

A ciência do brincar ao ar livre: Uma pesquisa com profissionais de educação infantil

The science of outdoor play: A study with early childhood education professionals

Mônica Maria Souza de Oliveira
Michele Waltz Comarú
Maria de Fátima Alves de Oliveira
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro-Brasil

Lea Tiriba
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro-Brasil

Resumo

O confinamento de crianças em ambientes artificiais ocorre por até 10 horas diárias, privando-as do brincar ao ar livre o que afeta o neurodesenvolvimento infantil. O objetivo desse estudo foi levantar as concepções de educadores infantis sobre o tema, o espaço e o tempo das crianças na creche, e promover um curso sobre os benefícios desse brincar. Pesquisa exploratória, abordagem qualitativa, análise de dados por tematização de Fontoura. Instrumentos de coleta de dados: questionário online, registro no padlet e observação-participante. Amostra composta por 76 educadoras do estado do Rio de Janeiro. Os resultados revelaram que 28% das creches não possuem área verde, 27% possuem grama sintética, 88% das crianças brincam até duas horas por dia ao ar livre. Os registros demonstraram que o curso contribuiu para o desemparedamento de 2.500 crianças.

Palavras-chave: Brincar ar livre; Educação infantil; Desemparedamento.

Abstract

The confinement of children in artificial environments occurs for up to 10 hours per day, depriving them of outdoor play, which affects their neurodevelopment. The objective of this study was to gather the perceptions of early childhood educators on this topic, as well as the space and time allotted to children in daycare, and to promote a course on the benefits of outdoor play. This is an exploratory, qualitative study that conducts data analysis through thematic categorization. The data collection instruments used included an online questionnaire, records made using the Padlet tool, and participant observation. The sample consisted of 76 educators from the state of Rio de Janeiro. The results revealed that 28% of daycare centers do not have green spaces, 27% have synthetic grass, and 88% of children play outdoors for up to two hours per day. The records showed that the course contributed to promoting outdoor experiences over 2,500 children.

Keywords: Outdoor play; Early childhood education; Deconfinement.

Introdução

Nas últimas décadas, as evidências científicas sinalizam que tem aumentando o tempo de confinamento das crianças em ambientes artificiais nas creches, escolas e residências, acometendo-as com males como obesidade, sedentarismo, hiperatividade, deficiência de vitamina D, aumento da taxa de miopia, depressão, ansiedade, e agravando sintomas do Transtorno do Deficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) dentre outros (Velasques, 2023; Damasceno *et al.* 2022; Tiriba, 2018; Hanscom, 2016; Profice, 2016; Taylor, Kuo, 2011). A desconexão com a Natureza tem efeitos nocivos à saúde física e mental, comprometendo o neurodesenvolvimento na primeira infância, que é a fase estruturante para o desenvolvimento de habilidades sensório-motora e cognitiva-emocional, e para a constituição do indivíduo na vida adulta (Velasques, 2023; Profice, 2016).

Esse afastamento da Natureza, constitutiva do que somos, porque somos Natureza – somos água, ar, terra, fogo; restringe os sentidos nas perspectivas fisiológica e psicológica, comprometendo a experiência humana na sua totalidade. Surge, então, um fenômeno contemporâneo chamado de “Transtorno do Déficit de Natureza”, termo que não representa um diagnóstico médico e nem possui sentido científico ou clínico, mas “descreve os custos de alienação em relação à natureza, incluindo a diminuição no uso dos sentidos, a dificuldade de atenção e índices mais altos de doenças físicas e emocionais” (Louv, 2016, p.58). Trata-se de um alerta diante do enclausuramento no qual vivem as crianças que é corroborado por estudos que apontam que o contato e a conexão com a Natureza têm o poder de prevenção e restauração da saúde (Velasques, 2023; Figueiredo *et al.*, 2020; Oliveira, Velasques, 2020; Louv, 2016).

Ainda no século XXI, encontram-se ambientes escolares que mantêm um modelo centenário de emparedamento das crianças, de encarceramento dos corpos em cadeiras, onde elas ficam por horas sentadas ou contidas em espaços internos sem liberdade para movimentar-se. É a privação do brincar ao ar livre com os elementos da Natureza como a água, terra, vento, sol, sem oportunidades de estar em conexão consigo, com o outro e os demais seres da Natureza (Tiriba, 2018; Santos, 2018; Piorski, 2016). Esse é um modelo que precisa ser substituído por uma cultura que promova a reconexão da criança com a Natureza por meio de uma pedagogia do “desemparedamento”, que permita que as crianças tenham

interações e brincadeiras com e na Natureza (Tiriba, 2018), conectando-se com aquilo que as constitui.

O neurodesenvolvimento infantil e a ciência do brincar em conexão com a Natureza

Na primeira infância, de zero a seis anos, o sistema nervoso está em pleno desenvolvimento. Esse processo se estende até a adolescência, passando por períodos críticos durante os primeiros anos de vida, nos quais as conexões neurais são mais intensas e o cérebro passa por modificações funcionais e estruturais. É quando se adquirem novas habilidades, um processo chamado de plasticidade ou neuroplasticidade (Velasques, 2023; Serfaty, 2021; Lent, 2019). Segundo Velasques (2023), o neurodesenvolvimento relaciona-se aos

processos que geram, modelam e remodelam o sistema nervoso, desde os estágios iniciais do desenvolvimento embrionário até a idade adulta [...] esse processo envolve a estruturação e a organização de áreas e estruturas do sistema nervoso que estão associadas às mais diferentes funções, entre elas aspectos sensoriais, nossa capacidade de movimento, as emoções e a forma como conhecemos o mundo (ou seja, a cognição). Os primeiros 1000 dias pós-concepção são particularmente importantes: nesse período, vários eventos acontecem de maneira intensa (Velasques, 2023, p.2).ⁱ

A aprendizagem se dá pela experiência e pode ser potencializada na interação da criança com a Natureza. São essenciais as brincadeiras em parques naturais e praças ao ar livre, onde as crianças interagem com adultos e crianças de diferentes idades; movimentam seus corpos, aguçam todos os sentidos do sistema sensorial (auditivo, gustativo, visual, olfativo, tátil, proprioceptivo, interoceptivo e vestibular), despertam a criatividade e a imaginação, exercitam a atenção, a linguagem, o controle do impulso, postergam ganho de recompensas, e fortalecem laços afetivos com o outro e os demais seres vivos (Velasques, 2023; Diamond, Ling, 2020; Diamond, 2012; Vigotski, 2018; Piorki, 2016).

