods in childcare on child moderate-to-vigorous physical activity: a	Razak, L.A., Yoong, S.L., Wiggers, J. et al.

				cluster randomised trial.	
19	2	2019	International Journal of Environmental Research and Public Health	A Loose Parts Randomized Controlled Trial to Promote Active Outdoor Play in Preschool-aged Children: Physical Literacy in the Early Years (PLEY) Project.	Houser NE, Cawley J, Kolen AM, Rainham D, Rehman L, Turner J, Kirk SFL, Stone MR
20	2	2020	American Journal of Lifestyle Medicine	Means of Optimizing Physical Activity in the Preschool Environment.	Coe D.P.
21	2	2020	International Journal of Environmental Research and Public Health	Intervention Strategies to Elicit MVPA in Preschoolers during Outdoor Play.	Wadsworth DD, Johnson JL, Carroll AV, Pangelinan MM, Rudisill ME, Sassi
22	2	2020	International Journal of Environmental Research and Public Health	Physical activity and social connectedness interventions in outdoor spaces among children and youth: a rapid review.	Wray A, Martin G, Ostermeier E, Medeiros A, Little M, Reilly K, Gilliland J.
23	2	2022	International Journal of Environmental Research and Public Health	Early Care and Education Center Environmental Factors Associated with Product- and Process-Based Locomotor Outcomes in Preschool-Age Children.	Szeszulski, J.; Lorenzo, E.; Todd, M.; O'Connor, T.M.; Hill, J.; Shaibi, G.Q.; Vega-López, S.; Buman, M.P.; Hooker, S.P.; Lee, R.E.

Eixo temático 1	Experiências Afetivas com a Natureza – Desenvolvimento cognitivo-emocional.
Eixo temático 2	Sentir o corpo em movimento – Desenvolvimento sensório-motor.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Para analisar os dados qualitativos foi utilizado o método de tematização de Fontoura (2011) na qual identificou-se os temas que emergiram nas leituras dos artigos, dos quais destacou-se as unidades de contexto que são os trechos extraídos desses textos científicos. A seguir são apresentadas os dois eixos temáticos definidos para esse trabalho que refletem esses achados.

3.1 Eixo temático “Experiências Afetivas com a Natureza – Desenvolvimento cognitivo-emocional” (Quadro 3)

Segundo Velasques (2023, p.57,11) “define-se cognição como processo ou ação mental de adquirir conhecimento e compreensão do mundo por meio do pensamento, da experiência e dos sentidos”, e “emoções são expressões reais e observáveis dos sentimentos e afetos”, dois processos neurobiológicos que estão intrinsecamente conectados. O que pode ratificar o postulado do filósofo monista do século XVII Espinosa (2014) ao afirmar que corpo e mente são um só, e que as crianças são seres orgânicos que se constituem em conexão com outros seres – humanos e não-humanos – e se potencializam neste estado de conexão. A essa Natureza que somos, destaca-se o ser biofílico que constitui o ser humano, capaz de despertar o senso de pertencimento, uma forma de apego, atração inata aos demais seres (Tiriba, 2018; Profice, 2016; Kellert; Wilson, 1993).

Partindo dessas premissas, dentre as unidades de contexto, recorre-se a Tiriba e Profice (2018, p.33) que destacam "se todos os seres são modos de expressão da natureza e estão entrelaçados com outros modos, tudo está em rede, os seres afetam e são afetados... Daí a paixão que as crianças manifestam pela vida ao ar livre!", nesse sentido se compreende por afeto as afecções do corpo “pelas quais sua potência de agir é aumentada ou diminuída, estimulada ou refreada, e ao mesmo tempo, as ideias dessas afecções” (Espinosa, 2014, p. 98), sejam elas afecções alegres ou tristes, bons ou maus afetos, pois “...tudo aquilo que afeta um corpo nele produz alguma transformação [...] a substância ou o corpo humano se constitui relativamente as suas afecções” (Santos, 2018, p. 54).

Dentre as unidades de contexto desse eixo salientam-se o que afirma Tiriba (2018, p.198) ao ressaltar que a história mostra a Natureza como o ambiente onde as crianças interagem e brincam, por isso “tomando a escola como lugar fundamental na organização das sociedades urbanas, é urgente desemparedar”.

Subvertendo o modelo ocidental de organização escolar, as crianças da Creche Katuana saem quase todos os dias para caminhar por Olivença: elas lancham na mata, brincam na praça central, vão à praia e ao balneário de Tororomba tomar banho de piscina... Rios, colinas, bancos de areia e matas são os lugares do brincar cotidiano. (Tiriba, Profice, 2018, p.37).

As experiências afetivas das crianças com e na Natureza, registradas nos artigos selecionados revelam o quanto as crianças são seres constituídos de cultura e Natureza (Marques, Pires, 2022; Kuo *et al.*, 2019; Tiriba, Profice, 2018; Largo-Wight *et al.*, 2018). Nos relatos de Marques e Pires (2022) as pesquisadoras estavam atentas ao brincar das crianças, observando as brincadeiras na “cozinha de lama” onde elas crianças “conversavam sobre suas comidas preferidas, sobre as comidas que suas mães fazem e sobre aquilo que elas mesmas estavam preparando” (Marques, Pires, 2022, p.341). Largo-Wight e colaboradores relataram a percepção de bem-estar das crianças ao ar livre, e resultados preliminares que sugerem o contato com a Natureza como promotor dessa sensação de bem-estar e controle comportamental (Largo-Wight *et al.*, 2018, p.10). Na pesquisa Kuo e colaboradores (2019) foi evidenciado que:

Comportamentos problemáticos e perturbadores, como falar fora de hora ou empurrar as crianças, são menos frequentes em ambientes naturais do que na sala de aula...Além disso, em ambientes de aprendizagem mais ecológicos, os alunos que anteriormente experimentaram dificuldades em salas de aula tradicionais são mais capazes de se afastar dos conflitos e demonstrar melhor autocontrole. (Kuo *et al.*, 2019, p.5).

