



Vitória Cardoso Gondin da Fonseca

**A abordagem Enativista da Cognição em diálogo com
Educação Ambiental**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Educação da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Ralph Ings Bannell
Co-orientador: Roberto do Val Vilela (Fiocruz)

Rio de Janeiro

Fevereiro de 2021



Vitória Cardoso Gondin da Fonseca

**A abordagem Enativista da Cognição
em diálogo com Educação Ambiental**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Educação do Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Ralph Ings Bannell

Orientador
Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof. Roberto do Val Vilela

Co-orientador
FIOCRUZ

Prof^a. Valéria Ghislotti Iared

UFPR

Prof^a. Zena Winona Eisenberg

Departamento de Educação - PUC-Rio

Prof^a. Monah Winograd

Coordenadora Setorial do Centro
de Teologia e Ciências Humanas
PUC-Rio

Rio de Janeiro, 25 de fevereiro de 2021

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial, do trabalho é proibida sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Vitória Cardoso Gondin da Fonseca

Formada em Biologia – Licenciatura pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UniRio) em 2015, tendo cursado um ano (2013.2 – 2014.2) na The Australian National University (ANU – AUS) pelo programa Ciências Sem Fronteiras. Atuou em diferentes escolas particulares como professora de Ciências e Biologia, além de ter participado de pesquisa junto ao Núcleo de Estudo Limnológicos (UniRio – IBIO). Atualmente é integrante do GEPFE – Grupo de Estudos e Pesquisa em Filosofia e Educação, coordenado pelo professor Ralph Ings Bannell.

Ficha Catalográfica

Gondin da Fonseca, Vitória Cardoso

A abordagem enativista da cognição em diálogo com educação ambiental / Vitória Cardoso Gondin da Fonseca ; orientador: Ralph Ings Bannell ; coorientador: Roberto do Val Vilela. – 2021.

155 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2021.

Inclui bibliografia

1. Educação – Teses. 2. Cognição. 3. Educação ambiental. 4. Enativismo. 5. Dualismos. 6. Filosofia da mente. I. Bannell, Ralph Ings. II. Vilela, Roberto do Val. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Educação. IV. Título.

CDD: 370

Dedico esta dissertação a todas e todos que vieram antes de mim: à minha linhagem e ancestralidade. A minha história será sempre a nossa história.

In memoriam: Lourdes Maria de Lemos Gondin da Fonseca, minha avózinha, que partiu no meio do processo de escrita da dissertação, assim como a querida tia Sandrinha; ao meu vovô Gondin, Antonio Manuel, que me levava para caminhar na Floresta da Tijuca e dar pão aos patos no Açude da Solidão; ao meu tio Floriano de Lemos Gondin da Fonseca e ao amigo “Telê”, Telésforo de Oliveira Filho, filhos da mesma floresta, que me ensinaram indireta e diretamente muito sobre andar no mato; ao meu avô João, ao tio “Dico” e meu padrinho “Dudu”.

Agradecimentos

Ao CNPq e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Gostaria de agradecer também ao programa Ciências Sem Fronteiras (instituído pelo Decreto nº7.642, de 13 de Dezembro de 2011), que me proporcionou um ano de muitas experiências acadêmicas na Austrália, onde comecei a desenvolver ideias que abordei nesta dissertação.

Foi também durante esse ano de intercâmbio que aumentei minha família de amigos, a nossa “Família Au”: minha eterna gratidão pelo nosso encontro, que só aconteceu do outro lado do mundo! Obrigada Gisele Spíndola, Isabela Correa, Marina Marques, Renata da Veiga, Luiza Freitas, por me acolherem, me apoiarem, lerem o meu trabalho e comentarem; por me maternarem quando eu estava exausta. Vocês são mulheres incríveis e tenho muito orgulho de cada uma de vocês! Obrigada, Isabela, por me conceder com tanta amorosidade um pouco da sua arte para compor o trabalho – gratidão, minha grande amiga! Obrigada Alessandro Borges, por ler e comentar; Gustavo Frare, pelas meditações e pelo astral; Bernardo, João e Danilo pelo acolhimento sempre! Ao meu grande amigo Fernando Prado de Araújo, que leu e comentou a dissertação inteira (mesmo não sendo sua área de atuação), que fez diversas chamadas de vídeo ao longo dessa quarentena, que ouviu minhas aflições pessoais e acadêmicas – essa dissertação não seria a mesma sem você! Minha eterna gratidão!

À minha avó Thereza Cardoso, minha fada madrinha Angela Cardoso, minha mãe Martha – sem vocês nada seria possível. Minha linhagem materna é de mulheres fortes, inteligentes e batalhadoras, obrigada por serem esse exemplo para mim! Obrigada por me apoiarem de tantas formas essenciais. Obrigada, mãe, por sempre me incentivar a ler e a escrever, por me ensinar a amar livros e a transbordar em palavras; obrigada por ser exigente. Aos meus irmãos, Marina, Bernardo e Marcelo – parceiros e amores da minha vida. Gratidão!

Agradeço ao meu pai, Francisco, desde que me entendo por gente percorro trilhas na mata. Obrigada por me ensinar orientação, a ver estrelas, a amar acampar, por vibrar com cada conquista minha, por me ensinar a amar poesia. À minha

família Gondin da Fonseca: gratidão por uma infância repleta de mata, rios, cachoeiras, praia, primos, tios, brincadeiras – tudo junto e misturado, regado a muita energia!

Agradeço à todas as mães que me maternaram e que maternaram comigo: juntas, com certeza, somos mais fortes! Às mães amigas: Joana, Cláudia, Luciana, Juliana, Fernanda, Daniele, Talita, Letícia, Camila. À minha amiga e grande educadora Gabriela Francischinelli, por me ensinar tanto, por me acolher, por me ajudar a superar tantas aflições da maternidade, dentro e fora da pandemia! Você transformou meu pensamento em muitos aspectos, Gabi, sou muito grata a você por isso e por tanto. Agradeço às mães e às famílias, principalmente às crianças com suas presenças luminosas!

À minha amiga de longa data e muitos caminhos percorridos juntas, Isadora Pontual. Não sei o que seria de mim e do Antonio sem você!

Agradeço ao Igor Vilar, meu companheiro de vida, e ao Antonio, meu descendente-transcendente. Obrigada por aceitarem que havia uma quarta pessoa morando conosco: a minha dissertação que, por diversas vezes, solicitou meu tempo e atenção. Obrigada por tornarem tudo muito emocionante, por compartilharem o amor à natureza e aos esportes. Ao meu filho Antonio, obrigada por exigir todos os dias que eu seja a melhor versão de mim, meu amor por você é sem tamanho.

Agradeço à minha turma de mestrado, pela parceria constante em tempos difíceis! Obrigada por sermos uma turma unida!

Agradeço imensamente ao meu orientador, Ralph Bannell, por toda paciência, por todas as trocas, por conduzir o processo de escrita de maneira leve, por ensinar fazendo, por compartilhar o amor aos animais, por acolher meu projeto e me aceitar como orientanda. Gratidão aos meus parceiros de grupo de pesquisa, por todas as discussões e trocas de ideia, por me ajudarem a compreender o enativismo e a filosofia. Obrigada principalmente à Camila Leporace, que conheci no meu primeiro dia de PUC e desde então foi uma constante na minha vida, sendo minha grande parceira de publicações e fonte de inspiração. Destaco também Guilherme Cândido, parceiro de aulas, de grupo de pesquisa e, futuramente (espero), de publicações também!

Agradeço também ao meu co-orientador, Roberto Vilela, que além de me ajudar na escrita e revisão, esteve trabalhando na Fiocruz nesse momento tão importante de pandemia.

Agradeço imensamente à professora Zena, que me acolheu desde meu primeiro período de mestrado, que me apresentou à filosofia da mente e fez a pergunta decisiva: “você já pensou em ter o Ralph como orientador?”. Obrigada também por me direcionar ao NOAP, que foi essencial para que eu completasse o mestrado. Muito obrigada, Helen, psicopedagoga que fez um trabalho incrível – falei que você estaria aqui! Sou muito grata a você por tudo.

Agradeço imensamente a amiga, mulher incrível e facilitadora gráfica Raissa Dias Theberge. Obrigada por topar essa aventura comigo, obrigada por se entregar ao processo de uma maneira tão linda!

Muito obrigada PUC! Muito obrigada vida, por tantos encontros!

Agradeço imensamente aos professores e professoras que aceitaram tão gentilmente fazer parte da banca. Gratidão!

Resumo

Gondin da Fonseca, Vitória Cardoso; Bannell, Ralph Ings. - **A abordagem Enativista da Cognição em diálogo com Educação Ambiental**. Rio de Janeiro, 2021. 155p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A partir do Enativismo, perspectiva filosófica emergente no campo das ciências da mente, este trabalho investigou a dimensão cognitiva pertinente à Educação Ambiental (EA) no Brasil. Para tanto, foi desenvolvida uma leitura analítica e crítica do livro "*Mind in Life*", de Evan Thompson, e posterior articulação de conceitos com o objetivo de questionar as premissas em cognição predominantes na EA no Brasil. Para tal, fiz um recorte de autoras brasileiras que discutem cognição em EA, destacando seus principais argumentos, e busquei explicitar os conceitos do Enativismo que julguei mais relevantes para o diálogo. Fiz uma sobreposição entre as autoras brasileiras e Thompson, indicando aproximações e afastamentos. Saliento que, investigando sobre cognição, encontrei as dicotomias humano/natureza, cultura/natureza e cognição/emoção apontadas como algo a ser revisto e superado em EA bem como o Antropocentrismo. Encontrei no Enativismo um arcabouço teórico denso e satisfatório para superar tais obstáculos. Como parte final, encontrei em Ailton Krenak, filósofo e indígena, uma fala que aponta na mesma direção. Buscando aplicar as descobertas em algo mais concreto, fiz uma releitura dos princípios orientadores em EA no Brasil.

Palavras-chave

Cognição; educação ambiental; enativismo; dualismos; filosofia da mente

Abstract

Gondin da Fonseca, Vitória Cardoso; Bannell, Ralph Ings (Advisor). **Enactive Approach to cognition and Environmental Education: a dialogue.** Rio de Janeiro, 2021. 155p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Based on the Enactive approach, an emergent philosophical perspective in the field of sciences of the mind, this work investigated the cognitive dimension pertinent to Environmental Education (EE) in Brazil. To this end, an analytical and critical reading of the book "Mind in Life", by Evan Thompson, was undertaken and, subsequently, concepts were articulated in order to question the cognitive assumptions prevalent in EE in Brazil. In this regard, I selected Brazilian authors who discuss cognition in EE, highlighting their main arguments, aiming to explain the concepts of Enactivism that I found most relevant to the dialogue. I developed an analysis of the overlap between the Brazilian authors and Thompson, indicating approximations and differences. I found that, investigating cognition, the dichotomies human / nature, culture / nature and cognition / emotion, as well as Anthropocentrism, need to be reviewed and overcome in EE. I found in Enactivism a dense and satisfactory theoretical framework for overcoming such obstacles. Finally, I found in Ailton Krenak, philosopher and indigenous writer, a point of view that points in the same direction. Seeking to apply the findings to something more concrete, I reinterpreted the guiding principles in EE in Brazil.

Keywords

Cognition; environmental education; enactivism; dualisms; philosophy of mind

Sumário

1. Introdução.....	15
1.1 Sobre trabalhos em/de Filosofia	15
1.2 Sobre misturar pintura orgânica e ângulos retos: como selecionei os textos em Educação Ambiental para um trabalho em Filosofia	19
1.3 Minha trajetória de pesquisa	23
2. A Educação Ambiental	27
2.1 Uma breve história sobre a Educação Ambiental.....	27
2.2 Principais macrotendências em Educação Ambiental no Brasil	30
2.3 A vertente crítica da Educação Ambiental	33
2.3.1 A perspectiva de Demerval Saviani	34
2.4 Principais dicotomias presentes na Educação Ambiental.....	36
2.5 A importância de pensarmos sobre Cognição em Educação Ambiental	37
2.5.1 Os 4Es da cognição	40
2.6 Cognição e Educação Ambiental: em busca de uma aproximação	43
2.6.1 A visão de Bonotto.....	43
2.6.2 O trabalho de Demoly e Santos (2018).....	47
2.6.3 A visão de Iared e Oliveira	49
2.7 Fechamento do capítulo: o que as autoras apontam sobre a articulação entre cognição e Educação Ambiental	55
3. O Enativismo.....	58
3.1 A mente embebida na história: uma contextualização	58
3.2 O Enativismo.....	59
3.2.1 Autopoiese	60
3.2.2 Cognição	65
3.2.3 Autonomia	68
3.2.4 Fenomenologia.....	69
3.2.5 Intencionalidade	70
3.2.6 Significação ou <i>Sense-making</i>	72
3.2.7 Emoções	74
3.2.8 Evolução.....	80
3.2.9 Sistemas Dinâmicos	87
3.3 Fechamento do capítulo.....	89
4. Sobreposições	92
4.1 Corporificação: a superação do dualismo Mente/Corpo.....	93
4.1.1 O corpo no Enativismo de Evan Thompson.....	94

4.1.2 A corporificação em Mark Johnson – uma visão complementar	96
4.2 <i>Sense-making</i> , valências e sentimentos: a quebra do dualismo Cognição/Emoção	99
4.3 Cultura e Natureza: são mesmo coisas distintas?	101
4.3.1 Fenomenologia Generativa	102
4.3.2 Evolução segundo a Teoria dos Sistemas de Desenvolvimento	104
4.3.3 Enculturação	106
4.4 Estética e fenomenologia em Thompson	106
4.5 Sobreposições entre a produção em EA no Brasil e o Enativismo	108
4.5.1 Bonotto e a educação por valores	108
4.5.2 Demoly e Santos – fazendo caminho ao caminhar.....	111
4.5.3 Iared e Oliveira – a favor do Eco-centrismo	111
4.6 Fechamento do capítulo.....	114
5. Contraposições ou Antropofagia.....	116
5.1 O pensamento indígena em Ailton Krenak	118
5.1.1 A “Humanidade” na concepção indígena.....	119
5.1.2 Educação pela Ancestralidade	121
5.2 Paralelos entre Pensamento indígena e Enativismo.....	122
5.2.1 Corpo e cognição: conhecer-fazer	123
5.2.2 Gaia e a compreensão de que somos natureza.....	124
5.2.3 Humanidade e os ciclos de vida.....	127
5.2.4 Educação	128
5.3 Princípios norteadores em Educação Ambiental	131
5.3.1 Princípio I	133
5.3.2 Princípio II	134
5.3.3 Princípio III	135
5.3.4 Princípio IV.....	136
5.3.5 Princípio V.....	138
5.3.6 Princípio VI.....	138
5.3.7 Princípio VII.....	140
5.3.8 Princípio VIII	142
6. Considerações finais.....	144
7. Referências Bibliográficas	149

Lista de Figuras

Figura 1: A convivência artística de orgânico e geométrico. Ilustração por Isabela de Freitas Correa.	20
Figura 2: Representação artística das metáforas da mente abordadas no texto	42
Figura 3: Bonotto e o enlace entre ética e estética na formação dos valores para a Educação Ambiental.	47
Figura 4: Demoly e Santos – a importância da vivência como forma de aprendizagem	49
Figura 5: Iared e Oliveira trazem a perspectiva de Tim Ingold (2010) para a Educação Ambiental	55
Figura 6: O trabalho intencional das autoras brasileiras abordadas no presente trabalho em superar dicotomias no campo da educação ambiental; na imagem foi representada a dicotomia homem/natureza (usei a palavra homem, no gênero masculino, pois foi assim empregada por Saviani (2013) e Loureiro <i>et. al</i> (2009)) e sua superação em “ser humano como natureza”	56
Figura 7: Imagem síntese dos principais aspectos abordados no presente capítulo	58
Figura 8: Minha compreensão da perspectiva autopoietica a partir da leitura de Thompson	66
Figura 9: Citação de Maturana (1970) que, na riqueza de sua simplicidade, é como um passarinho que chega e diz: “viver é um processo cognitivo”	68
Figura 10: Síntese artística sobre o conceito de emoção apontado por Thompson, remetendo a algo que transborda e a uma expressão brasileira: à flor da pele	75
Figura 11: Sobre a presença constante dos sentimentos na vida	77
Figura 12: A abordagem dos Sistemas Dinâmicos em uma síntese gráfica	88
Figura 13: Síntese subjetiva de alguns conceitos do Enativismo segundo Thompson (2007) abordados no presente capítulo	92

Figura 14: Ilustração da busca que orienta o presente capítulo: sobreposições entre cognição em EA e a abordagem Enativista	93
Figura 15: Dicotomias destacadas pelas autoras brasileiras (cultura/natureza, mente/corpo, cognição/emoção) e “antídotos” enativistas (enculturação, mente corporificada e sense-making)	94
Figura 16: Representação artística do conceito de estética adotado por Thompson (2007)	108
Figura 17: Representação artística de uma perspectiva anti-anthropocêntrica	113
Figura 18: Imagem-síntese das principais ideias trabalhadas no capítulo: a superação das dicotomias, a sobreposição entre as autoras brasileiras e o Enativismo, a estética e a perspectiva anti-anthropocêntrica	116
Figura 19: Questionamentos motivadores do presente capítulo bem como o core central da argumentação do mesmo: o Enativismo com raízes em Epistemologias do Sul (SANTOS e MENESES, 2014), as interseções entre Enativismo e Krenak, cotilétones de uma mesma semente que se enraíza e germina; a folha diferenciada que emerge desse encontro e soma com as autoras brasileiras – o presente trabalho	119
Figura 20: Ilustração que visa destacar que EA está sempre acontecendo, e de maneira inter-específica, destacando um/uma polvo como fonte de aprendizagem, inspirada no documentário “ <i>My Octopus Teacher</i> ” (2020)	131
Figura 21: Representação artística das principais ideias contidas no capítulo até este ponto	132
Figura 22: A constelação Cruzeiro do Sul como bússola, orientação para a EA no Brasil	134

*“[...] Falo querendo entender, canto para espalhar o saber e fazer você perceber
Que há sempre um mundo, apesar de já começado, há sempre um mundo pra
gente fazer
Um mundo não acabado
Um mundo filho nosso, com a nossa cara, o mundo que eu disponho agora foi
criado por mim
Euzin, pobre curumim, rico, franzino e risonho, sou milionário do sonho
[...]
É por isso que educação, você sabe, é a palavra-chave
É como um homem nu todo vestido por dentro, é como um soldado da paz armado
de pensamentos, é como uma saída, um portal, um instrumento
[...]
Infeliz do povo que não sabe de onde vem
Pequeno é o povo que não se ama, o povo que tem na grandeza da mistura o
preto, o índio, o branco, a farra das culturas
[...]
O mundo ainda não está acostumado a ver o reinado de quem mora do outro lado
da ilusão
A ilusão da felicidade tem quatro carros por cabeça, deixando o planeta sem
capacidade de respirar à vontade, a ilusão de que é mais vantagem cada casa,
mais carro que filho, cada filho menos filho que carro”*

(Trechos de “Milionário do Sonho” – poema da atriz Elisa Lucinda, recitado por ela com o músico Emicida, Leandro Roque de Oliveira, e que costura todo o trabalho do cantor intitulado “O Glorioso Retorno de Quem Nunca Esteve Aqui”, de 2013)

1. Introdução

Esta introdução não é o que normalmente encontramos em trabalhos filosóficos; tampouco é o comum em áreas com protocolos mais rígidos. Apresento aqui uma quimera, uma mistura de áreas, que acaba por fugir de um lugar-comum. A primeira seção é uma elucidação sobre trabalhos em Filosofia: conto um pouco sobre suas características e mostro a maneira como escolhi fazê-lo. A segunda seção é uma breve explicação sobre como foi meu processo de escolha de textos e autoras que falassem sobre cognição em Educação Ambiental. A terceira seção é o que habitualmente se encontra em trabalhos acadêmicos: conto a minha trajetória de pesquisa. Sejam todas(os) bem vindas(os), boa leitura!

1.1 Sobre trabalhos em/de Filosofia

Se a ABNT permitisse, colocaria aqui um sinal de “Atenção” – triangular, amarelo, com um ponto de exclamação preto no meio. O comunicado é: atenção, você está prestes a ler/adentrar um trabalho de Filosofia. Não espere uma estrutura rígida, fixa, e/ou imutável; espere algo líquido, fluido. O trabalho em Filosofia é sobre compreender a argumentação de uma outra pessoa, um(a) outro(a) autor(a); é sobre trilhar o caminho percorrido por outrém e descobrir aonde leva. Normalmente, não existe uma parte do trabalho que seja uma “metodologia”, pois existem diferentes modos de fazê-lo – o caminhar, incluindo a escolha do percurso, é um processo subjetivo. Como não é tão comum vermos dissertações filosóficas, para dar uma orientação e evitar acidentes no percurso, deixo aqui uma breve descrição de como eu adentrei os trabalhos usando a lente filosófica – tudo isso foi novo para mim, que vim da Biologia.

Minha proposta de pesquisa, o **meu objetivo**, é fazer uma leitura analítica e crítica do livro “*Mind in Life*” (Mente na Vida), do filósofo Evan Thompson, compreendendo e reelaborando os seus argumentos, para relacioná-los com a dimensão cognitiva em Educação Ambiental. Adoto aqui que meu caminho de pesquisa é um labirinto que me desafia a manter a trilha, e que o percurso como um todo é a pesquisa, como disse Ingold (2015):

“Eu comparo essas alternativas à diferença entre o dédalo e o labirinto. O dédalo (*maze*), que coloca uma série de escolhas mas predetermina os movimentos implicados em cada uma delas, põe toda a ênfase nas intenções do viajante. No labirinto (*labyrinth*), por outro lado, a escolha

não está em questão, mas seguir a trilha exige atenção contínua. A educação que segue a linha do labirinto não oferece aos pupilos pontos de partida ou posições, mas constantemente os remove de quaisquer posições que eles possam adotar. É uma prática de exposição. O tipo de atenção exigida por essa prática se submete às coisas, e está presente no seu aparecimento.” (INGOLD, 2015, p. 1)

Buscando conciliar o dédalo e o labirinto e, ao mesmo tempo, dar credibilidade e veracidade à minha pesquisa, adoto o “mapa” orientador de Antonio Joaquim Severino (2017), em sua obra “Metodologia do Trabalho Científico”. O autor afirma que, em se tratando de textos filosóficos, é comum que os alunos encontrem dificuldades para compreender e analisar tais textos. Segundo Severino, para não perder “o fio da meada” (ou fio de Ariadne), é necessária muita disciplina. São sugeridos então seis etapas para ler um texto filosófico, tornando a experiência mais rica e proveitosa. Descrevo então meu passo-a-passo metodológico para quem se aventurar a percorrer o mesmo caminho.

Passo 1: a Delimitação das unidades de leitura. A unidade de leitura é “um setor do texto que forma uma totalidade de sentido” (SEVERINO, 2017), podendo ser um artigo, um capítulo do livro ou documento oficial. Além da totalidade de sentido, a unidade de leitura deve ser factível, ou seja: o leitor tem que ser capaz de compreender. Caso seja um tema muito complexo e/ou de muita dificuldade, a unidade de leitura deve ser menor. Esse passo é importante pois Severino recomenda que, uma vez iniciado o processo de análise do texto, ele não seja interrompido por um longo período de tempo. Uma unidade de leitura, então, deve ter totalidade de sentido e tamanho que favoreça a fluidez do processo.

Passo 2: a Análise Textual. É a primeira etapa de leitura. Os objetivos são: identificar os conceitos-chave, ter uma visão geral do texto, identificar doutrinas e autores presentes no texto e esquematizar o texto. A identificação dos conceitos é necessária para o entendimento do texto e, no meu caso, é essencial para que eu consiga verdadeiramente compreendê-los para, então, relacioná-los. Complementarmente, James Pryor (PRYOR, 2013) nos alerta para o fato de que, em filosofia, uma mudança de vocabulário pode significar uma mudança de perspectiva. Ao analisar o trabalho de Thompson, me ative às nomenclaturas usadas pelo mesmo a fim de evitar possíveis ambiguidades.

Outro ponto levantado por Pryor é que devemos ser capazes de explicar os conceitos de maneira clara e objetiva. A esquematização sugerida por Severino é um reescrever, com as próprias palavras, os conceitos centrais da unidade de leitura e na ordem em que aparecem, revelando a argumentação do(a) autor(a). Os conceitos que não estiverem claros devem ser esclarecidos. Como Evan Thompson escreveu outros livros e em parceria com outros grandes nomes do Enativismo e da Filosofia, tomei estes como referência para eventuais buscas, enriquecendo o trabalho.

Severino também sugere uma busca sobre a vida do autor, seus trabalhos anteriores e pontos de vista, a fim de compreender seu lugar de fala. Contudo, um alerta vem junto: não se deixar levar demais pela história de vida. Aproveito para fazer um alerta similar: observe atentamente o vão entre você e o outro. Conheça suas crenças e princípios, permita que elas sejam desafiadas, deixe-se afetar. Busque compreender, pelo menos um pouco, sobre quem escreve – essa dissertação foi escrita por uma humana. Sou mulher, mãe, pesquisadora. Escrevi em meio à pandemia de Covid-19, que nos impôs uma situação de isolamento social. Escrevi sobre educação enquanto educava¹, em casa, meu filho de, então, 5 anos; por diversas vezes me questionei e me esforcei muito para que essa escrita não fosse marcada pela minha ausência na educação do meu descendente-transcendente. Adentrando o terreno de outrém, se o solo não for espinhoso ou repleto de armadilhas, pise descalço(a) no território-outro, sinta o chão.

Passo 3: Análise temática. Esse passo é a compreensão da mensagem global do texto de uma maneira mais aprofundada. Para isso, é preciso desvelar qual o tema central da unidade, que nem sempre está explícita no título. Normalmente, em textos filosóficos, a problemática central é a pergunta que motivou o autor. Após descobrir a pergunta, é preciso identificar que posição o autor assume, quais os argumentos usados por ele, ou seja, sua tese central e raciocínio.

Além disso, é necessário identificar subteses ou teses secundárias: aquelas que não compõem a tese central mas, ao mesmo tempo, são essenciais para a fundamentação da mesma. Essa etapa exigiu extrema atenção para identificar as

¹ Nós, mães e pais, principalmente, mas todos na vida de uma criança, estamos constantemente educando-a através de nossos atos (intencionais ou não), palavras e posturas. É algo que, para mim, me desafia diariamente a me olhar, a me reinventar buscando o melhor de mim; é um trabalho cansativo mas extremamente gratificante. Obrigada, meu filho!

teses secundárias que dialogam com o Enativismo. Ao final, a compreensão do texto deve estar esgotada. Severino sugere fazer um mapa mental, representando os conceitos e as relações entre eles de forma gráfica. Busquei trazer esse mapa de forma artística, uma síntese gráfica mais livre, com a estética do sensível. A arte aqui apresentada é, em sua maioria (figuras 2 a 22), da autoria e parceria de Raíssa Dias Theberge. A artista e facilitadora gráfica Raissa leu os capítulos 2 (Educação Ambiental) e 3 (Enativismo) da presente dissertação e elaborou desenhos com base no que ela sentiu e em conversas comigo; as ilustrações dos capítulos 4 (Sobreposições) e 5 (Antropofagia) foram feitas em bases em conversas nossas e alguns esquemas elaborados por mim. A ilustração presente na introdução (Figura 1) é da autoria da grande amiga Isabela Correa; não foi feita especificamente para a dissertação, pedi para usá-la e Isabela generosamente concordou.

Passo 4: Análise interpretativa. Utilizando como base a etapa anterior, o passo seguinte é assumir uma posição própria diante da argumentação do autor. Aqui, de uma postura de leitora-expositora passo a autora. Concordo ou não com o que foi exposto? O quanto e como quero me apropriar da argumentação apresentada? Nesse ponto, Severino também sugere descobrir que outras teses dialogam, se sobrepõem ou se opõem à tese central. No caso do Enativismo, fiz esse exercício com os fundamentos filosóficos sobre cognição em EA. Busquei especificamente trabalhos em EA que tratassem de cognição, como explico melhor na seção “1.2” a seguir.

Passo 5: Problematização. A problematização é uma etapa que deve ser feita em uma discussão em grupo, onde diferentes pontos de visto são ouvidos e levados em consideração. Para isso, conto com o grupo de pesquisa “*Mind the Gap*”, oficialmente conhecido por GEPFE (Grupos de Estudos e Pesquisa em Filosofia e Educação), coordenado pelo meu orientador Ralph Bannell.

Passo 6: Síntese pessoal. Feitas todas as etapas anteriores, é o momento de fazer uma “construção lógica de uma redação” (SEVERINO, 2017). A partir das sínteses pessoais das unidades de leitura, estruturei minha argumentação.