Na psicologia, a aprendizagem é compreendida como mudanças de comportamento resultante de uma experiência. Durante a infância, é no brincar que essa aprendizagem acontece, potencializada pelos ambientes e seres da Natureza, estimulando a imaginação e a criatividadeⁱ da criança, desenvolvendo corpo-mente, a partir de vivências do cotidiano permeadas pela ludicidade das brincadeiras. Essas experiências nos constituem, e formam as memórias, muitas delas a partir daquilo que nos emociona (Velasques, 2023; Tiriba, 2018).

ⁱ

Para Vigotski (2018), nosso cérebro tem a capacidade de se modificar com as experiências devido à plasticidade neural. Nesse sentido, os estímulos que forem fortes ou repetidos com frequência abrem novos caminhos para que esse processo ocorra. O pensador ressalta ainda que “o cérebro não é apenas o órgão que conserva e reproduz nossa experiência anterior, mas também o que combina e reelabora, de forma criadora, elementos da experiência anterior” (Vigotski, 2018, p.15) que darão origem às novas situações e ao novo comportamento. Segundo esse autor, “é exatamente a atividade criadora que faz do homem um ser que se volta para o futuro, erigindo-o e modificando o seu presente” (Vigotski, 2018, p.16).

Entretanto, como as crianças podem usufruir desses efeitos benéficos do contato com a Natureza se passam quatro, seis e até 10 horas do dia emparedadas em ambientes artificiais e digitais? Muitos ambientes escolares não oferecem um pátio rico em Natureza, e o entorno de muitas escolas não possui espaços públicos como praças, parques, lugares seguros e adequados para as crianças, principalmente os bebês e crianças pequenas. As evidências científicas apontam caminhos e contribuem para fundamentar políticas públicas que podem mudar esse cenário.

Para o desenvolvimento integral saudável, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) recomenda que “as crianças e adolescentes devem ter acesso diário, no mínimo por uma hora, a oportunidades de brincar, aprender e conviver com a-e-na natureza” (SBP, 2019, p.6). Essa instrução corrobora com os estudos que mostram a importância da interação com o ambiente para a formação de conexões nervosas que resultam na aprendizagem ou em novos comportamentos ocasionados por esse processo (Cosenza; Guerra, 2011).

Uma revisão sistemática sobre os impactos do tempo em frente as telas e o contato com a Natureza na saúde mental de crianças e adolescentes, realizada por pesquisadores australianos, levantou 186 artigos científicos publicados no período de 2000 a 2019, com estudos realizados na Europa e nos Estados Unidos da América. O objetivo foi reunir evidências a partir de avaliações associadas entre o tempo de uso de tela, o contato com a Natureza e os resultados psicológicos mensurados (incluindo saúde mental, funcionamento cognitivo e desempenho acadêmico - controle cognitivo como autorregulação, atenção, funções executivas e memória de trabalho) (Oswald *et al.*, 2020).

Oswald e colaboradores (2020) alertam que o uso excessivo de telas pode ser prejudicial por causar estímulos neurobiológicos que acionam sistemas como o do hipotálamo (hipotálamo-pituitária-adrenal). A depender dos estímulos internos e externos, esse sistema regula diversas funções como temperatura corporal, sede, fome. Além desses, são ativados também circuitos dopaminérgicos que acionam o sistema de recompensa e promovem motivação (Giedd et al., 2011).

Os pesquisadores salientam que as fases da infância e a adolescência são períodos sensíveis em que esses sistemas se desenvolvem e durante os quais ocorrem mudanças significativas; já que nessas etapas da vida os indivíduos estão mais vulneráveis aos impactos negativos que podem ocorrer durante o neurodesenvolvimento. Esses pesquisadores argumentam que o excesso de tempo de tela pode ser nocivo, afetando o estilo de vida que poderia ser um protetor da saúde mental como atividade física, sono adequado, interações sociais dentre outros (Oswald et al., 2020).

Segundo os dados dessa revisão sistemática, nos EUA, crianças de 12 anos gastam, em média, menos de seis horas por semana ao ar livre (*The Nature of Americans*, 2018). Na Inglaterra, em cada 10 crianças, uma relatou brincar regularmente em contato com a Natureza (Moss, 2012). Uma pesquisa com adultos australianos mostrou que 73% relataram brincar ao ar livre com mais frequência do que dentro de casa quando eram crianças, em comparação a apenas 13% de seus próprios filhos (Planet Ark, 2011).

Nesse estudo de Oswald e colaboradores (2020), identificou-se que têm aumentado os índices de doenças mentais, como depressão e ansiedade, entre crianças e adolescentes. Trata-se de uma consequência da redução de qualidade de vida causada, nas últimas décadas, pela era da tecnologia eletrônica; que fez diminuir o contato com a Natureza e aumentar o contato com a tela, afetando a saúde mental e o bem-estar – sugerindo comprometimento da saúde na idade adulta. Os autores ressaltam, ainda, que os benefícios do contato com esses ambientes podem ser obtidos através do aumento da atividade física e de conexões sociais experimentadas em espaços verdes como parques (Dzhambov et al., 2018; Maas et al., 2009). Eles acrescentam que o tempo exposto à luz solar natural ajuda a regular os ritmos circadianos, promovendo ciclos saudáveis de sono-vigília e melhorando o sono, que é fundamental para o bem-estar (Wright et al., 2013).

Em revisão da literatura realizada por Diamond e Ling (2020), os estudos levantados destacam os benefícios do brincar com e na Natureza para estimular as funções executivas –

planejamento, memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, componentes que devem ser exercitados e fortalecidos.

Para tanto, é necessário aproveitar as janelas de oportunidade na primeira infância. Nesse período, vários recursos cognitivos-emocionais são recrutados no brincar com e na Natureza, gerando uma reserva cognitiva. Essa reserva pode ser utilizada quando situações do dia a dia demandarem comportamentos mais conscientes que requeiram autoconhecimento, pois são funções que interagem com outros domínios como atenção, concentração, linguagem, habilidades motoras e socioemocionais (Velasques, 2023; Cosenza; Guerra, 2011).