Nessa pesquisa de Kuo e colegas (2019) os estudos apontam que o contato com a Natureza influencia no comportamento pró-ambiental, especialmente por promover uma conexão emocional com os seres da Natureza. Esses pesquisadores destacam que a Natureza parece fornecer um contexto mais calmo, tranquilo e seguro, promove a aprendizagem num contexto mais caloroso e cooperativo, atividade física, melhora a atenção, os níveis de estresse, a autodisciplina, interesse e prazer em aprender, e autonomia.

Damasceno *et al.*, (2022) evidenciaram em recentes pesquisas alterações no comportamento com a minimização dos sintomas do Transtorno do Deficit de Atenção e Hiperatividade em crianças diagnosticadas com esse transtorno. Dentre os aspectos cognitivos e socioafetivos, verificaram maior motivação para os estudos, melhor compreensão e adequação às regras, ampliação dos estados de tranquilidade, maior receptividade para o contato social, diminuição da agressividade, da hiperatividade e da impulsividade, maior tolerância consigo e com os outros. Em estudo realizado por Sobko e colaboradores (2020) após intervenção com as crianças nos espaços ao ar livre observaram uma conexão maior das crianças à Natureza, diminuição do stress global percebido, especialmente na frequência da raiva entre as crianças, alteração na microbiota intestinal e o aumento do nível de serotonina fecal. Este estudo foi considerado pelos pesquisadores o primeiro a demonstrar o impacto das atividades relacionadas com a natureza na microbiota intestinal, na serotonina fecal e no comportamento psicossocial de crianças em idade pré-escolar.

Estudo de Lee *et al.*, (2021) mostrou que a duração das brincadeiras ao ar livre e do tempo ao ar livre varia entre 60 e 165 min/d e 42-240 min/d, respectivamente, e que fatores ecológicos como sazonalidade e espaços rurais parecem estar relacionados com o tempo e o brincar ao ar livre. Para Prins et al, (2022) as brincadeiras em contato com a Natureza na educação infantil trazem benefícios positivos para o desenvolvimento da criança.

Como podemos observar na pesquisa de Lee e colaboradores (2021), Scott *et al.*, (2022) alertam que embora existam evidências dos benefícios desse brincar ao ar livre o tempo que as crianças passam ao ar livre está em declínio, e esse confinamento em ambientes artificiais e digitais foi agravado com a pandemia de COVID-19, o que refletiu negativamente no desenvolvimento cognitivo-emocional de muitas crianças nos primeiros anos de vida, que comprometem a fala, linguagem e comunicação, aspectos cognitivos que permanecem persistentes ao longo do tempo (Scott *et al.*, 2022).

Nas pesquisas realizada por Souza e colaboradores (2022) os resultados demonstraram que as crianças possuem uma imagem positiva da escola e que entendem que esse é um local onde elas brincam para aprender e se sentem seguras, e as brincadeiras ao ar livre na educação infantil contribuem no desempenho das crianças (Li *et al.*, 2022; Valerio *et al.*, 2022)

As evidências científicas nos mostram que a conexão com a Natureza é capaz de promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas-emocionais (Souza *et al.*, 2022; Damasceno *et al.*, 2022; Valerio *et al.*, 2022; Marques, Pires, 2022; Scott *et al.*, 2022; Li *et al.*, 2022; Prins *et al.*, 2022; Lee *et al.*, 2021; Sobko *et al.*, 2020; Kuo *et al.*, 2019; Tiriba, Profice, 2018; Largo-Wight *et al.*, 2018), e que funções executivas como memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, planejamento, criatividade e a regulação emocional podem ser potencializadas se exercitadas nos ambientes naturais (Damasceno *et al.*, 2022; Diamond, Ling, 2020).

Quadro 3. Desenvolvimento cognitivo-emocional

Categoria Eixo temático	Título	Autores	Ano	Destaque	Unidades de Contexto
<p>Experiências Afetivas com a Natureza</p>	<p>Crianças Tupinambá: rios, colinas, bancos de areia, e matas como lugares do brincar no cotidiano</p>	<p>Tiriba L. Profice C.C.</p>	<p>2018</p>	<p>Nesse trabalho foi realizado um estudo exploratório, e uma pesquisa-intervenção que teve como foco a interação entre crianças e ambientes naturais, com o objetivo de acessar os sentimentos e os conhecimentos infantis acerca da natureza, bem como observar e promover atividades ao ar livre no período escolar. Segundo as autoras "as análises parciais revelam que as brincadeiras com a natureza ocupam posição de destaque na vida infantil; que as práticas escolares fortalecem sentimentos de pertencimento ao mundo natural e a inventividade das crianças, criadoras de seus próprios artefatos; e que os núcleos Tupinambá de Educação Infantil poderão inspirar pedagogias comprometidas com a escuta das crianças e a proteção de todas as formas de vida, não apenas a humana."</p>	<p>"...entendemos que os humanos são, simultaneamente, seres da cultura e seres da natureza. Seu desenvolvimento se dá na interação com os membros de uma espécie...Mas elas só se constituirão integralmente se forem sujeitos de seus corpos em conexão com elementos que as afetam: a água, a terra, a areia, os ventos, o sol... Assim as crianças são seres que se constituem em conexão com outros seres, humanos e não-humanos, e se potencializam neste estado de conexão (Espinosa, 1983)." (Tiriba, Profice, 2018, p. 32-33)</p> <p>"Se todos os seres são modos de expressão da natureza e estão entrelaçados com outros modos, tudo está em rede, os seres afetam e são afetados... Daí a paixão que as crianças manifestam pela vida ao ar livre!" (Tiriba, Profice, 2018, p.33)</p> <p>"As crianças se lançam à natureza porque sua potência de agir as move para a realização de bons encontros; pois, como todos os seres vivos, estar nela lhes assegura permanecerem</p>