O passo-a-passo apresentado é extremamente denso e trabalhoso. Não seria possível realizar todas as etapas com um número grande de textos. Para isso, precisei selecionar os textos que analisei – também não é comum aparecer em textos filosóficos, mas vou contar como fiz isso. Cada texto passou pela Análise Textual, produzindo uma esquematização da unidade de leitura. Os que se mostraram

especialmente frutíferos no campo “cognição em Educação Ambiental” passaram para o diálogo com o Enativismo, seguindo para as etapas seguintes: Análise Temática, Análise Interpretativa, Problematização e Síntese. As unidades temáticas que não passaram por todas as etapas, ou se mostraram presentes/incorporadas em outras unidades, ajudaram a compor os temas secundários, essenciais para a fundamentação da argumentação. Neste trabalho, optei por fazer e compartilhar primeiro Análises temáticas (mais presentes nos capítulos 2 e 3), para depois passar para as etapas seguintes, colocando a minha voz (mais presente nos capítulos 4 e 5). Minha voz e minhas mãos costuram toda a dissertação e busquei sinalizar isso.

O livro de Evan Thompson passou por todas as etapas e revelou uma argumentação em espiral, onde ele retornava ao mesmo ponto em diferentes momentos, aprofundando e/ou mostrando uma perspectiva nova. Como foi minha referência principal, provavelmente meu texto traz essa mesma característica. Gosto de encarar como um redomoinho, que é ação no mundo, movimento, água.

1.2 Sobre misturar pintura orgânica e ângulos retos: como selecionei os textos em Educação Ambiental para um trabalho em Filosofia

Como já ressaltai, não é comum vermos revisão bibliográfica em textos filosóficos. Também falei que, quando me propus a fazer uma dissertação em filosofia, tudo me era novo. Pensando em quem chega, que quer compreender e prefere desbravar com mais conforto, trago aqui a trajetória que me levou ao recorte. Outras áreas acadêmicas trazem esse protocolo mais a rigor e por isso a filosofia pode causar algum estranhamento. Nesse sentido, trago a imagem de uma pintura que misture o orgânico, fluido, sem uma forma definida, com o geométrico, de linhas e ângulos retos (Figura 1). Percebo ambas como belas e como formas de arte, e normalmente não as vejo juntas mas, por que não?

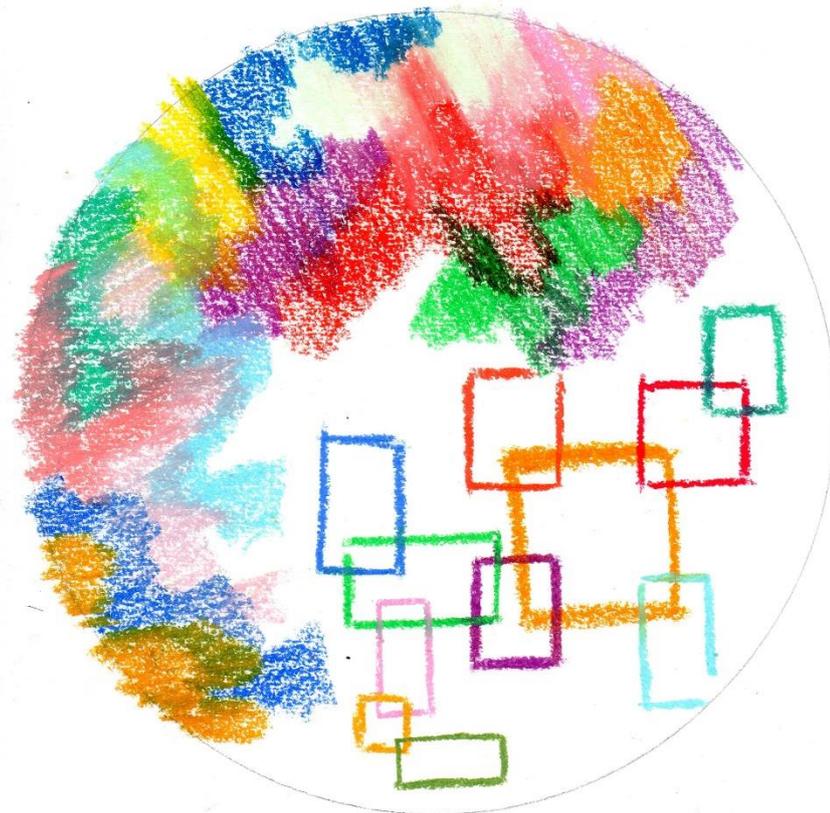


Figura 1. A convivência artística de orgânico e geométrico. Ilustração por Isabela de Freitas Correa.

Realizei a revisão bibliográfica com o objetivo de compreender se e quais teorias cognitivas têm fundamentado a Educação Ambiental – tanto do modelo cartesiano quanto dos novos paradigmas –, e se existem articulações com os 4Es da Cognição, principalmente o Enativismo. Para acessar às produções acadêmicas sobre o tema Educação Ambiental em articulação com os 4Es da cognição, utilizei três bases de dados: Scielo, Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Capes. Fiz combinações dos termos “educação ambiental” com “cognição”, “enativismo”, “mente estendida”, “mente corporificada” e “mente situada”; em seguida, fiz combinações com os termos em inglês, pois os 4Es da cognição foram originalmente propostos nesta língua (4E cognition – embodied, embedded, extended, enactive). Fiz um recorte de 2015 a 2019 na base de dados Google Acadêmico, visto que essa revisão foi feita durante a elaboração do projeto de pesquisa, em 2019. Um outro recorte foi escolher produções de autoria de brasileiras(os), para pensar sobre a EA no Brasil.

Para que o geométrico não apague o orgânico e buscando incorporar retas, apresento os principais resultados nas tabelas 1, 2 e 3, abaixo. Adianto aqui que

nem tudo o que encontrei foi utilizado; precisei fazer escolhas e/ou não tive tempo hábil para realizar todas as leituras. Como já disse, a elaboração da dissertação foi feita no contexto da pandemia de Covid-19, no ano de 2020; o tempo que eu achei que teria, quando elaborei o projeto, caiu para menos da metade² na escrita. Mesmo se tivesse mais tempo, 1 mês ou 2, não conseguiria ler todos os autores que já escreveram sobre cognição e educação ambiental. Talvez, uma máquina ou um *software* fossem capazes de fazer a análise de diversos textos, aumentando o volume, mas por enquanto ainda sou assim: humana, de carne, osso, sangue, outros sistemas e mente.

Tabela 1. Resultados da busca no Portal de Periódicos da CAPES

Portal de Periódicos CAPES			
Palavras-chave	título do artigo	autor(a/as/es)	revista/ ano/ qualis
Enactivism + Environmental Education	<u>The Metabolic Core of Environmental Education</u>	Ramsey Affifi	Studies in Philosophy and Education - 2017 - A2
	Laying down a path in walking: student teachers' emerging ecological identities	Donald Stuart Gray & Laura Colucci-Gray	Environmental Education Research - 2018 - A2
Environmental Education + Embodied	<u>The aesthetic experience of nature and hermeneutic phenomenology</u>	Iared, Valéria Ghislotti, Haydée Torres de Oliveira, and Phillip G. Payne	The Journal of Environmental Education - 2016 - A2
Embodied + Cognition	EMBODIED COGNITION: QUATRO VARIAÇÕES TEÓRICAS	CÉSAR FERNANDO MEURER	Synesis (online - filosofia) - 2018 - B1
	Nature and Embodied Education	Kevin Rathunde	The journal of developmental processes - 2009
	The Political Ecology of Design and Technology Education: An Inquiry into Methods	Stephen Petrina	International Journal of Technology and Design Education - 2000
Embodied + Cognition / Enactive + Cognition	Evolutionary Musicology Meets Embodied Cognition: Biocultural Coevolution and the	Dylan van der Schyff & Andrea Schiavio	Frontiers in neuroscience - 2017 - A2/ B1

² Por conta da pandemia, meu filho não foi para escola e, por isso, eu e meu companheiro/pai dele, nos dividimos e alternamos nos cuidados, carinhos, afetos e educação. Imagino que esse tipo de informação também não seja comum em textos acadêmicos, mas parece que escolhi fazer e ser diferente – se me permitirem.

	Enactive Origins of Human Musicality		
Enactivism + Cognition	Rethinking priming in social psychology: Insight from James' notions of habits and instincts	Lowell Friesen & James Cresswell	New Ideas in Psychology - 2015 - A1
	Game-Based Learning in Science Education: A Review of Relevant Research	Ming-Chaun Li & Chin-Chung Tsai	Journal of Science Education and Technology - 2013 - A1
	Novos Paradigmas da Didática e a Proposta Metodológica dos Episódios de Aprendizagem Situada, EAS	Monica Fantin	Educação & Realidade - 2015 - A1

Os artigos em negrito foram lidos, os sublinhados foram incluídos na dissertação; os demais, ou por questão de tempo ou adequação ao tema/recorte, não foram utilizados.

Tabela 2. Resultados da busca na plataforma Scielo

Scielo			
Palavras-chave	título do artigo	autor(a)	revista/ ano/ quais
"educação ambiental" + cognição	Educação ambiental e as dimensões cognitiva e afetiva do trabalho com valores: produzindo sentidos	Thais Cristiane Degasperi, Dalva Maria Bianchini Bonotto	Ciência & Educação (Bauru), 2017, A1
	Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental	Bonotto, Dalva Maria Bianchini	Ciência & Educação, 2008, A1
	LEARNING, ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SCHOOL: WAYS OF EN-ACTING IN THE EXPERIENCE OF STUDENTS AND TEACHERS.	DEMOLY, KARLA ROSANE DO AMARAL and SANTOS, JOCEILMA SALES BIZIU DOS	Ambiente & Sociedade, 2018, A1
"educação ambiental" + embodied	Educação não-escolar de adultos e educação ambiental: um balanço da produção de conhecimentos	Nilton Bueno Fischer	Revista Brasileira de Educação, 2009, A1
"environmental education" + embodied	Walking ethnography for the comprehension of corporal and multisensorial interactions in environmental education	VALÉRIA GHISLOTI IARED e HAYDÉE TORRES DE OLIVEIRA	Ambiente & Sociedade, 2017, A1

Os artigos em negrito foram lidos, os sublinhados foram incluídos na dissertação; os demais, ou por questão de tempo ou adequação ao tema/recorte, não foram utilizados.

Tabela 3. Resultados encontrados no Google Acadêmico

Google Acadêmico (2015-2019)			
Palavras-chave	título do artigo	autor(a)	revista/ ano
"educação ambiental" + "cognição"	<u>Educação ambiental e as dimensões cognitiva e afetiva do trabalho com valores: produzindo sentidos</u>	Thais Cristiane Degasperi, Dalva Maria Bianchini Bonotto	Ciência & Educação (Bauru), 2017
	Fenomenologia: a percepção ambiental como objeto de construção à educação ambiental	Mirela Ramos Moimaz Helbel, Carla Luciane Blum Vestena	Revista Brasileira de Educação Ambiental, 2017
"environmental education" + "cognition"	Young people's cognitive achievement as fostered by hands-on-centred environmental education	Olivia Dieser, Frans X. Bogner	Environmental Education Research, 2016
	Impacts of Outdoor Environmental Education on Teacher Reports of Attention, Behavior, and Learning Outcomes for Students With Emotional, Cognitive, and Behavioral Disabilities	Rachel Szczytko, Sarah J. Carrier and Kathryn T. Stevenson	Frontiers in Education, 2018
	Valuation Theory: an Environmental, Developmental and Evolutionary Psychological Approach. Implications for the Field of Environmental Education	Serafin J. Mercado-Doménech, Giuseppe Carrus, Alejandra Terán-Álvarez-Del-Rey, Sabine Pirchio	Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS), 2017

Os artigos em negrito foram lidos, os sublinhados foram incluídos na dissertação; os demais, ou por questão de tempo ou adequação ao tema/recorte, não foram utilizados.

1.3 Minha trajetória de pesquisa

O meu caminho de pesquisa até aqui foi mais ou menos assim: comecei questionando sobre como ocorre atualmente a Educação Ambiental no Brasil. Quais os pressupostos, as visões de mundo e perspectivas têm orientado o pensamento em EA? Percebi que, em se tratando de Educação, cognição é um conceito muito importante e que pode assumir diversas formas. Antes de começar a pesquisa, tinha para mim que cognição era algo sobre ser capaz de aprender; uma pessoa com “atraso cognitivo”, então, teria alguma dificuldade em aprender. Aprender era em um sentido mais restrito da palavra, aprender conteúdo formal/ intelectual, como equações matemáticas, regras de acentuação, leis da física ou classes de seres vivos. Memória, lógica, atenção, raciocínio – não muito mais do que isso. Algo que

pudesse ser treinado com técnicas, medido pela atividade de neurônios, quantificado em números.

Quanto ao termo “Ambiental”, eu acreditava que, por ser Bióloga fazendo mestrado em Educação, minha única opção de tema seria Educação Ambiental. Na verdade, fiquei bem confortável com isso. Biologia foi um curso que amei do início ao fim e, se pudesse, faria tudo de novo. Qualquer tema ligado à Natureza é do meu interesse. A vida sempre me fascinou, com todas as suas cores, formas, maneiras de ser e existir. Ecologia e evolução eram/são os temas de Biologia que mais me despertam o interesse: ao estudá-los, você acaba por aprender um pouco de tudo. Educação Ambiental, para mim, era um conjunto de práticas escolares pautadas na Biologia e que têm como objetivo estimular a preservação dos recursos e paisagens naturais, conhecer para amar e amar para preservar. Dediquei o capítulo “Educação Ambiental” a compreender quais os fundamentos da EA no Brasil, focando em cognição.

E lá estava eu, tentando entender cognição e educação ambiental, a relação entre aprender e preservar. Então, fui conhecendo a proposta Enativista através de Evan Thompson. Pouco a pouco, fui desconstruindo premissas que tinha por certas. Primeiro, a indagação sobre o que é vida em uma perspectiva filosófico-biológica absolutamente interessante. A autopoiese, a forma de organização da vida, foi costurada com autonomia e intencionalidade, conceitos da Fenomenologia, que estuda sobre como a experiência se revela à nossa consciência. O estudo fenomenológico é sobre a constituição do nosso mundo, aquele que se revela através da nossa ação no mundo – um mundo, apesar de já começado, que emerge do nosso fazer. A cognição foi trazida para uma perspectiva muito mais ampla: é sobre aprender, mas aprender a estar no mundo. O corpo todo aprende através e ao longo das experiências. Todos os seres vivos aprendem a estar no mundo através da experiência de seus corpos acoplados ao mundo – cada um tem sua forma, tamanho, maneira de ser, possibilidades que se apresentam.

Acoplamento – certamente foi uma das palavras mais marcantes desse novo paradigma. O organismo se acopla ao meio, o ambiente. Esse ambiente, por sua vez, é formado por seres vivos e matéria inorgânica. A matéria inorgânica tem seus ciclos entrelaçados com os ciclos vivos, num constante ir e vir. A Terra é colocada em uma perspectiva sistêmica, onde os diversos corpos-no-mundo se encontram e interagem, todos interligados em um grande organismo. Gaia é uma teoria abordada

e explorada no livro de Thompson, assim como aspectos da evolução. Ao mesmo tempo em que Thompson apresenta teorias biológicas, faz um paralelo entre estas e psicologia, filosofia, neurologia e até inteligência artificial. Dediquei o capítulo “Enativismo” para expor as principais ideias que fundamentam o paradigma.

Após estudar sobre o Enativismo, fiz uma sobreposição entre este e o que encontrei como pressupostos sobre cognição em EA no Brasil, focando em cognição e filosofia da mente. Foi como ter dois papéis recortados, diferentes entre si, um em cada mão; sobrepô-los e lançar um foco de luz para ver qual seria o resultado. Apareceu uma forma orgânica, de bordas arredondadas e contorno irregular, que muda conforme muda a posição do foco de luz. Existem aproximações e afastamentos, diferentes paradigmas que se encontram como no Encontro das Águas, entre o rio Negro e o Solimões. Dedico o capítulo “Sobreposições” para expor o encontro entre o que tem fundamentado cognição em EA no Brasil e o paradigma Enativista. Depois do encontro, para onde seguir?

A direção apontada, de maneira quase que unânime, é contra o Antropocentrismo. Colocar o *Homo sapiens* como superior às outras espécies é um pensamento que precisa ser superado. Existem várias maneiras de tomar esse rumo, a partir de várias perspectivas. Buscando entender qual eu deveria escolher, busquei uma perspectiva brasileira, que fosse filha nossa, com a nossa cara – da farra das culturas – destaquei quem sempre³ esteve aqui, os povos originários. Os povos indígenas brasileiros, que são extremamente diversos⁴, têm um histórico de acoplamento com essa terra Brasil muito longo, são aprendizados muito ricos, uma herança inestimável. A voz que chega a mim, através de uma das muitas *lives* dessa pandemia, é de Ailton Krenak. É uma voz que chega com uma clareza incrível e dou vez a ela.

Dediquei o capítulo “Antropofagia”, em uma alusão ao movimento modernista, a compreender as aproximações entre Enativismo, as sobreposições e Krenak. Fecho o capítulo com uma releitura de princípios norteadores da EA no Brasil – não em um sentido normativo-legislativo, mas filosófico. Princípios que

³O uso de “sempre” nesse caso é uma figura de linguagem; inferimos que a ocupação humana nas Américas não é anterior a 40 mil anos no passado.

⁴ Segundo o ISA (Instituto SocioAmbiental), “Estima-se que, na época da chegada dos europeus, fossem mais de 1.000 povos, somando entre 2 e 4 milhões de pessoas. Atualmente encontramos no território brasileiro 256 povos, falantes de mais de 150 línguas diferentes.” (disponível em https://pib.socioambiental.org/pt/Quem_s%C3%A3o; acessado em 07/02/2021, às 23:33h)

nos façam refletir, pensar, querer criar uma EA que faça sentido aqui. Convido você, leitor(a), a compartilhar esse caminho comigo, que é resultado do meu caminhar.

2. A Educação Ambiental

*“Brinco uma vida inteira, brinco e não posso parar
Pedra, cipó, cachoeira, promessas de um outro lugar
Meu canto vem da vontade de ver o mundo mudar
Deixo pra trás a cidade vou redescobrir meu lugar”
(Na Mata – Barbatuques⁵)*

A música “Na Mata”, do grupo Barbatuques, traz na letra e na percussão corporal a imagem lúdica e alegre de quem brinca na floresta. Já na primeira frase, nos lembra que brincamos a vida inteira. É bem aceito que o brincar é a linguagem da criança, mas pouco se fala sobre como essa linguagem é uma constante ao longo da vida – adultos e idosos também podem e devem brincar! Não é uma linguagem necessariamente verbal, é muito mais corporal. É no brincar que nosso corpo se diverte, se descobre, em um enlace leve com o ambiente. O cenário para o livre brincar, na música, é a mata, que oferece diversas possibilidades lúdicas, além de água e frutos – atitudes de uma mãe-terra bastante generosa. A cidade, em oposição, é algo que aprisiona e, por isso, precisa sofrer modificações ou ser deixada para trás.

Pensando sobre a trajetória humana na história, fico me perguntando o porquê de termos destruído tantas coisas. Acredito que o surgimento da Educação Ambiental é o “quando” percebemos que a maneira com a qual estamos nos relacionando com a Terra precisa mudar e também o “como” fazer para realizar essa mudança. Certamente, não é uma tarefa simples nem fácil; imagino que seja como subir um rio caudaloso, uma Piracema! Um caminho árduo mas necessário para manutenção da nossa vida e linhagem.

2.1 Uma breve história sobre a Educação Ambiental

O Ambientalismo é apontado como fonte inicial que nutriu o surgimento da Educação Ambiental (LAYRARGUES e LIMA , 2011). A história do ambientalismo e da educação ambiental é longa e intrincada, com diversas nuances.

⁵ Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=FwUZHmV4Xnw> >

O impulso filosófico inicial remonta a Rousseau e Louis Agassiz⁶, que inspiraram movimentos como o "Estudo da Natureza" no final do século 19 e início do século 20, e a "Educação para a Conservação" nas décadas de 1920 e 1930 (MCCREA, 2006). O movimento teve influências de eventos da época seguinte, como os Direitos Civis, a Guerra do Vietnã e a Guerra Fria, que despertavam a preocupação do público com a sua saúde e a saúde de seu ambiente, com as consequências da radiação, dos pesticidas químicos, da poluição do ar e de resíduos (RAMOS, 2001). As décadas de 50, 60, 70 foram um período de inúmeras revoltas com diferentes agendas e propósitos, normalmente questionando o *status quo*, qualquer que fosse (WILLIS, 1977).

Em 1968 surge o Clube de Roma, uma associação internacional de cientistas, empresários, acadêmicos e autoridades públicas reunidos com o intuito de debater, principalmente, meio ambiente e “desenvolvimento sustentável”⁷ – expressão criada pelo grupo em questão (MITCHAM, 1995). O relatório do Clube de Roma de 68 contribui para o cenário de alarme anunciado pelos movimentos sociais e motiva documentos e conferências internacionais ao longo dos anos, além de políticas públicas ao redor do mundo. A Organização das Nações Unidas (ONU), através da UNESCO, toma iniciativa para realizar conferências que abordem esse assunto. As principais conferências fomentadas pela UNESCO e que repercutiram fortemente na Educação Ambiental foram: Estocolmo, Tblisi, Encontro Internacional de Educação Ambiental (Belgrado, 1975 – Iugoslávia, hoje Sérvia), e Rio-92.

A conferência de Estocolmo, em 1972, foi marcada por uma polaridade entre países em diferentes níveis de desenvolvimento econômico – para uns seria menos custoso adotar medidas ambientalistas, para outros custaria o avanço econômico no cenário mundial. Os problemas ambientais foram situados em escala planetária e que, por isso, deveria haver uma atitude mais responsável da humanidade para com a natureza, a ser implementada e resolvida pela educação

⁶ Não me aprofundarei na pesquisa, descrição e análise da influência de Rousseau no Ambientalismo e sua relação com EA pois não constitui meu foco de pesquisa – é um bom objeto para investigações futuras.

⁷ A expressão “desenvolvimento sustentável” é extremamente polêmica e discutida por diversos autores. Alguns dos pontos contestados são sobre os integrantes do Clube de Roma, quais os interesses e de quem que eram defendidos pelo pequeno e seletivo grupo.

(LOUREIRO, 2016). A Educação Ambiental em escala mundial⁸ nasce neste contexto, passando a integrar um ramo importante da área Educacional (DOS SANTOS e SANTOS, 2016). Alguns países achavam o discurso ambientalista muito alarmista e defenderam que medidas técnicas poderiam resolver os problemas sem afetar o desenvolvimento econômico.

A Conferência Intergovernamental de Tbilisi, realizada em 1977 na Geórgia, dá continuidade à ideia de Educação Ambiental estabelecida em Estocolmo. Tbilisi faz a globalização da EA, dando diretrizes de como implementá-la. Foi estabelecido um enfoque em três conceitos fundamentais: “aquisição de novos conhecimentos e valores, novos padrões de conduta e a interdependência” entre essas partes. O conteúdo e prática educacional deveriam ser direcionados à “preservação e a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar” (RAMOS, 2001, p. 205).

A Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorreu no Rio de Janeiro em junho de 1992. O objetivo central era estabelecer acordos, estratégias globais e internacionais, tendo como meta também repetir as particularidades de cada país, cultura e o meio ambiente (LAYRARGUES, 2012). Disputas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento marcaram o encontro. As desigualdades sociais foram novamente relacionadas ao mau uso dos recursos naturais e à sociedade de produção e consumo. A Educação Ambiental foi abordada no capítulo 36 da “Agenda 21”⁹, que reafirma os conceitos e recomendações de Tbilisi (1977) e adiciona o desenvolvimento sustentável como mais um conceito norteador (LOUREIRO, 2016).

O nascimento da Educação Ambiental, então, se deu em um berçário marcado por polaridades e ambiguidades. Embora tenha surgido uma preocupação legítima e fundamentada com o meio ambiente, as esferas social, econômica e política criaram um campo de disputas. Nas palavras de Ramos (2001),

“Entre o reconhecimento comum de que é preciso alterar o modelo de desenvolvimento e a aceitação de uma única forma de desenvolvimento para todos os países, existe um abismo de certa forma intransponível e obstruído pela luta de interesses e conflitos dos vários setores envolvidos como o Estado, as ONGs, os empresários, as Universidades e a sociedade civil.” (p. 206)

⁸ Nos EUA, uma definição de "Educação Ambiental" apareceu pela primeira vez em 1969 (STAPP, 1969); em 22 de abril de 1970 ocorre o primeiro "Dia da Terra". Naquele mesmo ano, Nixon aprova a Lei Nacional de Educação Ambiental. Em 1971, a *National Association for Environmental Education* foi criada visando melhorar a alfabetização ambiental.

⁹ A Agenda 21 continha diversas medidas voltadas para o século XXI.

Esse contexto cheio de contradições se relaciona com o fato de que as ações eram pautadas em referenciais teóricos e atores antagônicos. Compreendo que existem diversas abordagens em EA no Brasil e que cada uma possui uma perspectiva própria. O que percebo é a presença, em algumas abordagens, de dicotomias, conceito que explorarei mais adiante (seção 2.4, página 31). Por hora, convido que você leitor/a visite comigo alguns autores referência que focam mais no aspecto sócio-político da EA no Rio de Janeiro.

2.2 Principais macrotendências em Educação Ambiental no Brasil

A história da EA revela que o Ambientalismo é a fonte inicial que nutre seu surgimento. A relação com Educação ocorre em um segundo momento, e dessa nova união a EA ganha particularidades que a lançam para além de sua origem. O campo Educacional lhe enriquece com a perspectiva pedagógica, que pensa as relações entre sujeito, sociedade, educação e natureza. A partir dessas novas lentes, as perspectivas político-pedagógicas em EA se tornam múltiplas, formando um leque de abordagens (LAYRARGUES e LIMA, 2011).

Essa multiplicidade de perspectivas se torna alvo de investigação, a começar pelo estudo de Sorrentino (SORRENTINO, 1995). Layrargues e Lima (2011) propõem então uma releitura e atualização das macro-tendências a partir da ótica da Ecologia Política (elaborada e defendida por um coletivo de autores) e da abordagem do Campo Social, de Bourdieu. Segundo Layrargues e Lima (2011), a Educação Ambiental constitui um Campo Social, no qual diferentes grupos disputam pelo controle de seu capital simbólico, compreendido como os bens culturais, representações e concepções de mundo. Essa disputa pelo poder ocorre em um campo polarizado em conservação da estrutura social vigente e transformação social; as várias visões e concepções são distribuídas ao longo dessa linha delimitada pelos dois polos (conservação e transformação).

Segundo essa concepção de EA como campo social em uma disputa polarizada, os autores definem três principais macro-tendências: conservacionismo, pragmatismo e vertente crítica. O conservacionismo tem como pensamento “conhecer para amar, amar para preservar”, defende o contato direto com “ambientes naturais”, é fundamentado pela Ecologia e conseqüentemente dominado

por Cientistas Naturais. Defende a valorização da dimensão afetiva em relação à natureza como base para a mudança de comportamento e tem foco no desenvolvimento pessoal. Os autores (LAYRARGUES e LIMA, 2011) apontam que essa vertente não explora nem contempla o aspecto social e, por isso, é conservadora.

O pragmatismo é visto pelos autores como uma atualização do conservacionismo. Essa vertente foca em intervenções escolares e valorização de atitudes individuais e comportamentais. O Consumo Sustentável é uma ação pregada que ganha a adesão de muitos educadores ambientais. Contudo, Layrargues e Lima (2011) argumentam que essa prática, apesar de ter grande potencial transformador da sociedade de consumo, ainda possui um viés individualista e pautado em argumentos puramente ecológicos que não contemplam a dimensão social. Além disso, diferentemente do conservadorismo, o pragmatismo, não tem como principal prática vivências em espaços verdes.

A vertente crítica defendida, dentre outros, por Loureiro (LOUREIRO, TREIN, *et al.*, 2009) (LOUREIRO, 2016) (LOUREIRO, 2015), expressa a “verdadeira transformação social”. Essa abordagem propõe que a EA deve ter como objetivo transformar a sociedade como um todo: seus conhecimentos, instituições, relações sócio-políticas, valores culturais e éticos. Fundamentada por Paulo Freire, Karl Marx e Bourdieu, essa perspectiva propõe o debate político-ideológico em EA. A relação entre sociedade e natureza é “mediada por relações sócio-culturais e de classes historicamente construídas” (LAYRARGUES e LIMA, 2011, p. 8) e por isso deve ter centralidade. Os problemas ambientais, segundo os autores, são sintomas de uma sociedade desigual e, por isso, vão além de serem apenas “ecológicos”¹⁰.

Reconheço que problemas ambientais e sociais estão intimamente relacionados e que visar a participação política em EA é essencial. Quando escuto falar em de consumo consciente¹¹, a principal argumentação é sobre diminuir e/ou

¹⁰ O trabalho de John Bellamy Foster relaciona o Marxismo com ecologia; como meu foco não é em política, não adentrei sua literatura, embora pareça muito interessante.