No Brasil, dados estatísticos registrados pelo Instituto Alana – Programa Criança e Natureza mostram que 40% das crianças passam uma hora ou menos brincando ao ar livre., Nos centros urbanos, as crianças passam 90% do tempo em lugares fechados. Em um país onde mais de 80% da população vive em cidades (Fleury, 2020), e em pesquisa realizada com crianças brasileiras em 2016, o resultado apontou que 84 % delas brincam ao ar livre durante duas horas ou menos por dia (Edelman, 2016).

Como se pode observar, há evidências de que os ambientes naturais minimizam os efeitos do contato excessivo com as telas, e o brincar com e na Natureza promove o desenvolvimento integral saudável. Por isso, a conexão com a Natureza influencia no neurodesenvolvimento infantil, além de prevenir, restaurar e proporcionar bem-estar psicológico para as crianças e adolescentes. Trata-se, então, de um antídoto contra o Déficit de Natureza na Infância - um recurso para promoção da saúde na educação a partir de oportunidades de brincar ao ar livre às crianças, com adoção de tempo e espaços adequados.

Percurso Metodológico

Este texto é um recorte de uma pesquisa de doutorado classificada como exploratória e de abordagem qualitativa. Ela ocorreu em um contexto de investigação quase-experimental longitudinal e teve duração de oito meses (abril a novembro de 2022). Os participantes eram profissionais de educação infantil do estado do Rio de Janeiro. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram formulários do *Google Forms* e registros no *Padlet*. Utilizou-se a técnica de investigação observação-participante e os dados foram analisados por Tematização de Fontoura (2011).

Os procedimentos adotados seguem as normas brasileiras de ética em pesquisa com seres humanos. Esta pesquisa está inscrita na Plataforma Brasil e foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos (CEP) da Fundação Oswaldo Cruz. Seu parecer consubstanciado é 5.210.172, e ela utilizou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) *online*.

Aplicou-se o questionário sociodemográfico com perguntas fechadas sobre sexo, gênero, idade, residência, cor/raça, renda salarial. Além dele, os participantes responderam a um questionário que visava identificar sua concepção sobre o tema aprendizagem Infantil ao ar livre. Esse instrumento contava com perguntas fechadas e abertas relacionadas à rotina na escola em que trabalhava. Esse questionário contou com as seguintes perguntas: “Com que frequência você visita as áreas verdes com as crianças?”, brincar ao ar livre; e “Quantas horas as crianças brincam ao ar livre?”, e aspectos relacionados à infraestrutura, dentre outras.

A participação no curso virtual de extensão gratuito sobre “Aprendizagem Infantil ao Ar Livre” contou com atividades síncronas e assíncronas e carga horária de 40 horas. Ele foi oferecido às participantes da pesquisa via plataforma Moodle do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ) – *Campus Mesquita*.

Para a análise qualitativa, elegeu-se a Tematização de Fontoura (2011). Essa abordagem orienta a organizar as informações coletadas seguindo as etapas abaixo:

1. Leitura atenta de todo o material;
2. Demarcação do que será considerado importante, delimitação do corpus de análise iniciando pelo recorte das unidades de registro, que podem ser palavras, frases, ideias;
3. Levantamento dos temas a partir do agrupamento das unidades de registro e do que se quer evidenciar na pesquisa;
4. Definição das unidades de contexto - trechos mais longos e apresentados conforme aparecem no texto, tendo como objetivo justificar a escolha do tema e auxiliar na compreensão deles;
5. Separação das unidades de contexto;
6. Interpretação dos dados à luz dos referenciais teóricos
(Fontoura, 2011, p. 71)

Na fase final da pesquisa, três profissionais de educação infantil e 19 crianças de cinco anos de uma creche comunitária foram acompanhados durante vivências realizadas no Campo de São Bento, na cidade de Niterói – RJ.

Resultados e Discussão

Responderam ao questionário desta pesquisa 76 profissionais de educação infantil do estado do RJ (rede pública, particular e de creches comunitárias). Todas são mulheres, 74% recebem até dois salários mínimos por mês, 68% trabalham até 10 horas nas creches, 21% atendem de 10 a 15 crianças por sala, 60% com até 25 crianças, e 10% com mais de 35 crianças de um ano a cinco anos e 11 meses.

As respostas demonstraram o quanto os ambientes educacionais são precários de espaços ao ar livre. Apesar disso, muitos relatos evidenciaram os esforços das educadoras em recriar ambientes que possibilitassem o brincar com e na Natureza e em ter uma melhor percepção do que o entorno poderia oferecer de possibilidades para esse brincar ao ar livre.

No quadro 1 estão agrupadas as respostas sobre as características de espaços físicos e infraestrutura, entorno, e rotina nas creches onde trabalham. Dentre os registros que nos chamam atenção está o fato de 31% das respondentes relatarem que as crianças não têm acesso às áreas verdes. Em outro momento, 28% delas apontaram que as creches não possuem área verde; enquanto 20% das educadoras disseram nunca visitar áreas verdes com as crianças, e 27% dizerem que as creches possuem grama sintética. Em relação ao percentual referente às negativas de não existirem áreas verdes, pode-se inferir que a desconexão aos ambientes naturais também acomete a percepção adulta sobre a Natureza do entorno.

Quadro 1: Infância-Natureza – Ambientes educacionais

As profissionais de educação infantil sinalizaram que	
12%	das creches não existe área verde próximo à escola
27%	das creches possuem grama sintética
28%	não possuem área verde
31%	das crianças não têm acesso às áreas verdes
20%	das educadoras nunca visitam áreas verdes com as crianças

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Ao nos depararmos com esses achados do estado do Rio de Janeiro, encontramos muitas semelhanças ao compará-los às pesquisas realizadas com os educadores infantis dos Centros de Educação Infantil (CEI's) da Secretaria Municipal de Educação da cidade de