sendo o que são, sendo o que as constitui." (Tiriba, Profice, 2018, p.33) "A biofilia é uma condição em relação à qual todos os seres vivos coincidem: o vivo segue em direção ao vivo porque se reconhece nele. Assim, as crianças, ao lançarem-se à natureza, afirmam a sua condição biofílica. Ao contrário, em ambientes emparedados elas são privadas desta conexão fundamental à sua integridade. Se as sociedades retiram a natureza de seus espaços de vida, as crianças têm sua biofilia interrompida, o que acreditamos trazer enormes comprometimentos ao seu desenvolvimento, saúde e bem-estar...A biofilia move as crianças na direção dos seres vivos e dos elementos naturais do ambiente, mas hoje os ambientes de desenvolvimento humano são cada vez mais emparedados e desprovidos de natureza. Esta é a realidade que nos desafia." (Tiriba, Profice, 2018, p.33-34)

"Subvertendo o modelo ocidental de organização escolar, as crianças da Creche Katuana saem quase todos os dias para caminhar por Olivença: elas lancham na mata, brincam na praça central, vão à praia e ao balneário de

Tororomba tomar banho de piscina...
Rios, colinas, bancos de areia e matas
são os lugares do brincar cotidiano." (Tiriba, Profice, 2018, p.37)
" ...as rotinas infantis se organizam em
atividades e brincadeiras em que
utilizam os próprios corpos, em rodas,
cantorias, conversas, muitas vezes em
conexão com elementos e fenômenos
da natureza, como os movimentos das
águas no riacho, conchas, gravetos,
sementes. Aí elas se divertem,
aprendem entre si, trocam informações,
definem papéis, se organizam." p.42

<p>Sobre os Direitos Naturais das Crianças- Uma Experiência com a Cozinha de Lama em uma Escola Infantil Brasileira</p>	<p>Marques, C.M; Pires, A.P.L</p>	<p>2022</p>	<p>Este trabalho é uma pesquisa-ação com a participação de 17 crianças de quatro a cinco anos de uma escola pública de educação infantil, localizada em um município da região Sul do Brasil. As pesquisadoras evidenciaram que a relação das crianças com a natureza é atravessada tanto pelas experiências lúdicas com a terra e a água, como pela cumplicidade dos adultos, familiares e professores.</p>	<p>"A cozinha de lama pode ser um espaço de aproximação entre as crianças e a natureza. Para isso, sugere-se que tenha uma cobertura leve, seja sem piso e paredes laterais, de modo que as crianças possam se proteger do sol forte e dos chuviscos leves; possam pisar na terra e entrar e sair quando quiserem; possam sentir a brisa no rosto e olhar o vento balançando os galhos e as folhas das árvores; possam escutar o canto dos pássaros e observar pequenos insetos...Ao realizarem essas experiências, as crianças operam transformações físicas e mentais" (Marques, Pires, 2022, p.332)</p> <p>"Enquanto o espaço era construído, a turma coletava materiais naturais, utensílios de cozinha e frascos para armazenamento dos elementos da natureza. As crianças catavam pelo chão tudo o que lhes parecia interessante: pedrinhas de diferentes tamanhos, cores e formas; folhas verdes e secas; pequenos galhos de árvores; e potes com areia e com terra. Examinavam com curiosidade cada elemento, mostravam umas às outras ao mesmo tempo em que projetavam o que poderiam fazer: “– Vou enfeitar o bolo com essas pedrinhas.” (Yasmin)</p>
---	-----------------------------------	-------------	--	---

				<p>ou “– Dá pra picar essas folhas pra temperar a comida.” (Valéria).” (Marques, Pires, 2022, p. 338)</p> <p>“...no diálogo entre Ana, Carla e Viviane que elas se sentem apoiadas por suas famílias, professores e gestão escolar para desenvolverem suas experiências na/com elementos da natureza, e isso está relacionado com a participação desses adultos que são referências para elas na construção da Cozinha de Lama. Escutar as crianças sobre aquilo que gostam de brincar no pátio da escola e mobilizar suas famílias para viabilizar esses desejos...” (Marques, Pires, 2022, p.340) “Observamos o quanto elas brincaram colaborativamente, emprestando, umas às outras, as panelas, as formas, as colheres... Conversavam sobre suas comidas preferidas, sobre as comidas que suas mães fazem e sobre aquilo que elas mesmas estavam preparando.” (Marques, Pires, 2022, p. 341)</p> <p>“Ao produzirem as ‘melecas’, as crianças também estavam produzindo muita imaginação, conhecimento e, especialmente, amor pelos elementos na natureza.</p> <p>Os resultados mostraram que a relação</p>
--	--	--	--	--

					<p>de amor e respeito da criança com a natureza é atravessada tanto pelas experiências lúdicas dela com a terra e a água como pela cumplicidade dos adultos, como mediadores positivos nessa relação. (Marques, Pires, 2022, p.344)</p>
--	--	--	--	--	---

	Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being	Largo-Wight E, Guardino C, Wludyka PS, Hall KW, Wight JT, Merten JW	2018	<p>O objetivo deste estudo experimental foi avaliar se a conexão com a natureza melhora o comportamento, a atenção e o bem-estar das crianças, comparadas as crianças que ficam nas escolas emparedadas em ambientes fechados - 36 crianças do jardim da infância dos Estados Unidos, idades entre cinco e seis anos, participaram da pesquisa, uma delas tinha diagnóstico do Transtorno de Espectro Autista - TEA, e cinco com deficiência. Essa pesquisa mostra que a desconexão com a natureza apresenta riscos potenciais à saúde, mas que o contato com a natureza é promotor de bem-estar e do desenvolvimento infantil saudável.</p>	<p>"O contato com a natureza parece ser fundamental para o desenvolvimento saudável e o bem-estar da criança, uma desconexão da natureza – tempo excessivo dentro de ambientes fechados – pode ser problemático." (E. Largo-Wightn <i>et al.</i>, 2018, p.9) "...professor relatou evidência de um bem-estar melhor das crianças ao ar livre...Esse resultados preliminares sugerem que a exposição ao contato com a natureza pode promover sensação de bem-estar e controle comportamental." (E. Largo-Wightn <i>et al.</i>, 2018, p.10) "Há um reconhecimento crescente de que o ambiente físico da escola é um fator importante para o bem-estar geral das crianças, incluindo o desempenho acadêmico e saúde. (E. Largo-Wightn <i>et al.</i>, 2018, p.11)</p>
--	---	---	------	--	---

	<p>Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship</p>	<p>Kuo M, Barnes M and Jordan C</p>	<p>2019</p>	<p>Este é um artigo de revisão com 50 estudos que apontam evidências científicas de que as experiências na natureza impulsionam a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal por oferecem um contexto mais calmo, tranquilo, seguro, caloroso, cooperativo, capaz de fomentar comportamentos pró-ambientais e proporcionar uma conexão emocional com a natureza.</p>	<p>"...a aprendizagem na natureza pode melhorar a motivação," (Kuo <i>et al.</i>, 2019, p.4)</p> <p>"Comportamentos problemáticos e perturbadores, como falar fora de hora ou empurrar as crianças, são menos frequentes em ambientes naturais do que na sala de aula...Além disso, em ambientes de aprendizagem mais ecológicos, os alunos que anteriormente experimentaram dificuldades em salas de aula tradicionais são mais capazes de se afastar dos conflitos e demonstrar melhor autocontrole" (Kuo <i>et al.</i>, 2019, p.5)</p> <p>"Na sua "teoria das partes soltas", Nicholson (1972) postulou que as "coisas" da natureza – paus, pedras, insetos, terra, água – poderiam promover o desenvolvimento infantil, incentivando brincadeiras criativas e autodirigidas. Na verdade, as observações dos professores e dos diretores sugerem que as brincadeiras das crianças se tornam notavelmente mais criativas, fisicamente ativas e mais sociais na presença de peças soltas...Embora os efeitos das brincadeiras com peças soltas no desenvolvimento infantil ainda não</p>
--	--	-------------------------------------	-------------	--	---

					tenham sido demonstrados quantitativamente (Gibson <i>et al.</i> , 2017), as contribuições potenciais de brincadeiras mais criativas, mais sociais e mais fisicamente ativas para o desenvolvimento cognitivo, social e físico parecem claras." (Kuo <i>et al.</i> , 2019, p.6) "as experiências da natureza não só melhoram a aprendizagem acadêmica, como também parecem promover o desenvolvimento pessoal – a aquisição de ativos intrapessoais e interpessoais, tais como perseverança, pensamento crítico, liderança e competências de comunicação. (Kuo <i>et al.</i> , 2019, p.7)
--	--	--	--	--	--

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

3.2 Eixo temático “Sentir o corpo em movimento – Desenvolvimento sensório-motor” (Quadro 4)

No contexto do desenvolvimento sensório-motor o procesamento da informação “está associado à entrada (*input*) de uma informação sensorial no sistema nervoso e à saída (*output*) de uma resposta, de um resultado, que na maioria das vezes envolve ação motora” (Velasques, 2023, p.57), e os ambientes naturais podem fornecer os estímulos adequados para realizar essa resposta porque “o mundo que nos cerca é o estímulo ideal para o desenvolvimento do cérebro” (Serfaty, 2021, p.25).

Nesse eixo temático, dentre as unidades de contexto, destaca-se que "no brincar, as crianças se relacionam corporalmente, criam, inventam e imaginam diversas possibilidades de conexão e conhecimento" (Thomaz, 2020, p.218), o que para Velasques (2023, p.79) nesse “ato de agir sobre o mundo para buscar o conhecimento, e o movimento” a criança encontra os caminhos para descobertas ao experimentar essas vivências através do brincar, por exemplo.

As atividades físicas na infância são permeadas pelo brincar, que incide sobre as competências motoras das crianças (Wray *et al.*, 2020; Coe, 2020), segundo Velasques (2023, p.80,88) “o movimento nos diz muito sobre a criança” porque ele também é a maneira a qual a criança se comunica e experimenta o mundo, e ao adquirir habilidades motoras “instiga cascatas de desenvolvimento de outras funções, como a social, a emocional e a cognitiva.”

Sentir o corpo em movimento é uma experiência multissensorial, e quando esta estimulação ocorre nos ambientes naturais os sentidos são aguçados sem sobrecarga sensorial, capaz de gerar uma experiência cinestésica, desenvolvendo o sistema somatossensorial, proprioceptivo e vestibular.

Uma das formas de promover a Educação Ambiental é através de vivências com a natureza que explorem os sentidos corporais. Por isso, é importante experimentar processos de educação que promovam a Educação Ambiental a partir do cinestésico, construindo laços afetivos da criança com a natureza. A Educação Física pode contribuir com essa formação na medida em que reconhece que o corpo é o lugar onde experiências tornam-se aprendizagens [...] Mais do de nunca, é preciso possibilitar ao educando a descoberta de cores, formas, sabores, texturas, odores...” (Neuenfeldt, Bauer, 2021, p.209,217).