¹¹ Agora mesmo recebi um email da marca Korui, de coletores menstruais, absorventes de pano e outros produtos que ganham o adjetivo de “ecológicos” por gerarem menos lixo – o consumo consciente focou inteiramente na mitigação de problemas “puramente ambientais”. Ressalto, contudo, que a marca em questão expressa preocupação e cuidado para com suas/seus trabalhadoras. Quis destacar que o discurso do Consumo Consciente não costuma trazer a preocupação social. (fonte: <https://www.korui.com.br/absorventes-reutilizaveis-ganham-forca-conheca-a-historia-dos-idealizadores-da-korui/>, acessado em 11/11/2020, às 09:13h)

mitigar exploração de recursos naturais, crise climática, acúmulo e produção de lixo – dificilmente vejo um discurso que inclua as formas de trabalho exploratórias e desigualdades sociais nas quais muitos produtos são gerados. A produção em massa exige trabalho em massa. Questionar em que condições esse trabalho ocorre e quem ele beneficia, somando às questões “puramente ambientais”, é de extrema importância.

Preciso, contudo, fazer algumas ressalvas: primeiramente, o debate sócio-político não constitui o meu foco de debate e/ou objeto de estudo. A própria ótica adotada por Layrargues e Lima (2011), pautada na teoria social de Bourdieu e na Ecologia política, expressa que já existe um movimento grande e expressivo no debate sócio-político. Segundo, parafraseando Paulo Freire (fonte?) em uma de suas citações mais famosas, “Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.” – resalto aqui que uma sociedade é formada por pessoas e, por isso, qualquer transformação social precisa da adesão e transformação de seus indivíduos.

Destaco também que a perspectiva crítica¹² (assim como as outras), característica do cenário brasileiro de EA, em muito pode ser enriquecida com o debate sobre os pressupostos que a fundamentam. Ao afirmar que a relação entre homem e natureza é mediada por fatores sociais, estão implícitas as dicotomias homem/natureza e cultura/natureza. Se, por outro lado, quebrássemos esse dualismo, entendendo o ser humano como natureza, a perspectiva ecológica dos problemas ambientais ganharia outra dimensão – sociedade é uma característica do animal *Homo sapiens*.

Ainda sobre as dicotomias presentes no debate sócio-político, estas colocam o auto-conhecimento como algo distante e descolado de práticas sociais, bem como a afetividade na construção de uma relação com a natureza. A sociedade é formada por indivíduos; uma transformação social implica em transformações individuais, ambas se afetam mutuamente – ambos devem ser considerados na análise, o subjetivo que é sempre intersubjetivo. Valores sociais são culturalmente construídos através da afetividade, como argumenta Bonotto (2008); é possível e tangível construir a ética pela estética (IARED, OLIVEIRA e PAYNE, 2016), como argumentarei em um capítulo posterior.

¹² essas próprias tendências estão em discussão no Brasil

A seguir, explicito alguns princípios da vertente crítica, a fim de explicitar dicotomias e lacunas presentes.

2.3 A vertente crítica da Educação Ambiental

Loureiro et al. (2009), fazem uma leitura sobre as contribuições da teoria marxista para a educação ambiental, caracterizando o Marxismo Ambiental. Os autores identificam três principais eixos de diálogo com o marxismo. O primeiro exalta o caráter político da educação ambiental – consciência ecológica pressupõe engajamento político. O segundo eixo **expressa a relação entre trabalho e meio ambiente, colocando o trabalho como mediador entre homem e natureza**. O terceiro conta experiências em educação ambiental, ressaltando a importância da mesma como espaço de construção de uma visão crítica de mundo.

Os autores, então, localizam a origem da educação ambiental crítica na pedagogia crítica, que por sua vez se inspira no marxismo. As principais referências de pedagogia crítica são Paulo Freire e Demerval Saviani. A práxis educativa do marxismo ambiental, segundo os autores, deve se direcionar para: **a) situar o ser humano como parte da natureza, o que levará a frear a degradação socioambiental causada pelo modelo capitalista;** e b) criar um senso de cidadania, visando o bem plural sobre o individual.

Concordo com muitos pontos colocados por Loureiro et al. (2009), bem como com Saviani em sua obra Pedagogia Histórico-crítica (SAVIANI, 2013). Contudo, algumas vezes a ordem dos fatores altera – e muito – o produto. Saviani, em Pedagogia Histórico-Crítica, afirma que:

“Para sobreviver, o homem necessita extrair da natureza, ativa e intencionalmente, os meios de sua subsistência. Ao fazer isso, ele inicia o processo de transformação da natureza, criando um mundo humano (o mundo da cultura).” (p. 11)

Saviani situa o ser humano como uma espécie desvinculada da natureza. Esse pequeno trecho traz a ideia de que “nós”, humanos, e “eles”, os outros seres vivos, estamos em pólos opostos. O mundo da cultura é o mundo humano, produzido através do trabalho, que por sua vez é a transformação da natureza. A educação é a formação da segunda natureza, a humanidade produzida historicamente. A concepção desenvolvida é que cultura humana e natureza não coexistem. E o trabalho é justamente o que cria o abismo.

A publicação de Loureiro et al. (2009) segue o mesmo caminho. O segundo eixo situa o trabalho como mediador entre homem e natureza. A incoerência se apresenta na práxis educativa do marxismo ambiental, que se propõe reinsserir o homem como parte da natureza. Se ser humano é natureza, o que o trabalho está mediando? Há uma aparente indecisão se o *Homo sapiens* é ou não uma espécie como outra qualquer ou se há uma hierarquia, na qual estamos acima dos outros seres vivos. A dicotomia entre cultura humana e natureza se apresenta como um impasse dentro da própria lógica desenvolvida¹³.

A visão crítica se apoia na dicotomia homem/natureza sem perceber, chegando a afirmar que a vertente tem “potencial para incorporar algumas falsas dualidades que o paradigma cartesiano agregou historicamente” (LAYRARGUES e LIMA, 2011, p. 11). Nesse sentido, visando enriquecer a Educação Ambiental pela ótica Filosófica, apresentarei a seguir as principais dicotomias presentes no campo. Antes, contudo, destaco alguns pontos da perspectiva de Demerval Saviani, visando ressaltar como as dicotomias se inserem em sua visão de educação.

2.3.1 A perspectiva de Demerval Saviani

O primeiro capítulo da obra “A pedagogia histórico-crítica”, de Demerval Saviani (2013), é intitulado “Sobre a Natureza e Especificidade da Educação”. Educação é definida como um fenômeno próprio dos seres humanos e, por isso, se relaciona à natureza humana. Segundo o autor, o que nos diferencia dos demais seres vivos é o fato de que eles se adaptam “naturalmente”, enquanto nós, humanos, precisamos constantemente produzir as condições da nossa existência. O processo de adaptação humano, segundo essa lógica, implica em adaptar a natureza (recursos naturais, fenômenos atmosféricos, demais seres vivos) à nós, o que é feito através do trabalho. Trabalho, segundo Saviani, começa com a antecipação mental da finalidade de uma ação – o trabalho é uma ação intencional com uma certa capacidade mental de previsão.

¹³ O pesquisador John Bellamy Foster também publicou livros e artigos conectando ecologia (ambientalismo) e Marxismo. Como não constitui meu foco de pesquisa, optei por não adentrar a discussão com a leitura de seu trabalho. Ressalto aqui que, apesar da licença poética adotada pelo próprio JB Foster e do uso corriqueiro pelo público, existe uma distinção entre a ciência (Ecologia) e o movimento (Ambientalismo).

O trabalho, nessa perspectiva, cria o mundo humano – o mundo da cultura. Duas oposições já podem ser identificadas: homem intencional-mental/outros seres vivos “mecânicos” (que se adaptam “naturalmente”, como se fosse um programa instalado) e cultura/natureza. A educação, que é um fenômeno próprio dos humanos, é um trabalho e preparação para o mesmo. O autor então distingue diferentes tipos de trabalho: material e não-material, sendo o último relacionado com a produção do saber. Nas palavras de Saviani:

“para produzir materialmente, o homem necessita antecipar em ideias os objetivos da ação, o que significa que ele representa mentalmente os objetivos reais. Essa representação inclui o aspecto de conhecimento das propriedades do mundo real (ciência), de valorização (ética) e de simbolização (arte).” (SAVIANI, 2013, p. 12)

Separando ainda mais, o autor diferencia os trabalhos de acordo com o tempo em que é produzido e consumido; por exemplo: uma aula é produzida (pelo professor) e consumida (pelos alunos) ao mesmo tempo, um livro, por sua vez, é produzido antes e consumido depois. Educação, então, é um trabalho não-material onde produção e consumo ocorrem simultaneamente e há a intenção clara de ensinar, que por sua vez se relaciona com representações mentais. Trabalho educativo pode ser entendido como: “ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens” (SAVIANI, 2013, p. 13).

Reafirmando ainda mais o descolamento do ser humano da natureza, o autor afirma que ciências humanas, as “ciências do espírito”, se opõem às ciências da natureza. A educação constrói a “segunda natureza”, aquela que não é produzida naturalmente mas sim historicamente pelos homens. O objeto da educação é justamente essa construção do mundo humano, da “segunda natureza”, bem como os modos de fazê-la. A segunda natureza ocorre na forma de *Habitus*, processos que “acontecem como se se tratasse de uma habilidade natural e espontânea. E no entanto trata-se de uma habilidade adquirida e, frise-se, não de modo espontâneo. A essa habilidade só se pode chegar por um processo deliberado e sistemático” (SAVIANI, 2013, p. 19).

O autor então debruça-se sobre o que ensinar – quais conteúdos e saberes pertencem à educação escolar (compreendendo que a prática pedagógica não está restrita à escola). O papel da escola é a socialização do saber sistematizado, da cultura erudita e não da cultura popular (que é aprendida fora da escola). Escola é

uma instituição que lança as bases (ensinar a ler, escrever, contar) para o aluno acessar o saber erudito. Existem, na abordagem adotada por Saviani, três tipos de conhecimento: *Doxa*, o senso comum, o conhecimento espontâneo ligado diretamente à experiência cotidiana; *Sofia*, a sabedoria fundada na experiência da vida; e *Episteme*: ciência, conhecimento metódico e sistematizado, a ser ensinado pela Escola.

A pedagogia histórico-crítica, então, se fundamenta em dicotomias, sendo a central e principal a homem/natureza. Parece-me minimamente estranho que a EA, que se propõe a re-inserir o ser humano como parte da natureza, se firme em um pensamento que abertamente descola o *Homo sapiens* do restante das espécies.

2.4 Principais dicotomias presentes na Educação Ambiental

O histórico da EA é marcado por disputas sócio-políticas fundamentadas em uma base teórica que manifesta dicotomias e dualismos. Dicotomias geralmente são definidas por um debate entre dois lados diametralmente opostos em relação a um assunto: bem e mal, direita e esquerda, dia e noite. Autores que discorrem sobre EA reconhecem a presença das dicotomias homem/ natureza (DEMOLY e SANTOS, 2018), cognição/emoção (BONOTTO, 2008; DEGASPERI e BONOTTO, 2017), ser-humano/não-humanos, corpo/mente, natureza/cultura (IARED e OLIVEIRA, 2017). Segundo a perspectiva na qual me pauto, pensar filosoficamente sobre essas dicotomias, buscando ultrapassar suas divisões e oposições, é uma grande contribuição para a EA. Ressalto aqui que embora as dicotomias estejam presentes como parte do trabalho, não será o meu foco falar sobre todos os autores que discutiram superação de dicotomias em EA – destaque que escolhi fazer o recorte através da cognição, buscando autores/as que versem sobre o conceito de cognição em EA.

Os dualismos homem/natureza, natureza/cultura e humanos/não humanos me trazem a idéia de um antagonismo entre “nós”, humanos, e “eles”, todos os outros seres que co-habitam a Terra conosco. É como se não fizessemos parte do Ecosistema global que Lovelock e Margulis (1974; LOVELOCK, 1979) chamaram de “Gaia”. Se um dos grandes objetivos da EA é o re-conhecimento de que somos Natureza (LOUREIRO et al, 2009), é necessário re-pensar sobre os conceitos que nos distanciam dela de forma implícita.

Reforçando essa idéia de que os seres-humanos são algo à parte da natureza estão as dicotomias corpo/mente e cognição/emoção. O *Homo sapiens*, segundo essa ótica, é dotado de um aparelho transcendental ou restrito ao cérebro, que lhe confere uma capacidade acima dos outros seres: a razão-cognição, totalmente descolada das emoções. O corpo, como afirma Descartes em “Meditações Metafísicas”, pode oferecer informações duvidosas à mente; é a mente-espírito (*Res cogitans*) que consegue conhecer a verdade. Reforçando essa concepção proposta formalmente por Descartes está o entendimento das emoções como sensações corporais que informam à razão-cognição, mas incapazes, por si sós, de influenciar o comportamento. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), em uma conquista histórica, reconhece e estabelece habilidades socioemocionais¹⁴ como fundamentais à educação. Diversos autores reconhecem que cognição e emoções possuem uma íntima relação entre si (THOMPSON, 2007; BONOTTO, 2008; COLOMBETTI, 2014; DIESER e BOGNER, 2016; DEGASPERI e BONOTTO, 2017).

Meu objetivo com esse capítulo é mostrar a importância de se pensar cognição como um elemento essencial à EA. Não uma visão de cognição que está separada da afetividade, que se restringe à memorização e/ou aquisição passiva de informações. Sim uma concepção de cognição que se descola das dicotomias, que tem em seu âmago a experiência corporal, a vivência, a sensibilização estética na formação de sentido para o sujeito cognoscente. Apresento a seguir o porquê do foco em cognição com mais detalhes.

2.5 A importância de pensarmos sobre Cognição em Educação Ambiental

Parto do princípio que pensar questões em EA é pensar também sobre Educação. O processo de ensino-aprendizagem é um dos pontos centrais à Educação (CANDAUI, 2014) e, por isso, as discussões sobre o tema têm enorme relevância. As teorias de aprendizagem são teorias sobre como adquirimos conceitos, capacidades e habilidades. O processo de aprendizagem está intimamente ligado com a maneira que nós percebemos, raciocinamos,

¹⁴ Embora seja um avanço ainda existem problemas conceituais que refletem a dicotomia cognição/emoção.

conceituamos, pensamos. Mas como, afinal, percebemos, conceituamos, raciocinamos, pensamos? Essas são perguntas que as teorias da cognição procuram responder. Aqui fica claro que há uma relação profunda entre cognição e aprendizagem, onde uma depende da outra e se beneficiam mutuamente. A relação mutualística, dentro do campo da Ecologia, é um tipo de relação em que ambas as partes se beneficiam e dependem uma da outra. Proponho então que a relação entre cognição e aprendizagem é mutualística (GONDIN DA FONSECA e LEPORACE, 2020).

O interesse por cognição é muito antigo, porém sua história como campo científico muito recente (THOMPSON, 2007; p. 3). Existem diversas abordagens sobre o tema, que acabam por formar paradigmas. As correntes filosóficas vêm na vanguarda dos paradigmas que dominam cada época, influenciando correntes pedagógicas e práticas educacionais (CASE, 2000). Por isso, a importância de ressaltá-las e situá-las. A cognição está constantemente entrelaçada com a visão sobre mente. É comum que cada perspectiva adote uma metáfora para a mente. Descreverei a seguir as principais metáforas da mente, tendo Descartes como ponto de partida.

Descartes foi pioneiro em lançar formalmente e de maneira explícita a divisão entre corpo e mente – *Res Extensa* (corpo/ matéria) e *Res Cogitans* (mente/ espírito). A mente, segundo a perspectiva Cartesiana, estava contida no Espírito. O corpo, por outro lado, fornece informações através dos sentidos que podem ser enganosas ao espírito. O modo de conhecer a verdade é através da inspeção cautelosa da mente – os estímulos recebidos por *Res Extensa* deveriam ser postos a prova através da dúvida, a ferramenta de investigação do espírito (DESCARTES, 2011). A mente, nessa ótica, é imaterial – está localizada no espírito, totalmente desvinculada do corpo. O dualismo mente/corpo proposto por Descartes está sendo fortemente contestado hoje em dia, embora ainda persista, devido a sua grande importância no campo científico e filosófico (LAYRARGUES e LIMA, 2011).

Séculos mais tarde¹⁵, o surgimento dos computadores e desenvolvimento de *softwares* uniu os cientistas da informática com linguistas, cientistas sociais e

¹⁵ O objetivo desta sessão não é fazer um histórico, e sim destacar os principais paradigmas. Destaco Descartes, por ser pioneiro em propor formalmente o dualismo mente/corpo; estou ciente da reacção do debate corpo/mente na segunda metade do século XIX, com a ascensão da Neurofisiologia, e do movimento Behaviorista, contra o qual o Cognitivismo reagiu, porém não os colocarei em detalhes.

psicólogos, inaugurando através da “Revolução Cognitiva” o novo paradigma conhecido como Cognitivismo (THOMPSON, 2007). A grande metáfora é a mente como um computador que processa informações. Nesse sentido, processos cognitivos são o processamento de informações (*inputs*) internamente, gerando respostas (*outputs*) de uma maneira linear (CASE, 2000). Diferente da mente imaterial proposta por Descartes, nesse paradigma, o cérebro é o grande processador central. Contudo, há uma forte aproximação com o pensamento cartesiano – o dualismo mente/corpo. O corpo fornece e transmite estímulos, mas é a mente-cérebro quem realiza os processos cognitivos.

Thompson (2007) aponta que o Cognitivismo ajudou no progresso das Ciências da Mente ao fazer referência a estados mentais internos ao organismo e ao falar sobre as relações de significados, nas quais atribuímos valor a fatores externos com base em experiências já vividas. Contudo, transformou o cérebro em um computador que tem na manipulação de símbolos seu processo cognitivo. Sentimentos, emoções, bem como o papel do (resto do¹⁶) corpo ficam à margem do processo, expressando os dualismos mente/corpo e cognição/emoção.

Nascido junto com o Cognitivismo, mas ganhando destaque apenas no início da década de 80, o Conexionismo vem à tona como uma atualização do Cognitivismo. A metáfora central é a mente como uma rede neuronal. Tomando como base os neurônios, este modelo propõe que o processamento interno não é linear, mas composto por diversas camadas de “neurônios” que se ligam por conexões que possuem um certo “peso”. A potência de uma determinada conexão varia de acordo com o histórico de vida do organismo (repetições fortalecem a conexão) e as interações estabelecidas com o ambiente (THOMPSON, 2007).

O Conexionismo não vê a cognição como manipulação de símbolos, mas sim como interações dinâmicas entre neurônios, que por sua vez buscam significados no ambiente externo (THOMPSON, 2007). Grandes avanços são feitos no sentido de incluir o ambiente como parte do processo cognitivo. Contudo, o cérebro continua sendo o centro de tudo: corpo e ambiente servem para alimentar com *inputs* o grande processador neuronal.

É possível perceber que, de Descartes ao Conexionismo, inúmeros avanços científicos foram feitos, descobertas incrementaram e impulsionaram o progresso

¹⁶ Posto que o cérebro é um órgão do corpo.

das Ciências da Mente. Contudo, as dicotomias mente/corpo e cognição/emoção persistiram ao longo da caminhada, salvo algumas exceções¹⁷. Como foi exposto anteriormente na seção acima, os dualismos carregam consigo uma concepção de oposição que precisa ser superada na EA.

2.5.1 Os 4Es da cognição

Os “4Es da Cognição” são abordagens que rechaçam a ideia do cérebro como única fonte de cognição, negando dessa forma o dualismo corpo/mente (NEWEN, BRUIN, *et al.*, 2018). São eles: *Embodied*, *Embedded*, *Extended* e *Enactive*. Descreverei brevemente e de maneira superficial os três primeiros “Es”, que não constituem meu foco de pesquisa, e desenvolverei o Enativismo no próximo capítulo. É importante ressaltar que, embora nenhuma dessas abordagens concorde com a centralização dos processos cognitivos no cérebro, todas compreendem que o mesmo é essencial. O cérebro é necessário, porém, sozinho, insuficiente.

Embodied cognition (Cognição Corporificada) pressupõe que existe um acoplamento sensório-motor entre corpo e ambiente. Nesse sentido, o corpo não está coletando informações (*inputs*) para o cérebro, mas é ele mesmo um instrumento cognitivo (THOMPSON, 2007). *Embedded cognition* (Cognição Situada) afirma que o ambiente é indispensável para que ocorram os processos mentais. Sem a interação com o ambiente, a cognição perde a sua potência. *Extended cognition* (cognição Estendida) afirma que os processos mentais se estendem aos objetos e recursos que utilizamos para pensar, fora do organismo.

Por fim, *Enactive cognition* (Cognição Enativa) afirma que nossos processos mentais se dão através da nossa ação no mundo (THOMPSON, 2007). A metáfora utilizada por Varela e Thompson é “se faz caminho ao caminhar”¹⁸. O conceito de *enactive approach* é cunhado por Varela, Thompson e Rosch (1991), em seu livro “*The Embodied Mind*”. É intuitivo perceber que existem diversas sobreposições entre os 4Es da cognição. Contudo, alguns autores e correntes podem discordar sobre o tamanho dessas sobreposições¹⁹.

¹⁷ Por exemplo Espinoza, que eliminou o dualismo cartesiano mas criou outro dualismo horizontal (SPINOZA, 1955)

¹⁸ Trecho do poema “Cantares”, de Antonio Machado.

¹⁹ Essa discussão é longa e complexa, por isso não entrarei nela aqui.

O Enativismo proposto e defendido por Evan Thompson (2007) se revela um paradigma emergente que se fundamenta em uma organização sistêmica da vida e, portanto, de pensá-la. A proposta Enativista rompe com as oposições presentes em EA, e discutirei de que forma isso ocorre nos próximos capítulos. A seguir, exponho de que maneira tem sido feita a articulação entre Cognição e Educação Ambiental.

Abaixo, apresento na Figura 2 uma ilustração contendo metáforas visuais, representações artísticas, das abordagens da mente aqui utilizadas como lentes: Cognitivismo, Conexionismo e os 4Es da Cognição.



Figura 2. Representação artística das metáforas da mente abordadas no texto.

2.6 Cognição e Educação Ambiental: em busca de uma aproximação

Até agora expus que algumas abordagens em Educação Ambiental²⁰ possuem dicotomias em sua fundamentação teórica, que são vistas como barreiras a serem superadas (BONOTTO, 2008; DEGASPERI e BONOTTO, 2017; IARED e OLIVEIRA, 2017; DEMOLY e SANTOS, 2018). Argumentei, também, que a visão sobre Cognição tem uma íntima relação com esses dualismos e com Educação, sendo um importante elo e possível meio de superar esses entraves.

A articulação entre Cognição e Educação Ambiental é tímida, porém existente. Uma grande parcela do debate em EA está direcionada ao aspecto sócio-político, o que justifica em parte a lacuna que o presente trabalho visa preencher. Destaco a seguir a perspectiva de pesquisadoras que orientam suas produções para a articulação entre EA e cognição e/ou superação das dicotomias apresentadas. São elas: Dalva Maria B. Bonotto; Karla Rosane do A. Demoly e Joecilma S. B. Dos Santos; e Valéria Ghislotti Iared e Haydée T. De Oliveira²¹. Essas autoras se destacam por debaterem aspectos filosóficos da EA no Brasil e possuem em comum o reconhecimento de que as dualidades apresentadas anteriormente são um obstáculo a ser superado.

2.6.1 A visão de Bonotto

Bonotto (2008; DEGASPERI e BONOTTO, 2017) defende que a EA deve ser feita através de valores. As relações sociedade-natureza precisam ser revisitadas, acolhendo o que existe de bom e deixando de fora o que não cabe mais (BONOTTO e DEGASPERI, 2017). Segundo a autora, a relação homem-natureza se constrói ao longo da formação do sujeito, que absorve valores da sociedade sem que haja reflexão crítica sobre a formação de si e as motivações que impulsionam seu agir. Bonotto (2003) afirma que precisa haver um trabalho intencional nessa direção, construindo novos valores e/ou resgatando valores silenciados historicamente (BONOTTO e DEGASPERI, 2017).

²⁰ Destaco que existem abordagens em EA que questionam as referidas dicotomias, a partir de diferentes perspectivas.

²¹ Realizei uma busca para o Projeto de Pesquisa, em 2019, visando encontrar a articulações entre cognição e EA; consultei as plataformas Scielo, Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Capes; obtive poucos resultados, mostrando que o tema é pouco explorado, e as autoras aqui destacadas se mostraram como importantes expoentes da conexão cognição-EA no Brasil.

Segundo a autora (BONOTTO, 2008), a EA, desde sua origem, nunca foi reduzida à aquisição de conteúdos. O “conteúdo cognitivo” é algo relativo à memorização, raciocínio e intelectualização escolar. Existem conteúdos que não são cognitivos: os conteúdos afetivos, políticos e valorativos (de valores) – esses outros tipos de conteúdo devem ser igualmente levados em conta. A via cognitiva, para Bonotto e Degasperi (2017), corresponde à racionalização, ao raciocínio lógico. Segundo as autoras, pode-se contruir valores cognitivamente ou por uma outra rota: afetivamente. Essas rotas se cruzam e se afetam mutuamente – existe uma ligação afetiva-intelectual (cognitiva).

Bonotto aponta que dicotomias, como cognição/afetividade e homem/natureza, são um tipo de relação que faz com que uma das partes seja supervalorizada em detrimento da outra. Bonotto (2008) localiza a origem dessas dicotomias no movimento Racionalista²². Por conta disso, temos visto na sociedade atual a supervalorização do humano sobre a natureza e da cognição sobre a emoção. Degasperi e Bonotto (2017) também chamam a atenção para o fato de que a dimensão cognitiva é muitas vezes reduzida a conhecimento científico. Esse tipo de abordagem, dicotômico e silenciador da afetividade, não é benéfico (BONOTTO, 2008; DEGASPERI e BONOTTO, 2017).

Contrariamente a esse pensamento de oposição, Bonotto (2008; DEGASPERI e BONOTTO, 2017) acredita que cognição e afetividade, homem e natureza, devem caminhar juntos, serem reconhecidos como tendo igual importância. Estudos em neuropsicologia defendem a profunda relação entre cognição e afetividade (BONOTTO, 2008). Não se pode desenvolver um sem levar o outro em consideração. Existe uma proposta para que o ensino cognitivo de sentimentos e emoções seja incluído no currículo escolar. Ensino cognitivo de emoções e racionalização da emoção são métodos em que há uma explicação lógica e racional do sentimento/emoção em questão, descrevendo suas sensações e situações em que normalmente surgem; a metodologia inclui nomear os sentimentos, suas sensações e consequências.

Bonotto (2008), contudo, faz uma ressalva quanto a esse método: a racionalização da emoções não quebra a dicotomia cognição-emoção instalada pelo paradigma racionalista. A autora reconhece que Piaget, apesar de levar as emoções

²² A autora usa o termo baseada no estudo de Grün (Uma discussão sobre valores éticos em Educação Ambiental, 1994).

em conta, coloca-as como subordinadas à razão. Os insights de Piaget são necessários para compreender a formação moral, mas não são o suficiente. Buscando essa suficiência, a autora é de opinião que educação estética tem muito a contribuir para a educação com valores. A dimensão estética da natureza é essencial para EA e contribui para o trabalho genérico com valores. Esse tipo de abordagem, que reconhece e valoriza diferentes tipos de conteúdo, é compatível com o que foi idealizado para a EA desde sua origem (BONOTTO, 2008). A autora se propõe então a discutir a educação pelo conteúdo valorativo.

Quando classificamos algo em bom ou ruim, atrativo ou repulsivo, estamos fazendo um juízo de valor. Os juízos de valor, ao longo do tempo e por repetição, estabelecem os valores de uma sociedade, que por sua vez vão compor e se relacionar com regras e deveres – valores morais. Os valores morais são discutidos no campo da Ética e reflexões éticas, que, segundo Bonotto (2008), não têm sido uma prática comum na nossa sociedade. Um dilema então se apresenta: estabelecer arbitrariamente valores morais pode ser interpretado (histórica e culturalmente) como uma falta de liberdade mas a busca pela liberdade moral e cultural teve como consequência um relativismo de valores na sociedade contemporânea. Essa visão coloca o indivíduo como descolado e independente da sociedade no qual está inserido – um desdobramento da dicotomia homem/natureza.

Estabelecer os valores desejáveis (e não impostos) ajuda a resolver o problema da relativização excessiva e dá um rumo que a Educação possa seguir. A escola deve mostrar na vivência esses valores, oportunizando a reflexão crítica, o que não é doutrinação ou imposição. Bonotto (2008) recorre então ao documento elaborado pela sociedade civil durante a ECO-92 como um norteador dos valores desejáveis. Os valores apontados pelo documento são: valorização da vida, valorização da diversidade cultural, valorização de diferentes formas de conhecimento, valorização de uma sociedade sustentável e valorização de uma vida participativa. A autora adiciona mais um item à lista: valorização estética da natureza.

A valorização estética da natureza não é feita nos moldes de um conteúdo formal, em que se colocam conceitos que poderiam ser avaliados em provas e trabalhos. É a pura contemplação, que causa sensibilização do indivíduo para com o ambiente natural. A autora acredita em uma articulação entre ética e estética para a educação em valores em EA. Segundo sua análise, a construção de valores é um

processo subjetivo, ou seja, depende do sujeito que é dotado de razão e emoção. Os valores tornam-se morais quando o afeto se direciona para a ética, ou seja, para o conjunto de regras que rege a vida em sociedade.