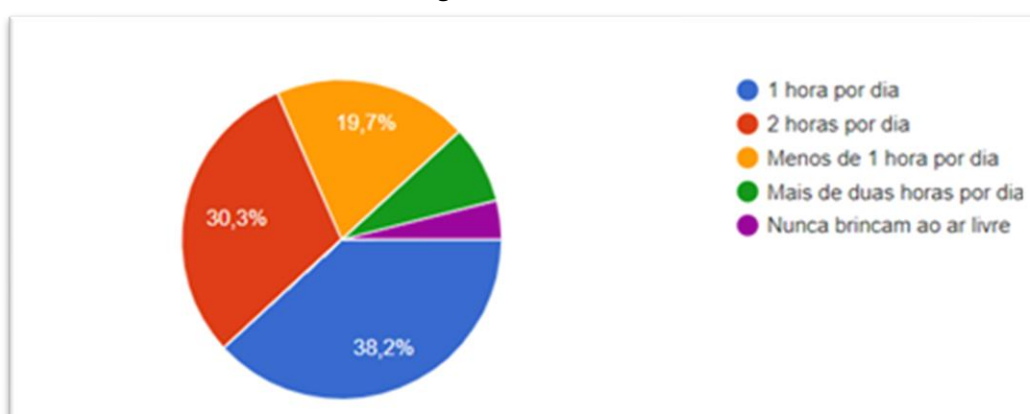
Blumenau, no estado de Santa Catarina (Tiriba, 2005), e da Rede Municipal de Educação da cidade de Rondonópolis, no estado de Mato Grosso (Mata, 2023).

A pesquisa realizada entre os anos de 2003 e 2004 no sul do Brasil com educadoras infantis no estado de Santa Catarina representantes de 40 CEI's (70% dos CEI's de Blumenau na época), consta que, quando questionadas sobre os espaços no entorno das instituições, as respondentes informaram que em 23% há praças, em 36% há parques, 25% possuem espaços arborizados, mas que em 15% não há nada (Tiriba, 2005).

Essa afirmativa é contestada e descrita na tese, pois as visitas às unidades de educação indicam um “não-olhar, uma negação do que está no entorno” (Tiriba, 2005, p.129). Isso corrobora com os achados dessa pesquisa realizada no RJ, que infere que a desconexão com a Natureza pode implicar nos receptores sensoriais, interferindo na percepção somestésica – formas, cores, sons, cheiros, temperaturas – ao circularem nos ambientes naturais.

Em relação ao tempo em que as crianças brincam ao ar livre (Figura 1), ressaltam-se os dados da pesquisa no RJ. Eles apontam que 24% das crianças brincam ao ar livre menos de 1 hora por dia ou nunca brincam; enquanto 68,5% brincam até duas horas por dia. Nos registros da Figura 1 podemos observar que mais de 88% das crianças brincam ao ar livre até duas horas por dia quando brincam com e na Natureza. Levando em consideração que essas crianças passam até 10 horas na creche, elas ficam emparedadas por até oito horas.

Figura 01: Brincar ao ar livre



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em relação a essa frequência, os dados da pesquisa realizada em Santa Catarina mostram que, em 15% dos CEI's, as atividades no entorno ocorrem diariamente. Por outro

lado, em 20% deles as atividades acontecem até duas vezes por semana; em 18%, quinzenal ou mensalmente, e em 40% desses centros as educadoras disseram que as crianças nunca ou raramente frequentam os ambientes naturais do entorno (Tiriba, 2005).

Na pesquisa de Mata (2023), realizada em 2022 com 29 educadoras infantis de 54 unidades educacionais de Rondonópolis - zona urbana, rural e indígena, os achados sobre os espaços das instituições para que as crianças possam brincar livremente com e na Natureza apontam que 34% das educadoras responderam que não há espaço ao ar livre ou que os espaços não são apropriados para as crianças. Questionadas sobre a frequência com que levam as crianças para esses espaços, 14% responderam que todos os dias, 41% informaram que o fazem até duas vezes por semana, 24% três ou mais vezes por semana, mas 21% responderam que não frequentam esses espaços.

Os resultados dessas pesquisas realizadas no Brasil dialogam com os registros do Instituto Alana, que apontam que 40% das crianças passam uma hora ou menos brincando ao ar livre (Fleury, 2020). Eles também ratificam os resultados da pesquisa de Edelman (2016) que relatam que 84 % das crianças brincam ao ar livre durante duas horas ou menos por dia, e os estudos obtidos nos Estados Unidos da América, que mostram que as crianças estadunidenses brincam seis horas por semana ao ar livre (*The Nature of Americans*, 2018).

Vale ressaltar que a aprendizagem se realiza na infância durante o processo do brincar, no qual inúmeras conexões neurais se fortalecem. Por isso, o tempo-espaço e a qualidade dos estímulos ofertados às crianças são importantes para que o sistema de recompensa seja acionado e a regulação emocional seja exercitada. Ambos contribuem para conter as respostas ao estresse e para que o aprendizado se consolide (Velasques, 2023, Diamond; Ling, 2020).

Essa aprendizagem ocorre devido à plasticidade do cérebro – adaptação, modelação do Sistema Nervoso Central (SNC) diante dessas interações - mudanças de comportamentos resultantes das experiências e de fatores genéticos, um processo de aquisição de novas informações que é complexo e dinâmico, e resulta em modificações estruturais e funcionais do SNC (Lent, 2010).

Nesse processo, evidenciam-se três domínios do desenvolvimento: físico (habilidades sensório-motoras), cognitivo (atenção, memória, linguagem, dentre outros) e psicossociais (habilidades socioemocionais) (Papalia; Feldman, 2013). Por isso, a estimulação ambiental é

extremamente importante, principalmente nos primeiros anos de vida. Nessa fase, existem as janelas temporais, ou períodos críticos e sensíveis para a aprendizagem, durante os quais ocorrem o desenvolvimento dos sistemas sensoriais – auditivo, visual, olfativo, gustativo, tátil, proprioceptivo e vestibular; e as etapas de aquisição de habilidades motoras e cognitivas (Velasques, 2023; Serfaty, 2021; Hanscom, 2016).

Os estudos mostram o quanto os ambientes são potencializadores do desenvolvimento da linguagem, das capacidades físicas (força, flexibilidade, resistência, equilíbrio, coordenação corporal), e de habilidades motoras (estabilização, locomoção, manipulação). Eles ainda são capazes de estimular o imaginário, a socialização e a empatia, além de fortalecer funções executivas como memória operacional, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, planejamento e criatividade (Velasques, 2023; Diamond; Ling, 2020; Oliveira; Velasques, 2020; Profice, 2016; Piorski, 2016; Diamond, 2012). É de referir que os ambientes naturais, pátios escolares ricos em natureza, as praças e parques onde as crianças possam brincar ao ar livre, são espaços promotores da saúde integral na infância (Tiriba, 2018).

