

Educação Ambiental das Infâncias na perspectiva sistêmica

Environmental Education of Children from a systemic perspective

Educación Ambiental de Niños en la perspectiva sistémica

Eliana Lima Piske¹

Narjara Mendes Garcia¹

Maria Angela Mattar Yunes²

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/serie-estudos.v26i56.1330>

Resumo: O artigo propõe analisar a tríade teórica no campo da educação das infâncias com o objetivo de encontrar as interfaces dos conceitos da Biologia do Conhecer, de Humberto Maturana e Francisco Varela, do Modelo Bioecológico do Desenvolvimento Humano, de Urie Bronfenbrenner, e da Perspectiva Sistêmica da Educação Ambiental, de acordo com seus arcabouços teórico-metodológico-sistêmicos. As dimensões a seguir foram inter-relacionadas como base da pesquisa bibliográfica: a educação como processo; os educadores e as crianças como as pessoas; os contextos como os ambientes educativos; e o tempo na trajetória educativa. Resultados indicam que a complexidade propositiva dos elementos é promotora de desenvolvimento humano com a Educação Ambiental das Infâncias.

Palavras-chave: desenvolvimento humano; educação ambiental; infâncias.

Abstract: The article proposes an analysis of the theoretical triad in the field of childhood education to investigate the interfaces of the concepts of the Biology of Knowledge, by Humberto Maturana and Francisco Varela, the Bioecological Model Human Development, by Urie Bronfenbrenner, and the Systemic Perspective of Environmental Education, according to their theoretic-methodological-systemic frameworks. The following dimensions were interrelated in the study of bibliographic review: education as a process; the educators and the children as persons; the contexts as the educational environment; and the time in the educational trajectory. Results indicate that the complexity of elements is a promoter of human development with the Environmental Education of Children

Keywords: human development; environmental education; infancies.

¹ Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Carreiros, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Universidade Salgado de Oliveira (Universo), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

Resumen: Este estudio es parte de la disertación de maestría del Programa de Postgrado en Educación Ambiental (PPGEA) de la Universidad Federal de Rio Grande (FURG). Tiene como objetivo conocer y comprender los procesos de intervención en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) insertados en Educación Infantil en diferentes territorios ecológicos, identificando las percepciones sobre la formación de educadores y las políticas educativas dirigidas a este público. El trabajo tuvo como propuesta utilizar la metodología de la Inserción Ecológica en los contextos escolares que atienden a niños con TEA, con edades de 0 a 5 años, de manera cualitativa, en diferentes contextos sociales. Los resultados apuntan a diferencias y similitudes en el trabajo pedagógico realizado por los docentes en Brasil y Portugal. Por ello, es importante que seamos conscientes de la necesidad de una intervención y educación especializada, para minimizar los síntomas que dificultan esta labor pedagógica y brindar una mejor calidad de vida a las personas con TEA.

Palabras clave: desarrollo humano; educación ambiental; infancia.

1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos compartilhados no campo da educação das infâncias são saberes que mobilizam as relações proximais nos contextos microssistêmicos. Neste ínterim, muitas inquietações surgem, tais como: quais são as dimensões da Educação Ambiental das infâncias potencializadas nos fundamentos teórico-metodológico-sistêmicos e quais suas relações? O objetivo deste artigo é encontrar interfaces entre os conceitos do Modelo Bioecológico do Desenvolvimento Humano (MBDH) (BRONFENBRENNER, 2011), da Biologia do Conhecer (BC) (MATURANA; VARELA, 2011) e da Perspectiva Sistêmica da Educação Ambiental (CAPRA, 2006; CAPRA; LUISI, 2014; NEUWALD; PISKE; GARCIA, 2017; PISKE, YUNES; GARCIA, 2019; PISKE, GARCIA; YUNES, 2019). Os respectivos autores das abordagens defendem que as experiências educativas e humanas devem acontecer no contexto natural e pelas questões dos ambientes em sua totalidade, o que nos permitiu *maturar*³ este alinhamento de cunho teórico ao estabelecer um fundamento sistêmico com a pesquisa qualitativa. Para o presente artigo, definimos como metodologia a realização da pesquisa bibliográfica dessas abordagens teóricas, com ênfase na investigação triádica e na articulação dos conceitos-chaves.

Maturana (1998, p. 1, tradução nossa) afirma: “Acredito no entrelaçamento contínuo entre linguagem e emoção que constitui e realiza o humano, conversando, e afirmo que o humano é dado em conversação e que todas as atividades

³ Pensar o pensamento como princípio epistemológico do dever e do cuidado ao (re)pensar as atuações em âmbito planetário.

humanas ocorrem como conversas ou redes de conversação”. O mesmo se constata em Bronfenbrenner (2011, p. 38) nas dimensões *processo*, *pessoa*, *contexto* e *tempo* para o desenvolvimento humano, que o levam a postular: “[...] o ser humano cria o ambiente que dá forma ao seu desenvolvimento humano. Suas ações influenciam os diversos aspectos físicos e culturais que modelam sua ecologia, sendo este esforço o que faz os seres humanos”. A perspectiva sistêmica da educação pode entrelaçar as ciências dos conhecimentos para o desenvolvimento humano ao romper as dicotomias: *conversa* e *ação*; *cultura* e *biologia*; *corpo* e *mente*; *educar* e *ensinar*, ao integrar a base teórica-metodológica-sistêmica, vindo ao encontro das ponderações de Capra (2006, p. 23), “Portanto, é apropriado começar com um esboço do amplo contexto social e cultural da nova concepção de vida”.

Maturana e Varela (2011) discorrem sobre as questões ambientais: pela origem do mundo, da natureza e da vida, as bases biológicas da compreensão humana pelo viver, o que evidencia que a biologia e a cultura, assim como o corpo e a mente, são indissociáveis. De acordo com Sánchez (2011, p. 67), “[...] a corporeidade é concebida, construída tanto biológica quanto socialmente. Isto talvez nos permita pensar que a propriedade emergente que surge em nosso corpo em uma determinada junção social é a própria cultura”. Percebemos o “feliz” encontro dos elementos propostos por Bronfenbrenner (2011) – o *processo*, o *contexto*, a *pessoa* e o *tempo*, que são aspectos para o desenvolvimento humano – com as noções de educação das infâncias: *conversar*, *cooperar*, *estar*, *protagonizar*, *compreender*, *tocar*, *sentir*, *reconhecer*, *conviver* e *viver* pelas e *com* as múltiplas linguagens e expressões das crianças nos ambientes que são educativos. *Educar* e *ensinar* são ações propulsoras para o desenvolvimento humano, pois mobilizam fundamentos intrínsecos: da *conversa* proposta por Maturana e Varela (2011); da *ação* mencionada em Bronfenbrenner (2011); e na complexidade sistêmica de Capra (2006). Essa é a tríade bibliográfica capaz de possibilitar uma conversa que fica em destaque nos parênteses – a *ação* das proposições –, denominada conversa(ação) teórica-metodológica-sistêmica.

As conjecturas implícitas deste artigo teórico serão apresentadas em três alíneas, já que a relação de interdependência triangular, ao desenhar esta pesquisa, explana que as partes precisam ser compostas pela base em que estão interligadas pelo vértice, representando holisticamente o ser, o estar e o viver

em âmbito planetário. A aposta de retomar as teorias pelos princípios que são relacionais, de fato, enfoca a ideia de teia, de conexão e de rede ao envolver três princípios: direito à educação, ao protagonismo e ao empoderamento do ser, estar e conviver pela e com a tríade, em que não são lados isolados. É a totalidade que representa o sistêmico com as *educações* de hoje e concebe partes dos vértices que formam o triângulo.

Salientamos que é necessário mudar o olhar acerca da pirâmide e o número de lados da base. Um lado não pode ser maior que o outro, representado pelo triângulo. Então, surge uma importante pergunta: como dicotomizar em partes? Nossa visão precisa vir ao encontro do que garante o Programa Nacional de Educação Ambiental, Brasil (2014, p. 25), “a concepção do meio em sua totalidade, considerando a interdependência sistêmica entre o meio natural e construído, o socioeconômico e o cultural, o físico e o espiritual, sob o enfoque da sustentabilidade”.

Ao mencionar sustentabilidade neste texto, esclarecemos que é no sentido de sustentabilidade ambiental, e não pelo desenvolvimento sustentável que é dicotômico, conforme reiteram Neuwald, Piske, e Garcia (2017, p. 550): “[...] garantindo a sustentabilidade da vida e da ética, cerne do dever e do cuidado, como já mencionamos e chamamos a atenção para/com o afeto necessário a condição humana”. O levantamento bibliográfico proposto nesta investigação triangulou a bioecologia com as infâncias, para demonstrar que as crianças são as protagonistas nos múltiplos contextos ecológicos microssistêmicos, e que a contextualização da realidade é e deve ser parte das noções de cidade, sociedade, bem-estar e natureza, o que harmoniza com a sustentabilidade ambiental da vida pelo cerne do dever e do cuidado que é a ética, fundamental na educação das crianças.