Uma barreira para a educação em valores, segundo a autora, é o pressuposto epistemológico que o conhecimento é algo exógeno ao sujeito e é nele enculcado pelas gerações anteriores. Contrário a esse pressuposto, a autora afirma que o sujeito é ativo na construção do seu conhecimento, e o constrói também com base em seus sentimentos e emoções – não é um processo puramente intelectual/racional. A fim de superar esse obstáculo, Bonotto (2008) adota uma concepção construtivista, na qual o sujeito é ativo no seu processo de construção de conhecimento. “Os valores são construídos na interação entre um sujeito imbuído de razão e emoções e um mundo constituído de pessoas, objetos e relações” (BONOTTO, 2008, p. 300).

O modelo construtivista-interacionista é baseado em Piaget, e se manifesta em valores através da troca afetiva entre sujeito e mundo. Nas palavras da autora:

“Os valores surgem da projeção dos sentimentos positivos sobre objetos, pessoas e/ ou relações, e, mais tarde, com as trocas interpessoais e a intelectualização dos sentimentos, são cognitivamente organizados com base nos julgamentos de valor que realizamos.” (BONOTTO, 2008, p. 300)

A fim de equilibrar cognição, afeto e ação (do sujeito no mundo), a autora propõe sua própria visão sobre esses conceitos. A Cognição é relativa ao campo das idéias, do raciocínio, dos pensamentos; “reflexão sobre as idéias, concepções, sentimentos e valores relativos a um foco de interesse [...], permitindo a elaboração de compreensões, análises e juízos de valor a seu respeito” (BONOTTO, 2008, p. 304). A Afetividade se dá através da sensibilização, da estética, manifestada e reconhecida em sentimentos e emoções, que acaba por atribuir valor ao objeto de interesse. A Ação é o conjunto de vivências, experiência que devem visar a reflexão (cognitiva) e a apreciação estética (afetiva), resultando na formação de valores. Revisitarei o pensamento de Bonotto em um capítulo posterior, “Sobreposições”.

A Figura 3 a seguir é a representação artística das principais ideias contidas da argumentação de Bonotto (2008), segundo minha interpretação.



Figura 3. Bonotto e o enlace entre ética e estética na formação dos valores para a Educação Ambiental.

2.6.2 O trabalho de Demoly e Santos (2018)

Demoly e Santos têm como um dos principais referenciais teóricos Francisco Varela, um dos fundadores do paradigma Enativista. Segundo a perspectiva adotada pelas autoras, entendimento²³ é mais amplo do que conhecimento pois envolve o fazer. Segundo as autoras, metodologias de ensino que se baseiam na transmissão de conhecimento e avaliação focada em notas, sendo um processo mecânico onde o aluno participa passivamente, são um entrave para o conhecer-fazer. A EA, para ser efetiva, necessita de vivências que sejam livres dessa metodologia tradicional hierárquica.

A fim de fornecer uma alternativa a esse método de educação, as autoras apontam o Enativismo como possibilidade frutífera: enagir – saber e conhecimento emergem do estar e agir no mundo. A ação é corporificada. Segundo as autoras, a perspectiva enativa de cognição proposta por Varela (1988) contribui para a EA afirmando que devemos agir e ser ao invés de transmitir conteúdos. As propostas

²³ Geralmente entendimento é utilizado como termo geral para cognição e conhecimento como o produto (crenças, teorias etc) da cognição.

de defesa da vida e harmonia com o meio ambiente, segundo as autoras, devem ser vivenciadas dentro da própria escola. Constituímos continuamente nosso mundo fenomenológico através da nossa ação no ambiente. A relação da fenomenologia com autopoiese é a produção de si mesmo, ou seja, a produção de conteúdo sobre si (falar de si mesmo, do seu próprio processo de compreensão de mundo). Nas palavras das próprias autoras, “As perspectivas autopoietica e enativa indicam que, como sujeitos, somos capazes de observar o próprio fazer e produzir transformações no viver” (DEMOLY e SANTOS, 2018, p. 14). São as ações dos professores, funcionários, e demais atores da escola e na escola que irão revelar a maneira como nos vemos enquanto pertencentes da natureza (DEMOLY e SANTOS, 2018).

Explicitando a potência do agir no mundo, as autoras fazem um paralelo entre a vivência e ação propostos pelo enagir com a problematização da EA nas relações entre “educação, participação e transformação da realidade de vida” (DEMOLY e SANTOS, 2018, p. 2), proposta por Loureiro (2004). Em um outro trabalho, Loureiro (2007) destaca as incoerências que aparecem com frequência entre o discurso e as atitudes adotadas, chamando atenção para as diferenças sociais e culturas, sobre a participação ativa na tomada de decisões dos grupos em vulnerabilidade. A proposta Enativa, da mesma maneira, destaca a ação do ser cognoscente (DEMOLY e SANTOS, 2018). As autoras ressaltam que, na concepção de cognição enativista, a experiência corporal é fundamental para a construção do conhecimento.

O pensamento cartesiano, por outro lado, empodera uma visão educacional que distancia cognição do fazer corporal, sendo base para diversos dualismos que se refletem nas ciências contemporâneas. O antídoto para uma visão fragmentada, pautada em dicotomias, é a perspectiva sistêmica. A visão sistêmica em EA ajuda a superar as fragmentações que o pensamento cartesiano trouxe. Todos os seres vivos vivem de maneira integrada, sendo a Terra um grande sistema. Se vivemos de maneira integrada no planeta, precisamos viver e agir de maneira sistêmica na escola – é através dessa vivência que a EA deve ensinar-fazendo.

Embasadas em Maturana (1998), outro expoente do Enativismo, as autoras expressam que nos constituímos sempre em relação ao outro, situados em um espaço de convivência compartilhado. Usando as palavras das próprias autoras, “a aprendizagem envolve um processo de formação e constituição do modo humano de conviver e cuidar do ambiente” (p. 4). A concepção de Cognição, ao longo do

trabalho, é tratada no seu modo amplo, que engloba atenção, percepção, conceituação, raciocínio e é indissociável das emoções.

A Figura 4 é a arte visual elaborada para expressar um dos aspectos que mais se destacou na argumentação de Demoly e Santos (2018), segundo minha interpretação.



Figura 4. Demoly e Santos – a importância da vivência como forma de aprendizagem.

2.6.3 A visão de Iared e Oliveira

Os trabalhos de Iared e Oliveira, publicados em 2016 (IARED, OLIVEIRA e PAYNE, 2016) e em 2017 (IARED e OLIVEIRA, 2017), têm como objetivo discutir sobre a teoria e a prática que orientam a Educação Ambiental, sob perspectivas filosóficas “não antropocêntricas”, que não colocam o ser humano como o principal ator. Segundo as autoras, a lógica que coloca o ser humano no centro de todas as abordagens se apoia em dicotomias (como o sujeito/objeto e humano/natureza) e em uma transmissão hierárquica de conhecimento, que por sua vez possuem relação com a teoria representacional da mente e o consequente problema da correspondência.

A “Transmissão de representações” é o termo cunhado por Ingold (2010 *apud* IARED e OLIVEIRA, 2017) sobre a visão tradicional de cognição como transmissão de informações. Ao se apoiar na dicotomia mente/corpo, a construção

de conhecimentos de/ sobre o mundo ocorre de maneira representacional, ou seja: o que é experienciado materialmente no mundo é transformado em representação mental – uma imagem ou símbolo (incluindo os linguísticos). Seguindo esse raciocínio, existe uma correspondência direta entre o que existe no mundo e a representação mental daquele objeto. O “Problema da Correspondência” é a afirmação de que não ocorre essa correspondência direta, porque há um “*gap*” entre ser e pensar – há uma diferença entre o objeto intencional que está sendo percebido e a maneira como é percebido. Certamente, existe uma relação entre o que é experienciado e a maneira como é experienciado, mas essa relação não é de correspondência direta. Nesse sentido, a maneira como percebemos e experienciamos é um foco de atenção.

As autoras então adotam a perspectiva da Virada Corporal²⁴, que quebra com a maneira tradicional de se pensar cognição. Segundo essa perspectiva, o corpo não é um mero veículo para a mente, mas é através da atividade do corpo no mundo que emergem os processos mentais. A mente é corporificada e não há separação, mas um contínuo, entre sentir, estar, fazer e pensar no/o mundo através do movimento. As experiências de/no mundo começam desde neonatos, de maneira pré-linguística e pré-reflexiva – o que não cessa com a aquisição de linguagem, mas se soma a ela. No começo de nossas vidas, as experiências são sensoriais, perceptuais e afetivas – todas pré-linguísticas. Essas conexões viscerais são estéticas no sentido de sensibilização com/a partir do mundo material no qual estamos imersos e constantemente engajados (IARED e OLIVEIRA, 2017). O afeto frequentemente é pré-linguístico e tem tido pouco ou nenhum destaque em EA. As autoras resolvem então abraçar a virada corporal, adotando Epistemologias ecológicas (STEIL e CARVALHO, 2014), Geoepistemologia (CANAPARO, 2009), Somaestética (SHUSTERMAN, 2008) e Eco-fenomenologia (PAYNE, 2013) para superar as dicotomias e a teoria representacional da mente.

Epistemologias ecológicas (STEIL e CARVALHO, 2014) são abordagens que compreendem uma relação horizontal, não-hierárquica, entre humanos e não humanos, concordando com a “virada corporal”. A estética, compreendida como

²⁴ Termo cunhado por Maxine Sheets-Johnstontone, sendo título de um livro organizado por essa autora, “The corporeal turn” (2009). Os autores Mark Johnson e Evan Thompson fazem referência a ela, elogiando seu trabalho, mas adotam o termo “Mente corporificada”, compatível com a “Virada corporal”.

sensibilização com/ a partir do mundo material através do engajamento do corpo com o meio, inclui uma consciência pré-reflexiva e pré-linguística (já que ocorre desde o nascimento). Essa noção é fundamental, pois nos situa em uma posição mais ecológica, aberta a relações com o mundo, e não estrita a seres e situações com consciência reflexiva. A mudança na visão sobre estética, compreendida aqui de uma maneira mais ampla, segundo as pesquisadoras, irá mudar a visão epistemológica de conhecimento como algo construído apenas “cognitivamente” (na visão tradicional de cognição). A nova visão inclui o afeto e a experiência na construção de conhecimento, o que será produzido ou reproduzido em educação.

O conceito de geo-epistemologia (CANAPARO, 2009) é trazido para conversar com fenomenologia. Geo-epistemologia afirma que a localização geográfica, bem como o contexto social e cultural que nela ocorrem, têm relação direta com a construção e validação do conhecimento pelo sujeito. Faço aqui um paralelo com o autor Boaventura de Souza Santos e Maria Paula Meneses, que em seu livro “Epistemologias do Sul” (2014) traz um conceito que se aproxima da Geo-epistemologia.

A Somaestética (SHUSTERMAN, 2008) é uma proposta de exploração fenomenológica da estética, reconhecendo a importância do corpo em movimento, ou seja: investiga a experiência do sujeito (fenomenologia) através dos sentidos (estética). Segundo essa abordagem, “desde que nascemos, temos conexões viscerais com o mundo da vida como criaturas na/com/como natureza e o significado vem de nossas percepções corporais, movimentos, emoções e sentimentos.” (IARED e OLIVEIRA, 2017, p. 100). A estética/sensibilização corporal da experiência ajuda a compreender a criação de significados, contribuindo para a formação de valores estéticos e éticos. Também, nesse sentido, Paulo Freire (2007) reconhece que a intencionalidade da consciência não é necessariamente racional – existe uma intencionalidade corporal, não-racional, que está consciente do mundo com o qual interage (IARED, OLIVEIRA e PAYNE, 2016).

A Ecofenomenologia (PAYNE, 2013) propõe a inclusão do mundo mais que humano nos estudos sobre a experiência humana. A Fenomenologia afirma que a nossa existência no mundo é situada, ou seja, se desenrola a partir da perspectiva em que o sujeito se coloca. Os estudos da Ecofenomenologia abordam como cada sujeito percebe a natureza, constituindo seu mundo fenomenológico. Essa abordagem rejeita a teoria da correspondência e tem ganhado força no meio

acadêmico recentemente. O prefixo “-eco”²⁵ remete à inclusão do “Outro”: nossa existência é sempre dinâmica e coletiva, sempre em movimento e mantendo relação com o que é outro – outros seres vivos que interagem conosco (inclusive dentro de nós, como diversos fungos e bactérias) e até a matéria inorgânica (que tem seus ciclos relacionados com os ciclos vivos, como o ciclo da água²⁶, por exemplo). Os significados gerados e recebidos sobre um fenômeno emergem de forma intercorporal – o meu corpo está aberto para o outro da mesma maneira em que o outro se abre para mim. O corpo que percebe o meio através de seus sentidos também é percebido pelo meio.

Através das experiências estéticas com o mundo, construímos significado e, ao mesmo tempo, adquirimos um significado para o mundo (o que é Outro), em um processo dialógico de constantes trocas. Iared, Oliveira e Payne (2016) são da opinião de que a somaestética e estética-ética têm grandes desdobramentos sobre a normatividade para a ecopolítica e pesquisa educacional. Em outras palavras, considerarmos e estarmos atentos à maneira como percebemos e constituímos nosso mundo de significados, através da experiência estética (que é corporal, subjetiva e intersubjetiva), está ligada à formação ética e tem desdobramentos sobre como estabelecemos regras e normas na política ambiental e na pesquisa educacional. O desafio, segundo as autoras, é encontrar caminhos “estéticos, éticos e políticos com todos os seres vivos e não vivos existentes no planeta” (IARED e OLIVEIRA, 2017). Questionar a centralidade do ser humano põe em xeque todo o modelo hierárquico no qual essa concepção se baseia, obrigando uma mudança de perspectiva do linear para o horizontal em questão de prioridade. A visão sistêmica, que abrange toda a biosfera, situada em um ambiente com o qual estabelece-se uma relação de constante troca, constitui um novo panorama que se revela (IARED e OLIVEIRA, 2017).

Iared, Oliveira e Payne (2016) acreditam que a soma-estética, que considera a intersubjetividade constante (o mundo com o qual entramos em contato é repleto e composto por outros sujeitos), é uma excelente maneira de repensar formas de se

²⁵ Etimologicamente, o prefixo “eco” vem do latim “oeco” e do grego “oikos” (*oikos*), que significa “casa” ou “vizinhança”.

²⁶ Didaticamente, na prática escolar, dividimos o ciclo da água em “Pequeno Ciclo”, constituído apenas de processos químico-físicos de evaporação e condensação, e “Grande Ciclo”, que considera a água presente nos seres vivos e, portanto, considera evapotranspiração, excretas e outros processos metabólicos nos quais a água é absorvida ou eliminada.

relacionar com o ambiente. A ecofenomenologia faz uma correlação parcial entre sujeito e objeto do ato intencional, revelando a potência de se explorar soma-estética pedagogicamente, experienciando e nos reconhecendo como, além de seres humanos, seres vivos participantes dos ciclos da vida. A partir dessa nova concepção, os sujeitos podem ser mais ativos de uma forma ecológica. O processo ecológico envolve significação e formação de valores a partir da experiência vivida, compreendendo a vivência como participação da biota e biosfera.

Diversos autores e o campo de EA em si têm reconhecido a “perspectiva do mundo mais que humano” como o novo Norte e que a relação entre estética, ética e política é subexplorada. Alguns autores tem pontuado a necessidade de incorporar pesquisas não antropocêntricas, ecocêntrica, afetiva e não representacional (IARED, OLIVEIRA e PAYNE, 2016). Iared, Oliveira e Payne (2016) ressaltam que a falta de articulação entre estética, ética e política acompanha uma falta de entendimento da sociedade e da educação em compreender/interpretar como as concepções de natureza e cultura influenciam a prática e o potencial transformador em educação ambiental, bem como a pesquisa na mesma área²⁷.

Construir uma nova concepção de natureza, segundo as autoras (IARED e OLIVEIRA, 2017), é uma questão central em EA e a soma-estética tem muito a contribuir nesse sentido. Historicamente, segundo as autoras, não existiu nem existe uma abordagem estética e fenomenológica que seja adequada à prática e pesquisa em EA. A noção de estética na educação, segundo as autoras, ainda é insuficiente, precisando ser reformulada. A noção de que estamos sempre em relação ao outro – seja esse “outro” um ser humano, não-humano ou até matéria inanimada – cria um senso mais adequado para responder às questões estéticas, éticas e políticas. Uma maneira de ser crítico é se posicionar a favor do oprimido que, no caso, são os outros seres vivos, que ficam totalmente à margem no Antropoceno.

As autoras se baseiam nos trabalhos de Tim Ingold, que rompem o dualismo cultura/natureza a partir da perspectiva da “malha”/*meshwork*, na qual a cultura emerge do nosso fluxo natural de estar no mundo. A experiência estética se dá através da ação interativa do sujeito com objeto, sempre imersos em um meio. A partir da perspectiva de Ingold, as autoras defendem o método *walking ethnography* como uma maneira de compreender que o movimento é intrínseco à vida. A partir

²⁷ Questões metodológicas sobre pesquisa não são meu foco de pesquisa.

desse pressuposto, Iared e Oliveira (2017) defendem que “educar a atenção” pode contribuir para uma perspectiva mais eco-cêntrica. Educar a atenção para perceber o movimento: o nosso próprio, de outros seres vivos (animais, fungos, plantas, bactérias, protozoários), da água, do sol, dos ventos e do solo. Perceber o movimento é “considerar que os outros seres vivos tenham materialidade (IARED e OLIVEIRA, 2017, p. 104). Segundo essa linha de raciocínio encadeado pelas autoras, o *walking ethnography* pode ser aplicado como uma prática corporal que estimula a percepção do corpo-no-mundo, separado por hífens por mim para trazer a idéia de indissociação levantada por elas.

Educar a atenção se opõe à transmissão de representações, pois estimula o(a) aluno(a) a entrar em contato com a própria percepção fenomenológica do mundo. Ingold (2000 *apud* IARED e OLIVEIRA, 2017, p. 105) defende ainda que não se faça uso de tecnologias (câmeras, GPS e até sapatos) nas interações com áreas verdes, a fim de que o corpo se acople de maneira mais intensa com o ambiente; sentir com os pés a textura e temperatura do solo, usar apenas as lentes dos próprios olhos. Nesse sentido, Iared (2015 *apud* IARED e OLIVEIRA, 2017) defende que as áreas verdes urbanas e rurais são recursos de igual importância para a EA, constituindo polos de experiência sensorial. Os jardins das escolas, áreas rurais, áreas verdes urbanas, parques, jardins botânicos, podem e devem fazer parte da EA escolar (IARED e OLIVEIRA, 2017).

Sobre a EA escolar, as autoras trazem a discussão de Payne e Wattchow (2009), que questionam a forma de se fazer uma pedagogia “rápida”, de curta duração, pontual, que tem sido uma prática comum (IARED e OLIVEIRA, 2017). Em contraposição a essa pedagogia fulgaz, é sugerida uma ecopedagogia lenta, que exige uma mudança na postura do(a) educador(a) e do currículo escolar.

A Figura 5 é interpretação gráfica de uma abordagem presente na argumentação de Iared e Oliveira: a proposta de “Educar a atenção”, de Tim Ingold (2010).



Figura 5. Iared e Oliveira trazem a perspectiva de Tim Ingold (2010) para a Educação Ambiental.

2.7 Fechamento do capítulo: o que as autoras apontam sobre a articulação entre cognição e Educação Ambiental

É ponto comum entre as autoras que há uma visão tradicional de cognição que precisa ser superada. Essa visão carrega consigo diversas dicotomias, sendo as principais mente/corpo, cognição/emoção, humanos/natureza e cultura/natureza. Todas reconhecem a potência da Filosofia para realizar esse movimento de transposição, apontado como uma virada epistemológica. Também esteve presente nos trabalhos a dimensão estética, se mostrando um paradigma emergente em EA no Brasil. Cada uma apresenta uma perspectiva diferente e uma maneira de vencer as oposições presentes nos dualismos. Apresento a ideia contida nesse parágrafo na Figura 6 a seguir, como aproximações entre o pensamento das autoras aqui citadas.

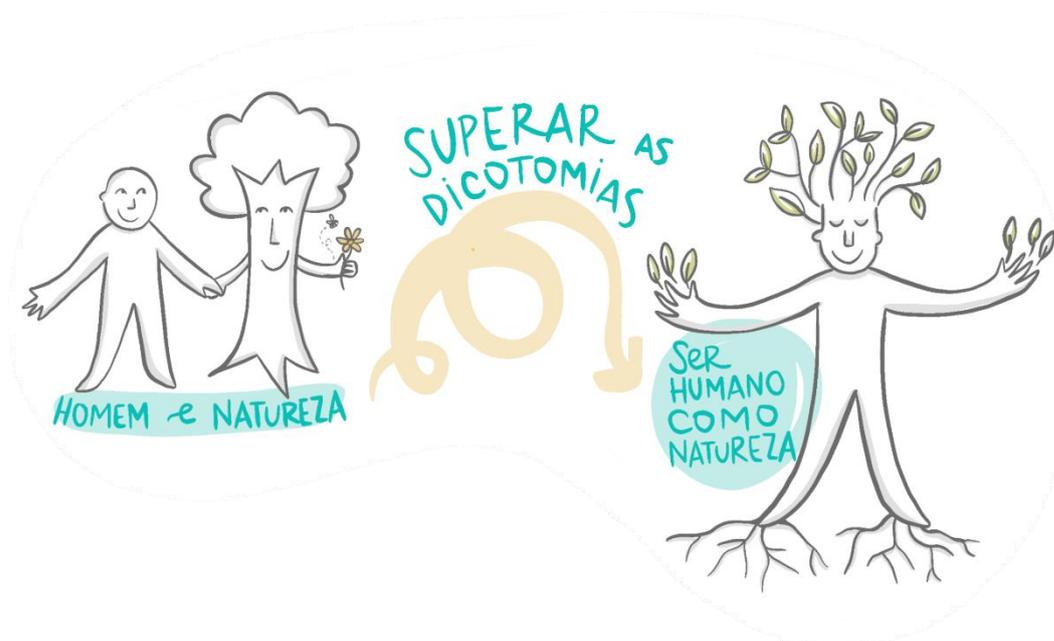


Figura 6. O trabalho intencional das autoras brasileiras abordadas no presente trabalho em superar dicotomias no campo da educação ambiental; na imagem foi representada a dicotomia homem/natureza (usei a palavra homem, no gênero masculino, pois foi assim empregada por Saviani (2013) e Loureiro *et. al* (2009)) e sua superação em “ser humano como natureza”.

Bonotto tem seu foco na superação da dicotomia cognição/afetividade através de valores. O conteúdo valorativo, os valores de um indivíduo e/ou sociedade podem ser construídos esteticamente, formando um elo entre ética e estética. A autora reconhece a profunda relação entre cognição e afetividade, em que ambas afetam-se mutuamente e devem ser trabalhadas na EA. Bonotto destaca que Piaget reconheceu a relevância das emoções, mas subjugou-as à superioridade da razão²⁸. Para a autora, cognição e afetividade devem ter a mesma importância, contudo, constituem dimensões separadas. A ação do sujeito no mundo une o afeto construído esteticamente com o raciocínio cognitivo, construindo valores. Nesse sentido, adota uma perspectiva construtivista-interacionista, na qual o sujeito é ativo no seu processo de construção de conhecimento.

Demoly e Santos trazem o paradigma Autopoiético e Enativista como, justamente, uma maneira de incorporar o agir no saber-fazer pedagógico. As autoras defendem que os valores devem ser vivenciados no dia-a-dia nas escolas e espaços de ensino: é através da vivência que constituímos e experienciamos nosso mundo

²⁸ Existem novas leituras de Piaget, que não caem nessa interpretação, como (DI PAOLO, BUHRMANN e BARANDIARAN, 2017).

fenomenológico, sendo a autopoiese a produção de nós mesmos, do que constitui a nossa individualidade subjetiva. O ser-fazer proposto pelas autoras é apontado como uma contribuição à EA crítica, que denuncia incoerências entre o discurso e a postura adotada por educadores e instituições. O pensamento cartesiano é apontado como impulsionador de uma visão fragmentada e que gera dicotomias. O Enativismo, com sua visão sistêmica, é colocado como um caminho a ser explorado e adotado em EA.

Iared e Oliveira trazem também a discussão fenomenológica, levantada por Demoly e Santos, e a dimensão estética, trabalhada por Bonotto. Trazem para o debate a Virada Corporal, a Eco-fenomenologia, a Soma-estética, a Geo-epistemologia e a Intersubjetividade como potências na superação de dicotomias tanto na prática quanto na pesquisa em EA. As autoras apontam que é necessário buscar uma visão mais ecológica da fenomenologia. Um dos principais referenciais teóricos é Tim Ingold, antropólogo que acompanha a virada corporal, compreendendo-a como uma transformação, além de epistêmica, ontológica. Embora a abordagem de Tim Ingold seja muito interessante, buscarei abordar essas questões do ponto de vista do Enativismo, que inclui aspectos desenvolvidos por Iared e Oliveira em seus trabalhos. Acredito que a perspectiva Enativa possa estender e complementar o ponto de vista das autoras a partir de outras referências.

A dimensão estética, a fenomenologia, o enativismo e a superação de dicotomias são, então, as principais lacunas identificadas na articulação entre cognição e EA. Dedico o próximo capítulo à exposição de alguns princípios do Enativismo, a fim de compreender as contribuições desse novo paradigma emergente.

A Figura 7 a seguir é uma imagem síntese das principais ideias contidas neste capítulo.



Figura 7. Imagem síntese dos principais aspectos abordados no presente capítulo.

3. O Enativismo

*“Vou mostrando como sou
 E vou sendo como posso
 Jogando meu corpo no mundo
 Andando por todos os cantos
 E pela lei natural dos encontros
 Eu deixo e recebo um tanto
 E passo aos olhos nus
 Ou vestidos de lunetas
 Passado, presente
 Participo sendo o mistério do planeta”
 (Novos Baianos – O Mistério do Planeta²⁹)*

A metáfora utilizada por Varela, Thompson, Rosch e outros para ilustrar o Enativismo é “se faz caminho ao caminhar”. Trago aqui, através da música dos Novos Baianos, minha imagem musical brasileira: o corpo que se enlaça no mundo, que dá e recebe, que troca, que pode estar nu ou usar tecnologias (como os óculos-lunetas na música) para interagir – participamos sendo parte do mistério, do planeta. O presente que se enraíza no passado, vamos sendo o que nos é possível, seguindo nosso caminho e imprimindo nossa marca nele.

3.1 A mente embebida na história: uma contextualização

A maneira como pensamos, raciocinamos, percebemos, imaginamos, sempre foi alvo de interesse de grandes filósofos. Platão e Aristóteles formularam suas teorias, que ressoaram e perduraram durante muito tempo (THOMPSON, 2007). Renè Descartes também se interessou pelo tema, sendo sua tese principal que só se alcança a verdade através do espírito (*res cogitans*) – a mente, que é imaterial. O corpo (*res extensa*) fornece estímulos duvidosos à mente, que percebe o mundo. Nesse sentido, mente e corpo são coisas totalmente distintas e separáveis – Descartes (2011) chega a afirmar que o espírito é a única coisa que não pode ser separada do indivíduo, dando a ideia de que todo o resto pode, inclusive o corpo. Eis aí uma grande (e principal) lacuna no pensamento cartesiano: o descrédito dado ao corpo na cognição e demais processos mentais. Como Descartes tinha grande

²⁹ Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=WWfseMcAUZY> >

impacto nas ciências, essa fundamentação foi adotada como alicerce para muitas, repercutindo até hoje, mas de formas “atualizadas”.

O dualismo cartesiano teve seus reflexos nas teorias sobre cognição. O principal indício é a visão da mente anatomicamente localizada no cérebro, que é a central de informações cognitivas. A mente-cérebro (*res cogitans*) é algo distinto e separado do resto do corpo (*res extensa*), que fica reduzido a um receptor-coletor de informações. O ambiente também não é colocado como fundamental ao processo cognitivo, bem como os artefatos e as tecnologias que utilizamos. As abordagens de cognição conhecidas como “4Es da Cognição” surgiram como uma reação a esse ponto, como expus no capítulo anterior.

O presente capítulo tem por objetivo apresentar o Enativismo através de pontos e ideias centrais. Escolhi o Enativismo por ser um paradigma que parte da união entre Biologia, minha primeira área de formação, Filosofia e Psicologia, em uma abordagem sistêmica. A ideia de conciliar essas diferentes áreas, bem como perceber a vida enquanto inter-relacionada em um sistema me parece especialmente promissora para a Educação Ambiental.

3.2 O Enativismo

O livro “*The Embodied Mind*”, de Varela, Rosch e Thompson (1991), é um livro interdisciplinar, que engloba filosofia (com foco na fenomenologia), neurociências, biologia e outras ciências cognitivas. Essa pluralidade de áreas traz uma visão mais holística da mente, trazendo a experiência do organismo e o corpo como fundamentais à cognição. É também nesse livro que é lançado o termo “*Enactive Mind*”/ Mente Enativa, mostrando como são grandes as sobreposições entre os diferentes Es.