A pesquisa de Neuenfeldt e Bauer (2021) dialoga com o que diz Santos (2018) que para as crianças serem afetadas pela Natureza é preciso oferecer oportunidades delas vivenciarem a potência das experiências afetivas e os afetos alegres “não é possível apenas ‘ensinar’ as crianças a gostar, a amar, a sentir necessidade da natureza” (Santos, 2018, p. 202) elas precisam experimentar, pois o prazer e o encantamento das crianças só podem ser despertados quando lhes é permitido esse experimentar a Natureza através das múltiplas linguagens, aguçando os sentidos, o sensorial – olfativo, gustativo, auditivo, visual, táteis (Santos, 2018).

Estudos experimentais realizados nos Estados Unidos com 106 crianças, com idades entre três e seis anos que frequentavam a pré-escola, revelaram que as brincadeiras ao ar livre são preditoras da aprendizagem e desenvolvimento de habilidades motoras (Wadsworth *et al.*, 2020). Ferreira e Silva (2020) revelaram em suas pesquisas que as experiências realizadas foram enriquecedoras para o aprendizado das crianças, que manifestaram autocontrole, coragem, aumento da autoestima, superação de desafios, destacando que são aspectos importantes para o desenvolvimento na infância. A pesquisa de Rezak *et al.*, (2018) realizada com 316 crianças concluiu que o livre brincar com e na Natureza é uma excelente estratégia para aumentar a atividade física na infância, uma boa prática na educação infantil que oferece oportunidades para o desenvolvimento de competências motoras nas crianças que estão na pré-escola (Szeszulski *et al.*, 2020).

Em uma revisão da literatura realizada por Wray e colaboradores (2020) foi selecionada 70 estudos dos quais o brincar e o contato com a Natureza foram temas dominantes nas intervenções realizadas com as crianças, a maioria na escola ou parque utilizando os elementos da Natureza e atividades de lazer ao ar livre. Os pesquisadores concluíram que nos espaços ofertados às crianças podem ter formas eficazes de melhorar a atividade física e a conexão social, e que há necessidade de pesquisas específicas no Canadá, pois a maioria dos estudos ocorreram na Europa. Esses ambientes

naturais, e o contato com os elementos da Natureza – materiais com peças soltas como galhos, gravetos, folhas, sementes, cascas, flores, frutos, e outros fragmentos da Natureza, despertam o imaginário, promovem brincadeiras ativas ao ar livre que fomentam a atividade física e a tomada de decisão diante de brincadeiras arriscadas, momentos que para as crianças são de satisfação liberdade e partilha, experiências essenciais para a aprendizagem, impactando favoravelmente na saúde e desenvolvimento infantil (Reis, Rocha, 2021; Martins, Neves, 2020; Houser *et al.*, 2019).

Quadro 4. Desenvolvimento sensório-motor.

Categoria - Eixos temático	Título	Autores	Ano	Destaque	Unidades de Contexto
<p>Sentir o corpo em movimento</p>	<p>Infância, natureza e afetos: o “desemparedamento” e as Vivências no pátio da educação infantil do colégio de Aplicação da UFRJ.</p>	<p>Thomaz, R. S. A. B.</p>	<p>2020</p>	<p>O artigo apresenta os registros documentados de uma pesquisa-ação, realizada com 16 crianças de quatro anos e quatro anos e 11 meses da educação infantil de uma escola do estado do Rio de Janeiro. O estudo aconteceu no pátio da escola, onde as crianças e a pesquisadora puderam brincar com e na natureza, experienciando o mundo através dos seus corpos em movimento.</p>	<p>"Na contramão do corpo como dócil e útil, defendo o corpo integral, que não se divide em partes, que se complementa nas relações com os outros seres e consigo mesmo. Corpo que se movimenta, que é potência e vida..."(p.206) "Para os psicomotricistas, o corpo é relacional, expressivo...A escola que aprisiona, dicotomiza seres humanos e natureza, que inviabiliza as emoções, por serem reações expostas corporalmente, nega o ser e a sua essência."(p.208) "Compreendo o corpo como a porta de entrada para o mundo, para a vida e para alegria." (p.209) "Seres humanos são seres da natureza, portanto, nosso corpo é ambiente natural. Anseia pela água, por ver e estar em contato com o verde das árvores e das folhas." (p.210) "No brincar, as crianças se relacionam corporalmente, criam, inventam e imaginam diversas possibilidades de conexão e conhecimento." (p.218) "...o corpo que tem voz e vez, que se coloca no espaço e aprende, se relacionando com ele." (p.219)</p>

Educação Infantil e educação Ambiental: Vivências Cinestésicas com a Natureza.	Neuenfeldt, D. J., & Bauer, G. B.	2021	Nessa pesquisa de campo, qualitativa e descritiva, realizada com cinco crianças, idades de quatro e cinco anos, de uma escola de educação infantil do Rio Grande do Sul, os pesquisadores investigaram as contribuições da exploração dos sentidos corporais, proporcionando brincadeiras nos ambientes naturais e com os elementos da natureza, e concluíram que os estímulos sensoriais naturais possibilitam as crianças se perceberem parte do ambiente.	"...é pelo corpo que a criança conhece o mundo. O brincar e o movimentar-se são essenciais para o desenvolvimento da criança (KUNZ, 2015). É pelo corpo que a criança se desenvolve motora, intelectual, afetiva e cognitivamente." (p.209) "Uma das formas de promover a Educação Ambiental é através de vivências com a natureza que explorem os sentidos corporais. Por isso, é importante experimentar processos de educação que promovam a Educação Ambiental a partir do cinestésico, construindo laços afetivos da criança com a natureza. A Educação Física pode contribuir com essa formação na medida em que reconhece que o corpo é o lugar onde experiências tornam-se aprendizagens (NEUENFELDT, 2016)." (p.209) "Mais do de nunca, é preciso possibilitar ao educando a descoberta de cores, formas, sabores, texturas, odores..." (p.217)
Means of Optimizing Physical Activity in the Preschool Environment	Coe DP	2020	Este é um artigo de revisão que avaliou 16 pesquisas sobre a importância da atividade física para o crescimento e o desenvolvimento infantil. Na literatura estudada foram identificadas variáveis associadas aos aspectos biológicos, fisiológicos, psicossociais, o ambiente e interações com o cuidador. Os resultados positivos encontrados apontam relações entre as atividades físicas e os níveis de desempenho das habilidades motoras das crianças, principalmente no brincar ao ar livre.	"Existem muitos benefícios das brincadeiras ao ar livre para as crianças, como redução da obesidade infantil e dos distúrbios relacionados a ela, melhora saúde mental e uma menor prevalência de deficiência de vitamina D." (p.20) "No início da infância a competência do desenvolvimento motor é alcançada através de atividade física." (p.21) "Comportamentos aprendidos quando criança podem continuar para a idade adulta." (p.22)