2 CONTEXTOS ECOLÓGICOS E A BIOLOGIA DO CONHECER NA/PARA/ COM A EDUCAÇÃO DAS CRIANÇAS

Muito do que temos e fazemos nas atividades e as nossas *ações* mútuas estão vinculadas aos padrões que seguimos na educação. Morin (2003) alertava sobre as “cabeças bem-feitas” e questionava: quando vamos romper com a cabeça de aceitar tudo? Com a conversa(ação) bibliográfica proposta no artigo, chegou o momento de desfazer as “cabeças bem-feitas”!

Mencionamos que devemos (re)pensar os padrões que determinam o *tempo* para que as crianças realizem as *ações*, como: mandar a(s) criança(s) comer mais rápido, sendo que são os adultos que cortam os alimentos para a(s) criança(s). Este é um exemplo entre outras situações que ocorrem e são determinadas dentro da cultura patriarcal. Nessa cultura (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2011), é necessário ter uma autoridade sobre as crianças, o que se convencionou culturalmente pela forma de como é realizada e se constituiu uma rede fechada de conversações para as infâncias ao exercer o poder, isto é, os adultos mandam e as crianças obedecem, conforme podemos acompanhar pela definição:

Os aspectos puramente patriarcais da maneira de viver da cultura patriarcal europeia - à qual pertence grande parte da humanidade moderna, e que doravante chamarei de cultura patriarcal- constituem uma rede fechada de conversações. Esta se caracteriza pelas coordenações de ações e emoções que fazem da nossa vida cotidiana um modo de coexistência que valoriza a guerra, a competição, a luta, as hierarquias, a autoridade, o *poder*, a procriação, o crescimento, a *apropriação de recursos* e a justificação racional do controle e da dominação dos outros por meio da apropriação da verdade. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2011, p. 37, grifos das autoras).

Os autores nos ajudam a pensar sobre as diferentes estruturas familiares presentes nos contextos educativos das infâncias. As famílias começam a ser entendidas como vivemos hoje. No século XVIII, as mães tinham uma preocupação maior com o cuidado dos filhos no sentido de proteção, sem o olhar atento à educação (GARCIA; YUNES; ALMEIDA, 2016). Esses fatos não aparecem em todas as culturas ou seguem uma linearidade, pois existem civilizações em que as crianças têm uma autonomia maior para conhecer, experienciar e interagir com as *pessoas*, pois, por vezes, as crianças aprendem mais pelo exemplo do adulto do que aquilo que é dito para elas fazerem. Os indígenas, por exemplo, têm uma relação entre pais e filhos diferentes da genealogia contemporânea (SILVA; GARCIA, 2017a). Será que isso demora mais tempo para ser construído? Não sabemos e tampouco queremos afirmar. Não estamos dizendo que nossa cultura tem de ser igual às das aldeias, apenas estamos mobilizando para *conversar* sobre as diferentes estruturas familiares. As culturas foram convencionadas, isso não é um dado *a priori*, mas é isso que conseguimos entender, já que os termos Educação Parental e Educação Familiar não são unívocos (GARCIA; YUNES; ALMEIDA, 2016).

Importante esclarecer certos equívocos entre os termos Educação Parental e Educação Familiar. Estes não são sinônimos, apesar das equivalências. A Educação Parental tem temáticas definidas, sistemáticas e foca na parentalidade positiva, já a Educação Familiar se define por relações que se estabelecem com e entre as famílias (GARCIA; YUNES; ALMEIDA, 2016). A expressão *parentalidade positiva* emergiu por recomendação do Conselho Europeu (2006), para que as ações sejam mobilizadas junto às famílias, garantindo os bons tratos nas infâncias e as *relações educativas* saudáveis com os filhos. Isso se dá ao exercitar a escuta e o respeito permanente numa *educação*, baseada no afeto e na aquisição de competências (ABREU-LIMA *et al.*, 2010).

Quando pensamos em competências parentais, precisamos estar cientes de que é algo que pode e deve ser construído, enquanto habilidades, e, portanto, precisamos fazer com que os pais se sintam competentes e lidem da melhor forma com as relações familiares, com suas diferenças, sem comparar famílias (GARCIA; YUNES; ALMEIDA, 2016). Em alguns casos, o apoio e a orientação se mostram necessários para que as famílias compreendam e desenvolvam essas competências, o que vem ao encontro das competências éticas (VARELA, 1995) e da definição de Bronfenbrenner (2011, p. 152, grifo nosso), “a *competência* como domínio das atividades culturalmente definidas e familiares na vida cotidiana”. Dessa forma, surgem as propostas de Educação Parental.

Os programas de Educação Parental são ações planejadas de apoio e orientação para as famílias na promoção da parentalidade positiva e de competências éticas educativas por parte dos pais e/ou responsáveis pelo cuidado e pela educação das crianças na família (GARCIA; YUNES; ALMEIDA, 2016). Na Europa e na América do Norte, os Programas de Educação Parental vêm sendo mobilizados em três modelos: o *acadêmico*, que visa elucidar e informar os pais a partir de um modelo de família; o *técnico*, que ensina os pais a lidarem com os filhos a partir de técnicas de educação; e, a *reflexiva*, que seria auxiliar os pais a (re)pensarem suas atuações e refletir juntamente das crianças acerca das práticas educativas. Neste último modelo, é requerida a figura de um mediador que tem o papel de refletir *com* os pais (HEATH, 2004; ALMEIDA *et al.*, 2011).

Os Programas de Educação Parental do modelo reflexivo apostam na metodologia experiencial, cujos princípios visam intensificar a conversa dos pais com os educadores num movimento inter-relacional, para melhor se conhecer os

processos de interação (GARCIA; YUNES; ALMEIDA, 2016). A Educação Parental pode não ser eficiente se for realizada individualmente, já que é necessário compartilhar conhecimentos e experiências vividas e protagonizados pelas famílias. Mediar as diferentes competências sobre a *educação* não é ficar apontando ou trabalhando com o problema ou a causa, mas (re)pensando as alternativas ao refletir sobre como as famílias podem lidar em determinadas situações, por uma ótica mais otimista. Conforme Bronfenbrenner (2011, p. 29), “[...] de acordo com a perspectiva do modelo biológico, deve ser o centro do estudo do desenvolvimento humano e do esforço para melhorar o curso da vida humana nos níveis tanto individual quanto no seu mundo social”.

Aprender a conviver com a diversidade dos *processos* educativos implica escutar e conversar com as *pessoas*, observar e atentar aos *contextos*, para depois, novamente, ponderar ao contemplar o *tempo* como uma trajetória educativa. Educação é desenvolvimento, difícil se desenvolver se não for educado no sentido do *viver humano*. Conforme Varela (1995, p. 32), “[...] adquirimos o nosso comportamento ético da mesma maneira que todos os outros modos de comportamento”. As vicissitudes sistêmicas mobilizam sobre os processos proximais e a educação que estão e são presentes nos diversos contextos ecológicos microssistêmicos, assim como pensar *educações* no plural.

A assistente social faz psicoeducação com as famílias, os estudantes têm um papel educativo e o educador social, os familiares, entre outros, são todos *educadores das infâncias*. Ao usarmos as figuras parentais, referimo-nos aos pais biológicos, adotivos, sociais e/ou os avós, e ainda podem ser quaisquer profissionais da educação (desde que lidem com ela) que balizam com essa expressão, como os estudantes, monitores, auxiliares, professores, psicólogos, entre outros educadores das infâncias que se inserem no universo educativo de crianças.

As relações educativas acontecem em diversas situações, mas, como já estão tão naturalizadas e internalizadas ao longo do tempo como não educativas, nem percebemos que muitas vezes se trata, sim, de um contexto educativo, pois estamos dentro de uma *lógica*, convencionados socialmente, que educar é transmitir conhecimento, ou, ainda, que são apenas os pais que educam. Aliás, interrogamos: os pais permanecem todo o tempo com as crianças? Este questionamento vem ao encontro de uma problematização realizada por Bronfenbrenner (2011, p. 224), “[...] se uma criança não está com seus pais, com quem ela passa seu tempo”?

Dessa forma, muitas vezes, estamos tão envolvidos com uma determinada representação social imposta, que acabamos reproduzindo ações sem nos darmos conta de que o processo educativo não é só um momento específico da vida da criança, mas todas as interações e relações que se dão dentro e fora do ambiente familiar, isto é, quando estão ou não com os pais. É isso que Bronfenbrenner afirma ao falar no passado sobre a educação e os cuidados das crianças provirem apenas das famílias: “[...] as crianças eram criadas e educadas por seus pais. Pode parecer presunçoso colocar essa declaração no passado. Contudo, isso pertence ao passado. Por quê? Porque realmente *a responsabilidade pela educação dos filhos tem se deslocado da família para outros contextos*” (BRONFENBRENNER, 2011, p. 223, grifos nossos).