A mente Enativa e seus desdobramentos ganham destaque no livro “*Mind in Life*”/ Mente na Vida, de Evan Thompson (2007) com apoio inicial de Francisco Varela. O livro defende, desde seu título, que há uma continuidade entre mente e vida: onde há uma, há também a outra. A vida, em todas as suas formas, é o eixo condutor da abordagem Enativista de Evan Thompson. As propriedades mentais são propriedades vitais potencializadas, mais elaboradas de acordo com a complexidade do organismo. São as experiências do sujeito, ao longo de sua trajetória de vida, que moldam a sua mente. A subjetividade, constituída

intersubjetivamente e via o acoplamento do organismo com o ambiente, também é um conceito-chave. A metáfora da mente utilizada é “se faz caminho ao caminhar”, trazendo essa imagem da mente emergindo da ação corporal no mundo. A mesma imagem é trazida pela música “O Mistério do Planeta”, dos Novos Baianos, citada no início desse capítulo.

É o encontro entre fenomenologia, biologia, neurociências e psicologia (principalmente) que fecha o “*explanatory gap*” – o abismo entre a explicação materialista da mente e a dificuldade de encaixar nossas experiências fenomenológicas dentro dela. Será que é preciso recorrer a uma mente imaterial, a um *res cogitans* espiritual, para explicar as capacidades cognitivas? A abordagem Enativista defende que não existe essa necessidade.

O que foi inaugurado em “*The Embodied Mind*” (VARELA, THOMPSON e ROSCH, 1991) é desenvolvido no livro “*Mind in Life*” (THOMPSON, 2007) e, que por isso constitui minha principal referência para o Enativismo. O livro de Thompson faz uma argumentação em espiral, na qual os conceitos e elementos aparecem no livro em diferentes momentos, profundidades e sob múltiplas perspectivas. Elegi uma série de conceitos que julgo serem fundamentais tanto para o Enativismo quanto para os meus objetivos, de associar essa abordagem à Educação Ambiental. Os conceitos que irei apresentar são: autopoiese, cognição, autonomia, fenomenologia, intencionalidade, significação (*sense-making*), emoção, evolução e sistemas dinâmicos. Todos os conceitos se entrelaçam, se cruzam, às vezes se sobrepõem e podem ser complementares. Começo por Autopoiese pois constitui o eixo central do Enativismo: a vida. É a partir dessa compreensão de vida que os outros conceitos se desdobram.

3.2.1 Autopoiese

A discussão sobre o que é um ser vivo é mais antiga do que a própria Biologia, sendo discutida por filósofos como, por exemplo, Aristóteles (ARISTÓTELES, 2012). Os livros escolares, antes da ascensão dos sistemas apostilados, tradicionalmente traziam uma lista com as “características gerais dos seres vivos” (UZUNIAN e BIRNER, 2004). Essas listas continham uma série de critérios que todo ser vivo deve ter – desde a forma mais simples até a mais

complexa. Não se encaixar em um dos critérios implica em não ser considerado um ser vivo, como os vírus, por exemplo³⁰.

O que exatamente significa “vida” no seu sentido mais estrito? Qual tipo de organização é inseparável da vida? Se queremos distinguir o que é vida do que não é, precisamos ter uma maneira clara de caracterizar sistemas vivos. Estabelecido esse critério, ele pode ser aplicado para identificar vida em outros planetas ou “determinar se algo que um dia criarmos artificialmente poderá ser qualificado como vivo”³¹ (THOMPSON, 2007, p. 95).

Atualmente, existem três abordagens principais em Biologia para caracterizar vida. A primeira tem base na genética e na reprodução, trazendo a ideia de continuidade entre os seres vivos e de evolução. A segunda é ecológica, na qual os organismos não são apenas membros de uma linhagem reprodutiva, mas seres construtivos e constitutivos do próprio meio em que vivem. Segundo essa abordagem, organismos são construtores de nichos, sendo a Hipótese Gaia (LOVELOCK, 1979) a aplicação dessa perspectiva em escala planetária. A terceira visa caracterizar o organismo vivo enquanto entidade individual. Essa abordagem demanda um critério, uma forma de organização que defina “vida”.

É importante ressaltar que essas três maneiras de abordar vida são complementares e não mutuamente excludentes. A vida no nosso planeta, como conhecemos hoje, é caracterizada por “populações reprodutivamente ligadas, ecologicamente embebidas e compostas por indivíduos ativos.” (THOMPSON, 2007, p. 96) (tradução livre). Apesar dessa complementariedade, é necessário primeiro definir o que é vida na sua forma individual, como base para as outras formas de caracterizá-la.

3.2.1.1 A organização Autopoiética

A argumentação desenvolvida por Thompson afirma que há uma prioridade lógica na caracterização da vida individual, uma vez que a caracterização reprodutiva/evolutiva necessita que haja um organismo para se reproduzir. Da mesma maneira, também tem prioridade sobre a ecológica, pois os sistemas ecológicos são formados por indivíduos. Logo, a caracterização individual deve ser a primeira a ser definida e deve estar contida nas outras formas de abordar a vida.

³⁰ Até hoje isso é assunto para intenso debate.

³¹ Tradução livre

Ressalto aqui que essa caracterização é no sentido de identidade do organismo, o que distingue um indivíduo de outros. Essa identidade é constituída pela interação entre organismo e ambiente e organismo e organismo. Nesse sentido, não endossa subjetivismo ou individualismo, é apenas uma questão de caracterização individual que estará presente nas outras caracterizações (ecológica e evolutiva).

Autopoiese é a teoria desenvolvida por Maturana e Varela (2019) sobre a forma de organização dos sistemas vivos. Com base na célula, no organismo unicelular, buscaram identificar os componentes do esquema celular para poder generalizar em uma forma de organização. A palavra Autopoiese significa auto-produção contínua, afirmando que os processos que constituem o sistema produzem seus próprios componentes, que são necessários e suficientes para a manutenção do funcionamento do sistema, sempre imerso e em relação com o ambiente.

A organização de um sistema classifica-o como pertencente a uma classe (sistemas vivos, sistemas automotivos, dentre outras), o que é diferente de sua estrutura e componentes. Um organismo pode passar por mudanças em sua estrutura e seus componentes, mas manter seu modo de organização. O objetivo então é identificar a organização da vida. Para fazer isso, Maturana e Varela voltaram seu olhar para os seres vivos que conhecemos.

Observando a célula, perceberam que é um sistema termodinamicamente aberto, em constante troca de matéria e energia com o meio – moléculas entram e saem da célula. Também observaram que é delimitada por uma membrana semipermeável que a afirma como diferente do ambiente na qual está embebida. Notaram também que a célula é produtora de seus próprios componentes, em um processo de circularidade causal – mas sempre contando com as trocas com o meio. A partir dessas observações, fizeram uma generalização: a organização autopoética.

Os componentes indispensáveis de um sistema autopoético são: uma membrana ou fronteira semipermeável, uma rede metabólica e uma relação de interdependência entre a rede metabólica e a produção dos componentes estruturais do sistema – incluindo a membrana, as organelas e as moléculas que participam da rede metabólica. Descrevo a seguir cada um desses componentes.

A Membrana ou Fronteira Semipermeável delimita a célula, afirmando-a como diferente do meio na qual está embebida e, ao mesmo tempo, realiza trocas controladas e seletivas com esse meio. Através dessa permeabilidade seletiva, a

fronteira afirma o interno como diferente do externo sem, contudo, ser dissociado desse extrínseco. Há uma relação constante de trocas com o meio.

A Rede Metabólica está localizada no interior do sistema. É uma cadeia de transformações químico-físicas, alimentada em parte pelos nutrientes importados pela célula que mantém o funcionamento e a existência dela. A rede metabólica produz seus próprios componentes (enzimas e outras moléculas) e também outras partes da célula, como a própria membrana. O funcionamento metabólico só ocorre porque está embebido no meio interno da célula, delimitado pela membrana. Esse meio interno possui as condições específicas e necessárias para o desempenho metabólico.

A interdependência se dá pelo estabelecimento de condições adequadas para a rede metabólica, garantidas pela individuação promovida pela membrana, que é produzida e mantida pelos processos metabólicos. Dessa maneira, temos um processo circular de autogeração, que é uma maneira de organização. Ao longo da vida de um indivíduo, é esperado que haja uma substituição de suas estruturas (organelas, moléculas) sem que haja alteração nessa organização circular. Quando esse processo autopoiético cessa, o sistema deixa de existir enquanto indivíduo e se integra completamente com o meio, entregando-lhe todo o seu material. É o fim da vida daquele organismo, sua morte, seguida de uma reintegração da sua matéria com o meio.

A membrana isoladamente não possui uma rede metabólica que garanta sua manutenção pela substituição de sua estrutura. A rede metabólica sem a membrana não se diferencia do meio e não possui condições específicas (o meio interno de uma fronteira) para seu funcionamento. É do encontro entre fechamento catalítico da rede metabólica e estabelecimento de uma membrana-fronteira que emerge a organização autopoiética.

A conclusão é que vida não é definida por nenhum tipo específico de estrutura molecular (como proteínas, DNA ou RNA), mas por uma forma de organização que diferencia o organismo do meio (individuação) mas continua em constante troca com o mesmo. O interior do organismo hospeda uma cadeia de reações que autoproduzem os componentes estruturais do organismo – o que pode ser feito de diversas formas e materiais. Dentro e fora são conceitos que existem, mas um vinculado e relacionado ao outro.

3.2.1.2 A relação entre o organismo e o meio

A relação entre indivíduo vivo e meio só ocorre em um contexto ecológico. O organismo está sempre embebido em um ambiente: a célula não se autoproduz de maneira dissociada de seu ambiente; pelo contrário, sempre se autoproduz em relação (trocas de matéria e energia) a ele. Mesmo que a origem da vida tenha ocorrido de maneira microscópica e restrita geograficamente, logo proliferou e se espalhou por toda a superfície do planeta, alterando-a e evoluindo, mudando junto dela. Aqui também se manifesta a perspectiva evolutiva, na qual todos os seres vivos descendem de um mesmo ancestral comum. As espécies e populações são uma linhagem reprodutiva – sempre imersas em um contexto ecológico, alterando o meio e sendo influenciadas por ele.

Seguindo essa lógica, Lovelock (1979) desenvolveu a Hipótese Gaia. O principal argumento dessa hipótese é que a vida é um fenômeno planetário. A biota (seres vivos), a atmosfera, os rios, oceanos, rochas e solos interagem entre si formando um sistema que se autorregula e se auto-mantém – esse sistema se chama Gaia. Lovelock usou o termo Ecopoiese para descrever o funcionamento de Gaia (LOVELOCK, 1987 *apud* THOMPSON, 2007, p. 122).

A Teoria Gaia é uma expansão da Hipótese Gaia por Margulis e Lovelock (MARGULIS e LOVELOCK, 1974). A Teoria afirma que a biota e o ambiente material que a cerca evoluem de maneira acoplada, em que ambos se afetam mutuamente, se autorregulando, o que ocorre em escala global. Os componentes materiais da Terra são constituídos em parte pela atividade dos seres vivos. O surgimento do oxigênio em sua forma livre, por exemplo, é consequência do surgimento de organismos fotossintetizantes. Nesse sentido, Gaia é um superorganismo vivo formado pela relação entre organismos vivos e material inorgânico estrutural.

Houve muitas críticas à afirmação de Gaia como um superorganismo vivo. Doolittle (1987 *apud* THOMPSON, 2007) e Dawkins (1982 *apud* THOMPSON, 2007) foram grandes críticos, afirmando que Gaia não pode ser um ser vivo pois não se reproduz, logo, não deixa linhagem hereditária. Também afirmaram que os processos de automanutenção não podem ser resultado de seleção natural, sendo considerados pelos autores como um mero acaso. Essa crítica – é importante ressaltar – partem de perspectivas sobre a vida focadas em evolução, reprodução e genética. A perspectiva de Thompson reitera que a maneira mais adequada para

caracterizar a vida de um indivíduo/ organismo é a Autopoiese. Além disso, a abordagem Enativista possui uma outra visão da proposta Evolutiva, que será discutida mais adiante.

Reprodução pressupõe que haja um indivíduo para se reproduzir; por isso, a caracterização individual da vida é logicamente anterior à evolucionária-genética. Os processos de automanutenção não são ao acaso ou aleatórios, mas refletem leis e princípios que os regem, organizam e dos quais emergem. Definir se Gaia é ou não um organismo autopoietico demanda saber se “fronteira” e “rede metabólica interna” podem ser estabelecidos de maneira clara em escala planetária. Afirmar essa fronteira e rede metabólica inter-relacionadas requer um conhecimento profundo e detalhado dos ciclos biogeoquímicos. Como não é o objetivo do presente trabalho fazer tal detalhamento, vou me ater ao que pode ser inferido.

Podemos afirmar que todo sistema vivo e, portanto, autopoietico, interage com o meio, realizando trocas que visam a sua manutenção e sobrevivência. Segundo Thompson (2007), cognição é justamente esse comportamento ou conduta em relação ao meio. Essa ideia será a base para compreender cognição. A Figura 8 a seguir expressa a ideia de Autopoiese compreendida por mim através da leitura de Thompson (2007).



Figura 8. Minha compreensão da perspectiva autopoietica a partir da leitura de Thompson.

3.2.2 Cognição

Maturana e Varela, segundo Thompson, originalmente propuseram que todo sistema autopoietico é cognitivo. Autopoiese se refere à forma de organização auto-producente e cognição ao comportamento ou conduta desse indivíduo com seu meio. Em outras palavras, a manifestação concreta e material da autopoiese exige

uma relação do organismo com o meio – a cognição. Um sistema cognitivo possui um domínio de interações com o meio que visa se auto-manter; o processo cognitivo é agir ou se comportar nesse intuito. A vida enquanto processo é um processo cognitivo. Essa afirmação vale para todos os organismos, com sistema nervoso ou não.

Domínio cognitivo, segundo Maturana e Varela e nas palavras de Thompson (2007), é o “domínio de interações ou nicho, definido pela organização do sistema, no qual o sistema opera ou se comporta para manter sua viabilidade, ou seja, autopoiese” (p.125 – tradução livre). Segundo essa definição, o acoplamento sensorio-motor com o ambiente é cognição. Esse conceito é amplo e pode ser aplicado a todos os seres vivos, porém em diferentes níveis de complexidade. Bitbol e Luisi (2004) afirmaram que cognição é metabolismo. Segundo os autores, existem dois níveis de cognição, sendo o mais básico a seleção de compostos do ambiente que são assimilados pelo metabolismo (correspondente à assimilação de Piaget³²). O nível mais complexo envolve a incorporação de novos elementos que alteram a estrutura metabólica, mas não sua organização (acomodação de Piaget³³).

Thompson, a partir dessas referências (e mais outras tantas), define cognição como “comportamento ou conduta em relação aos significados e normas que o próprio sistema en-age ou cria com base em sua autonomia” (THOMPSON, 2007, p. 126 – tradução livre). O conceito de autonomia, incluindo normatividade, bem como a relação com criação de significados serão tratados mais adiante. Por hora, é importante destacar a continuidade entre mente e vida: “viver é um processo cognitivo” (MATURANA, 1970 *apud* THOMPSON, 2007) (citação expressa artisticamente na Figura 9 abaixo) e “viver é criar sentido (VARELA, 1991 *apud* THOMPSON, 2007).

³² Assimilação é a incorporação de informações através da interação sujeito-objeto. Essas informações/características da relação com o objeto passam a fazer parte da estrutura cognitiva do sujeito sem serem alteradas pelo mesmo. A assimilação é uma interpretação, uma “associação acompanhada de inferência” (PÁDUA, 2009)

³³ Acomodação é o processo pelo qual as estruturas mentais se moldam/ se modificam para atender a uma demanda do meio, da interação com um objeto; é o polo oposto da assimilação pois neste ocorre alteração da estrutura cognitiva sem ocorrer a incorporação de novos elementos a ela. (PÁDUA, 2009)

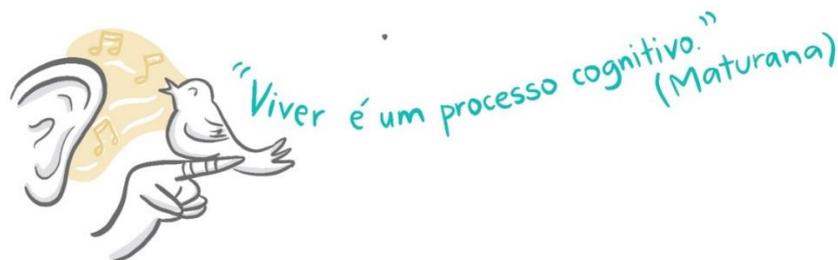


Figura 9. Citação de Maturana (1970) que, na riqueza de sua simplicidade, é como um passarinho que chega e nos diz: “viver é um processo cognitivo”.

A organização da mente forma uma continuidade com a organização da vida (autopoiese). É da interação com o meio que emergem os processos cognitivos. Viver é criar sentido, é trazer significância e valor, transformando o ambiente em um lugar de valências³⁴. A cognição enativa é a atividade ou processo de criar sentido, de *sense-making*, significação – é um processo ativo, subjetivo e que emerge do acoplamento sensório-motor com o meio.

Se cognição implica em garantir a sobrevivência pela interação com o meio, então qual a diferença de adaptação? Adaptatividade é definida por Thompson (2007) como a assimilação e acomodação de interferências do meio. Nas palavras do autor, é a “flexibilidade, a capacidade de mudar de acordo com as mudanças do meio de uma maneira viável e não necessariamente a melhor” (p. 159 – tradução livre). Adaptação, segundo esse raciocínio, é um pano de fundo constante que acompanha a vida de um organismo – uma condição de constante mudança. Cognição, por sua vez, é o processo pelo qual o indivíduo reconhece essas mudanças e reage a elas. É importante ressaltar que o conceito de Adaptação é ligado à Evolução, que no Enativismo ganha outra perspectiva, que será tratada mais adiante.

É do encontro entre Autopoiese e Adaptatividade que emerge Cognição (em sua mínima forma biológica). Essa noção de cognição está fortemente ligada à intencionalidade, ou seja: abertura do Eu ao Outro/ ao mundo, que também será tratada adiante. Por hora, destaco que intencionalidade emerge da organização autopoietica e do processo de significação, que é cognição (desde o organismo vivo mais simples).

³⁴ Valências: avaliação dual das situações em atrativa ou repulsiva, correlacionadas ao comportamento de aproximação ou fuga (Thompson, 2007 p. 154); polaridades de ação como atração e repulsão, aproximação e fuga. Esse conceito será melhor explorado em Emoções.

A Cognição Enativa, então, não é o processamento de informações que recebemos do meio – essa é uma forma computacionalista de vê-la. A proposta enativista compreende que o organismo está constantemente se informando sobre o meio, mas sempre levando em consideração a relação autopoietica de constantes trocas entre eu e o outro. O indivíduo não recebe informações do meio no sentido tradicional, mas se informa sobre algo no meio, ou seja: alguma característica adquire significado para aquele organismo naquele momento. Para compreender como ocorre esse processo de significação, é necessário compreender antes Autonomia e Intencionalidade (um conceito da Fenomenologia).

3.2.3 Autonomia

A autonomia de um organismo está relacionada com a capacidade de gerar e manter a própria vida. A manifestação da autonomia é o fechamento organizacional, enquanto autopoiese é um tipo de organização autônoma nas operações moleculares. Como já afirmado pela autopoiese, o meio interno está em constante troca de matéria e energia com o meio externo. Interno e externo existem, como duas partes de um todo e em constante diálogo. Uma semente, ao iniciar seu processo de germinação, começa a necessitar de componentes minerais do solo ao mesmo tempo em que libera seus produtos nele. O broto e o solo se acoplam, afetando-se mutuamente.

A planta dialoga com o solo através de seu metabolismo. É possível separar fisicamente planta e solo – o processo de individuação – porém, a primeira não sobrevive sem o segundo e o segundo não será o mesmo sem a planta. A autonomia está na capacidade operacional do organismo, do estabelecimento de um meio interno, de um acoplamento com o ambiente que permita buscar e adquirir os recursos necessários para manutenção da vida. O amálgama organismo-ambiente funciona então de uma maneira sistêmica.

Howard Pattee (1997 *apud* THOMPSON, 2007) faz a distinção entre dois modos de descrever um sistema complexo: o linguístico e o dinâmico. O modo linguístico vê o sistema como invariável, composto por elementos simbólicos. O modelo dinâmico possui uma continuidade nos processos, que são variáveis. Um modelo não implica na exclusão do outro – há uma complementariedade entre os dois, onde a base é o sistema dinâmico (que será tratado adiante).

Se levarmos em conta o organismo como autônomo, que funciona como um sistema dinâmico, as informações do ambiente só fazem sentido em relação ao meio interno do organismo. Esse meio interno, essa estrutura, é constituída ao longo da vida do organismo, que delimita normas, regras que garantam a sua sobrevivência, que favorecem o que é benéfico para o indivíduo. Normatividade determina quais atos cognitivos são bem sucedidos e quais não são; é uma normatividade biológica. A expressão da normatividade no comportamento se dá através de valências (atração/repulsão), que por sua vez se relacionam com uma certa previsibilidade ou direcionamento de uma intenção global – e-motion, um movimento de dentro para fora direcionado ao futuro. A estrutura orgânica do momento presente é resultado de todas as experiências vividas e acumuladas por aquele organismo. O hoje não é algo pontual; é contínuo com o passado do indivíduo. Não existe uma informação isolada que é processada, mas algo do ambiente faz sentido em relação à dinâmica estrutural do indivíduo.

3.2.4 Fenomenologia

A fenomenologia estuda a experiência humana, tomando como pressuposto central que, para fazê-lo, é necessário incluir como a experiência se apresenta à consciência do indivíduo. A atividade mental não ocorre em um vácuo; ela emerge da atividade de alguém no mundo. Esse alguém é um agente corporificado, ou seja, o corpo do organismo é um corpo vivo e vivido. Thompson parte da abordagem fenomenológica de Husserl, para então entrelaçá-la e compará-la com Merleau-Ponty e Heidegger. Husserl, segundo Thompson, distinguiu três tipos de estudos da fenomenologia: estática, genética e generativa. A Fenomenologia Estática estuda as estruturas formais da consciência, como a consciência constitui/ revela/ traz para atenção seus objetos intencionais. O conceito de Intencionalidade se desenvolve a partir dessa vertente de análise fenomenológica, e irei explicá-la mais detalhadamente adiante.

A Fenomenologia Genética se preocupa em como essas estruturas e objetos emergem ao longo do tempo – como experiências anteriores moldam/sedimentam a estrutura e como isso afeta a escolha de novos objetos. Afeto, motivação, hábito são conceitos centrais que se relacionam com os campos da psicologia do desenvolvimento, teoria da emoção e neurociência cognitivo-afetiva. A corporificação também aparece como um aspecto central na fenomenologia

genética, constituindo o polo ego-cêntrico que experiencia o mundo, manifestando sua subjetividade através de sua perspectiva única e, ao mesmo tempo, garantindo a intersubjetividade através da abertura ao mundo. A Fenomenologia Generativa, por fim, tem como foco o mundo no qual o sujeito está imerso e como ele participa no moldar/sedimentar da estrutura de experiências. A cultura, o momento histórico e a intersubjetividade no qual o sujeito está inserido são pontos fundamentais. O mundo cotidiano de interações é chamado de Mundo-da-Vida, o horizonte a partir do qual todas as experiências acontecem; um constante pano de fundo, composto por objetos, crenças, valores, práticas e, ao mesmo tempo, se diferenciando deles.

A experiência humana, então, pode possuir uma estrutura, quando há intencionalidade, direcionando a consciência e a atenção para um objeto intencional. Existem também experiências sem a estrutura proposicional (que exige linguagem verbal), que embasa o tipo de experiência mais específica e é uma abertura corporal ao mundo, permitindo afetar-se esteticamente. Nesse caso mais genérico de consciência, não estamos completamente cientes de tudo o que nos afeta naquele momento, mas ainda assim constitui a experiência; é a sentiência, as sensações, afetos, sentimentos e valências do corpo vivo e vivido. Esse corpo está sempre imerso em um mundo relacional – o Mundo-da-Vida.

3.2.5 Intencionalidade

Quando pensamos em intencionalidade, é comum pensarmos em fazer algo com um propósito/intenção específica. A Fenomenologia, contudo, mostra que esse tipo de intencionalidade, presente no senso comum, é apenas um tipo. Intencionalidade, para a fenomenologia, é um termo genérico (e técnico) que se refere à característica da consciência de apontar para além de si. A consciência não é fechada em si mesma, ela é transitiva, ou seja: se relaciona com o mundo e/ou se direciona a um objeto intencional (que não precisa existir fisicamente). Um objeto intencional é algo que está a nossa frente, algo distinto de nós mesmos enquanto sujeitos presentes (no momento presente); uma experiência passada pode ser um objeto, um sentimento, assim como um livro ou a tela de um celular.

A partir da definição genérica, podemos distinguir dois tipos de intencionalidade: uma mais ampla, mais basal, e outra mais específica, mais derivada (THOMPSON, 2007). A definição ampla afirma que intencionalidade é estar aberto ao mundo, se permitir estar imerso/ embebido no mesmo, sem possuir

um objeto intencional específico. Muitas experiências cotidianas não possuem um objeto intencional, mas possuem intencionalidade no sentido de estar aberto ao que é outro, ao permitir envolver-se com o mundo, estar imerso e acoplado com o ambiente.

Por exemplo: temos sentimentos e emoções sem ter um objeto intencional claro, pois é algo que nós sentimos. Contudo, essa experiência não é autocontida; as sensações corporais acontecem em relação a uma abertura ao mundo. Segundo Heidegger, “os humores revelam o quanto estamos imersos/ embebidos no mundo e tornam possível as formas mais circunscritas de direcionamento na vida cotidiana” (*apud* THOMPSON, 2007 p. 24 – tradução livre).

O modo mais específico de intencionalidade discorre sobre atos mentais – perceber, recordar, imaginar, ter empatia pelo próximo, dentre outros. A fenomenologia, segundo Thompson, “concebe a vida mental como um processo temporalmente estendido e dinâmico de fluxo de atos intencionais” (2007, p. 24 – tradução livre). Novamente, a ideia evocada é de que ao longo da vida do sujeito ele constrói uma estrutura de normas, de padrões, que nesse contexto formam e são formados por um fluxo contínuo de atos intencionais. Em outras palavras: o fluxo de atos intencionais, como o fluxo de um rio, são direcionados pelas margens, pela estrutura de normas do organismo.

O ato mental não pode ser dissociado de seu objeto intencional: apesar de ser subjetivo e, portanto, pertencer ao sujeito (que é indivíduo), ocorre em virtude/em relação a algo que transcende o Eu – o objeto intencional. O ato mental pertence ao sujeito enquanto indivíduo autônomo, mas não está encerrado no mesmo: tanto a autonomia e a intencionalidade se fazem em relação ao mundo, ao que existe para além do indivíduo. Os atos mentais, nessa visão, superam a dicotomia sujeito-objeto, pois se dão na relação entre as partes.

Todo ato mental é intencional e está direcionado a um objeto. Durante um ato intencional, dirigimos a atenção para algum objeto ou fenômeno, nos abrindo ao mesmo. Na intenção há a tensão experienciada pelo corpo ao se direcionar ao que cativou a atenção. Nesse sentido, são animados/ganham vida através de experiências do corpo vivido imerso no mundo.

3.2.6 Significação ou *Sense-making*

É muito comum ouvirmos e dizermos que algo faz sentido para nós ou para o outro. Estamos continuamente significando o mundo que nos cerca ao mesmo tempo em que somos significados por ele, através das relações estabelecidas entre Eu e ambiente, entre Eu e o outro. O processo de significação, ou *sense-making*, acontece constantemente. Mas, afinal, o que é fazer sentido?

Tanto o Enativismo quanto a Fenomenologia trazem a ideia de que o sujeito constitui o seu mundo e é também constituído por ele. Constituir não no sentido de criar, como se estivesse fazendo alguma mágica, mas no sentido de trazer para a atenção, para a consciência, de apresentar, de fazer parte. Um objeto passa a fazer parte do meu mundo a partir do momento em que interajo com ele. Nesse sentido, a constituição fenomenológica do objeto depende de suas propriedades, da maneira como interagimos intencionalmente com ele e em que contexto. Esse processo de constituição não é claro nem óbvio no dia a dia; não ficamos pensando reflexivamente sobre isso. É necessário uma análise sistemática que o revele – a descrição fenomenológica.

A abordagem enativista compreende autonomia como uma característica fundamental da vida biológica, que tem na autopoiese sua forma básica de organização, e que há uma continuidade entre mente e vida. A Fenomenologia aponta a intencionalidade como característica vital do corpo vivido. A convergência entre as duas correntes emerge na afirmação de que subjetividade e consciência precisam ser explicadas em relação a autonomia e intencionalidade da vida, que engloba o organismo, a experiência corporal subjetiva e o ambiente vivido. O processo de significação, como é subjetivo, precisa ser compreendido com base na autonomia e na intencionalidade. Há uma diferença entre construção autônoma de significado e processamento avulso de informações. Quando significamos, significamos alguma “coisa” para alguém – algo no ambiente sobre o qual nos informamos através da significação que en-agimos.