Relatos de experiências - práticas pedagógicas do desemparedamento

Os relatos das profissionais de educação infantil foram analisados (Quadro 2) por tematização (Fontoura, 2011) e agrupados em duas categorias: “Experiências Afetivas com a Natureza” e “Aprendizagem infantil – Brincar com e na Natureza”. Todos os relatos foram identificados com a palavra Educadora seguida de números, por ordem de leitura das respostas e pela seleção realizada pela primeira autora.

Em relação aos trabalhos realizados pelas participantes da pesquisa, nos relatos, elas mencionaram a paixão das crianças pelo brincar ao ar livre, embora aleguem a ausência dos espaços naturais nos ambientes educacionais, a necessidade de buscar espaços alternativos no entorno das creches, e o receio por falta de segurança pública.

Dentre os relatos, destacamos três:

1. *“O brincar é norteador do meu trabalho, porém não temos um espaço físico que proporciona o contato direto com a natureza, para isso, fazemos passeios externos” (Educadora 23 – Brincar);*

2. *“As crianças de onde trabalho, também não tem acesso a natureza em grandes espaços e devido a periculosidade do local, e por esse motivo, não conseguimos nos aventurar pelo bairro, porém por meio da fantasia, empenho de toda uma equipe, transformamos o nosso pequeno quintal em algo que*

reflete o mundo. Buscamos usar elementos da natureza para que assim as crianças possam aprender brincando e explorando, viajamos dentro do nosso pequeno espaço físico, para além do espaço” (Educadora 26 – Mamona);

3. *“Sou educadora em uma escola que não é repleta de natureza, porém tem ambientes externos ao ar livre que vejo como de extrema relevância ser explorado. Portanto, sou a única educadora que leva as crianças para estes ambientes. O que é uma grande perda, pois as crianças amam, observam detalhes, se sentem integradas e se apropriam do que é o mundo delas” (Educadora 29 – Natureza).*

Refletindo sobre esse contexto, em relação as Instituições de Educação Infantil (IEIs), Tiriba e Profice (2018) alertam que, para as crianças terem acesso aos ambientes naturais, é necessário que os tempos, os espaços e as rotinas dessas crianças sejam reinventadas. As autoras enfatizam que esses ambientes naturais são constituídos “por todos os seres vivos, humanos e não humanos, mas também por seus processos físicos, como o ar, as montanhas e os fenômenos climáticos” (Tiriba; Profice, 2018).

Diante do desafio de produzir um cotidiano que priorize a lógica do cuidado das crianças, “desenhamos uma concepção de educação infantil que entende as creches e pré-escolas como espaços de viver; o que é bom, alegre e potencializa a existência” (Tiriba, 2018, p. 223). Isso é o que o brincar livre com e na Natureza pode proporcionar.

Uma professora relatou como as crianças de quatro anos da sua turma experienciaram o brincar ao ar livre:

“Confesso que fiquei encantada observando as reações deles, o espaço nem era tão grande, mas senti que eles tiveram uma sensação de liberdade. Alguns correram, observando tudo, acharam duas tartarugas e logo se encantaram por elas, ficaram passando a mão no casco. Depois deixamos elas descalças, e ouvi várias falas que expressavam satisfação, entre elas a do aluno A, que falou: - Tia a areia é quentinha?

E a fala do aluno B que abriu o sorriso: - Tia eu gostei de tirar os sapatos! Aqui na creche não temos nenhum espaço verde. Eles só brincam livremente na quadra, mas é acimentado e coberta. Por isso percebi nitidamente a diferença no rostinho deles ao estar em outro ambiente livre” (Educadora 2- Cachoeira).

As educadoras de uma das creches comunitárias de Niterói-RJ foram com as crianças à praia (Figura 3), e registraram o seguinte relato:

“Descemos da comunidade do morro do Cavalão para praia de Icaraí andando... fizemos uma roda de relaxamento, tocamos na areia do mar, ouvimos os barulhos diversos, sentimos cheiros, ouvimos o vento, foi muito gratificante e agradecemos a mãe natureza essa beleza. Começaram as perguntas sobre a água do mar se era doce ou salgada... falamos da importância da limpeza da praia, de não jogar lixo no mar, pulamos onda,

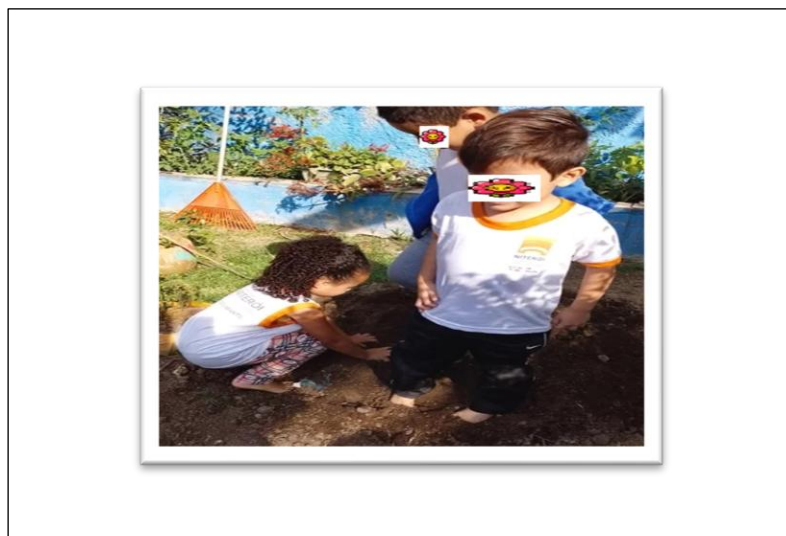
brincamos na areia e tomamos banho de mar, foi um dia inesquecível.”
(Educadora 42 - Praia)

Figura 02: Vivências com as crianças na praia em Niterói (RJ)



Fonte: Creche Comunitária – Niterói (RJ) (2022)

Figura 03: Crianças do brincando ao ar livre



Fonte: Turma do GREI 4 (2022)

Segundo Vigotski (2018), quanto mais a criança vê, ouve e vivencia, mais ela aprende com a experiência. Esse pensador enfatiza que só se constrói a imaginação a partir da experiencição, destacando que “se eu não tiver alguma ideia de aridez, de areal, de enormes espaços e de animais que habitam o deserto, não posso, é claro, criar a minha imagem daquele deserto” (Vigotski, 2018, p.26).