O educar nos constitui como seres humanos, e não é só uma prática, mas também uma representação e relação entre duas ou mais pessoas. O educar é uma forma de cuidado que precisa fundamentar o conhecer ao conviver, como afirma Maturana (2008, p. 34): “Para recuperar essa harmonia fundamental que não destrói, que não explora, que não abusa, que não pretende dominar o mundo natural, mas que deseja conhecê-lo na aceitação e respeito para que o bem-estar humano se dê no bem-estar da natureza em que se vive”. Nesse sentido, podemos dizer que a educação faz parte do desenvolvimento humano e das relações que se estabelecem com o outro. Educar não é exercer o poder, mas é conversar com o(s) outro(s). A relação de poder que Bronfenbrenner (2011) mobiliza deve e pode ser usada para a *construção de saberes* na educação, o que é diferente de exercer poder sobre a(s) criança(s) no(s) contexto(s) microssistêmico(s), o que vem ao encontro do esclarecimento de Capra e Luisi (2014, p. 386); “Desse modo, o poder desempenha um papel central na emergência de estruturas sociais”. Quando o poder está mais em um do que no outro, necessariamente, é uma relação disruptiva? Defendemos que o poder pode ser usado para construção do desenvolvimento humano, pois é o educar para as modificações e as superações pela (trans)formação de comportamentos, que é diferente de exercer o poder sobre o outro. Para mudar os contextos, é necessário alterar condutas e as *competências* que dependem das nossas ações no mundo, a fim de *poder reunir* elementos que precisam ser realocados para que ocorra uma evolução dos fatos; de acordo com Maturana e Varela (2011, p. 131, grifos dos autores), “[...] a evolução se parece mais com um escultor vagabundo, que passeia pelo mundo e recolhe um barbante

aqui, um pedaço de lata ali, um fragmento de madeira acolá, e os junta [...], sem mais motivos que o de poder reuni-los”. Educar é poder conviver e contemplar as diferentes infâncias e costumes, como percebemos na escrita de Maturana e Verden-Zöllner (2011, p. 45), “[...] de fato, é a maneira que se vive a infância- e a forma em que se passa da infância a vida adulta- na relação com a vida adulta de cada cultura, que faz a diferença nas infâncias em distintas culturas”.

Como aliar o poder das diversidades culturais nos fazeres? De acordo com Sarmiento (2018, p. 234), “caracterizam-se os fatores de restrição da cidadania da infância em seis dimensões: domesticação, institucionalização, insularização, dualização, fragmentação e restrição da autonomia de mobilidade”. A relação de trabalho dos pequenos indígenas é diferente do que encontramos no centro urbano, por exemplo. O trabalho para o indígena é uma *ação* das crianças com o mundo, desde que nascem as crianças trabalham e isso não é apontado como um problema (SILVA; GARCIA, 2017b). Podemos pensar outros contextos, como no campo que também tem outra dinâmica, como na lavoura, por exemplo, as crianças acompanham os pais desde muito cedo no trabalho (ARROYO, VIELLA; SILVA, 2015).

Outra maneira de entender as diferentes culturas das infâncias é compreender as relações parentais educativas que acontecem de diversas maneiras, sem esquecer que não existem ambientes desestruturados, todos os contextos têm uma estrutura e um arranjo. De acordo com Maturana e Varela (2011, p. 54), “[...] entende-se por organização as relações que devem ocorrer entre os componentes de algo, para que seja possível reconhecê-lo como membro de uma classe específica. [...] que constituem concretamente uma unidade particular e configuram sua organização”.

De acordo com Garcia, Yunes e Almeida (2016), todas as famílias têm uma organização de estrutura, cujo arcabouço e disposição podem ser diferentes de uma família para outra. O que precisamos entender é se existem interações saudáveis para o desenvolvimento humano ou se elas promoveram a desorganização, isso também é uma atribuição cultural, são costumes diferentes. Conforme Capra e Luisi (2014, p. 384): “Pessoas em diferentes culturas têm diferentes identidades porque compartilham diferentes conjuntos de valores e crenças. Ao mesmo tempo, um indivíduo pode pertencer a várias culturas diferentes”. As práticas educativas nas famílias são diferentes de outras culturas, e quando se fala em organização é

a mesma coisa, cada uma tem o seu arranjo. Conforme uma pesquisa recente de Neuwald (2018, p. 8), “A família pode se constituir como educadora ambiental, a partir do exercício da parentalidade, ou seja, por atitudes e conhecimentos que direcionam os caminhos e a interação familiar entre pais e filhos”.

Bronfenbrenner (2011) afirma que quanto mais *transições ecológicas*, ou seja, quanto mais mudanças de um ambiente para o outro as crianças realizarem ao longo da vida, mais repertórios de experiências terão para os conhecimentos e o seu desenvolvimento. O autor nos ajuda a desmistificar a ideia de que a criança precisa permanecer na família nos primeiros anos de vida como uma forma de desenvolvimento estável. Quanto mais referências as crianças construírem, mais rico o desenvolvimento será para elas, desde os primeiros anos de vida. De acordo com Capra e Luisi (2014, p. 387): “Um fato central da compreensão sistêmica da vida é o conceito de organização, ou ‘padrão de organização’”. O fato de que as crianças estão com as famílias não significa que tenham amparo e que sejam relações protetivas, pois há famílias tóxicas nas relações.

Os ambientes familiares tóxicos são sistemas de interações humanas prejudiciais que chegam a ser nomeados de risco, pois podem prejudicar o desenvolvimento humano (BRONFENBRENNER, 1996). Por isso, algumas crianças ficam na rua e não querem voltar para casa, pois nem sempre a residência vai ser o melhor lugar para ela. Na rua, as crianças seguem também uma organização, conforme Neiva-Silva, Alves e Koller (2004, p. 160): “[...] é possível concluir que crianças e adolescentes em situação de rua possuem todo o potencial para o estabelecimento de rotinas e de organização disciplinar em relação a limites, horários e regras de convivência”.

Similarmente, as instituições de acolhimento são espaços transitórios com a representação de um lar para receber crianças e adolescentes. É consenso que a mudança para um ambiente institucional pode afetar o desenvolvimento humano de crianças e adolescentes de várias partes do planeta, mas a estrutura das rotinas pela organização protetiva pode se configurar para o bem-estar dos acolhidos. Ressaltamos que os números de crianças e adolescentes nas instituições de acolhimento, com a conseqüente separação temporária ou permanente da família de origem, é um fenômeno mundial e, por si só, sugere a premência de investigações científicas em tais ambientes (PATIAS; SIQUEIRA; DALBOSCO, 2017; PISKE, BERSCH; YUNES, 2017).

Nas instituições de acolhimento, não podemos apenas observar, examinar e analisar as práticas educativas dos educadores sociais, mas é fundamental compreender as perspectivas das crianças sobre os seus cuidadores institucionais no cotidiano de suas vidas, já que estão afastadas de seus endereços sociais (PISKE; BERSCH; YUNES, 2017). Podemos dizer que o importante é analisar as propriedades das relações crianças-educadores e a educação inerente aos eixos: reciprocidade, relação de poder e afetividade (BRONFENBRENNER, 1996), cuja investigação precisa ser no que as crianças pensam, sentem e interpretam sobre o conviver em situação de acolhimento, o que remete à perspectiva da Sociologia da Infância.

Em primeiro lugar, as crianças são agentes sociais, ativos e criativos, que produzem suas próprias e exclusivas culturas infantis, enquanto, simultaneamente, contribuem para a produção das sociedades adultas. [...] Em segundo lugar, a infância- esse período socialmente construído em que as crianças vivem suas vidas- é uma forma estrutural. Quando nos referimos à infância como uma forma estrutural queremos dizer que é uma categoria ou uma parte da sociedade, como classes sociais e grupos de idade. (CORSARO, 2011, p. 15).

As experiências das infâncias devem ser consideradas no âmbito das interfaces e influências das estruturas sociais e das interações de pares com os *outros significativos* nos contextos ecológicos microssistêmicos nos quais as crianças se inserem e se desenvolvem; conforme Gomes (2013, p. 34, grifo nosso), “é com base na identificação com os ‘*outros significativos*’ que a criança se torna capaz de identificar a si mesma, de adquirir uma identidade subjetivamente coerente e plausível, assim como é pela absorção dos papéis e *atitudes dos outros significativos* que ela passa a torná-los seus”.