A criação de sentido é um processo subjetivo³⁵ e que ocorre através do acoplamento do indivíduo com o ambiente. Esse organismo, através do acoplamento sensório-motor se informa sobre o ambiente, estabelecendo uma relação entre sua organização interna e o mesmo, constituindo seu mundo

³⁵ Di Paolo e De Jaegher (2007) falam de “participatory sense-making”, apontando para um processo inter-subjetivo.

relacional, sua organização funcional: o conjunto de experiências vividas até então pelo organismo, a estrutura e as necessidades dele para com o ambiente. Há uma troca constante e mútua entre Eu e o mundo, que fazem parte do processo de individuação. O indivíduo constitui sua identidade em relação ao mundo e nunca está dissociado dele.

Entrelaçando os conceitos de intencionalidade e autonomia, podemos compreender melhor o processo de significação. Autonomia nos traz a ideia de que construímos nossa identidade nos diferenciando, através da dinâmica interna do organismo, nos distinguimos do meio, o que é Outro. Contudo, mantemos com esse outro uma relação íntima: ao mesmo tempo em que somos alterados pelo meio, nós o alteramos também; necessitamos de matéria do ambiente para manter nosso metabolismo interno e devolvemos o produto dele; dentro e fora existem, um em relação ao outro.

Intencionalidade, da mesma maneira, é vista como uma abertura ao que é o outro. Nossa consciência e atos mentais estão frequentemente voltados para o mundo. Essa abertura, essa disponibilidade, permite o acoplamento sensório-motor com o ambiente. Mesmo sem um objeto intencional direto, estamos nos relacionando com o outro – acoplados, amalgamados. Interno e externo também são relativos: temos uma dinâmica interna de atos mentais, normas, estruturas, mas que se constitui a partir da interação com o meio externo. O foco na relação quebra a dicotomia sujeito-objeto e, portanto, dentro e fora, interno e externo.

A significação, portanto, também possui esse aspecto relacional presente na autonomia e na intencionalidade. Algo tem significado em relação à estrutura dinâmica interna do organismo. Não existe um rótulo pronto, uma informação avulsa que é capturada e processada. O organismo se informa sobre algo no meio através do processo de *sense-making*.

Estamos constantemente significando e constituindo nosso mundo fenomenológico de vivências. Tomamos a nossa medida orgânica do mundo, esculpimos e organizamos as interações e relações que estabelecemos com o outro/com o ambiente, criando assim nossas próprias significações e valências. Fazer sentido, nesse contexto, significa que algo está incluído no nosso mundo fenomenológico de experiências e também de manutenção da própria vida.

3.2.7 Emoções

A palavra ‘emoção’ deriva do latim e significa “movimento para fora”. É algo do nosso meio interno que se projeta e transborda para fora (Figura 10). Segundo Thompson (2007), “Emoção é o brotamento de um impulso interno que tensiona para fora em expressão e ação” (p. 364 – tradução livre). Como já vimos em autopoiese e autonomia, esse “dentro” se constitui em relação ao “fora”, logo, não são partes descoladas, mas intrinsecamente ligadas. Já vimos também que Intencionalidade é o direcionamento da mente ao que é outro, ou seja, diferente do “eu”. Nesse sentido, existe uma grande aproximação entre emoção (movimento de dentro para fora) e intencionalidade (a mente que se direciona a um objeto intencional, ao outro).



Figura 10. Síntese artística sobre o conceito de emoção apontado por Thompson, remetendo a algo que transborda e a uma expressão brasileira: à flor da pele.

Existe um tipo de intencionalidade que é caracterizado por um empenho dinâmico em realizar o intencionado – a realização intencional/proposital. Husserl (2001 *apud* THOMPSON, 2007), na fenomenologia genética, afirma que essa intencionalidade é corporificada, naturalizada e materializada no substrato biológico. Husserl chama essa intencionalidade de “*drive-intentionality*”, Patocka (1998 *apud* THOMPSON, 2007) chama de “*e-motion*” – uma constante dinâmica de atração e repulsão.

As polaridades de atração e repulsão, aproximação e afastamento, são valências. Valências são um espaço complexo de polaridades que se combinam de inúmeras maneiras, inclusive quimicamente através de hormônios e neurotransmissores. Valências se tornam visíveis através do movimento; são polaridades em tendências,

como yin e yang. Elas podem ser de diferentes tipos, de acordo com a origem de sua construção: valências hedônicas, por exemplo, são referentes ao prazer do indivíduo, como atração e repulsa, gostar e não gostar, prazer e desconforto. Valências sociais estão situadas na sociedade, como dominância e submissão, acolhimento e rejeição. Valências culturais, por sua vez, estão situadas na cultura na forma de valores: bom e ruim, virtuoso e desvirtuoso, saudável e prejudicial, digno e indigno, admirável e condenável.

Um outro componente importante das emoções é a atratividade (*allure*), ou seja, o que faz com que uma pessoa, objeto ou situação capte a nossa atenção. Cada organismo, cada pessoa, tem sua constituição mental-fenomenológica e, portanto, essa atração é subjetiva, ligada à história de vida de cada indivíduo. Nesse sentido, a atratividade está ligada também à significação – algo é atrativo para mim pois faz sentido para mim. Se algo é atrativo para mim e capta minha atenção, esse algo me afeta. Afeto é ser afetado pelo que é outro – o sistema ser perturbado e se reorganizar. A partir desse ponto inicial, as emoções se desenrolam.

Thompson (2007) aplica o modelo de sistemas dinâmicos ao estudo de emoções. Existe uma escala micro-temporal, que ocorre rápido (segundos a minutos) e é chamada Interpretação Emocional (IE) – basicamente, é como reagimos a uma determinada situação. A escala meso-temporal, que pode durar horas ou dias, é constituída pelo humor. A macro-escala, por sua vez, tem duração de meses a anos, e constitui a personalidade.

Quando uma emoção nos atravessa, sentimos nas nossas vísceras e dificilmente não expressamos algo na nossa postura corporal, expressão facial ou até mesmo em um movimento. A aceleração dos batimentos cardíacos e do ritmo respiratório quando sentimos medo, acompanhada da tensão muscular e, às vezes, de um fechar de olhos. A sensação de que meu coração está quente quando meu filho acorda e com um sorriso me dá bom dia – e então sorrio de volta e lhe ofereço meu abraço. Mas nem sempre temos as mesmas reações. Alguns dias, ele acorda irritado, em outros, eu estou tão imersa em trabalhos e tarefas que mal escuto seu despertar.

A maneira como reagimos a um mesmo estímulo, então, depende do nosso humor no momento. O humor é influenciado pelas situações que vivemos antes do momento presente – interpretações emocionais anteriores. O humor se estabelece pela consonância duradoura do viés interpretativo associado a estados emocionais específicos. A persistência de humores específicos molda a nossa personalidade.

A personalidade é constituída por hábitos emocionais interpretativos específicos a tipos de situações. Há uma complementação entre cognição e emoção que emerge da sequência, do acúmulo de humores e episódios emocionais. Esse acúmulo acarreta perda de plasticidade neuronal, fixando padrões de conexão entre áreas. Isso tudo é estabelecido ao longo do tempo e de acordo com as vivências do sujeito.

A ideia é que há um contínuo temporal e emocional. Existem eventos de curta, média e longa duração que se aninham temporalmente. Os eventos estão sempre conectados com o que aconteceu anteriormente, influenciando as ações futuras – a ideia de escalas temporais aninhadas de Sistemas Dinâmicos. Descreverei a estrutura desenvolvida por Thompson (2007), mas antes julgo relevante explicitar a relação entre cognição e emoção.

3.2.7.1 A relação entre cognição e emoção

A argumentação exposta até aqui mostra uma profunda relação entre cognição, significação e emoções. Essa visão se contrapõe ao que vemos e ouvimos tradicionalmente em rodas de conversas e até no meio acadêmico, onde emoção e cognição parecem ser faculdades mentais opostas. É comum ouvirmos que uma pessoa precisa “deixar de lado as emoções e sentimentos e agir com a razão” – será que isso é possível? Mesmo quando estamos calmos e tranquilos para tomar uma decisão racional, aí estão de pano de fundo: os sentimentos de calma e tranquilidade. Talvez, se essa decisão se mostrar acertada, brote a emoção de felicidade e o sentimento de prazer por ter realizado uma tarefa. Nesse sentido, sempre temos sentimentos como pano de fundo de qualquer processo cognitivo (Figura 11).

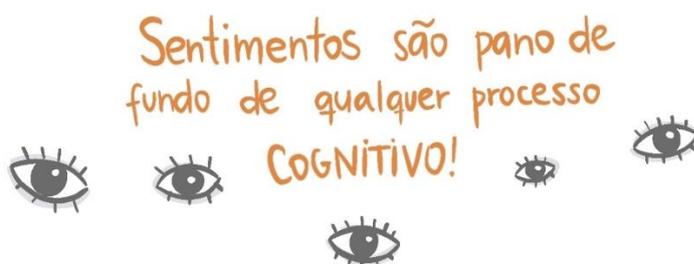


Figura 11. Sobre a presença constante dos sentimentos na vida.

O tipo de visão que contrapõe emoção e cognição constitui um dualismo. A ideia é que as duas partes existem isoladamente e podem ser separadas. Um outro

desdobramento dessa perspectiva é reduzir emoções a processos como descargas elétricas nos neurônios, presença ou ausência de neurotransmissores e liberação de hormônios no corpo. Certamente tudo isso faz parte, mas será que podemos considerar como o todo? Esse tipo de análise deixa de fora, por exemplo, o aspecto fenomenológico-psicológico de como o sujeito se sente em relação a determinada situação e emoção.

A abordagem Enativista na visão de Thompson afirma que emoções são fenômenos multifacetados, ou seja: possuem um aspecto neuronal, um aspecto psicológico, um fenomenológico, um metabólico e assim por diante, todos acontecendo ao mesmo tempo. Emoção é um evento que ocorre no cérebro como um todo, não possuindo correlações neuronais simples, e no organismo como um todo, envolvendo aspectos corporais motores e metabólicos. No nível psicológico, envolve atenção, avaliação (*appraisal*) e sentimento afetivo (afetar-se pelo que é o outro). A manifestação no comportamento se dá por expressões faciais, postura corporal, tendências de ação e movimento.

Como emoção é um fenômeno múltiplo, é difícil achar um consenso sobre como abordá-lo teoricamente e empiricamente. A abordagem dos Sistemas Dinâmicos é especialmente promissora justamente por ter um olhar sistêmico e não atomístico – isso quer dizer que o máximo de aspectos possíveis são olhados em conjunto. Em uma visão sistêmica, não faz sentido falar em *input* (recebimento de estímulos) e *output* (resposta dada ao estímulo), pressupondo um processador central que analisa os estímulos e fornece uma resposta. Essa centralização absoluta não é compatível com uma visão sistêmica. O sistema tem um fechamento organizacional e operacional – uma perturbação estimula o sistema a se reorganizar e, a partir dessa reorganização, gerar uma resposta – não é um *input* processado que gera *output*; é um evento que envolve todo o conjunto.

Essa visão Enativista vai na contramão do que é aceito na neurociência tradicional, que vê o cérebro com relações hierárquicas de *input-output*. A fim de estabelecer uma nova base para análise neuronal, Thompson propõe uma visão sistêmica da interação entre os neurônios e áreas do cérebro, e do corpo com o ambiente. A organização cerebral enativista envolve relações de reciprocidade entre as áreas que se conectam, aumentando a intensidade com o volume de conexões. Os processos cerebrais são recursivos (repetitivos), reentrantes (que se projetam

para dentro), auto-ativados/ativantes e não começam ou terminam em um lugar específico (pois têm circularidade operacional, organizacional e causal).

Nas palavras de Thompson (2007):

“A emoção é corporificada na dinâmica fechada do loop sensoriomotor, orquestrado endogenamente por processos em cima e embaixo do eixo neuronal, especialmente o sistema límbico. A abordagem enativa pode então fornecer um conceito superior teoricamente significativo de emoção e pode embasar esse conceito em uma dinâmica de larga-escala própria da organização cerebral.” (p. 365 – tradução livre)

A abordagem Enativista defende que Emoção e Cognição não são dois sistemas separados por dois principais motivos. Primeiro, existe uma enorme sobreposição anatômica-neuronal dos circuitos. Não existe uma parte isolada do cérebro que funciona para cognição e outra para emoções – essas duas “funções” convergem nas áreas do cérebro e do corpo. Segundo, a avaliação ou “*appraisal*” de uma situação emerge de um amálgama entre cognição e emoção, estando presente nas duas funções. Através dessa avaliação (*appraisal*), cognição e emoção se afetam mutuamente, possuindo uma relação íntima entre eles (assim como a lua e as marés – empurrar e puxar).

Tradicionalmente, na psicologia, “*appraisal*” é visto como um fenômeno cognitivo descorporificado, enquanto que os aspectos corporais das emoções aparecem como respostas “não cognitivas” e extrínsecas ao “*appraisal*” (COLOMBETTI, 2014). A abordagem enativista tem outra visão desse conceito, trazendo o corpo como componente importante. A cognição enativista é um processo de criação de sentido através da en-ação do organismo situado, trazendo para a consciência o seu mundo de significados. Segundo essa perspectiva, *appraisal* não é descorporificada, mas constituída pelo corpo. *Appraisal* é a avaliação de um objeto ou evento em “pessoalmente significativo”, logo, relacionado com “*sense-making*” (criação da rede de significados de um organismo) (COLOMBETTI, 2014). Trago então a visão de *appraisal* segundo Giovanna Colombetti, pesquisadora enativista.

Appraisal é a avaliação de um objeto ou evento em “pessoalmente significativo”, logo, relacionado com “*sense-making*” (criação da rede de significados de um organismo). *Sense-making* é a contínua avaliação do mundo em relação às necessidades e propósitos de um organismo. Essa avaliação feita na interação com o mundo não é feita por uma “central de informações” do organismo que envia comandos motores para as outras partes – é algo feito de corpo inteiro, o

organismo como um todo. O organismo se autorregula e se auto-organiza, engaindo/criando seu mundo de significados.

As atividades e/ou comportamentos do organismo são constituídos de *appraisal*, que não é um fenômeno externo que apenas interage de maneira mecânica e/ou algorítmica. Ao invés disso, é uma capacidade do organismo que lhe confere diversas modalidades de interação com o mundo, possibilitando diferentes maneiras de automanutenção e autorregulação. O enativismo, embora coloque o sistema nervoso como um sistema autônomo, “ressalta a sua profunda interconexão com o resto do organismo em muitos níveis” (COLOMBETTI, 2014, p. 102 – tradução livre). Um dos exercícios mentais para explicar essa interconexão é imaginar um cérebro existindo em um tanque que lhe fornece nutrientes e estímulos. Seria algo impossível de acontecer dada a relação complexa e não linear entre o resto do corpo e o cérebro – o organismo como um todo é um acoplamento profundo entre sistema nervoso e os outros sistemas. Não existe uma hierarquia dos sistemas onde um está comandando e acima a todos os outros; todos são interdependentes.

Nesse sentido de interconexão, *appraisal* para o enativismo é fenômeno do organismo como um todo. Apesar de áreas específicas do cérebro terem funções específicas no processo de *appraisal*, não podemos esquecer da profunda interligação de todas no contexto de autonomia e normatividade do organismo, que, junto com o corpo, participam desse processo de construção de significados. *Appraisal* é estruturalmente e fenomenologicamente entrelaçada com emoção e corpo (COLOMBETTI, 2014). Não há como fazer uma distinção clara entre *appraisal* e emoções no nível fenomenológico; *appraisal* está sempre imbuída na emoção – não existe uma parte que é avaliativa e outra emocional, é um amálgama das duas, rompendo com o dualismo.

3.2.7.2 A dinâmica do afeto na auto-organização emocional

Thompson (2007, p. 376) faz sua própria estruturação da emergência do afeto em interpretações emocionais (escala micro). A interpretação emocional começa com um gatilho ou evento precipitante: algo que tem atratividade no momento, e pode ser perceptual, imaginário ou os dois, causando a perturbação do sistema. O gatilho adquire significado de acordo com a saliência afetiva, ou seja, de acordo com as tendências de atratividade do momento. Essa significação se dá pela avaliação (*appraisal*) da situação, que pode acontecer antes do afeto (participando

do gatilho), depois, ou interagir continuamente e reciprocamente com o afeto pelos processos de auto-amplificação e auto-estabilização³⁶. O Sentimento ou tom sentimental consequente é a valência de prazer/ desconforto sentida pelo corpo.

Além dessa valência sentida pelo corpo, há a corporificação motora, ou seja, a expressão corporal do sentimento (postura, expressão facial, tendência de ação). Acompanhada dessa ação motora, há a corporificação visceral-interoceptica: movimentação visceral do sistema nervoso autônomo provocada pelo sistema límbico (ritmo da respiração e batimentos cardíacos, liberação de neurotransmissores e hormônios, contração/relaxamento muscular, atividade do sistema imune, etc). Tudo isso descrito na formação da interpretação emocional ocorre em segundos.

Dentro desse modelo, a interpretação emocional emerge de uma perturbação (por um gatilho) no fluxo da ação intencional, desestabilizando a interpretação emocional anterior, causando uma alteração na organização do sistema. Primeiro, a perturbação causa uma nova interpretação emocional, que se auto-amplia por mecanismos de feedback positivo e se estabiliza por feedback negativo. A estabilização da nova interpretação emocional leva a um novo estado global intencional. “Essa fase de auto-estabilização é a pré-condição para aprendizagem, a consolidação de padrões de emoção-avaliação (*appraisal*) duradouros.” (p. 373 – tradução livre).

Existe uma continuidade na formação da personalidade: repetições de IE (micro) formam humores (meso) que vão formando padrões de hábitos interpretativos-emocionais (*appraisals*) que, quando persistem, formam a personalidade, o senso de Eu e como esse Eu se relaciona com o Outro.

3.2.8 Evolução

Evolução é a parte da Biologia que busca explicar como a vida na Terra se diversificou e continua se diversificando. Evolução é mudança. Durante o aprendizado escolar no Brasil, aprendemos sobre algumas teorias evolutivas. Primeiro, definimos o Criacionismo, a teoria de que os seres vivos, como são obras perfeitas de Deus, não sofrem mudanças – nessa abordagem, não existe evolução.

³⁶ Auto-amplificação é a propagação da interpretação emocional por feedback positivo, alterando a estrutura afetiva momentânea do sujeito; a auto-estabilização cessa o processo de amplificação, estabelecendo a nova interpretação emocional momentânea.

Como a influência da Igreja era poderosa, aprendi que foi um grande ato de coragem Lamarck ter proposto sua teoria, sendo um dos primeiros a propor formalmente que os seres vivos sofrem modificações, rechaçando o criacionismo. Então, aprendemos sobre Charles Darwin.

Viajando ao redor do mundo a bordo do *H.M.S. Beagle*, Darwin notou diferenças nos seres vivos ligadas à seus hábitos de vida e ao que havia disponível no ambiente. Depois de observar muito, ler e estudar outras teorias, elaborou a sua própria. A teoria evolutiva proposta por Darwin³⁷ tem como pressupostos para que evolução ocorra: variação entre os indivíduos, hereditariedade dos traços/ estruturas que variam e diferença no sucesso reprodutivo ligada às características que são diferentes nos indivíduos.

É a Seleção Natural o fator que define a diferença entre sucesso e fracasso. A Seleção Natural funciona, segundo a teoria de Darwin, como uma peneira que seleciona o que é vantajoso, o que garante sucesso, e elimina o que é prejudicial. O que passa pela peneira é o ótimo – as adaptações. Os fatores e/ou estruturas que levam a um maior sucesso de sobrevivência e reprodutivo tem a tendência a aumentar sua frequência através da reprodução. A hereditariedade das características vantajosas, então, está ligada à reprodução. Ao longo dos anos, com o acúmulo dessas estruturas, elas tendem a estar presentes na maior parte da população³⁸. Nesse sentido, adaptação não é um estado e sim um processo, que deve ser lento e gradual.

Darwin, quando propôs sua teoria, não possuía conhecimentos sobre genética. Ele fala sobre “fatores” que garantem a hereditariedade e estão associados à reprodução. No final de seu livro, deixa um pedido para que os pesquisadores futuros descubram as lacunas que ele não soube ou não pôde explicar (DARWIN, 2004). O que Darwin chamou de “fatores” hoje conhecemos pelo nome de “genes”. O Neo-Darwinismo é junção da teoria de Darwin com Genética e Biologia Molecular. Uma consequência disso foi ver evolução como uma alteração/ alternância na frequência de genes em uma população, sendo a seleção natural uma pressão que empurra a população a uma constante “melhora”. A abordagem que vê a Seleção Natural como uma força que empurra na direção de uma melhora é chamada Adaptacionismo.

³⁷ E também Alfred Wallace

³⁸ População: grupo de organismos da mesma espécie que vivem em contato

Embora a descoberta da Genética e da Biologia Molecular sejam fundamentais, resumir a Evolução à frequência de genes é um reducionismo. O Enativismo rejeita a ideia de que o cérebro é um processador central que transforma *input* em *output*; da mesma maneira, rejeita a ideia de que os genes funcionam como o código de um *software* já pré-determinado e que irá controlar todos os aspectos da vida. A argumentação desenvolvida por Thompson primeiro revisita os conceitos de reprodução e hereditariedade para depois fundamentar a Evolução Enativa. Reconstruo essa lógica a seguir, em duas seções.

3.2.8.1 Reprodução e Hereditariedade

Reprodução é a produção de uma nova vida a partir de uma original. A nova vida possui o mesmo tipo de organização que a sua progenitora mas ambas são diferentes entre si. Existem então duas exigências para que reprodução ocorra: existência de uma unidade original e de processos que multipliquem a primeira. No caso de nós, seres vivos, as unidades são autopoieticas e os processos também.

É importante ressaltar que, embora reprodução dependa de autopoiese, o oposto não é verdadeiro – autopoiese pode existir sem que haja reprodução. Contudo, se não houvesse reprodução, não teríamos as diferentes e numerosas formas de vida que temos hoje. Quem não deixa descendentes tem suas pegadas apagadas pelo transcorrer do tempo. Nesse sentido, Autopoiese é anterior a reprodução, pois é a unidade a ser replicada, mas a reprodução é fundamental para a diversidade do planeta. A Reprodução da organização produz seres ligados historicamente. Para que ocorra, depende da Replicação das estruturas, que por sua vez é feita através dos processos metabólicos. A Replicação das estruturas não as liga historicamente e/ou fisicamente (com exceção do DNA³⁹) pois capta “matéria-prima” do meio extracelular.

Reprodução implica conservação de organização/ estruturas e, simultaneamente, variação. Tais fenômenos são estudados pela Genética. A genética moderna foca os estudos da hereditariedade nos genes, como repositórios de informação que são passados adiante – essa visão não é compatível com o Enativismo. Como já foi falado em Autopoiese e *Sense-making*, o organismo se informa sobre algo, ou seja: cria-se uma relação entre a organização interna e algum

³⁹ A replicação do DNA é semi-conservativa, ou seja, mantém uma fita da hélice original e produz uma nova fita complementar.

elemento externo. Nesse sentido, o conceito de informação como algo avulso que é coletado do meio não cabe.

Segundo Thompson, não há uma definição satisfatória do que seja informação. Apesar da produção de proteínas ser um processo de codificação e decodificação de sequência de bases nitrogenadas (informação, segundo Crick, 1958), a relação com o fenótipo⁴⁰ é muito indireta, complexa e multifacetada. Nesse sentido, a metáfora do DNA como um *software* é ruim. O *hardware* (a célula como um todo, que por sua vez pode estar inserida em um organismo pluricelular) precisa existir para que o *software* faça sentido. Além disso, *software e hardware* não se produzem autopoieticamente como a replicação do DNA faz, de maneira dependente do metabolismo da célula.

Os genes dependem de processos metabólicos celulares para sua própria replicação bem como de regiões do próprio DNA que não são codificantes – o gene não é autônomo, mas dependente da célula como organismo. A ideia do gene como única fonte de informação desconsidera as interações com o ambiente bem como as inter-relações entre os seres vivos (influência bioquímica do meio, interações ecológicas, ciclos da vida/ ciclos biogeoquímicos). A visão genecentrista resume a vida a uma série de informações que devem ser codificadas e que podem, inclusive, sobreviver mesmo sem o corpo (DAWKINS, 1986). A perspectiva enativista, de maneira contrária à Dawkins, compreende que informação está sempre associada a um ambiente, a um contexto e à relação com a organização interna do organismo. Como podemos então ressignificar informação genética e hereditariedade?

Segundo Thompson, hereditariedade é a conservação, ao longo das gerações, de estruturas que possibilitem o desenvolvimento do indivíduo inserido em uma linhagem conectada historicamente. Existem fatores genéticos e não-genéticos (que não são genes) que são passados pelas gerações. Por que desconsiderar os fatores não-genéticos?

A epigenética, uma área em ascensão na Biologia, estuda os fatores não-genéticos (que não estão nos genes) de evolução. O DNA é uma molécula formada por duas fitas de bases nitrogenadas que se conectam, formando uma estrutura em dupla hélice. Genes são sequências de bases no DNA que codificam proteínas.

⁴⁰ Fenótipo é o conjunto de características observáveis de um organismo ou população. É resultado da expressão dos genes, dos fatores ambientais e da interação entre os dois.

Existem partes do DNA que não são genes pois não são regiões codificantes⁴¹. Essas regiões não-codificantes possuem outras funções, igualmente importantes e necessárias. Por exemplo: células com mesmo DNA, mesmos genes, podem ser diferentes entre si. São fatores epigenéticos de ativação e inativação de genes por histonas (proteínas) ou metilação de cromatina (ex. corpúsculo de Barr⁴²), por exemplo, que garantem essa diferenciação. Além da epigenética, a simbiose com outros organismos (adquirimos as bactérias que colonizam a flora intestinal, dentre outros meios, via amamentação e contato pele com pele, por exemplo) também podem ser herdados (assim como podem ser herdados e alterados pelo ambiente). Segundo essa argumentação, evolução está muito além dos genes.

3.2.8.2 A Evolução Enativa

Segundo Thompson, as perspectivas dos sistemas de desenvolvimento e autopoieticos levam a uma reconceitualização da seleção natural e da adaptação. O genocentrismo e a visão tradicional de evolução são dominados pelo que Oyama (2000) chama de um circuito reverberante de maneiras de pensar os processos da vida. Esse circuito é formado por três concepções que se interligam, acerca da seleção natural, do inatismo e da hereditariedade.

A seleção natural é conceitualizada como uma força externa cujo efeito é otimizar a adaptabilidade (no original, *fitness*). Traços inatos são atribuídos a programas genéticos internos de desenvolvimento. Hereditariedade é vista como a transmissão de genes de um organismo para outro. Essas ideias reforçam-se mutuamente. A evolução é reduzida às mudanças nas frequências genéticas de uma população, enquanto ontogenia⁴³ é colocada como o desenrolar de programações pré-fornecidas, geneticamente codificadas. Ou seja: estamos presos a essas ideias que reforçam a tese de que seleção natural opera em traços estáticos. Essa ideia deve ser superada.

A teoria dos sistemas de desenvolvimento, proposta por Oyama (2000) e acolhida por Thompson, quebra esse circuito. Essa abordagem reconstrói os conceitos de hereditariedade, inatismo e seleção natural, que descrevo a seguir. A

⁴¹ Existem também genes não codificantes, como os ribossomais.

⁴² O Corpúsculo de Barr ou Cromatina sexual é encontrado em indivíduos do sexo feminino, genótipo XX dos genes sexuais, visível nas células somáticas durante a intérfase. Um dos cromossomos X fica espiralizado, ou seja, inativo, fazendo com que só um dos alelos X se manifeste. Essa espiralização ocorre ao acaso.

⁴³ Ontogenia é o estudo do desenvolvimento do organismo, desde sua origem até a maturidade.

hereditariedade não depende da "transmissão" de informação genética para o design fenotípico, mas da reconstrução do padrão na ontogenia, no desenvolvimento do organismo, o que vai muito além dos genes. A distinção inata/adquirida não se aplica a processos de desenvolvimento – o caminho percorrido por cada indivíduo é único, é o seu desenvolvimento dinâmico, não é estático ou pré-determinado. A seleção natural não é uma força externa, mas a propagação diferencial de sistemas de desenvolvimento, que sempre estão embebidos em um ambiente ecológico.

Segundo a lógica do adaptacionismo, adaptação seria uma consequência direta da seleção natural. O ambiente, ainda segundo os adaptacionistas, oferece problemas que o organismo deve resolver por meio de sua adaptação. Com isso, somada à visão atomista explicada anteriormente, nota-se que para os adeptos do adaptacionismo o organismo é um simples objeto passivo e não um agente ativo, sujeito no processo de evolução.