Para Vigotski (2018), as potentes estimulações oferecidas à criança e as vivências experienciadas deixam “marcas no cérebro”, e essas experiências possibilitam que o desenvolvimento integral ocorra. Na infância, a riqueza dessas experiências está nos quintais, no pátio rico em Natureza das escolas, nas oportunidades de brincar nos ambientes naturais como praças, parques e jardins, em contato com a terra, água, sol, vento, árvores frondosas e frutíferas, observando e aprendendo com os demais seres da Natureza, brincando livremente. Nesses espaços, por exemplo, um galho pode se transformar numa espada, bengala, vareta mágica, ou o que mais a imaginação da criança desejar.

Nesse processo de desenvolvimento infantil - que é potencializado na interação com o outro e com os ambientes e seres naturais, constitui-se o que Vigotski chama de zona de desenvolvimento iminenteⁱⁱ. Enfatiza-se que as crianças aprendem entre si, em contato com a realidade socioambiental, embora Tiriba (2018, p. 97-98) nos lembre que “o conhecimento do mundo é internalizado não apenas pelas interações dos humanos entre si, mas também da conexão dos humanos com o universo de que são parte”. E porque é em interação com esse universo, fora dos ambientes emparedados, que as crianças aprenderão com alegria, é imperativo que se entenda que tempo de aprender é tempo de brincar.

Vigotski (2018), ao mencionar as crianças brincantes, destaca que:

em suas brincadeiras, elas reproduzem muito do que viram. Todos conhecem o enorme papel da imitação nas brincadeiras das crianças...A brincadeira da criança não é uma simples recordação criativa de impressões vivenciadas. É uma combinação dessas impressões e, baseada nelas, a construção de uma realidade nova que responde às aspirações e aos anseios da criança. Assim como na brincadeira, o ímpeto da criança para criar é a imaginação em atividade (Vigotski, 2018, p.18).

Nos relatos apresentados no quadro 2, é possível observar momentos de (re) conexão com a Natureza que nós somos, a importância do ambiente para a aprendizagem da criança, o entendimento de que aprendizagem infantil está relacionada com o desenvolvimento integral da criança, e de que práticas pedagógicas de desemparedamento devem ser adotadas para que elas se desenvolvam de forma saudável. No quadro 2, as educadoras destacam suas inquietações e os movimentos que as levaram à implementação de práticas na creche que possibilitaram vivências nas quais as crianças pudessem experienciar a Natureza através do brincar ao ar livre.

Quadro 02. Categorias elaboradas a partir do Tema “Relatos Inspiradores”, utilizando-se a Tematização de Fontoura (2011).

QUESTÃO: Seu relato pode ser inspirador e motivar outras pessoas! Que tal deixar uma mensagem para publicarmos nas nossas redes sociais e na divulgação dos resultados da pesquisa?	
CATEGORIAS	UNIDADES DE CONTEXTO
Experiências Afetivas com a Natureza	"O curso foi fundamental para redirecionar meu olhar e me fazer repensar o espaço onde eu atuo como professora, o formato da UMEI (Unidade Municipal de Educação Infantil) como um prédio passou a me incomodar veementemente me fez pensar o quanto é necessário que as crianças tenham contato com a natureza. E como proporcionar isso às crianças? Essa pergunta me inquietou por dias, semanas, decidi propor a direção e as minhas colegas que trabalham com o mesmo grupo passeio ao ar livre e também uma iniciativa que foi intitulada de "doses de natureza" que consiste no cultivo das sementes, e quando essas sementes se tornassem mudas fossem distribuídas para a comunidade...Cultivar, cuidar seria parte do cotidiano das crianças na UMEI, criando ali um relacionamento com a natureza." (P1)
	"Percebi a leveza e a gostosura no olhar das crianças ao descobrir a terra molhada, a pedra geladinha e que faz barulho em seu atrito, o barquinho de papel na água, a alegria em olhar a bolinha de sabão subir ou estourar, na pronúncia das crianças na beleza de uma flor: Que linda! A flor é rosa, branca... Vivências significativas que marcarão a infância e com certeza influenciarão sua vida também na fase adulta, como ser humano com visão de um mundo mais sustentável para novas gerações." (P2)
Aprendizagem Infantil – Brincar com e na Natureza	"Pensar sobre o aprendizado ao ar livre é pensar sobre liberdade. Aprisionar as crianças em salas não é a melhor maneira de levá-las aprender. O ar livre nos permite, testar possibilidades, observar detalhes, adquirir habilidades, sentir perfumes, ter sensações, descobrir, pesquisar e sentir-se parte da natureza em que vivemos. Desemparedar as crianças é dar a elas a liberdade de aprender a aprender como que temos de mais simples e belo no planeta, a natureza!" (P8)
	"Garantir a criança o brincar ao ar livre é proporcionar novos desafios e suas escolhas. Ela poder correr, pular, saltar; essa variedade de opções e ela poder escolher o que executar é essencial para sua autonomia. Com certeza, isso terá uma grande relevância e felicidade para sua vida adulta." (P13)

Fonte: dados da Pesquisa (2022)

Pode-se observar nas unidades de contexto que as profissionais de educação infantil, ao vivenciarem mais ofertas de tempos e espaços através do brincar ao ar livre no cotidiano de suas práticas, tiveram experiências afetivas com as crianças em conexão com a Natureza. Santos (2018) aponta que:

Em primeiro lugar, é necessário que o corpo humano sofra uma afecção por meio dos sentidos ou do pensamento. Dos sentidos pode ser uma afecção composta de um ou mais sentidos ao mesmo tempo, seja visual, tátil, olfativo, gustativa ou sensitiva. Por meio das ideias, a afecção ocorre quando dialogamos com alguém sobre determinado assunto, quando lemos algo, quando ouvimos uma palestra, dentre outras situações que contingenciem o plano de pensamento (Santos, 2018, p.198).