As experiências servem para uma nova transição e desenvolvimento humano, sendo necessário buscar alternativas e estratégias para ultrapassar a situação que causou prejuízo e/ou o risco. De acordo com Bersch (2017, p. 51), “resiliência é compreendida como um sistema de desenvolvimento que pode ser potencializado a partir das interações humanas significativas e processos proximais que emergem em diferentes contextos”. As atitudes ante os conflitos podem gerar processos constantes de resiliência; ao mesmo *tempo*, servem de experiência e aumentam o repertório para as próximas ações. Entendemos que a promoção do desenvolvimento humano é sempre para a evolução e melhoria das pessoas, para o ser mais, remetendo à ideia de ser *mais humano*.

Os contextos ecológicos microsistêmicos caracterizam a relação face a face, como as instituições de acolhimento, as aldeias, entre outros. Conforme Bronfenbrenner (2011, p. 175): “[...] nos exemplos de contextos estão incluídos casa, escola, grupo de amigos e local de trabalho”, estão relacionados aos efeitos das influências proximais, são os ambientes ecológicos imediatos. Todavia abrangemos que as escolas não são os únicos contextos ecológicos microsistêmicos, embora sejam potentes ambientes educativos. Conforme Silva e Garcia (2017, p. 8), “[...] o processo de aprendizagem escolar deve ser complementar ao processo que ocorre nos outros contextos de interação e convívio”.

As relações proximais dependem também de outros aspectos, tais quais físicos, culturais, lúdicos, psicocorporais e cognitivos, que emergem ao comparilharmos conhecimentos nos múltiplos contextos ecológicos microsistêmicos. Não se deve esquecer-se de que até mesmo a organização da sala de aula é um fenômeno educativo. É preciso (re)pensar a disposição do ambiente da sala de aula em fileiras como um espaço patriarcal (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2011). Diante do apontamento do arranjo da sala de aula em filas, surgem importantes inquietações: como possibilitar a conversa(ção) com essa acomodação? O que pensam as crianças das aulas nessa configuração patriarcal?

No extremo sul do país, recentemente, foram realizadas duas pesquisas com crianças, sendo uma na Educação Infantil e outra nos Anos Iniciais, ambas em escolas públicas da rede municipal. Uma das investigações ocorreu a partir da brincadeira de repórter, em que as crianças manifestaram sua opinião acerca da disposição da sala de aula e das atividades. Marcia Soares Silva (2017, p. 127, grifo nosso), afirmar que “na percepção das crianças, as aulas, muitas vezes, *não* apresentam atrativos que motivem os educandos a participarem com maior entusiasmo das atividades”. Outra pesquisa utilizou a estratégia da Psicomotricidade Relacional (JULIANO, 2017) como propulsora do cuidado com o outro, consigo e com o contexto da vida ao respeitar as diferenças e os ambientes. Segundo as autoras Juliano *et al.* (2016, p. 210-1), “[...] nesse sentido, refletir sobre essa relação causa um impacto significativo e demonstra uma relevância social, uma vez que propõe a intervenção nas intra e inter-relações que ocorrem em um dos principais contextos de atuação da criança, a escola”. Sendo assim, as crianças perceberam que a disposição física, a brincadeira, a avaliação, o conversar, a relação de pertencimento com o lugar e o cuidado são imprescindíveis para que todas as relações sejam mais humanas ao educar.

As díades são um elemento central para entender a educação dentro da ótica da abordagem ecológica (BRONFENBRENNER, 1996); no momento que compreendemos as díades, entendemos como as crianças descobrem, bem como as *peessoas* aprendem ao longo da vida. A díade é aquela relação que ocorre entre duas pessoas, uma relação diádica; às vezes, quando há uma terceira pessoa, é a tríade. A riqueza que acontece nas díades da abordagem ecológica pode ser: díade observacional, díade de atividade conjunta ou a díade primária. Segundo Leão, Souza e Castro (2015, p. 343): “As díades podem ser observacionais (quando um membro observa cuidadosamente o outro), de atividade conjunta (quando duas pessoas se percebem fazendo algo juntas) e a primária (quando mesmo distantes um influencia o outro). São essenciais à formação dos processos proximais”.

Na Abordagem Bioecológica do Desenvolvimento Humano (BRONFENBRENNER, 2011), as díades passam a ser identificadas como *processos proximais* que são definidos como as relações entre as pessoas e os contextos imediatos que influenciam diretamente o desenvolvimento humano, tanto em termos do aprendizado, dos processos que estão se constituindo, quanto nas relações afetivas que são cada vez mais complexas. Piske *et al.* (2018, p. 909) reiteram que: “[...] os processos proximais são relações entre as pessoas e os contextos imediatos que podem ser produtores (ou disruptivos) do desenvolvimento humano”. Os processos proximais são interessantes e necessários para entender como ocorre a *educação*. A educação é um *processo* de movimento contínuo e permanente nos *contextos* microsistêmicos, posto que esses são dinâmicos, improváveis e desconhecidos. Sendo assim, teriam relações com a bioecologia das infâncias na perspectiva sistêmica?

3 PERSPECTIVA SISTÊMICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA/COM A BIOECOLOGIA DAS INFÂNCIAS

A Perspectiva Sistêmica da Educação Ambiental não pode ser vista como solução para todas as dificuldades educacionais, mas sim como um fio desafiador e articulador de novas ações para as práticas educativas das/nas/com as infâncias, na busca de uma sustentabilidade ambiental pela ética de dever e cuidado. Os problemas educacionais são vários; entre eles, destacamos: a carência ao uso das tecnologias, a pouca participação dos responsáveis nas reuniões escolares. Mencionamos que as mudanças de atitudes não ocorrem no isolamento e/ou na

individualidade, elas acontecem pela alteração de condutas, pelo protagonismo e envolvimento com a construção de uma conversa(ção) teórica-metodológica-sistêmica na educação, sempre respeitando as diferenças e os vários ambientes, o que possibilita avaliar as trajetórias educativas. Precisamos, mais do que nunca, acreditar nas práticas educativas em conformidade com a sustentabilidade ambiental, que busca tanto pela continuidade e ampliação das ações quanto pela alteração de comportamentos. Capra e Luisi (2014, p. 435) afirmam que “planejar uma comunidade humana de tal maneira que suas atividades não interfiram na capacidade inerente da natureza para sustentar a vida – implica que o primeiro passo nesse esforço precisa ser o de compreender como a natureza sustenta a vida”.

No Brasil, a percepção bioecológica e holística das infâncias, bem como sua interface com a Educação Ambiental numa perspectiva sistêmica, ainda é pouco investigada. Os estudos encontrados advêm dos conhecimentos de duas dissertações de mestrado concluídas no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Rio Grande (PPGEA/FURG) e um artigo científico (BARCELOS, 2004). Nestes estudos, não foi utilizada a nomenclatura Educação Ambiental das Infâncias. Os dados encontrados serão apresentados a seguir com os respectivos critérios das buscas.

Para tanto, foi feito um estudo de revisão bibliográfica de artigos em base nacional e internacional. Para iniciar a pesquisa, instituímos alguns critérios: o período instituído foi dos últimos dez anos; as obras deveriam ser direcionadas à Educação Ambiental das Infâncias, para que atendessem o escopo da investigação. Seguindo os parâmetros para a pesquisa bibliográfica, instituímos os seguintes termos: Educação Ambiental das Infâncias; educadores das infâncias; olhar sistêmico e bioecológico. A partir desses termos, não foram encontradas informações de investigações.

Diante disso, colocamos as palavras: infâncias, sistêmico e Educação Ambiental. Alinhavamos também um estudo na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), em que estão reunidas todas as teses e dissertações defendidas no país. Utilizamos os mesmos termos para as buscas, além de adotar como critério o fato de integrar apenas o escopo sistêmico e que os aportes teóricos estivessem explícitos quanto à perspectiva. As consultas foram realizadas somente em pesquisas disponíveis on-line. Não encontramos resultados em outros Programas de Pós-Graduação, apenas no PPGEA/FURG.

Embora ainda sejam singelas as pesquisas defendidas no PPGEA/FURG que investigaram a Educação Ambiental e as infâncias numa perspectiva sistêmica ao longo de uma década, foram encontradas duas dissertações. Investigamos numa perspectiva da Educação Ambiental a luz sistêmica nas/das (com/para as) infâncias, no período compreendido de 2008 até o mês de agosto de 2018. No âmbito geral das temáticas, encontramos 182 dissertações; destas, apenas 12 são acerca das infâncias, e apenas duas foram na Perspectiva da Educação Ambiental Sistêmica.