Essa visão dos adaptacionistas vai contra as ideias dos sistemas de desenvolvimento e a teoria da autopoiese. Como os ambientes estão sempre mudando, a seleção natural inevitavelmente deixaria de lado essas transformações. Então, não devemos esperar organismos perfeitamente adaptados (THOMPSON, 2007). De acordo com a teoria dos sistemas de desenvolvimento, a noção adaptacionista do organismo como uma série de traços em que a seleção atua é algo que obscurece o desenvolvimento, pois não há traços estáticos, e sim processos de desenvolvimento integrados. Sistemas autopoieticos são redes unificadas de muitos processos interdependentes; as partes em que um organismo é dividido são meras abstrações teóricas.

Stephen Jay Gould e Richard Lewontin (1979) questionam a visão adaptacionista que vê os organismos como mosaicos de pequenas adaptações – todas grandes vantagens. Os autores propõem uma visão integrada: o que é passado adiante não é só o que é vantajoso, mas todo o *pool* genético e demais características hereditárias⁴⁴. Não é só o “vantajoso” que passa pela peneira da seleção natural, mas o neutro, o ligeiramente ruim e o bom. As características que, de fato, são excluídas são aquelas que prejudicam muito a vida e/ou a reprodução do indivíduo. O imperfeito faz parte do processo evolutivo e, portanto, dos organismos como um

⁴⁴ Em raças de cachorro com pedigree, é comum que o animal apresente doenças e síndromes genéticas; ao selecionar características físicas desejáveis nos indivíduos, selecionou-se também genes que levam ao surgimento de doenças (Pedigree Dogs Exposed, 2008).

todo. O que é bom ou ruim depende do contexto ambiental em que aquele organismo se desenvolve. As oscilações ambientais podem transformar o ótimo em péssimo como, por exemplo, em uma transição climática de um ambiente encharcado para seco.

A teoria dos sistemas de desenvolvimento oferece uma das mais radicais rejeições à separação entre organismo e ambiente. Organismo e ambiente constroem-se mutuamente no desenvolvimento e na evolução. A unidade da evolução é o sistema, que inclui não apenas elementos endógenos, mas exógenos também, ambientes estruturados em nichos. A evolução ocorre a partir de variações durante a replicação de ciclos de vida. Nesse sentido, não se fala em evolução como adaptação ao meio, mas em passar adiante a relação do sistema com o meio. Essa co-determinação organismo-ambiente é central para o conceito de enação.

A adaptação de um organismo ao seu ambiente é uma consequência necessária da sua autonomia e do seu acoplamento estrutural. A condição da adaptação é um invariante da vida, indispensável à autopoiese e ao acoplamento estrutural. De acordo com essa visão da evolução, todos os seres vivos estão adaptados enquanto estão vivos. O sucesso reprodutivo não é determinado por características específicas, isoladas, mas por um ciclo de vida inteiro.

Thompson propõe quatro pontos importantes da evolução enativa, que descrevo a seguir. Primeiro, a unidade da evolução em qualquer nível (individual, grupo, linhagem celular) é um sistema de desenvolvimento, no sentido mais amplo de uma unidade propagativa, situada num meio. Essas unidades desenvolvem-se em paralelo. Segundo, Sistemas de Desenvolvimento são compostos por redes autônomas, ecologicamente situadas, que exibem repertórios de configurações para a auto-organização.

Terceiro, essas redes não devem ser analisadas em termos de sua otimização para adaptarem-se ao ambiente, mas em termos da viabilidade em face de um ambiente imprevisível. Existem várias trajetórias possíveis para um sistema ser bem-sucedido, não apenas uma. O sistema precisa se manter na zona de viabilidade ou se desintegra; não é necessário seguir uma trajetória precisa, determinada pela perfeita adaptação. Quarto, a seleção natural resulta de trajetórias satisfatórias (e não ótimas) realizadas pelas redes autônomas em seu acoplamento com o ambiente. A seleção natural não é uma força externa, mas o resultado de uma história de co-determinação entre as redes e seus ambientes/meios.

O próprio termo "seleção natural" entra em xeque após essas proposições, por fazer alusão a uma força externa agindo em objetos passivos. Goodwin (1994 *apud* THOMPSON, 2007) sugere que ele deve ser substituído por *Dynamic Stabilization*. Thompson resiste a abandonar o termo "Seleção Natural", apesar de ter simpatia pelo proposto por Goodwin. Thompson acredita que o melhor a fazer é ressituar o termo original a partir da abordagem enativa.

3.2.9 Sistemas Dinâmicos

A perspectiva sistêmica transpassa cada parte da argumentação Enativa. Essa abordagem rompe com a lógica de caixas estanques que, quando possuem comunicações entre elas, são fixas ou pouco flexíveis. O sistêmico é dinâmico, todas as partes se ligam, se movem, são flexíveis e mudam ao longo do tempo (Figura 12). Existe um limite que permite toda essa liberdade sem que se perca a identidade. Essas entidades relacionadas se diferenciam do que é outro através de seus processos. O que muda ao longo do tempo é o estado do sistema.



Figura 12. A abordagem dos Sistemas Dinâmicos em uma síntese gráfica.

Sistemas Dinâmicos enquanto modo de abordar as ciências da mente é constituído por modelos matemáticos e experimentais que visam descrever e prever como um sistema muda ao longo do tempo. É tido como um método qualitativo pois usa variáveis geométricas em seu tratamento e aborda diversas variáveis simultaneamente. O modelo visa estudar a forma geral ou global do sistema ao longo do tempo, ao invés de prever um estado futuro preciso.

O conceito de complexidade é central e está relacionado com padrões mutáveis e instáveis. Complexidade, nesse sentido, é uma instabilidade dinâmica: são formados padrões temporais, que são continuamente destruídos e reconstruídos em outro padrão; padrões aparecem e reemergem de forma transitória. A passagem

de um estado para o outro é o que leva à auto-organização do sistema. Thompson compreende o Sistema Nervoso como um Sistema Dinâmico, onde os neurônios ativados em cada atividade formam padrões momentâneos – a complexidade descrita acima.

A ideia central ao aplicar essa abordagem às ciências da mente é que agentes cognitivos são sistemas dinâmicos, logo, cognição, emoções, ação devem ser explicados em termos dinâmicos. Essa visão contrasta fortemente com a metáfora da mente como um computador, proposta pelo Cognitivismo, onde cognição é explicada como o processamento de símbolos.

Adicionalmente ao que foi exposto por Thompson (2007) sobre a teoria dos Sistemas Dinâmicos, complemento com a visão desenvolvida por Esther Thelen e Linda Smith (2003) e Thelen e Bates (2003). As autoras compreendem desenvolvimento como criar algo a mais a partir de uma estrutura mais simples. Então, o processo de desenvolvimento é uma série de mudanças que ocorrem dentro de um sistema dinâmico. Alguns conceitos são centrais para essa abordagem: multicausalidade, escalas temporais aninhadas e auto-organização.

A multicausalidade é a percepção de que diversas variáveis atuam em conjunto gerando o comportamento. A emoção, o humor, o ambiente e a personalidade têm relações com respostas neurais, neurotransmissores, organização corporal e diversos outros aspectos. Pequenas partes se inter-relacionam, afetando-se mutuamente; nenhuma variável existe isoladamente. As escalas temporais aninhadas trazem a noção de que o último evento na vida de um indivíduo serve como ponto inicial para o próximo. Não voltamos à estaca zero. O tempo forma um contínuo que é coerente.

Os tipos de evento possuem escalas temporais diferentes, por exemplo: um episódio emocional pode durar segundos ou minutos, já o humor pode se estender por horas ou até dias. Uma sequência de episódios emocionais pode culminar em um determinado humor. A auto-organização é a capacidade do sujeito de ser ativo no seu processo de estabelecer conexão com o ambiente/ mundo. É sujeito-dependente a maneira escolhida para interagir, ou seja: cada organismo interage com o meio de maneira única, fruto de todo seu histórico de ações-no-mundo. Diante de uma dada situação, o indivíduo se auto-organiza e responde (interage) (SMITH e THELEN, 2003).

3.3 Fechamento do capítulo

O paradigma do Enativismo defende uma continuidade entre mente e vida. A forma de organização da vida é autopoietica – o organismo se individua do meio mas mantém com o mesmo uma íntima relação de trocas e afetos mútuos. A organização da mente se dá de maneira similar: os processos mentais emergem da nossa ação no mundo, sendo sempre corporificados. A cognição é justamente essa inter-ação do organismo com o meio. A vida, em todas as suas formas, é um processo cognitivo, vivido em experiências do Eu no Mundo.

A Fenomenologia estuda como essa experiência se apresenta à consciência do indivíduo. As experiências podem ter uma estrutura formal (estudada pela Fenomenologia Estática) ou não (sendo a forma genérica de uma abertura corporal ao mundo), formam um contínuo ao longo do tempo (estudado pela Fenomenologia Genética) e estão sempre embebidas no mundo da vida (estudada pela Fenomenologia Generativa).

A estrutura das experiências conta com intencionalidade, a característica da consciência de voltar a atenção para além de si mesma. A intencionalidade basal, que não necessita de linguagem verbal, é um permitir-se estar imerso e acoplado com o meio – jogar o corpo no mundo, participar sendo o mistério do planeta. A intencionalidade mais específica estrutura atos mentais específicos, como perceber, recordar e imaginar. Essa abertura ao outro (intencionalidade) adquire significado para a organização do indivíduo (autonomia) através de sua ação no mundo – o processo de *sense-making*. Cognição é significação, utilizando valências em um movimento de expansão do Eu para o Mundo.

Nesse sentido, emoções são um pano de fundo constante no fluxo da vida – o movimento de projeção “para fora” – *e-motion* – em uma dinâmica entre atração e repulsão. Valências são as polaridades de ação que interagem entre si na formação de emoções. *Appraisal* é o enlace contínuo entre cognição e emoção.

Estar no mundo é afetivo, ou seja: nos afetamos com o que existe para além de nós e como nosso constituinte. Cada forma de vida tem a sua maneira de estar no mundo. Evolução, por sua vez, é mudança, o processo de variação e diversificação das formas de vida, que estão sempre acopladas e indissociadas do meio. A evolução enativa compreende que os sistemas de desenvolvimento são a

unidade da evolução, levando o todo em consideração (incluindo o amálgama com o ambiente), e não os genes, como pregam algumas vertentes⁴⁵.

Todo o pensamento Enativista se desenvolve em uma perspectiva de Sistemas Dinâmicos, olhando a interação e integração das partes, ao invés de vê-las como estanques e isoladas. A Figura 13 traz uma síntese gráfica e artística de alguns dos principais conceitos abordados neste capítulo; não foi possível ilustrar todos os conceitos pois são muitos e complexos – o recorte feito foi subjetivo, da ilustradora.

⁴⁵ Existe um amplo debate sobre unidades de evolução (gene, indivíduo, população, espécie, etc), não apenas a controvérsia gene x sistema.



Figura 13. Síntese subjetiva de alguns conceitos do Enativismo segundo Thompson (2007) abordados no presente capítulo.

4. Sobreposições

“A vida é a arte do encontro, embora haja tanto desencontro pela vida.”

(Vinícius de Moraes)

Neste capítulo irei elaborar algumas questões a partir da análise do capítulo anterior que eu considero centrais à questão de Educação Ambiental. Depois, revisito as autoras brasileiras destacadas no primeiro capítulo, mostrando sobreposições e contraposições entre o Enativismo e as perspectivas adotadas em EA.

A essa altura, você que me lê já deve ter percebido algumas complementaridades entre o que a cognição em Educação Ambiental aponta como desafio a ser superado e a proposta Enativista. Meu intuito com este capítulo é explicitar de que maneiras percebo que a visão Enativista de Cognição pode contribuir para a Educação Ambiental no Brasil (Figura 14).



Figura 14. Ilustração da busca que orienta o presente capítulo: sobreposições entre cognição em EA e a abordagem Enativista.

A visão Enativista traz uma perspectiva sistêmica e fundamentada no plano material para as Ciências da Mente, constituindo um “naturalismo não-reducionista” (DE JAEGHER e DI PAOLO, 2007). A dicotomia Cognição/Emoção, como apontei no segundo capítulo, tem seu fundamento no dualismo mente/corpo. Todos os dualismos apontados estão conectados de alguma

maneira e se reforçam mutuamente. Começarei então pelo ponto central: o dualismo mente/corpo, seguindo para cognição/emoção em paralelo com razão/emoção e, por fim, homem/natureza e cultura/natureza.

Após sobrepor Enativismo e Educação Ambiental, completando os vazios dicotômicos, faço uma análise crítica das autoras apresentadas no capítulo de Educação Ambiental. A Figura 15 abaixo expressa artisticamente as principais dicotomias percebidas bem como os “antídotos” enativistas para elas, que serão exploradas na próxima seção.



Figura 15. Dicotomias destacadas pelas autoras brasileiras (cultura/natureza, mente/corpo, cognição/emoção) e “antídotos” enativistas (enculturação, mente corporificada e *sense-making*)

4.1 Corporificação: a superação do dualismo Mente/Corpo

É quase intuitivo pensarmos a mente como algo abstrato e descolado do nosso corpo. Ideias, pensamentos, imaginação, raciocínio lógico – o que isso tem a ver com o corpo? A proposta Enativista, assim como outros pesquisadores (JOHNSON, 2007; INGOLD, 2015)⁴⁶, afirmam que toda atividade mental emerge

⁴⁶ Esses autores, ao meu entendimento, poderiam ser incluídos no enativismo, por terem propostas compatíveis, mesmo eles não utilizando esse rótulo.

da ação corporal no mundo. Cabe então trazer Mark Johnson para essa conversa sobre corporificação, visando enriquecer a perspectiva.

Evan Thompson olha o fenômeno de uma maneira mais ampla e sistêmica, incluindo todas as formas de vida em sua análise, decompondo subjetividade em dois campos principais: autonomia e intencionalidade. Mark Johnson também aponta para intencionalidade e subjetividade e, apesar de incluir reflexões sobre as outras formas de vida, tem uma visão focada no ser humano.

Ambos os autores usam a fenomenologia em sua base de análise, aliada à neurociência, biologia e demais estudos científicos. Ambos defendem uma continuidade e profunda relação entre processos corporais e atos mentais. A seguir, exponho a proposta Enativista de corporificação e complemento-a na sequência com a perspectiva do pesquisador Mark Johnson (2007).

4.1.1 O corpo no Enativismo de Evan Thompson

A profunda continuidade entre mente e vida é a base e confirmação da corporificação; por isso retornarei à definição de vida para explanar a continuidade. Todo organismo vivo possui organização autopoietica, que continuamente se auto-produz enquanto um sistema espacialmente delimitado, distinto de seu *milieu*. A parte interna do organismo comporta uma rede metabólica que, através de uma constante troca de matéria e energia com o meio, se auto-produz, incluindo a membrana e os próprios constituintes do metabolismo.

A autonomia de um organismo está relacionada com a capacidade de gerar e manter a própria vida, o que é garantido pelo funcionamento de seu metabolismo. As condições adequadas para o funcionamento metabólico são garantidas pelas especificidades de seu meio interno, que é delimitado por uma membrana, uma barreira – os limites do corpo de cada organismo. Como já afirmado pela autopoiese, o meio interno está em constante troca de matéria e energia com o meio externo. Interno e externo existem, como duas partes de um todo e em constante diálogo – a “Liberdade Necessitada” de Jonas (1966).

O corpo do organismo é, então, uma fronteira que, ao mesmo tempo, individua-o e estabelece um fluxo de permuta com o mundo. O corpo visto dessa perspectiva não é um mero veículo que transporta uma mente transcendental ou o cérebro-processador. O corpo é um elemento dinâmico de interações com o mundo e, através delas, se constitui e constitui o mundo, transformando-o com suas ações.

Essas ações podem ter um direcionamento específico, possuindo um objeto intencional, e/ou simplesmente estarem imersas no mundo de uma maneira mais genérica – uma abertura corporal ao mundo.

Adotando a experiência em seu modo mais estrito, o ato mental não pode ser dissociado de seu objeto intencional. Da mesma maneira, a dicotomia mente/corpo é desconstruída: é através do corpo que experienciamos a materialidade do mundo que emergem os atos mentais. Em outras palavras, os atos mentais ganham vida através de experiências do corpo vivido.

Focando agora na intencionalidade em seu sentido mais amplo significa estar aberto ao que é outro, permitir envolver-se com o mundo, estar imerso e acoplado com o ambiente. Por exemplo: temos sentimentos e emoções sem ter um objeto intencional claro, pois é algo que nós sentimos. Contudo, essa experiência não é autocontida; as sensações corporais acontecem em relação a uma abertura ao mundo. A abertura do corpo ao mundo é o que garante a existência da intersubjetividade e as trocas de matéria e energia com o meio. Quando estou aberta corporalmente, reconheço o que é o Outro, diferente de mim, ao mesmo tempo em que me coloco enquanto indivíduo diante do mundo, permitindo experienciar e ser experienciada.

O corpo vivido e a consciência-temporal são as fontes dessa intencionalidade corporal, como já explicitado no pensamento de Thompson. Intencionalidade corporal é sentiência, sensibilidade implícita; é involuntária, espontânea e receptiva. O sujeito se constitui através de experiências do corpo vivido que está sempre embebido no mundo. Thompson aponta que Husserl diferenciou entre uma gênese ativa e uma passiva da experiência. A gênese ativa ocorre com o sujeito ativo na constituição do objeto intencional; por exemplo: percebendo um objeto, tecendo teorias, usando pensamento lógico ou lembrando de uma situação. Para que essa forma ativa ocorra, antes deve haver uma gênese passiva. Na gênese passiva o sujeito é afetado por algo esteticamente, que é percebido e interpretado por valências. Para ser afetado passivamente, o sujeito precisa estar aberto ao mundo. É a abertura a ser sensitivamente afetado e solicitado pelo mundo através do corpo vivido e responder através de atração ou repulsão.

Se, como argumentei, intencionalidade é a estrutura da consciência e, para que ela ocorra é necessário que haja antes a intencionalidade corporal, concluo que a sentiência é a base da consciência. Primeiro, temos consciência do nosso próprio

corpo, sensações internas, os sentidos que nos informam sobre o mundo, as valências sentidas, para, então, desenvolver a consciência. Nesse sentido, até os atos mentais intencionais mais complexos (raciocínio lógico, imaginação) emergem da intencionalidade corporal.

4.1.2 A corporificação em Mark Johnson – uma visão complementar

Assim como Evan Thompson e, portanto, como o Enativismo, Mark Johnson (2007) também não acredita na separação entre corpo e mente (Johnson também se coloca, às vezes, como enativista). Corpo e mente não são duas coisas distintas, mas aspectos do mesmo processo orgânico – pensamento, significados, linguagem emergem da dimensão estética da atividade corporificada. O autor afirma que todos os aspectos humanos estão ancorados em formas específicas do engajamento do corpo com o ambiente. A abordagem desenvolvida por Johnson tem seu foco principal no corpo, especificamente o corpo humano. Enquanto Thompson pensa a mente na vida, Johnson foca na nossa medida humana.

É através da nossa corporificação no mundo – o ritmo ancestral de nossos órgãos, o pulsar de nossos corações, o ranger de ossos, o fluxo de nossas emoções – que construímos significados no e do mundo. Não temos consciência desses processos corporais no dia a dia pois o corpo “se esconde”. Isso se dá, em partes, devido ao caráter “de/para” da percepção: todos os atos de percepção são direcionados para o que está sendo experienciado, se distanciando do corpo que percebe. É a intencionalidade da mente que direciona nossa atenção ao que está sendo observado, nos projetando para além do nosso corpo.

Quando observamos visualmente algo, focamos no que estamos vendo, não na experiência de ver – essa seria a experiência da experiência. Direcionamos nosso foco e nossa atenção (intencionalidade) para o que está sendo visto, e não poderia ser de outra maneira. Supondo que estamos de pé observando algo, o simples fato de estar em pé já envolve uma série de músculos estabilizadores da postura, os quais contraímos e relaxamos conforme nos movimentamos sem, contudo, refletir sobre isso. O movimento dos olhos, do pescoço – todos esses movimentos corporais são escondidos e, se não o fossem, seriam grandes “ruídos” atrapalhando o fluxo da experiência.

Leder (1990 *apud* JOHNSON, 2007) chama de “desaparecimento focal” do órgão específico que está percebendo (no caso, os olhos), e “desaparecimento de

background” os outros mecanismos do corpo envolvidos na percepção (a musculatura estabilizadora e outros processos fisiológicos). Será que não temos consciência do nosso próprio corpo? Para responder à essa questão, Johnson utiliza a teoria de Shaun Gallagher, importante filósofo da mente corporificada. Gallagher chamou de “imagem corporal” o conjunto de percepções que temos sobre o nosso próprio corpo. Quando nos observamos, temos uma intencionalidade autocentrada, o que origina a imagem corporal. Por outro lado, o “esquema corporal”, ainda segundo Gallagher (2005 *apud* JOHNSON, 2007), é o sistema de capacidades sensoriomotoras que funciona de maneira inconsciente e sem necessidade de monitoramento perceptual – aquilo que fica escondido durante o ato intencional. Apesar de sentirmos, por vezes, quando estamos bastante concentrados, nossos movimentos viscerais, dificilmente temos uma consciência reflexiva sobre os mesmos.

Compreender o ocultamento corporal é importante para refutar de vez o dualismo corpo-mente de Descartes. A ideia de uma divisão ontológica entre mente e corpo é profundamente enraizada no pensamento/cultura ocidental e por isso é extremamente difícil pensar fora dessa caixa. Para romper com esse pensamento limitante, Johnson recorre a Dewey, Maturana e Varela – todos também utilizados por Thompson, porém em uma perspectiva mais geral.

O princípio da continuidade de Dewey reforça a ideia de que até o pensamento mais abstrato tem suas raízes nos processos orgânicos. O princípio da continuidade de Dewey afirma que começamos a vida com processos simples que, ao longo do desenvolvimento, vão se tornando cada vez mais complexos. Nesse sentido, até os processos mais derivados possuem origens basais. Linguagem, por exemplo, emerge de processos corporais de significação e percepção (JOHNSON, 2020). Não existe uma ruptura ontológica entre perceber, sentir e pensar: tudo tem a corporeidade como raiz. Para explicar melhor essa trama, Johnson se baseia em dois tipos de continuidade propostos por Dewey: a continuidade “basal-derivado” e a “dentro-fora”⁴⁷.

Existem níveis mais complexos (pensamento proposicional, raciocínio, etc) e níveis basais (percepção, emoção, imaginação), que são a estrutura dos outros

⁴⁷ Essa análise de Dewey adotada por Johnson (2007) pode ser melhor consultada nas páginas 63-64 de seu livro; os termos originais em inglês são “*higher-lower continuity*” (que traduzi como basal-derivado) e “*inner-outer continuity*” (que traduzi como dentro-fora).

níveis, como no princípio da continuidade de Dewey, do tipo “basal-derivado”. A continuidade “dentro-fora” quebra o dualismo de que os atos mentais são transcendentais, sem uma base no mundo físico; o que ocorre é que os atos mentais estão enraizados organicamente. Os pensamentos só são “internos” no sentido de serem meus e não seus, mas não são objetos/representações mentais enclausuradas dentro do cérebro-mente.

Segundo o princípio da continuidade de Dewey, e embasado pelos estudos de Maturana e Varela (2019), há uma continuidade na cognição de uma bactéria, uma hidra (celenterado) e um ser humano: ambos têm como base o acoplamento sensório-motor com o ambiente, mas a complexidade da organização mental e corporal do ser humano é bem maior. A continuidade na cognição, nas palavras de Johnson, pode ser expressa como “Cognição é ação: pensamos para agir e agimos como parte do nosso pensamento.” (JOHNSON, 2007, p. 65 – tradução livre).

A continuidade entre os processos mais simples de percepção-ação e o pensamento abstrato são explicados por Johnson por mapas neuronais e neuroplasticidade. Os mapas neurais são construídos através do movimento e da experiência vivida: ao movimentarmos os olhos e o corpo, construímos um caminho neuronal que nos informa sobre a localização espacial; ao experienciamos sons, odores, cores, igualmente construímos esses caminhos; ativamos regiões neuronais específicas, que agem em conjunto com regiões adjacentes, criando mapas neuronais. A plasticidade neuronal é a capacidade de reorganização desses mapas em resposta a mudanças no ambiente. Esses mapas e outras estruturas funcionam como “acopladores” do sujeito no mundo – é daí que emergem significado, pensamento, raciocínio, de maneira não representacional e fundamentados na corporeidade de percepção e emoção/ sensação.

Os mapas não são representações mentais, no sentido tradicional; são a forma/ a expressão física (no caso, neuronal) de constituição do mundo fenomenológico. Tampouco reduzem o corpo a um veículo do cérebro-mente. O mapa neuronal é referente ao mundo com o qual o sujeito interage e, portanto, não pode ser descolado dele. Nas palavras de Johnson (2007), “o que chamamos de mapas somato-sensoriais ou sensório-motores [...] são para aquele organismo suas estruturas precisas de experiência e realidade” (p. 65 – tradução livre).

Para Johnson, processos mentais complexos são contínuos com a formação de mapas neuronais através do acoplamento sensório-motor com o ambiente -

emergem dele. Os padrões de interação sensório-motoras, ou enações, são chamadas por Johnson (2007) de “esquemas imagéticos” (tradução livre, p. 70) Esses esquemas, então, revelam a maneira como experimentamos o mundo através do movimento corporal. É necessário, segundo o autor, que se faça uma investigação fenomenológica dos esquemas imagéticos, acrescentando a maneira que o sujeito toma consciência do processo.

A maneira como constituímos os padrões sensório-motores está diretamente ligada à nossa organização corporal, ao nosso tipo de simetria e à localização de estruturas locomotoras e sensoriais. É a partir desses esquemas imagéticos que as experiências corporais adquirem significado. Eles funcionam como normas ou estruturas internas sobre as quais algo no mundo tem um significado. Esse é um processo basal que, muitas vezes, ocorre de forma inconsciente – chamada por Johnson e Lakoff (1999) de inconsciente cognitivo.

Seguindo o princípio da continuidade, primeiro construímos nossa percepção de Eu enquanto agente corporal embebido no mundo. Os aspectos e objetos do ambiente irão ter significado para esse Eu e em relação ao mesmo. Os esquemas imagéticos são pré-verbais, geralmente inconscientes e são o “basal” sobre o qual irá se desenvolver a significação mais “derivada”, mais complexa. Apesar de serem pré-linguísticos, são a base corporal da linguagem (JOHNSON, 2020). A linguagem, por sua vez, irá potencializar a significação, sendo o tipo mais derivado.

4.2 Sense-making, valências e sentimentos: a quebra do dualismo Cognição/Emoção

A proposta de cognição enativa, como a materialização da relação entre organismo e mundo, abrange todos os seres vivos. Tudo o que o organismo faz visando a sua sobrevivência e manutenção de sua autonomia é cognição. As valências desempenham um papel fundamental nesse processo, sendo uma importante ligação com emoção, como já desenvolvi no capítulo anterior. A outra ligação é com significação, e Thompson chega a afirmar que cognição é *sense-making*. O processo de significação expressa, novamente, a “liberdade necessitada”: construímos sentido que passará a compor nossas normas internas mas sempre em relação ao meio.

Sentimentos e emoções são um pano de fundo constante e inseparável da nossa experiência. Segundo a abordagem enativista, cognição é a criação de uma rede de sentidos pelo organismo, constituindo o seu mundo relacional com o mundo vivido, “em virtude da sua autonomia adaptativa em condições precárias” (COLOMBETTI, 2014, tradução livre). Qualquer organismo vivo, desde o mais simples ao mais complexo, tem cognição, o que indica que o cérebro e neurônios não são fundamentais para ele. Em organismos simples, a adaptação em situações adversas é feita através do metabolismo orgânico (acoplamento bioquímico do organismo com o ambiente). A superação de situações adversas é direcionada à sobrevivência. Nesse sentido, Colombetti (2014) afirma que “normatividade é intrínseca à organização da vida” (p. 101 – tradução livre). Cognição, na sua forma mais simples, já pode ser considerada uma forma de *appraisal*.

A afirmação da cognição em todos os seres vivos, porém em diferentes níveis de complexidade, rompe a lógica dualista de humanos “mentais” se opondo a outros seres vivos “mecânicos” (AFFIFI, 2017). A lógica que antagoniza homem e natureza fica enfraquecida uma vez que nós, seres humanos, somos inseridos em um nexos de continuidade de complexidade, como proposto por Dewey. Resgatando Dewey, Colombetti (2014, p. 219) traz que é apenas na reflexão que distinguimos *appraisal* da emoção; no momento da experiência, elas ocorrem juntas e de maneira indissociável, como vimos no capítulo anterior.

Também é fenomenologicamente incorreto separar experiência de *appraisal* das sensações corporais que costumam ocorrer nas emoções⁴⁸, tanto as viscerais (aceleração dos batimentos cardíacos, contração do estômago) quanto as de preparação para ação motora. As sensações corporais não são uma mera resposta à *appraisal*, são inclusive as maneiras pelas quais experienciamos os sentimentos e emoções – embora possa haver um gap temporal entre a consciência do julgamento/*appraisal* e a auto-organização corporal.