Nesse sentido, ressalta-se que “se as crianças gostam de estar ao ar livre é porque aí realizam bons encontros” (Tiriba, 2018, p.98). Nesses momentos, as crianças aprendem uma com as outras, brincando com e na Natureza, uma interação que fortalece vínculos por toda a vida.

Na teoria sócio-histórica de Vigotski (2018), o ambiente e a criança são indissociáveis no desenvolvimento humano. Eles nascem e coexistem, e não são entidades distintas que se interacionam. Por isso, o autor não pode ser considerado um interacionista, mas um monista, porque somos seres de Natureza e cultura. Para Vigotski a conexão acontece na vivência, na qual pessoas e ambientes são um só e não dois elementos autônomos que interagem.

Vale salientar que, nas vivências ao ar livre, a aprendizagem acontece de corpo inteiro, no aqui e agora. Nesse processo dinâmico estão inclusos a curiosidade, o olhar contemplativo, e o despertar das sensações, emoções e alegrias (Tiriba, 2018).

Considerações finais

É durante o processo do brincar que a aprendizagem se realiza na infância. Nessa fase, inúmeras conexões neurais se fortalecem e, por conta disso, a qualidade dos estímulos ofertados às crianças é importante para que o sistema de recompensa seja acionado e o equilíbrio emocional seja exercitado. Isso contribui para conter as respostas ao estresse e para que o aprendizado se consolide nesta fase da vida, período sensível do desenvolvimento humano.

As evidências científicas mostram a importância de implementar práticas pedagógicas que favoreçam à conexão da criança com a Natureza, promovendo o desenvolvimento integral saudável na educação infantil. Os processos formativos continuados com foco nessa temática podem ser uma das estratégias adotadas para os/as profissionais que atuam nessa área.

Os resultados mostram a importância de iniciativas como essa, capaz de sensibilizar educadores(as), e instruí-los(as) na perspectiva de alterar o cotidiano e as rotinas da educação infantil. Além disso, elas também podem influenciar projetos políticos pedagógicos que contemplem os ambientes naturais, além de contribuírem para a elaboração de diretrizes curriculares.

Ressalta-se que todo esse processo pode ser fortalecido por políticas públicas que sejam operacionalizadas, investindo-se em infraestrutura adequada nas creches/escolas, no entorno dos ambientes educacionais (praças e parques naturalizados, ruas arborizadas), e em formações continuadas sobre esse tema para profissionais da educação infantil.

Referências

COSENZA Ramon Moreira, GUERRA Leonor Bezerra. **Neurociência e Educação: Como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMASCENO, Mônica Maria Siqueira; MAZZARINO Jane Marcia. FIGUEIREDO, Aida. Interferências Da Natureza no Comportamento De Crianças Com TDAH: Estudo De Caso No Nordeste Brasileiro. **Ambiente & Sociedade**, v.25, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/mdbxqTtYbSc4rPTS5GbT96P/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 7 fev.2023.

DIAMOND, Adele. Activities and programs that improve children's executive functions. **Current Directions in Psychological Science**, v. 21, n. 5, p. 335-341, 2012.

DIAMOND, Adele; LING, Daphne S. Review of the evidence on, and fundamental questions about, efforts to improve executive functions, including working memory. In Jared M. Novick, Michael F. Bunting, Michael R. Dougherty and Randall W. Engle (Eds.), **Cognitive and working memory training: Perspectives from psychology, neuroscience, and human development**. Oxford University Press, 2020. p. 143–431. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199974467.003.0008>

DZHAMBOV, Angel M.; MARKEYCH, Iana; TILOV, Boris G.; DIMITROVA, Donka D. Residential greenspace might modify the effect of road traffic noise exposure on general mental health in students, **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 34, p. 233-239, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.06.022>.

EDELMAN, Berland. **O valor do brincar livre**. 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/46391455-Valor-do-brincar-livre-capitulo-brasil-abril-de-2016.html>. Acesso em: 20 ago. 2023.

FIGUEIREDO, Camila Saggioro; SADRE, Poliana Capucho; PORTUGAL, Liana Catarina Lima; OLIVEIRA, Thalita Mázala de; CHAGAS, Luana da Silva; RAONY, Ícaro; FERREIRA, Elenn Soares; ARAUJO, Elizabeth Giestal de; SANTOS, Aline Araujo dos; BOMFIM, Priscilla Oliveira Silva. Covid-19 pandemic impact on children and adolescents' mental health: Biological, environmental, and social factors. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 106, p. 110171, 2021.

FONTOURA, Helena Amaral. Tematização como proposta da análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA, Helena Amaral. (org.). **Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa**. 3. ed. Niterói: Intertexo, 2011. p. 61–82.

FLEURY, Lais. Prefácio. In: DAMASCENO (org), Mônica Maria Siqueira. **Relação sociedade-natureza, saúde e educação**: reflexões multidisciplinares. Crato, CE: Quipá, 2020.

GIEDD, Jay N.; BLUMENTHAL, Jonathan; JEFFRIES Neal O.; CASTELLANOS, Francisco Xavier; LIU, Hong; ZIJDENBOS, Alex P.; PAUS, Tomas; EVANS, Alan Charles, RAPOPORT, Judith. Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study, **Nature Neuroscience**, v. 2, n. 10, p. 861-3, Oct, 1999. DOI: 10.1038/13158. PMID: 10491603.

HANSCOM, Angela. J. **Balanced and Barefoot**. United States: New Harbinger Publications, 2016.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios?** Conceitos fundamentais da Neurociência. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz**: neuroplasticidade e educação. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

LOUV, Richard. **A Última Criança na Natureza**. São Paulo: Aquariana, 2016.

MATA, Renata da Penha Coelho. **As crianças e as relações com a natureza nos espaços de educação infantil**. 2023.102f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Rondonópolis, Rondonópolis, MT, 2023.

MASS, Jolanda; VERHEIJ, Robert A.; VRIES, Sierp De; SPREEUWENBERG, Peter; SCHELLEVIS, Francois G.; GROENEWEGEN, Peter P. Morbidity is related to a green living environment. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v.63, p. 967-973, 2009.

Moss, Stephen. **Natural Childhood**. UK: National Trust, 2012.