Os aportes teóricos das duas pesquisas fundamentam e articulam nos textos o entrelaçamento sistêmico, evidenciando que é muito difícil dizer o que o outro deve fazer; não há um *deve*, uma coisa que o outro deva fazer, somos responsáveis pelas e com as nossas ações ao mobilizar com as crianças. Elas observam atentamente as atuações dos adultos e as relações no e com o mundo. Inquietas com o baixo número de dissertações numa perspectiva sistêmica das infâncias, realizamos uma nova pesquisa e investigamos as teses. Vale mencionar que foi adotado o mesmo critério para a classificação quanto à perspectiva sistêmica. Encontramos disponíveis na base de dados 97 produções; das teses encontradas, apenas quatro delas foram sobre as infâncias e a Educação Ambiental, sendo que três delas não integram a abordagem sistêmica e a outra não está disponível on-line.

O propositor do pensamento sistêmico no Chile foi o biólogo Humberto Maturana, em meados dos anos 1960 (OLIVEIRA; CREPALDI, 2017), e no Brasil foi a professora Maria José Esteves de Vasconcelos, no ano de 1995, referindo as obras de Maturana (FERRO, 2003). De acordo com Vasconcelos (2012, p. 15): “[...] afirmei pela primeira vez que considero ‘o pensamento sistêmico como o novo paradigma da ciência’”. Esse fato justificou o levantamento nos dois países, Brasil e Chile. No Chile, não encontramos pesquisas com os termos utilizados, seguimos os mesmos critérios adotados para as pesquisas no Brasil. Em decorrência do baixo número de produções, realizamos outra busca com o intuito de investigar os estudos em Educação Ambiental e infâncias, tendo como base teórica a Biologia do Conhecer (MATURANA; VARELA, 2011) e a Abordagem Bioecológica do Desenvolvimento Humano (BRONFENBRENNER, 2011), no Brasil e no Chile, onde também não foram encontrados resultados com a pesquisa realizada.

A produção teórica em relação às infâncias não é escassa, mas, na Perspectiva Sistêmica da Educação Ambiental e as Infâncias, são poucas de acordo com os dados apresentados. Com relação à Educação das Infâncias num aspecto sistêmico

ambiental, encontramos apenas um artigo. Esta publicação afirma que as questões ecológicas na escola precisam ser mobilizadas com as crianças e é necessária a formação permanente dos educadores das infâncias. Conforme enfatiza Barcelos, (2004, p. 8): “O que a escola, e o processo educativo em geral devem incentivar, é que as crianças cresçam integradas à sociedade e não submetidas a ela”. Além deste artigo, encontramos potentes interlocuções com as infâncias de autores que ajudam a construir e cunhar a Educação Ambiental das Infâncias, como: Sarmento (2018); Corsaro (2011); Maturana e Varela (2011); Bronfenbrenner (2011); Capra e Luisi (2014); Capra (2006).

As modificações dos ambientes existentes em novos contextos para educar podem ajudar a fortalecer vínculos afetivos e colaborativos ao mobilizar conhecimentos com as crianças a partir de suas expectativas e interesses, ou, ao contrário, calar, infringir e desconsiderar que as interações precisam fazer e ser parte das aprendizagens com as infâncias atuais. Conforme Schindwein e Dias (2018, p. 139), “[...] trata-se de considerar todos os elementos envolvidos no cuidar e educar as crianças bem pequenas, desde as políticas educacionais, a estrutura física e organizacional, a formação de professores, até a prática educativa”. As infâncias não são estáticas, nem iguais, embora todas as crianças sejam crianças nem todas tiveram as mesmas infâncias. De acordo com Friedmann (2013, p. 13), “É na infância do ser humano onde tudo começa. Não somente o que é natureza pessoal e que determina o temperamento e a personalidade de cada indivíduo, como também todas as relações e vínculos que cada pessoa estabelece com seu entorno”.

O delineamento sistêmico foi a tríade que teceu as abordagens teóricas do artigo e demonstra a relação necessária para a construção de possibilidades das partes que somam as bases necessárias para relacionar o vértice sistêmico. O sentido de conceber o holístico é representado pelo número de lados da base, um lado não pode ser maior que o outro, concebendo as partes dos vértices que formam o triângulo, a tríade ou $N+3$.

O triângulo na física é considerado uma das figuras mais importantes em razão da sua utilidade no cotidiano dos afazeres que somam e multiplicam sem dividir em partes, já que concebem o todo, conforme visualizamos pelas teorias sistêmicas, as quais estão interconectadas e são recíprocas ao desenvolvimento humano. Os elementos da visão sistêmica estão relacionados à física, entre outras

áreas do conhecimento, conforme podemos acompanhar pelas palavras de Capra e Luisi (2014):

Na ciência do Século XX, a perspectiva holística tornou-se conhecida como “sistêmica”, e a maneira de pensar que ela implica, como “pensamento sistêmico”. [...] Os pioneiros em abordar o pensamento sistêmico foram os biólogos, que enfatizaram a visão dos organismos vivos como totalidades integradas. Posteriormente, ele foi enriquecido pela psicologia [...] e pela nova ciência da ecologia, e teve talvez os seus efeitos mais dramáticos na física quântica. (CAPRA; LUISI, 2014, p. 93).

A visão sistêmica precisa ser e estar relacionada à tríade holística: uma conexão, uma rede, um triângulo, já que não trabalhamos com os lados isoladamente, mas tendo suas direções iguais, de forma a conceber o sistêmico e apresentar a sustentação pela totalidade da base – teórica-metodológica-sistêmica. Não é casual que Bronfenbrenner (2011), Maturana e Varela (2011) tenham um amplo envolvimento com as questões ambientais, psicológicas e biológicas, assumindo papéis de educadores, que são as práticas educativas de conversa(ção) pelo pensamento sistêmico.

Bronfenbrenner vem da psicologia do desenvolvimento humano, mas não se encaixa numa linha específica e/ou numa vertente única, pela complexidade de seu modelo, simples de entender, mas difícil de colocar em movimento. Bronfenbrenner desenvolveu a teoria para contribuir com vários campos do conhecimento, e não para uma vertente específica. Porém pesquisar significa ousar, conhecer mais e buscar aproximações com as escritas dos autores. Bronfenbrenner faz uma aproximação holística ao reescrever sua teoria. Num primeiro momento, escreveu a *Ecologia do Desenvolvimento Humano* (BRONFENBRENNER, 1996), logo após, fez reformulações que resultaram na *Bioecologia do Desenvolvimento Humano* (BRONFENBRENNER, 2011). Nesta ele postula o modelo PPCT, sempre apontando para a abordagem interacionista. Capra e Luisi (2014) mencionam que a perspectiva holística é sistêmica, é esse fazer que deve ser permanente, o que amorosamente aproxima e fundamenta nossa articulação do MBDH (BRONFENBRENNER, 2011) com a *Perspectiva Sistêmica em Educação Ambiental*.

Reiteramos que não são coincidências que aproximam as vertentes, mas o respaldo teórico de cada aspecto sistêmico. Os autores Maturana e Varela (2011) não tiveram também essa preocupação, eles não criaram um princípio para ser

uma teoria educativa. Partem do biológico tendo como objetivo a apreensão de compreender o ser humano. Os autores queriam entender a cognição e, para abranger as formas de conhecer, buscaram pressupostos a partir daquilo que legitimaram ser a biologia. Numa conversa entre Maturana e Pörksen (2004, p. 21, tradução nossa) numa obra, Pörksen vai fazendo diversas problematizações no intuito de provocar Maturana a responder algumas questões. Uma delas interroga o seguinte: “Você não se define como um solipsista e, claro, também não é realista. [...] Como seria chamado, então? Qual o rótulo que acompanha a sua postura?”. Maturana responde: “Hesito um pouco com a resposta, porque um rótulo poderia atrapalhar a percepção e a análise da dita coisa; aquele que é rotulado não é visto”.

Com essa argumentação, fica evidente que Maturana não assume um rótulo ou uma teoria específica, explicando que é responsável pelo que fala, já o que entendemos pelo que ele diz, somos nós os responsáveis; ou seja, quem rotula é responsável pelo rótulo atribuído (MATURANA; PÖRKSEN, 2004). Ocasionalmente, dentro de uma teoria da *educação*, é difícil rotular as abordagens: Biologia do Conhecer (MATURANA; VARELA, 2011) e a Bioecologia do Desenvolvimento Humano (BRONFENBRENNER, 2011); o que podemos é perceber o entrelace com a fenomenologia como base epistemológica pela Teoria de Campo de Lewin (1965), que defende a ideia de espaço vital processual.

O que Bronfenbrenner (2011) apresenta são proposições, censura às pesquisas alcançadas fora dos contextos naturais e microssistêmicos, além das formas de análises dos comportamentos que são realizadas em laboratórios. O autor supracitado vai criticar as simulações, por entender que precisamos compreender os papéis na lógica social, pela atuação da *pessoa no contexto*, onde são experienciados. Sendo assim, os *processos proximais* têm influência nas questões culturais e sociais que ali estão influenciados e sofrem alterações pelo *tempo*. A dimensão do modelo bioecológico é vasta e apresenta várias hipóteses e termos para o desenvolvimento humano.