	Physical activity and social connectedness interventions in outdoor spaces among children and youth: a rapid review	Wray A, Martin G, Ostermeier E, Medeiros A, Little M, Reilly K, Gilliland J.	2020	Este estudo é uma revisão da literatura que identificou pesquisas sobre atividades físicas e/ou intervenções em espaços ao ar livre de conexão social direcionados a crianças e jovens na Austrália, Nova Zelândia, Canadá, Europa e Estados Unidos. Foram encontrados 104 estudos, dos quais 72 destacam-se por terem como temas dominantes o brincar e o contato com a natureza em escola ou parque. Os pesquisadores concluíram que o contato com a natureza e o brincar ao ar livre promovem maior atividade física e melhoram a conexão social entre crianças e jovens em espaços ao ar livre.	"O contato com a natureza é reconhecido como uma parte integrante da saúde e do bem-estar em todas as populações. As intervenções analisadas sugerem que oportunidades para atividade física e conexão social entre crianças e jovens, muitas vezes ocorrem de forma natural e estimulante no brincar em espaços ao ar livre." (p. 108) "Os ambientes naturais foram apontados como determinantes da conexão social entre crianças e juventude...a natureza deve ser vista como componente fundamental de qualquer intervenção com uma atividade física ou resultado de conexão social." (p.108) "Brincar é um elemento importante na maioria das intervenções de atividade física..."(p.108)
--	---	--	------	---	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

V. CONCLUSÃO

A aprendizagem ocorre devido a plasticidade do cérebro – a capacidade de adaptação, modelação do Sistema Nervoso diante das interações com ambiente, um processo complexo e dinâmico que resulta em modificações estruturais e funcionais desse sistema durante toda a vida, porque se aprende pela experiência, e na fase da infância esse processo é influenciado pelo brincar, a essência da aprendizagem da criança. Ressalta-se que é nos primeiros anos de vida que esse processo é mais potente porque existem janelas de oportunidades para que as conexões cerebrais sejam formadas nesse período e as crianças precisam receber os estímulos adequados. As evidências científicas mostram que não é qualquer estímulo, e que essa aprendizagem é potencializada pelas experiências das crianças no brincar ao ar livre com e na Natureza, e as pesquisas indicam que é em conexão com os ambientes naturais que elas têm todos os sentidos aguçados – cheiros, sabores, cores, texturas, sons, temperaturas, percepção do corpo no espaço, equilíbrio; que promove o desenvolvimento integral saudável na infância.

Os artigos encontrados nessa revisão sistemática apontam que as crianças estão sendo privadas desses benefícios, o que impacta negativamente no desenvolvimento sensório-motor e cognitivo-emocional, porque vivem imersas por horas do dia em ambientes artificiais e digitais, com uma quantidade de horas ao ar livre muito reduzida, e passam a sofrer as consequências por conta desse deficit de Natureza – imunidade frágil, desequilíbrio corporal, obesidade, sedentarismo, depressão, ansiedade. Os estudos pesquisados mostram que a aprendizagem da criança é uma resposta ao afetamento causado pelas experiências lúdicas vivenciadas com e na Natureza por meio do brincar ao ar livre; os resultados evidenciam que as crianças que brincam nos ambientes naturais manifestam e reportam mais sensação de bem-estar, tranquilidade, autonomia, atenção, equilíbrio emocional, capacidade de resiliência, flexibilidade cognitiva, controle inibitório e alegria, comparadas as que ficam a maior parte do tempo emparedadas.

A maioria das pesquisas selecionadas foi realizada no ano de 2020, e os estudiosos que se dedicaram a esses trabalhos atuam em laboratórios transdisciplinares em universidades do Canadá, Estados Unidos da América, Reino Unido, Portugal, Holanda, Austrália e China; e no Brasil os estudos selecionados estão ancorados na área da educação em universidades do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Ceará. Os estudos mostram que a essência da aprendizagem infantil é o brincar, potencializada pelas experiências afetivas das crianças no brincar ao ar livre com e na Natureza. A análise realizada revela que os pátios escolares e o entorno das escolas precisam ser ricos em Natureza para promoverem o desenvolvimento integral saudável na infância, por isso deve-se desemparedar as crianças na educação infantil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz (PGEBS/IOC/FIOCRUZ), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo apoio concedido para a realização deste trabalho.

REFERENCIAS

AMARAL, A.O. VELASQUES, B.B, OLIVEIRA, M.M.S, DAMASCENO, M.S. (2020). O brincar na natureza como moderador dos sintomas do transtorno do deficit de atencao e hiperatividade: uma perspectiva educacional. *In: Damasceno, Monica.Relção Sociedade – Natureza, Saúde e Educação: Reflexões Multidisciplinares*. Crato, CE: Editora Quipa, cap. 4, p. 56-76.