OLIVEIRA, Mônica Maria Souza; VELASQUES, Bruna Brandão. Transtorno de Déficit de Natureza na Infância - uma perspectiva da neurociência aplicada à aprendizagem. **Latin American Journal of Science Education**, p. 1-11, 2020. Disponível em: http://www.lajse.org/nov20/2020_22020_2.pdf. Acesso em: 22 jun.2023.

OSWALDO, Tassia. K; RUMBOLD, Alice R; KEDZIOR, Sophie G. E; MOORE, Vivienne M. Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: **A systematic scoping review**. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237725>. Published: September 4, 2020. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0237725>

PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth Duskin (Colab.). **Desenvolvimento Humano**. 12ª Porto Alegre: AMGH Editora, 2013.

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

PLANT ARK. **Climbing Trees:** Getting Aussie Kids Back Outdoors. 2011. Disponível em: <https://treeday.planetark.org/documents/doc-534-climbing-trees-research-report-2011-07-13-final.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023

PROFICE, Christiana. **Crianças e Natureza**, Reconectar é preciso. São Paulo: Panroga, 2016.

SANTOS, Zemilda do Carmo Weber do Nascimento. **Criança e experiência afetiva com a natureza**. Curitiba: Appris, 2018.

SERFATY, Claudio Alberto. **Desenvolvimento do cérebro e seus períodos críticos: as bases neurais do desenvolvimento dos sistemas sensoriais motores e cognitivos**. E-book, Rio de Janeiro, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação Benefícios da Natureza no Desenvolvimento de Crianças e Adolescentes**. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2019.

TAYLOR, Andrea Faber; KUO, Frances E. Could Exposure to Everyday Green Spaces Help Treat ADHD? Evidence from Children's Play Settings. **Applied Psychology: Health And Well-Being**, v. 3, n. 3, p. 281-303, 2011.

TIRIBA, Léa. **Crianças, Natureza e Educação Infantil** 2005. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2005.

TIRIBA, Lea. **Educação infantil como direito a alegria**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

TIRIBA, Lea; PROFICE, Christiana. **Crianças tupinambá: rios, colinas, bancos de areia e matas como lugares do brincar cotidiano**. Revista Teias, Rio de Janeiro, v. 19, n. 52, p. 28-47, jan. 2018.

THE NATURE OF AMERICANS. **A national initiative to understand and connect Americans and nature— Study Findings** [Internet]. USA: DJ Case and Associates; 2018. Available from: [https:// natureofamericansorg/](https://natureofamericansorg/).

VELASQUES, Bruna Brandão. **Neurodesenvolvimento Infantojuvenil: entendendo o cérebro da criança e do adolescente**. Rio de Janeiro: Rubio, 2023.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Imaginação e Criação na Infância**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Psicologia, Educação e Desenvolvimento: Escritos de I. S. Vigostki**. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

WRIGHT, KennethP; MCHILL, Andrew W.; BIRKS, Brian R.; GRIFFIN, Brandon R., RUSTERHOLZT, Chinoy Evan D. **Entrainment of the Human Circadian Clock to the Natural**

Light-Dark **Cycle.** Current Biology. 2013; 23 (16):1554–8.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.06.039> PMID: 23910656

Notas

i “A imaginação não é um divertimento ocioso da mente, uma atividade suspensa no ar, mas uma função vital necessária [...] a imaginação é uma condição totalmente necessária para quase toda atividade mental humana” (Vigotski, 2018, p. 22, 27).

ii “A brincadeira é fonte de desenvolvimento e cria a **zona de desenvolvimento iminente**. A ação num campo imaginário, numa situação imaginária, a criação de uma intenção voluntária, a formação de um plano de vida, de motivos volitivos, tudo isso surge na brincadeira, colocando-a num nível superior de desenvolvimento, elevando-a para a crista da onda e fazendo dela a onda decúmana do desenvolvimento na idade pré-escolar, que se eleva das águas mais profundas, porém relativamente calmas” (Vigotski, 2021, p 235).

iii Nesse artigo, a palavra “Natureza” é escrita com a letra “N” maiúscula por escolha das autoras, que reconhecem a Natureza como um sujeito de direitos.

Agradecimentos

Agradecemos a todas as profissionais de educação infantil do estado do Rio de Janeiro que participaram dessa pesquisa.

Sobre as autoras

Mônica Maria Souza de Oliveira

Doutoranda em Ensino em Biociências e Saúde pelo Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, RJ), Mestre em Educação, Gestão e Difusão em Biociências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Especialista em Neurociências Aplicada à Aprendizagem (UFRJ), graduada em Comunicação Social e Pedagogia. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ-Campus Mesquita) e da UFRJ. Integrante do Grupo de Pesquisa Infâncias, Tradições Ancestrais e Cultura Ambiental (GiTaKa) e do Núcleo Infâncias, Natureza e Artes/NINA/UNIRIO. Idealizadora @institutoconexaonatureza. Ganhadora do Prêmio Ciência pela Primeira Infância 2024 – Núcleo Ciência Pela Infância (NCPI).

E-mail: monicaol@yahoo.com.br **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0000-1638-0421>.

Michele Waltz Comarú

Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz/RJ (2012) - sanduíche na Universidad Autónoma de Madrid (Espanha), mestre em Química Biológica (2002) e graduada em Farmácia (2000) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pós-doutoramento (2019/2020) no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (Portugal). Professora e pesquisadora na área de Ensino do Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ e do Instituto Oswaldo Cruz. É editora-chefe da revista Educação Profissional e Tecnológica em Revista.

E-mail: michele.comaru@ifrj.edu.br **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3307-4255>

Maria de Fátima Alves de Oliveira

Doutora pelo Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, RJ), Mestre em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora de Ciências da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Aposentada). Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PPGEBS, FIOCRUZ/RJ). Experiência na área de Educação, Ensino de Ciências, Meio Ambiente e Biologia.

E-mail: bio_alves@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1906-5643>

Lea Tiriba

Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro/PUC-Rio e Pós-doutora em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/PPGEduc). Professora da graduação e pós-graduação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), coordenadora do Grupo de Pesquisa Infâncias, Tradições Ancestrais e Cultura Ambiental (GiTaKa) e do Núcleo Infâncias, Natureza e Artes/NINA/UNIRIO.

E-mail: tiribalea@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9508-5980>

Recebido em: 31/10/2024

Aceito para publicação em: 26/08/2025