Maturana e Varela (2011) comprovam um ciclo de reflexão com a Biologia do Conhecer e exemplificam a teoria com exemplos práticos ao refletir sobre a corresponsabilidade, alertando os educadores das infâncias a não se preocupar com o futuro das crianças. Não precisamos dizer que elas são o futuro, devemos é (re)pensar as atuações ao educar, já que as crianças são e vivem o presente e,

caso cheguem à vida adulta, exercerão o que aprenderam nas redes de conversação. Maturana e Verden-Zöller (2011, p. 136, grifo das autoras) afirmam que “[...] na relação mãe-filho não pode acontecer quando a mãe vê a criança ou o bebê como um futuro adulto. *Ser aceito é ser visto no presente de uma interação; não ser visto no presente de uma interação é ser negado*”.

Como desprender as verdades e/ou as certezas que foram constituídas acerca das crianças como sendo o futuro? Não existe o futuro, a educação é o que fazemos agora! Não adianta ter uma preocupação com as crianças que teremos em dez anos. Precisamos olhar para as crianças que convivem conosco hoje. Chamamos a atenção quando olhamos para o que as crianças falam e/ou determinadas ações que elas fazem, sem encontrar dificuldades em julgá-las. Então por que é tão difícil olhar para o que estamos fazendo com as infâncias? O que fazer para conviver em democracia? Segundo Maturana (1998, p. 75), “A democracia é uma obra de arte político-cotidiana que exige atuar no saber que ninguém é dono da verdade, e que o outro é tão legítimo quanto qualquer um”.

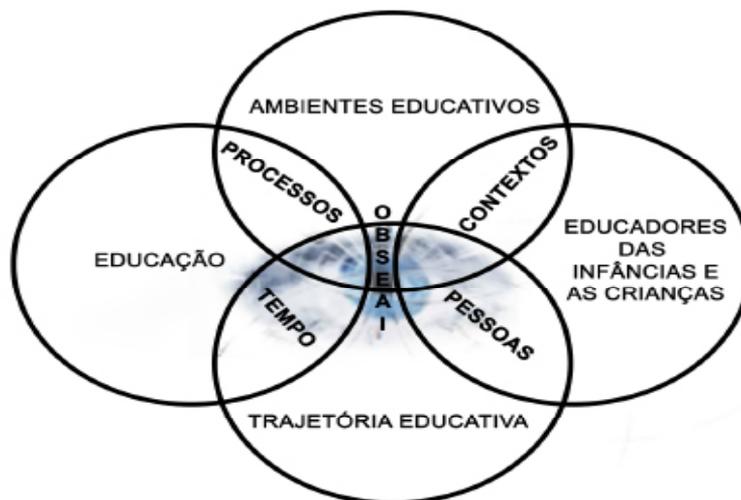
Essa convivência democrática se torna uma obra de arte, em que viver e conviver são expressões que precisam andar unidas, em uma conexão sistêmica. Maturana e Varela (2011) falam da questão social, do ambiente e de perceber o outro. O olhar social, a aceitação do outro e a legitimação são fatores biológicos. Conforme Cruz, Pontes e Cavalcante (2016, p. 8), “no modelo bioecológico é dado um destaque para concepção do ambiente, o ambiente de desenvolvimento não concebido em função de características apriorísticas alheias a características da pessoa, tal como as características do ambiente físico e social”. O que vem ao encontro da relação triádica, realizada por Bronfenbrenner (2011), entre/com a pessoa em desenvolvimento e o ambiente, são os processos proximais. Aproveitando essa possibilidade, segundo o autor, há diferentes formas de díades e/ou tríades e/ou N+3, podendo ser propulsoras do desenvolvimento humano e, ainda, ser uma possibilidade para conceituar, teoricamente, o que é um princípio triádico. Para Bronfenbrenner (2011, p. 88), “[...] vários achados indicam que a capacidade de uma díade servir como um contexto efetivo para o desenvolvimento humano depende crucialmente da presença e da participação de uma terceira pessoa. [...] O mesmo princípio triádico se aplica às relações entre os contextos”.

Os *contextos* influenciam e possibilitam compreender as *pessoas* na lógica social, num *tempo* que dá ênfase aos *processos proximais* (BRONFENBRENNER, 2011). Esses *processos proximais* são denominados como “*motores de desenvolvimento*” (BRONFENBRENNER; MORRIS, 1998,). A natureza não está seccionada das questões sociais, porém é necessário o cuidado com o ambiente pelas quatro ecologias: a ambiental, a política e social, a mental e a integral (BOFF, 2012). Para Boff (2012, p. 33), “a ecologia integral procura acostumar o ser humano com essa visão global e holística. O holismo não significa a soma das partes, mas a captação da totalidade orgânica – uma e diversa em suas partes, e estas sempre articuladas entre si dentro da totalidade e constituindo essa totalidade”.

Ao mobilizarmos as quatro ecologias numa educação global e holística, não vamos e nem poderíamos deixar de abordar as influências do MBDH (BRONFENBRENNER, 2011) e da BC (MATURANA; VARELA, 2011). Os *contextos* ecológicos são o alcance do ambiente como um todo: do microssistema ao macrossistema e/ou vice-versa (BRONFENBRENNER, 2011). É do local ao global e/ou ao contrário, no sentido dos valores e da representação social que são promotores de desenvolvimento humano na educação das infâncias; logo, elucidam Veca *et al.* (2013, p. 87): “É o ambiente como um todo, e não cada parte em particular, que deve oferecer uma ampla variedade de percepções sensoriais”.

É o encontro dos quatro componentes que explicam o conhecer: fenômeno a explicar; hipótese explicativa; dedução de outros fenômenos e as observações adicionais (MATURANA; VARELA, 2011). Esses elementos associados ao PPCT (BRONFENBRENNER, 2011) serão os elos promotores de desenvolvimento humano na educação das infâncias. Conforme podemos visualizar na imagem a seguir:

Figura 1 – Olhar bioecológico sistêmico das/na (para/com a) educação ambiental das infâncias (OBSEAI)



Fonte: produzido pelas autoras, 2018.

Em síntese, o olhar bioecológico para a Educação Ambiental das Infâncias é representado no centro da figura, sendo o viés sistêmico promotor de desenvolvimento humano na educação das crianças em contextos microsistêmicos, em que há relações com a BC (MATURANA; VARELA, 2011) e o MBDH (BRONFENBRENNER, 2011); segundo Maturana (1998, p. 29), “O educar se constitui processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente”. Os elementos que envolvem e possibilitam cunhar a expressão *Educação Ambiental das Infâncias*, que são as partes que perfazem o todo: educação equivale no sentido de processos; o ambiental é a dimensão dos ambientes que são educativos; e a palavra *infâncias* integra os educadores e as crianças. Não pensem que nos esquecemos do tempo, ele une as trajetórias educativas, as quais são o *viver hoje*, o *conhecer agora*, o *compartilhar com o outro* significativo, que são inerentes sempre às infâncias no aqui e no agora!

O conhecer é o tripé do viver e do ser que deve estar em sintonia com a Educação Ambiental das Infâncias. Devemos lembrar: embora possam ser trocados, os arranjos permanecem e estão interligados numa sintonia para o desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano, pelas bases biológicas

da compreensão humana (MATURANA; VARELA, 2011), é baseado na homogeneidade do *ser*; esse *ser biológico* está entrelaçado à perspectiva de que aprendemos nos *contextos*, com as coisas que nos constituem *peçoas*. Então, se as crianças vivem numa cultura de violência, em que as agressões são valorizadas, elas apenas reproduzirão isso, será? Ou quem sabe a pergunta precise ser: como as crianças sairão dessa situação? Lançamos os questionamentos respondendo, pois não devemos nos limitar a achados enfadonhos e limitados de que, se a criança vive apanhando, será um agressor amanhã. A criança vive e é o hoje. E é evidente, a criança poderá sair da situação de risco quando encontrar o “outro significativo” (BRONFENBRENNER, 2011), podemos dizer que a rede de proteção exerce o poder de ser o outro significativo na vida das crianças.