- AMARAL, A., VELASQUES, B.B, OLIVEIRA, M.M.S (org.). (2021). Neurodesenvolvimento Infantil em Contato com a Natureza. Iguatu, CE: Quipá Editora.
- BARROS, M. I. A. (org.). (2018). Desemparedamento da infância: a escola como lugar de encontro com a natureza. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Alana.
- BRONFENBRENNER, U.; MORRIS, P. A. (2007). The bioecological model of human development: Handbook of Child Psychology. Department of Human Development, Cornell University, Ithaca, New York, USA.
- COE DP. (2018). (2018). Means of Optimizing Physical Activity in the Preschool Environment. *Am J Lifestyle Med.* 2018 Dec 17; **14**(1):16-23. doi: 10.1177/1559827618818419.
- CORRALIZA, J.A.; COLLADO, S. (2011). La naturaliza cercana como moderadora del estrés infantil. *Psicothema*, **23**(2), p. 221 – 226.
- DAMASCENO, M. M. S. (2019). Educação Ambiental Vivencial e o Desenvolvimento Cognitivo e Socioafetivo de Crianças com TDAH. Tese (Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-graduação Stricto Sensu, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2019.
- DAMASCENO, M.M., Mazzarino, J.M., & Figueiredo, A. (2022). Interferências Da Natureza no Comportamento De Crianças Com TDAH: Estudo De Caso No Nordeste Brasileiro. *Ambiente & Sociedade*.
- DEHAENE, S. (2022). É assim que aprendemos: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...). Tradução de Rodolfo Ilari. São Paulo: Editora Contexto, 2022.
- DIAMOND, A. (2012). Activities and programs that improve children’s executive functions. *Current Directions in Psychological Science*, **21**(5), 335-341, 2012.
- DIAMOND, A., & LING, D. S. (2020). Review of the evidence on, and fundamental questions about, efforts to improve executive functions, including working memory. In J. M. Novick, M. F. Bunting, M. R. Dougherty, & R. W. Engle (Eds.), *Cognitive and working memory training: Perspectives from psychology, neuroscience, and human development* (pp. 143–431). Oxford University Press, 2020. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199974467.003.0008>
- FERREIRA, J. K. S.; DA COSTA SILVA, P. C. (2020). Práticas corporais de aventura na natureza na educação infantil: um relato de experiência. *Caderno de Educação Física e Esporte, Marechal Cândido Rondon*, **18**(3), p. 157–164, 2020. DOI: 10.36453/2318-5104.2020.v18.n3.p157. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernodfisica/article/view/23628>. Acesso em: 6 nov. 2023.
- FONTOURA, H. A. (2011) Tematização como proposta da análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA, H. A. (Org.). Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa. 3. ed. Niterói: Intertexto, p. 61–82.
- HANSCOM, A. J. (2016). *Balanced and Barefoot*. New Harbinger Publications, United States.
- HOUSER NE, CAWLEY J, KOLEN AM, RAINHAM D, REHMAN L, TURNER J, KIRK SFL, STONE MR.(2019). A Loose Parts Randomized Controlled Trial to Promote Active Outdoor Play in Preschool-aged Children: Physical Literacy in the Early Years (PLEY) Project. *Methods Protoc.* Apr 4; **2**(2):27. doi: 10.3390/mps2020027.
- KAPLAN S. (1995). The Restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, **15**, 169-182. [http://dx.doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](http://dx.doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2). 1995.

KELLERT, S. R.; WILSON, E. O. (1993). The biophilia hypothesis.

KITCHENHAM, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews. Keele University, Keele, 33.

KUO M, BARNES M AND JORDAN C. (2019). Do Experiences With Nature Promote Learning? Converging Evidence of a Cause-and-Effect Relationship. *Front. Psychol.* **10**:305. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00305

LARGO-WIGHT E, GUARDINO C, WLUDYKA PS, HALL KW, WIGHT JT, MERTEN JW. (2018). Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being. *Int J Environ Health Res.* Dec; **28**(6):653-666. doi: 10.1080/09603123.2018.1502415.

LI, S.; JIANG, Q.; DENG, C.(2023). The Development and Validation of an Outdoor Free Play Scale for Preschool Children. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* <https://doi.org/10.3390/ijerph20010350>

LEE EY, BAINS A, HUNTER S, AMENT A, BRAZO-SAYAVERA J, CARSON V, HAKIMI S, HUANG WY, JANSSEN I, LEE M, LIM H, SILVA DAS, TREMBLAY MS. (2021). Systematic review of the correlates of outdoor play and time among children aged 3-12 years. *Int J Behav Nutr Phys Act.* Mar 18; **18**(1):41. doi: 10.1186/s12966-021-01097-9. PMID: 33736668; PMCID: PMC7972019.

LOUV, R. (2016). *A Última Criança na Natureza*. São Paulo: Aquariana.

MARTINS, C.; NEVES, I. (2020) Aprender a brincar ao ar livre num jardim de infância em Portugal: um Estudo de Caso. *Revista Liberato, Novo Hamburgo*, **21**(36), p. 101-204, jul./dez. http://revista.liberato.com.br/ojs_lib/index.php/revista/article/view/662/pdf

MARQUES, C. M., & DE LIMA PIRES, A. P. (2022). Sobre os Direitos Naturais das Crianças. Uma Experiência com a Cozinha de Lama em Uma Escola Infantil Brasileira. *Runa*, **43**(1),327-346.

NEUENFELDT, D. J., BAUER, G. B. (2022). Educação infantil e educação ambiental: vivências cinestésicas com a natureza. *Revista Didática Sistemica*, **23**(2), 207–220. <https://doi.org/10.14295/rds.v23i2.13222>.

PIORSKI, G. (2016). *Brinquedos do chão: a natureza, o imaginário e o Brincar*. São Paulo: Peirópolis.