Não podemos esquecer: somos seres biológicos e capazes de outras atuações, ou melhor, de trilhar outros caminhos, nada é impossível, tudo depende de nossas ações! Somos sistemas fechados, seres vivos, de acordo com Maturana (1998, p. 61), “[...] se conserva a congruência entre o ser vivo e o meio, e na qual, por conseguinte, o meio muda junto com o organismo que nele está”. Somos sistemas fechados permeados e capazes de gerar várias transformações. De acordo com Maturana e Varela (2011, p. 114), “a contínua mudança estrutural dos seres vivos com conservação de sua autopoiese acontece a cada instante, incessantemente e de muitas maneiras simultâneas. É o palpitar da vida”. O sistema é fechado, todavia é só ter uma interação que ele se modifica, nós nos alteramos em/pela influência mútua da natureza e pessoa, mente e corpo, biologia e cultura; ao romper as dualidades, somos sistemas fechados em permanente interação.

A autopoiese, conhecida também como a Biologia do Conhecer, é o próprio sistema vivo, capaz de fazer a sustentação sistêmica da vida. Somente os seres vivos são capazes de apontar diferenças. Nós, seres vivos, somos capazes de fazer distinções e refletir sobre as ações no e com o mundo, realces de Maturana e Varela (2011, p. 270), “[...] liberta-nos de uma cegueira fundamental: a de não percebermos que só temos o mundo que criamos com os outros, e que só o amor nos permite criar um mundo em comum com eles”. No processo autopoiese, a interação com o outro e a interação com o meio são elementos que estão e fazem parte das ações, são os arranjos a partir de outras organizações, já realizadas, sendo as bases biológicas da compreensão humana na dinâmica social. Silva e Sammarco (2015, p. 4) elucidam: “Todos os organismos vivos se interrelacionam

e interdependem. O que diferencia os seres humanos dos vegetais e animais é sua racionalidade, ou seja, o ser humano é construído no tempo”.

Para a Biologia do Conhecer, somos seres autopoéticos, palavra cunhada por Maturana e Varela (2011). A autopoiese é a capacidade que os seres vivos têm de se autoproduzir, por isso somos sistemas fechados. Independentemente de serem humanos ou não, todos os seres vivos são capazes de se autoproduzir, conforme Maturana e Varela (2011, p. 264): “Só quando alguma interação nos tira do óbvio – por exemplo, quando somos bruscamente transportados a um meio cultural diferente –, e nos permitimos refletir, é que nos damos conta da imensa quantidade de relações que consideramos como garantidas”.

Podemos perceber a força relacional dos múltiplos contextos ecológicos microsistêmicos, as interações humano-natureza e as afinidades culturais pelo cuidado ambiental com a nossa casa comum, a Terra (BOFF, 2012). Para mudar comportamentos, é necessário alterar costumes, o que vem ao encontro da definição de Silva e Sammarco (2015, p. 1): “A educação ambiental surge, neste contexto como uma ferramenta na busca pela sensibilização para tais percepções e atitudes” na e em relação à educação; no sentido das palavras de Stone *et al.* (2006, p. 11, grifo das autoras), “toda educação é *educação ambiental* [...]”. A expressão educação, sempre que for mencionada, tem o mesmo sentido das palavras dos autores Stone *et al.* (2006) e Grün (1996); não existe uma educação não ambiental, locução defendida ao longo do artigo.

4 ALINHAVO PARA FINALIZAR: ARCABOUÇO TEÓRICO-METODOLÓGICO-SISTÊMICO

Somos responsáveis por construir e destruir as bases físicas e ecológicas que podem assolar nosso viver. Não podemos esperar que o outro comece a agir ou apenas contar com o poder do coletivo, pois, como seres humanos, convivemos com as diferenças e a aceitação é um processo de educação. Se não mudamos nossas atitudes em relação às especificidades do outro, então, permitimos que elas se transformem em desigualdades sociais. Podemos ser mais humanos, para amar e ser amado, para sentir saudades e estar com quem se escolhe, para sentir o vento nas mais singelas e peculiares delicadezas que nos tocam e nos mobilizam de mil maneiras. (Re)aprender a viver, cuidando para ser cuidado, olhar sem fragmentar a visão: educar e ensinar a partir de compreender

a biologia e a cultura, o corpo e a mente. Essas dimensões são as possibilidades de ser, estar e viver para conhecer e valorizar as múltiplas linguagens com as infâncias que somam e multiplicam o construto aqui apresentado: Educação Ambiental das Infâncias.

Reconhecemos as infâncias no presente, e não como sendo apenas uma dimensão no futuro. A partir desse pressuposto, é necessário incorporar nas práticas educativas ambientais a ética do dever e do cuidado, com pessoas que são imprescindíveis. Integrar os processos e os contextos educativos auxiliam a integrar também o tempo representado por trajetórias educativas. O arcabouço teórico-metodológico-sistêmico esteve e permanecerá presente, já que, quando consideramos as infâncias, nós as consideramos no aqui e no agora! Essa estrutura experiencial representa a tríade: mente, corpo e espírito, que são as bases da compreensão e da essência dos seres humanos. É impossível separar em partes o que precisa e deve ser visto numa complexidade que integra a plenitude do ser humano, que é ávido por conhecer e compartilhar conhecimentos numa plenitude de ações voltadas para o bem-estar e para o desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

ABREU-LIMA, Isabel; ALARCÃO, Madalena; ALMEIDA, Ana; BRANDÃO, Teresa; CRUZ, Orlanda; GASPAS, Maria Filomena; SANTOS, Milice Ribeiro. Avaliação de Intervenções de Educação Parental. *CNPDPJ*, Portugal, 2010. Disponível em: <https://www.cnpdpj.gov.pt/documents/10182/14804/Avalia%C3%A7%C3%A3o+de+Interven%C3%A7%C3%B5es+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+Parental/3adb734e-d851-40d0-bebd-12de4da307e9>. Acesso em: 20 mai. 2021.

ALMEIDA, Ana Maria Tomás; ABREU-LIMA, Isabel; CRUZ, Orlanda; GASPAS, Maria Filomena; BRANDÃO, Teresa Madalena; ALARCÃO, Milice Ribeiro Santos; MACHADO, José Cunha. Parent education interventions: results from a national study in Portugal. *European Journal of Developmental Psychology*, Portugal, v. 1, n. 9, p. 149, 2011.

ARROYO, Miguel; VIELLA, Maria dos Anjos Lopes; SILVA, Mauricio Roberto. *Trabalho infância: exercícios tensos de ser criança – haverá espaço na agenda pedagógica?* Petrópolis: Vozes, 2015. p. 1-148.

BARCELOS, Valdo. Educação ambiental, infância e imaginação – uma contribuição ecologista à formação de professores(as). *Quaestio: Revista de Estudos em Educação*, Sorocaba, v. 6, n. 1, p. 61-80, 2004. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs/index>.

php?journal=quaestio&page=article&op=view&path%5B%5D=4&path%5B%5D=4. Acesso em: 10 fev. 2018.

BERSCH, Angela Adriane Schmidt. *Resiliência profissional e a Educação Ambiental: promoção de ambientes de desenvolvimento em instituição de acolhimento*. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, 2017. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/0000011532.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018.

BOFF, Leonardo. *As Quatro Ecologias: ambiental, política e social, mental e integral*. Rio de Janeiro: Mar de Ideias, 2012.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. *Documento de Referência para o Fortalecimento da Política Nacional de Educação Ambiental*. Brasília-DF, 2014.

BRONFENBRENNER, Urie. *Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BRONFENBRENNER, Urie. *A Ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

BRONFENBRENNER, Urie; MORRIS, Pamela. The ecology of developmental processes. In: DAMON, W. (Org.). *Handbook of child psychology*. New York: John Wiley Sons, 1998. p. 993. v. 1.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Tradução de Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. *A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas*. Tradução de Mayra Teruya Eichenberg e Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2014.

CONSELHO EUROPEU. Estudo sobre o papel dos pais e o apoio dos governos na União Européia. *Child On Europe*, Europa, 2006. Disponível em: <http://childoneurope.org>. Acesso: out. 2018

CORSARO, William Arnould. *Sociologia da infância*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRUZ, Dalísia Amaral; PONTES, Fernando Augusto Ramos; CAVALCANTE, Lília Iêda Chaves. Aproximações entre o conceito de Umwelt em Uexküll e a noção de ambiente em Bronfenbrenner. *Complexitas*, Belém, v. 1, n. 1, p. 139-52, 2016.

FERRO, Júlia Bucher Sursis Nobre. Reseña de “Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência”, de Maria José Esteves de Vasconcelos. *Revista Mal-Estar e Subjetividade*, Fortaleza, v. 3, n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/271/27130113.pdf>. Acesso em: out. 2018.

FRIEDMANN, Adriana. *Linguagens e culturas infantis*. São Paulo: Cortez, 2013.

GARCIA, Narjara Mendes; YUNES, Maria Angela; ALMEIDA, Ana. Educação Parental e Pedagogia Social: uma proposta de intervenção. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 39, p. 94-104, 2016. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/21396/14580>, acesso em: 11 out. 2016.

GOMES, Marineide de Oliveira. *Formação de professores na educação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

GRÜN, Mauro. *Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária*. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

HEATH, Harriet. Assessing and delivery parent support. In: HOGHUGH, Masud; LONG, Nicholas (Ed.). *Handbook of parenting: theory and research for practice*. London: British Library, 2004. p. 1-416.

JULIANO, Andreia da Costa; BERSCH, Angela Adriane; PISKE, Eliane Lima; GARCIA, Narjara Mendes; COUSIN, Claudia. Psicomotricidade relacional na educação infantil: relações de pertencimento e reflexões com a Educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, RS, v. 33, n. 3, p. 198-212, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5832/4166>. Acesso em: 27 set. 2018.

JULIANO, Andreia da Costa. *Psicomotricidade Relacional: a via corporal propulsora de sensibilização ambiental no contexto da educação infantil*. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, 2017. Disponível em: <https://argo.furg.br/?BDTD11502>. Acesso em: 27 set. 2018.

LEÃO, Marluce Auxiliadora Claus; SOUZA, Zilda Regina; CASTRO, Maria Aparecida Diniz. Desenvolvimento Humano e teoria bioecológica: ensaio sobre “O contador de histórias”. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 278, 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0192846>

LEWIN, Karl. *Teoria de campo em ciência social*. São Paulo: Pioneira, 1965.

MATURANA, Romesín Humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

MATURANA, Romesín Humberto; PÖRKSEN, Bernhard. *Los orígenes de la biología del ser al hacer*. Título original: Vom Sein Zum Tun. Tradução para a língua espanhola por Luisa Ludwig. São Paulo: Comunicaciones Noreste Ltda., 2004.

MATURANA, Romesín Humberto; VARELA, Javier Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2011.

MATURANA, Romesín Humberto; VERDEN-ZÖLLER, Gerda. *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano do patriarcado à democracia*. Tradução de Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2011.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NEIVA-SILVA, Lucas; ALVES, Paola Biasoli; KOLLER, Silvia. A análise da dimensão ecológica “tempo” no desenvolvimento de crianças e adolescentes em situação de rua. *In*: KOLLER, Silvia (Ed.). *Ecologia do desenvolvimento humano: pesquisa e intervenção no Brasil*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004. p. 143-66.

NEUWALD, Mariana Costa. *Educação Ambiental nas Famílias: interfaces entre as práticas e os saberes ambientais*. 2018. Tese (Mestrado em Educação Ambiental) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, 2018. Disponível em: <https://argo.furg.br/?BDTD11876>. Acesso em: 13 set. 2018.

NEUWALD, Mariana; PISKE, Eliane Lima; GARCIA, Narjara Mendes. Afetos e interações humanas como saberes da Educação Ambiental. *In*: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, edição do encontro., ENCONTRO E DIÁLOGOS COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO ESPAÇO DE RESISTÊNCIA, 9., 30-31 out./1º nov., 2017. Rio Grande. *Anais [...]*. Rio Grande, RS, 2017. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B6rmD_1H4no0NS1wMFVJWUIVTmIxWG1vV3VjMzNZalpPNIRn/view?ts=5ab3b487. Acesso em: 26 ago. 2018.

OLIVEIRA, Joyce Lúcia Abreu Pereira; CREPALDI, Maria Aparecida. A epistemologia do pensamento sistêmico e as contribuições de Humberto Maturana. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 22, n. 3, 2017. doi: <https://doi.org/10.4025/psicoestud.v22i3.33944>

PATIAS, Naiana Dapieve; SIQUEIRA, Aline Cardoso; DELL'AGLIO, Debora Dalbosco. Imagens sociais de crianças e adolescentes institucionalizados e suas famílias. *Psicologia & Sociedade*, Minas Gerais, v. 29, n. 29, e131636. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3093/309350113004.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

PISKE, Eliane Lima; YUNES, Maria Angela Mattar; BERSCH, Angela Adriane Schmidt; PIETRO, Angela Torma. Práticas educativas nas instituições de acolhimento sob o olhar das crianças. *Revista de Educação Pública*. Cuiabá, v. 27. n. 66, p. 905-23, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.29286/rep.v27i66>.

PISKE, Eliane Lima; BERSCH, Angela Adriane S.; YUNES, Maria Angela Mattar. Children's perceptions of the relational and educational practices at shelter institutions. In: DELL'AGLIO, Debora; KOLLER, Silvia (Ed.). *Vulnerable children and youth in Brazil*. Cham: Springer, 2017, p. 282. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-65033-3_13

PISKE, Eliane Lima; YUNES, Maria Angela Mattar; GARCIA, Narjara Mendes. Ambientes educativos como contextos microssistêmicos para o desenvolvimento humano na infância. *Revista Eletrônica Itinerarius Reflexionis*, Educação e Saúde- Dossiê do Meio Ambiente, Jataí, v. 15, n. 1, 2019. ISSN 1807-9342. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/58821>. Acesso: 6 dez. 2019.

PISKE, Eliane Lima; GARCIA, Narjara Mendes; YUNES, Maria Angela Mattar. Conversa(ção) sistêmica na/para/com a Educação Ambiental das Infâncias. *Bio-Grafía – Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, v. 1, n. 1, p. 895-905, 2019. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/index>. Acesso em: 10 abr. 2020.

PISKE, Eliane Lima; NEUWALD, Mariana Costa; GARCIA, Narjara Mendes. Sustentabilidade ambiental, a ética nas e com as relações humanas e as interações afetivas: tríade necessária às pesquisas em Educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 88-101, 2018. E-ISSN 1517-1256. doi: <https://doi.org/10.14295/remea.v0i1.8565>

SÁNCHEZ, Celso. *Ecologia do corpo*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Infância e cidade: restrições e possibilidades. *Educação Revista Quadrimestral*, Porto Alegre, v. 41, n. 2, p. 232-40, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.15448/1981-2582.2018.2.31317>

SCHLINDWEIN, Luciane Maria; DIAS, Julice. Avaliação de Contexto na Educação Infantil: diferenciação e conflito na formação docente. *Pro.posições*, Florianópolis, v. 29, n. 2, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2017-0024>.

SILVA, Keila Camila; SAMMARCO, Yanina Micaela. Relação ser humano e natureza: um desafio ecológico e filosófico. *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 01-12, 2015. doi: [105902/2236130817398](https://doi.org/10.105902/2236130817398).

SILVA, Luana Santos; GARCIA, Narjara Mendes. As infâncias indígenas MBYÁ-Guarani: os processos educativos e as contribuições para o re(pensar) da Educação Ambiental, 2017a. In: *In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL*, 9., 2017a, Local. *Anais do IX Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental: Educação Ambiental como espaço de resistência*. Rio Grande, RS, 30, 31 out., 1º. Nov. 2017a. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B6rmD_1H4no0NS1wMFVJWUIVTmlxWG1vV3VjMzNZalpPNIRn/view?ts=5ab3b487.

SILVA, Luana Santos; GARCIA, Narjara Mendes. “Pequenos indígenas” da Tekoá Pindó Mirim e os entrecruzamentos com a natureza: contribuições para o campo da Educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v. 34, n. 1, p. 250-69, 2017b.

SILVA, Marcia Soares; GARCIA, Narjara Mendes. Olhar ecológico das crianças sobre o processo de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Série-Estudos*, Campo Grande, MS, v. 22, n. 45, p. 121-36, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.20435/serie-estudos.v22i45.1039>.

STONE, Michael; ZENOBIA, Barlow; ORR, David; CAPRA, Fritjof; DUAILIBI, Mirian. *Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2006.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves. *Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência*. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

VARELA, Francisco. *Sobre a competência ética*. Tradução de Artur Morão. Lisboa: Edições 70 Lda, 1995.

Sobre as autoras:

Eliane Lima Piske: Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental na Universidade Federal do Rio Grande (PPGEA/FURG). Bolsista CAPES. Colaboradora no Centro de Referência em Apoio às Famílias (CRAF/FURG). Integrante do Grupo de Estudos Ecoinfâncias. Professora da rede pública no município de Pelotas, RS. **E-mail:** e.nanny@hotmail.com, **Orcid:** <http://orcid.org/0000-0003-0933-4835>

Narjara Mendes Garcia: Doutora em Educação Ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA/FURG). Professora do Instituto de Educação da Universidade Federal do Rio Grande (IE/FURG). **E-mail:** narjaramg@gmail.com, **Orcid:** <http://orcid.org/0000-0003-0947-6542>

Maria Angela Mattar Yunes: Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora do Programa de Pós-Graduação em Psicologia, UNIVERSO, Niterói, RJ. **E-mail:** mamyunes@yahoo.com.br, **Orcid:** <http://orcid.org/0000-0002-4653-3895>

Recebido em: 04/09/2019

Aprovado em: 20/10/2020