PRINS J, VAN DER WILT F, VAN DER VEEN C AND HOVINGA D. (2022). Nature play in early childhood education:A systematic review and meta ethnography of qualitative research. *Front. Psychol.* **13**:995164. doi: 10.3389/fpsyg.2022.995164

PROFICE, C. (2016). *Crianças e Natureza, Reconectar é preciso*. São Paulo: Panroga.

RAZAK, L.A., YOONG, S.L., WIGGERS, J. et al. (2018). Impact of scheduling multiple outdoor free-play periods in childcare on child moderate-to-vigorous physical activity: a cluster randomised trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* **15**(34). <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0665-5>

REIS, J., FRIÃES, R.,ROCHA, C.(2021). Crescer com o Risco: Comportamentos das crianças e de supervisão do adulto em situações de brincadeiras arriscadas, em contexto de Jardim de Infância. *Da Investigação às Práticas: Estudos De Natureza Educacional*, **11**(2), 4–47. <https://doi.org/10.25757/invep.v11i2.240>

SANTOS. Z. C. W. N. (2018). *Criança e experiência afetiva com a natureza*. Curitiba:Appris.

SCHÜTZ, N.T. (2019). *O cansaço da Atenção: Contribuições dos Elementos Naturais e Construídos na Restauração da Atenção de Crianças em Idade Escolar*. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SCOTT S, GRAY T, CHARLTON J, MILLARD S. (2022). The Impact of Time Spent in Natural Outdoor Spaces on Children's Language, Communication and Social Skills: A Systematic Review Protocol. *Int J Environ Res Public Health*. Sep 23; **19**(19):12038. doi: 10.3390/ijerph191912038. PMID: 36231338; PMCID: PMC9566327.

SERFATY, C.A. (2021). Desenvolvimento do cérebro e seus períodos críticos: as bases neurais do desenvolvimento dos sistemas sensoriais motores e cognitivos. E-book, Rio de Janeiro.

SOBKO, T., LIANG, S., CHENG, W.H.G. et al. (2020). Impact of outdoor nature-related activities on gut microbiota, fecal serotonin, and perceived stress in preschool children: the Play&Grow randomized controlled trial. *Sci Rep* **10**, 21993. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78642-2>

SOUZA, M. A. de; SILVA, D. S.; RIBEIRO, S. L. S. (2022). A percepção de crianças de 5 anos sobre aprender e brincar na escola. *Revista Inter Ação, Goiânia*, **47**(1), p. 91–10. DOI: 10.5216/ia.v47i1.67992. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/67992>. Acesso em: 9 maio. 2023.

SPINOZA, B. de. (2014). Ética. Tradução de Tomaz Tadeu. 2. ed. 3. reimp. Belo Horizonte: Autêntica.

SZESZULSKI, J.; LORENZO, E.; TODD, M.; O'CONNOR, T.M.; HILL, J.; SHAIBI, G.Q.; VEGA-LÓPEZ, S.; BUMAN, M.P.; HOOKER, S.P.; LEE, R.E. (2022). Early Care and Education Center Environmental Factors Associated with Product- and Process-Based Locomotor Outcomes in Preschool-Age Children. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042208>

TAYLOR A.F.; KUO F.E. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders*, **12**, p. 402- 409, 2009.

TAYLOR, A. F. and KUO, F. E. (2011). Could Exposure to Everyday Green Spaces Help Treat ADHD? Evidence from Children's Play Settings. *Applied Psychology: Health And Well-Being*, **3** (3), 281–303.

THOMAZ, R. S. A. B. (2020). Infância, natureza e afetos: o “desemparedamento” e as vivências no pátio da educação infantil do colégio de aplicação da UFRJ. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, [S. 1.], **6**(1), p. 204–231. DOI: 10.12957/riae.2020.45751. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/45751>. Acesso em: 17 nov. 2023.

TIRIBA, L. (2018). Educação infantil como direito a alegria. Paz e Terra.

TIRIBA, L.; PROFICE, C. C. (2018). Crianças tupinambá: rios, colinas, bancos de areia e matas como lugares do brincar cotidiano. *Revista Teias*, Rio de Janeiro, **19**(52), p. 28-47.

VALÉRIO, V. G. de A., da Silva, M. R. P., & Souza, C. L. de. (2022). Um brinquedo chamado natureza: surpresa, encantamentos e descobertas na creche. *Horizontes*, **40**(1), e022063. <https://doi.org/10.24933/horizontes.v40i1.1040>

VELASQUES, B. B. (2023). Neurodesenvolvimento Infantojuvenil: entendendo o cérebro da criança e do adolescente. 1ed. Rio de Janeiro: Rubio.

VIGOTSKI, L.S. (2018) Imaginação e Criação na Infância. Tradução de Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. 1. Ed. São Paulo: Expressão Popular.

VIGOTSKI, L.S. (2021) Psicologia, Educação e Desenvolvimento: Escritos de I. S. Vigostki. Organização e tradução de Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. 1ªed. São Paulo: Expressão Popular.

WADSWORTH DD, JOHNSON JL, CARROLL AV, PANGELINAN MM, RUDISILL ME, SASSI J. (2020). Intervention Strategies to Elicit MVPA in Preschoolers during Outdoor Play. *Int J Environ Res Public Health*. Jan 19; **17**(2):650. doi: 10.3390/ijerph17020650.

WRAY A, MARTIN G, OSTERMEIER E, MEDEIROS A, LITTLE M, REILLY K, GILLILAND J. (2020) Physical activity and social connectedness interventions in outdoor spaces among children and youth: a rapid review. *Health Promot Chronic Dis Prev Can*. Apr; **40**(4):104-115. doi: 10.24095/hpcdp.40.4.02.