Como já discutido, *appraisal* é uma forma do organismo enativo criar essas relações de significado com o mundo. A perspectiva enativa sustenta que *sense-making* é cognição, logo, *appraisal* é a raiz comum que afirma e firma o amálgama entre cognição e emoção/afetividade. Cada tipo de organismo tem sua própria organização corporal e metabólica, seu próprio aparato sensório-motor, então sua

⁴⁸ Essa afirmação é controversa e discutida mais detalhadamente por Colombetti (2014).

própria maneira de criar/ estabelecer sentido. Através da nossa atividade do mundo, tiramos nossa própria medida orgânica e subjetiva do mesmo, através do acoplamento e significação. Cognição e emoção não têm uma relação de correspondência direta como em uma função bijetora, mas são constitutivamente interdependentes – assim como percepção e ação.

4.3 Cultura e Natureza: são mesmo coisas distintas?

Natureza e Cultura têm uma profunda relação entre si. A continuidade que existe entre vida e mente também se aplica a Cultura e Natureza. Contudo, não é o que percebemos no ideário comum. Chamamos uma área repleta de animais sociais, como cupins, abelhas, dentre outros, de “ambiente natural”, mas não fazemos o mesmo quando o animal em questão é o ser humano. Um ótimo exemplo é a repercussão que o livro “Sociobiologia”, de Edward O. Wilson (1975/2000), teve. Wilson (1978) relata que adicionou o ser humano enquanto animal social em suas análises e que, com isso, esperava contribuir com uma perspectiva biológica às ciências humanas e sociais. Contudo, a recepção não foi como o esperado, tendo sofrido muitas críticas, principalmente da vertente Marxista tradicional, e o autor afirma nem ter considerado qualquer tipo de relação entre seu trabalho e o Marxismo. Segundo o autor, isso ocorreu pois “muitos Marxistas tradicionais se agarram a uma visão da natureza humana como um fenômeno relativamente sem estrutura e carregado por forças econômicas alheias a biologia humana.” (WILSON, 1978).

Não estou aqui me posicionando a favor de nenhuma vertente, nem do Marxismo (que possui outras perspectivas e análises), nem da Sociobiologia (que me parece carregar um certo determinismo biológico e genético com o qual não compactuo). O que espero ter ressaltado é o constante embate e afastamento entre Natureza e Humanidade. Causou estranhamento ver o ser humano como um animal social, colocado ali junto de outros. Chamamos ambientes não-antropofisados de “naturais”, como se tudo o que tocássemos deixasse de ser natureza por algum motivo. Outros animais também criam ferramentas, constroem casas, possuem uma vida em sociedade sem perder o status de “natureza”.

Até aqui tenho argumentado, embasada pelo Enativismo, que todo ser vivo modifica seu ambiente através de uma troca metabólica de mão dupla entre Eu e Mundo. Consigo facilmente pensar em alguns exemplos de como isso ocorre.

Tomamos a levedura *Saccharomyces boulardii*, que afeta o nosso intestino, regulando a flora intestinal e controlando diarreias. Outro exemplo é o estudo de Ripple e Beschta (2012), que mostrou que a reintrodução de lobos no parque de Yellowstone diminuiu o número excessivo de alces, favorecendo o maior crescimento de algumas espécies de planta, o que por sua vez teve impacto no curso e fluxo do rio Lamar, além de afetar outras espécies de animais e plantas. Os exemplos são muitos, estão por toda parte, inclusive testados, aprovados e validados pela ciência. Seres vivos, dos mais simples ao mais complexo, alteram o meio em que vivem na mesma medida em que são afetados por ele.

A modificação do ambiente através da atividade não é uma exclusividade humana, mas uma característica da vida. O impacto de nossas ações no mundo revelam o quanto os ciclos de vida são entrelaçados e interligados. Como, então, podemos compreender a relação entre Natureza e Cultura? O esclarecimento dessa questão, segundo Thompson, envolve Fenomenologia Generativa, Evolução segundo a Teoria dos Sistemas de Desenvolvimento e Enculturação. Desenvolverei esses três tópicos a seguir, entrelaçando-os no final.

4.3.1 Fenomenologia Generativa

Como exposto no capítulo anterior, a Fenomenologia Generativa se preocupa com o meio no qual o sujeito está embebido e como ocorre a troca dialética co-constitutiva entre Eu e Mundo. A capacidade de direcionar-se para além de si é fruto da abertura corporal ao mundo, necessária para o fluxo do organismo com o meio, sendo um importante fator no acoplamento entre Eu e Outro/Mundo, como a base da presença de um corpo vivido para o outro. Generativo é relativo a algo que está no processo de “vir a ser” e traz a ideia de algo que ocorre ao longo de gerações, que possui uma continuidade geracional. Uma geração nasce embebida no que foi construído e estabelecido pelas gerações anteriores e, ao mesmo tempo, é dotada do potencial transformador do que está por vir. Para que um organismo se relacione com esse meio, precisa estar afetivamente disponível, como exposto na discussão de Colombetti no capítulo anterior.

Fenomenologia generativa é então o surgimento histórico, social e cultural da experiência humana, que é sempre intersubjetiva e embebida historicoculturalmente em suas gerações passadas. O corpo vivido está sempre imerso em

um mundo vivo/ mundo da vida, o horizonte de todas as nossas atividades. O Mundo da Vida é o mundo cotidiano e tudo o que pode ser diretamente experienciado nele – nossos corpos vivos, arredores físico-geográficos e criações culturais (ferramentas, tecnologias, obras de arte, etc). O Mundo da Vida é sujeito-relativo pois depende de onde e como o sujeito interage com o mundo, ou seja, é subjetivo na maneira de apropriá-lo mas inter-subjetivo em sua construção coletiva. Essa afirmação não significa dizer que o mundo fenomenológico é constituído em um passe de mágica, mas que cada sujeito experiencia o mesmo mundo de maneira única, revelando aspectos através de sua ação.

O Mundo da Vida, subjetivo, se opõe à “Natureza Objetiva” presente nas Ciências. Segundo Thompson,

Natureza assim interpretada é uma objetificação e tem como sua correlação cognitiva a ação intencional objetificadora adotada por uma comunidade de sujeitos teorizadores. ‘Natureza Objetiva’ pressupõe o Mundo-da-Vida como sua fonte de evidências e base (THOMPSON, 2007, p. 34 – tradução livre)

Essa interpretação científica, a princípio, não pode ser diretamente experienciada pois é uma abstração teórica, uma idealização. Contudo, a ciência é tangível em outro sentido: são realizações humanas com validade para a comunidade científica que, a partir dessas abstrações, produzem tecnologias e práticas sociais. Assim, estabelece-se um fluxo em que o Mundo da Vida é a base que forma as abstrações científicas intangíveis, mas que são utilizadas pelas(os) cientistas para produzir elementos que passarão a compor o Mundo da Vida. Cotidianamente, por exemplo, utilizamos o GPS (*Global Positioning System*), um sistema de navegação por satélites, que orbitam ao redor da Terra; para que se mantenham sempre em órbita, são feitos diversos cálculos, que por sua vez não percebemos. Nosso Mundo da Vida engloba ciências e outras esferas da experiência, como religião, arte e filosofia.

Existe uma troca constante e dialética dentro do Mundo da Vida, entre a ciência empírica e a vida humana cotidiana, onde o Mundo da Vida é o substrato e horizonte de toda atividade humana. Muitas vezes não estamos conscientes da maneira como o meio nos sensibiliza. Inconscientemente ou pré-conscientemente nos afeta sem, contudo, ser o objeto direto de nossa atenção e intencionalidade. É o horizonte de todas as nossas atividades, sejam elas práticas ou teóricas. Segundo Thompson (2007; pp. 34-35), Husserl (1970) inicialmente pensou que o Mundo-da-Vida

possui totalidade sintética – pode ser visto como um objeto (assim como Gaia pode ser um organismo). Contudo, depois ele abandonou essa ideia pois o Mundo-da-Vida é sempre “pré-apresentado” (não constitui o foco da atenção) e, por definição, um objeto intencional é “apresentado/ determinado”. Um objeto é dado/determinado pela nossa atenção e direcionamento intencional a ele; o mundo da vida é um horizonte constantemente pré-determinado. Nesse sentido, o tipo de consciência que temos para um e outro é diferente.

Horizonte não é uma coisa que existe “lá fora”, algo distante de mim, mas uma estrutura da minha percepção. Essa estrutura de percepção é estabelecida e sedimentada ao longo do desenvolvimento do organismo, logo, as tradições culturais, características da experiência humana, compõem e são compostas pela nossa ação, constituindo lentes através das quais vemos o mundo. A mesma lógica vale para os outros seres vivos: o Mundo-da-Vida está constantemente se constituindo e re-constituindo ao longo das gerações de seres vivos, (como em uma sucessão ecológica) nas quais cada desenvolvimento individual já está previamente situado.

Nascemos embebidos na cultura e tradição de nossos antepassados, ligados a eles de muitas maneiras; ao longo da vida, desenvolvemo-nos e passamos por constantes mudanças. Transcendemos a nossa geração dando origem a uma nova e assim por diante – nossa cultura e intersubjetividade são corporificadas, situadas e emergentes (no sentido de brotar da nossa ação no mundo). Sempre nos constituímos em relação ao outro através da cultura e intersubjetividade.

4.3.2 Evolução segundo a Teoria dos Sistemas de Desenvolvimento

A Teoria dos Sistemas de Desenvolvimento, desenvolvida principalmente por Susan Oyama, está presente no capítulo anterior, na seção sobre Evolução Enativa. Como já vimos, essa perspectiva de evolução quebra com o genocentrismo (que compreende os genes como motor da evolução, defendida por, por exemplo, Richard Dawkins). Ao invés dos genes, Oyama propõe que os ciclos de vida/sistemas de desenvolvimento são a unidade da evolução. Partindo do princípio de que “a mente é corporificada na atividade do organismo e embebida no mundo” (THOMPSON, 2007, p. 191 – tradução livre), evolução considera não só a constituição genética, mas também a forma de acoplamento do organismo com o mundo bem como o local em que isso ocorre. A ideia central é que a unidade de

evolução é o ciclo de vida, ou seja: o processo de desenvolvimento que utiliza os recursos do organismo para reconstruir/replicar seu ciclo. Os recursos estão nos genes, na célula, no metabolismo, no ambiente, em organismos simbiotes e/ou que, de alguma maneira, fazem parte do desenvolvimento de um organismo.

Mesmo discordando sobre o que é a unidade evolutiva, há um “consenso interacionista” presente tanto na evolução darwinista quanto na teoria dos sistemas de desenvolvimento: todos os traços biológicos resultam da interação entre fatores genéticos e não genéticos. Os elementos envolvidos nesse processo são muitos (incluindo genes, mas não restrito a eles), interligados e se afetam mutuamente enquanto processo e produto. Nesse sentido, não há distinção entre “natureza genética” e “nutrição ambiental”. Seguindo esse raciocínio, tudo o que é essencial no desenvolvimento de uma geração e estava presente na anterior conta como algo “herdado evolutivamente”.

Aplicando a mesma lógica, Natureza e Nutrição⁴⁹ são processo e produto, não fatores causais distintos. “Naturezas” são os fenótipos, os produtos que emergem e são constantemente moldados pela “Nutrição” que o meio proporciona. Nas palavras de Thompson, “natureza é o estado atual de um sistema de desenvolvimento, enquanto nutrição é a sua história ontogenética” (THOMPSON, 2007, p. 191 – tradução livre). Essa perspectiva contrasta fortemente com o senso comum, onde “natureza” é, muitas vezes, associado a algo inato e/ou imutável.

Evolução, sob a nova ótica vanguardista, é a mudança na constituição e distribuição dos ciclos de vida característicos de cada sistema de desenvolvimento. A Seleção Natural deixa de ser uma força externa e independente e passa a ser vista como consequência da propagação distinta dos sistemas de desenvolvimento. É o resultado das interações entre organismo e meio que, mutuamente, se selecionam. Não há uma “Natureza” inata/genética/herdada que se opõe a fatores “Ambientais” adquiridos – ambos se co-constituem. As condições ambientais também são herdadas e adquiridas, pois constantemente transformamos o meio ao mesmo tempo em que somos transformados por ele. Essa mudança de perspectiva, dos genes como unidade de evolução para ciclos de vida, quebra as dicotomias desenvolvimento/evolução, interno/externo, inato/adquirido, replicação/interação.

⁴⁹ “*Nurture*” no original em inglês; optei por traduzir como “nutrição” pois a palavra em inglês possui uma dupla conotação: nutrição biológica e cultura. Trago aqui que, na perspectiva de Thompson, Cultura é uma nutrição biológica necessária ao desenvolvimento humano.

Cultura, para os humanos, faz parte do ciclo de vida e é passada de uma geração para outra, em um processo de replicação e re-criação. Cultura faz parte do processo de nutrição humana.

4.3.3 Enculturação

A atividade mental humana é fundamentalmente social e cultural. Cultura não é um apoio externo à cognição – ambas se constroem e se moldam. A neurociência traz evidências de que o desenvolvimento humano depende da cultura: indivíduos socialmente isolados não desenvolvem linguagem ou qualquer tipo de pensamento simbólico (DONALD, 2001). Esse indício aponta que o cérebro não é meramente um órgão processador de símbolos, que a linguagem não depende somente de um programa pré-instalado que passa a rodar em determinada fase do desenvolvimento. É a cultura que nos garante a capacidade de pensamento conceitual-proposicional.

Enculturação é a presença, influência e replicação da cultura como parte integrante do ciclo de vida humano. Está diretamente ligada à nossa capacidade cognitiva e, portanto, de possibilidades de interação com o mundo. Não faz sentido separar Natureza e Cultura uma vez que a cultura emerge de nossas capacidades biológicas e faz parte do nosso desenvolvimento, como afirma a teoria dos sistemas de desenvolvimento. Somos um animal, além de social, cultural.

4.4 Estética e fenomenologia em Thompson

O termo “*aesthesis*” é utilizado para definir a visão de estética que Thompson (2007) adota em seu livro, e é uma referência ao termo Grego. O sentido utilizado é “percepção através dos sentidos, incluindo especialmente a percepção e experiência sentidas do que é atrativo e o que não é” (THOMPSON, 2007, p. 29 – tradução livre) (ideia expressa na Figura 16). Em outras palavras: tudo o que afeta os nossos sentidos, tudo o que percebemos, é através da experiência estética. Estar no mundo é uma experiência estética e, por isso, faz parte da fenomenologia, que estuda como a experiência (incluindo a estética) se apresenta à consciência. Até as experiências mais abstratas, como raciocínio lógico ou filosófico, têm como base, para que ocorram e façam sentido, a experiência estética.



Figura 16. Representação artística do conceito de estética adotado por Thompson (2007).

A definição adotada por Thompson também faz referência a valências – atrativo/repulsivo – e, portanto, ao afeto. Afeto no sentido de afetar-se, de ser involuntariamente influenciado, o que ocorre no nível estético. Algo presente no ambiente e/ou no contexto me afeta, é percebido por mim e avaliado por uma estrutura de valências. O afeto é, primeiramente, estético, constituindo a base da formação das valências. As valências, segundo Thompson (2007, p. 378), podem ser: de postura (ex.: receptiva/defensiva), hedônicas (ex.: atração/repulsão), sociais (ex.: dominância/submissão) e/ou culturais.

As valências culturais são situadas na cultura, possuem também uma função normativa, ou seja, expressam valores culturais como, por exemplo: bom/ruim, virtuoso/desvirtuoso, louvável/condenável. Nesse sentido, os nossos valores culturais se relacionam com as experiências estéticas que temos enquanto participantes de uma mesma cultura. A cultura faz parte de uma sociedade, com um determinado número de indivíduos que se relacionam de alguma maneira e, simultaneamente, se relacionam com o ambiente e todos os outros seres vivos que fazem parte dele. Estética, afeto e valores se entrelaçam na experiência vivida.

4.5 Sobreposições entre a produção em EA no Brasil e o Enativismo

Após apresentar de que maneiras o Enativismo contribui para a desconstrução das dicotomias apontadas pelas autoras apresentadas no capítulo sobre EA (Dalva Maria B. Bonotto; Karla Rosane do A. Demoly e Joecilma S. B. Dos Santos; e Valéria Ghislotti Iared e Haydée T. De Oliveira), revisito-as, a fim de compreender se as perspectivas apresentadas são compatíveis com o Enativismo.

4.5.1 Bonotto e a educação por valores

O pressuposto inicial defendido por Bonotto é que precisamos revisitar a relação entre homem e natureza, uma vez que essa é construída ao longo da formação do sujeito, sempre embebido em uma sociedade com sua cultura. Esse ponto é extremamente compatível com o Enativismo: a individuação e formação da identidade do organismo se dá através de sua autonomia, relacionada organicamente com a autopoiese e afirmada em uma constante troca com o meio. Essa autonomia não significa uma existência independente do meio externo, muito pelo contrário – há um fluxo constante de matéria e energia entre organismo e mundo, que lhe garante sua sobrevivência – no caso, seres humanos estão sempre situados em uma sociedade com sua cultura. Até aqui, temos uma concordância de Bonotto com a proposta Enativa; o ponto de inflexão entre os dois se dá na visão sobre cognição.

As ações são direcionadas, de uma maneira geral, por uma normatividade biológica que, segundo a abordagem enativista, visam a sobrevivência do organismo e são pautadas em valências. Para o enativista, toda ação no mundo que visa a sobrevivência do organismo é considerada cognitiva e tem, segundo a normatividade biológica, um profundo e indissociável vínculo com afeto e emoções, pois se dá em relação às valências. Como expus acima, a experiência estética é afetiva e está na base da formação de valores.

A educação por valores defendida por Bonotto se apóia na afirmação de que embora haja uma profunda ligação entre cognição e afetividade, constituem faculdades mentais distintas. Apesar de reconhecer e apontar a dicotomia cognição/afetividade como um obstáculo a ser superado, a autora percebe a

supervalorização de uma das partes como o problema, indicando que um equilíbrio entre as duas é mais adequado. Segundo essa interpretação, a dicotomia em si não é um problema, apenas a estima excessiva de uma das partes. A proposta enativista rompe radicalmente com o dualismo em questão, afirmando que não há uma separação anatômica nem funcional entre cognição e afetividade. As valências são tanto a base da cognição, uma vez que constituem a normatividade biológica, quanto das emoções, sendo a consequência do *appraisal* da situação. E-moção é um movimento interno que nos enlaça ao meio externo, estabelecendo a relação entre Eu e o Mundo.

Percebo na argumentação de Bonotto um desconforto quanto à valorização quase que exclusiva do conhecimento científico-acadêmico. Os conteúdos escolares são conteúdos conceituais proposicionais, validados epistemologicamente pela ciência. Não havia, até a recente BNCC (BRASIL, 2016), um reconhecimento de conteúdos afetivos e valorativos. Esse incômodo é legítimo e necessário para que haja uma mudança. Acredito, contudo, que uma mudança mais profunda, como a indissociação cognição-afetividade proposta pelo Enativismo, traz mais benefícios a longo prazo do que sustentar um muro enquanto equilibra os dois lados. A visão sistêmica do novo paradigma emergente nos permite olhar de diversos ângulos, com diversas lentes e focos, o todo que é dinamicamente interligado. A mesma lógica pode ser aplicada para repensarmos a relação homem-natureza e a formação do sujeito, que Bonotto aponta como uma necessidade.

Situar o ser humano enquanto natureza, bem como a cultura como parte do ciclo de vida humano (como expus acima, na seção 4.3), é uma abordagem frutífera e compatível com as necessidades apontadas pela pesquisadora. É um encontro produtivo entre o que foi aferido na prática por Bonotto e teorizado por Thompson e colegas. Essa confluência permite que observemos a formação individual sempre situada em um contexto social e cultural que é essencial ao desenvolvimento humano. Nesse sentido, deixamos de ver partes separadas, como que em caixas estanques, e observamos um sistema dinâmico onde cada pedaço conversa.

Sobre a formação de valores no sujeito, a autora afirma que parte de uma avaliação das experiências/objetos em bom ou ruim, atrativo ou repulsivo. Vejo grande aproximação entre essa perspectiva e o conceito de *appraisal*. Afirmei, no capítulo anterior, que valências são polaridades de ação do organismo e que se relacionam com normatividade, que por sua vez se liga a *appraisal*. Novamente, é

possível, aplicando a perspectiva enativa, conectar afetividade e cognição. Bonotto afirma que cognição e afetividade são rotas diferentes na construção de valores. Contudo, se olharmos pela perspectiva de *appraisal* e valências, o caminho é um só – e se faz caminho ao caminhar. Unindo este ponto levantado com o discutido na seção 4.4 sobre estética e afeto, temos um novo olhar sobre formação de valores – valências culturais.

Retomando o ponto levantado pela autora quanto aos conteúdos escolares, ela faz uma distinção entre conhecimento construído ativamente pelo aluno e transmissão de informação que nele é inculcada. Ressalto que esse ponto é de grande importância para a educação, por questionar um pressuposto epistemológico, e exprime grande convergência com o pensamento de Thompson. O filósofo enativista questiona, em diferentes partes do livro *Mind in Life*, o conceito de “informação”. Normalmente, é utilizado com uma conotação que expressa algo independente, descolado do contexto; algo que é recebido passivamente e que possa ser “processado”. O conhecimento construído, ao contrário, é algo que ocorre ativamente e emerge do acoplamento do organismo com o mundo. Quando o ser cognoscente se informa sobre algo no mundo, esse algo passa a ter algum significado para o sujeito, ou seja, passa a fazer parte do conjunto de significados daquele indivíduo.

Tanto Bonotto quanto Thompson, então, apontam a atividade do organismo na construção de conhecimento de/sobre/no mundo. Imposição e construção são levantados pela autora brasileira em um outro aspecto: os valores não devem ser impostos, mas construídos para que façam sentido e sejam verdadeiramente assimilados. Contudo, esses valores precisam de um direcionamento que evite a exacerbação do individualismo em uma perspectiva que relativiza tudo. Ao mesmo tempo, esses valores não podem ser uma imposição que fira a liberdade individual. Faz-se necessário então que existam valores norteadores, “desejáveis”, segundo Bonotto. A construção dos valores desejáveis, segundo a autora, devem estar presentes na educação ambiental e esta deve incluir uma apreciação estética da natureza. Uma apreciação que não cobre conteúdo, que não seja parte de um trabalho ou que tenha um direcionamento muito específico – permitir-se estar imerso em ambientes com pouca ação antrópica. Nesse sentido, percebo novamente uma aproximação: o enlace entre afeto, estética e valores.

4.5.2 Demoly e Santos – fazendo caminho ao caminhar

O trabalho das autoras já utiliza o conceito de Enativismo, de maneira pioneira, como vimos no capítulo 3. Examinando os referenciais teóricos utilizados, percebi que as autoras utilizam trabalhos de Maturana e Varela anteriormente à proposta Enativista. Provavelmente, o conceito de Enativismo foi extraído de um documentário sobre a vida de Francisco Varela e de ideias esboçadas em “A árvore do conhecimento”, de Varela e Maturana (2019). Beber diretamente de Maturana e Varela tem uma grande vantagem: os autores se preocupam especificamente com educação, o que já não constitui o foco de Thompson. O Enativismo desenvolvido por Thompson, Varela e Rosch (1991) não é uma teoria filosófica sobre educação – é uma corrente filosófica ampla sobre a mente humana.

Se, por um lado, beber direto da fonte dá o direcionamento para a Educação, não provar o desenvolvimento feito por Thompson priva de conhecer o Enativismo em profundidade. As questões da consciência foram aprofundadas por Thompson com ajuda da Fenomenologia, outras perspectivas foram acrescentadas e formam a composição mais robusta. O próprio Varela desenvolveu a ideia do Enativismo em “*The Embodied Mind*” (VARELA, ROSCH e THOMPSON, 1991) e participou de boa parte da construção de “*Mind in Life*” (THOMPSON, 2007). Acredito que a perspectiva possa ser enriquecida com essa expansão do pensamento Enativista – o objetivo do presente trabalho é justamente este.

A constituição autopoietica de si mesmo através de auto-narrativas é um ponto muito interessante abordado pelas autoras. Quando falo de mim, me percebo, me conscientizo sobre a minha história, quem eu sou: ao mesmo tempo crio e reforço minha identidade. Outro aspecto importantíssimo trazido por Demoly e Santos (2018) é a importância de que as ações de EA não sejam pontuais, mas façam parte do cotidiano da escola, para que possam verdadeiramente ser vivenciadas e experienciadas por todos os que transitam por aquele espaço. Essa visão demanda que, não só a postura de todos os funcionários da escola passem a incorporar as práticas, mas o próprio currículo e proposta escolar. É uma transformação.

4.5.3 Iared e Oliveira – a favor do Eco-centrismo

As autoras Iared e Oliveira trazem a desconstrução da perspectiva antropocêntrica (Figura 17) para o centro do debate, arrastando junto as dicotomias

já apresentadas, criticando a teoria representacional da mente. A corrente Enativista faz um movimento extremamente similar e pude perceber muitos pontos em comum. As maiores convergências são: a fenomenologia (Merleau-Ponty é uma referência comum entre as autoras, além de Thompson), a corporificação, a ação no mundo e o combate às dicotomias. É extremamente interessante observar tanta confluência vindo de origens diferentes: por um lado, o Enativismo une neurologia e biologia à fenomenologia, por outro, Iared e Oliveira fluem pela antropologia de Tim Ingold. São como os “órgãos análogos” da biologia escolar – mesma função, origens diferentes.



Figura 17. Representação artística de uma perspectiva anti-antrópocêntrica.

A Somaestética, como explicitarei no capítulo “Educação Ambiental”, é compatível com a visão de estética de Thompson, que abordei na seção 4.4 do presente capítulo. Nesse sentido, há uma sobreposição entre os dois conceitos, o que se reafirma com a presença de Merleau-Ponty como referência de ambas as abordagens.

Os conceitos apropriados e trazidos por Iared e Oliveira para o campo da EA são a Eco-fenomenologia (PAYNE, 2013) e a Geo-epistemologia (CANAPARO, 2009). A Eco-fenomenologia (PAYNE, 2013) visa incluir o mundo “mais que humano” na experiência humana, partindo do princípio da intercorporeidade. O análogo enativista levantado por Thompson é a fenomenologia generativa, que tem como base a abertura corporal ao mundo, base da intersubjetividade. Como argumentei no capítulo anterior, estar aberto significa

afetar-se pelo que é Outro, seja essa alteridade humana ou não. Reconhecer que somos afetados e constantemente, incessantemente, interagimos e necessitamos de outros seres vivos é um passo de extrema importância na ponte construída entre homem e natureza por essas duas abordagens. Usar o prefixo “Eco-“ é explicitar que a nossa experiência é intersubjetiva e interespecífica, o que julgo necessário.

Não encontrei analogia enativista para a perspectiva da Geo-epistemologia (CANAPARO, 2009). Posso argumentar que o enativismo defende que estamos sempre embebidos em um contexto histórico-social-cultural; também posso falar que a constituição de mundo fenomenológico é subjetiva e intersubjetiva e, por isso, é sempre influenciada por esse contexto. Contudo, da mesma maneira que afirmar o prefixo “Eco-“ é ressaltar um ponto de vista, assim também “Geo-“ o faz. Geo-epistemologia: o meu lugar de fala se relaciona com a minha construção e validação de conhecimento. Eu, mulher, brasileira, sem raça definida (uma mistura de muitas), discutindo cognição em educação ambiental no Brasil. Se, por um lado, o grande foco em aspectos sociais na EA deixa lacunas no pensamento, por outro, revela um grito: a perspectiva da desigualdade social é o nosso lugar de fala. E talvez seja por isso que o pensamento desenvolvido por Evan Thompson não traga essa característica, mas o trabalho de Maturana e Varela (2019), ambos chilenos, sim.

Outro ponto interessante levantado pelas autoras é o conceito de “*walking ethnography*”, que me lembrou a metáfora utilizada por Thompson para definir o paradigma enativista – “*you lay down a path in walking*”. Ambos trazem a ideia de que estar no mundo é um percurso, uma ação que emerge do acoplamento entre o organismo e o mundo. Segundo Iared e Oliveira (2017), “a caminhada oferece uma abordagem mais sensível e mais profunda para ‘descobrir’/’desvendar’ a natureza da experiência estética/ multissensorial/ engajada na/com/como natureza” (p. 103). Acredito que essa abordagem pode ser estendida para o contexto pedagógico, ou seja, como meio para os alunos entrarem em contato com as dimensões sensoriais e afetivas da sua experiência na natureza. É um educar a atenção (INGOLD, 2010): perceber como percebemos, sentimos e significamos o mundo, o que é o Outro, e como esse outro também nos constitui. Educação da atenção: chamar a atenção e a consciência para o fato de que a nossa vivência incorporada no mundo é fonte de conhecimento, se opondo à transmissão de representações.

A ideia de nos despirmos de tecnologias para experienciar com o corpo em sua totalidade é compatível com a abordagem ecológica da percepção, de James J. Gibson (1979/2014). Segundo Gibson, não percebemos o mundo da física, mas o mundo humano. Por exemplo: percebo que hoje o dia está quente, mas não sei precisar a temperatura exata. É sobre ir “tateando” o mundo com todos os nossos sentidos. Os espaços urbanos, por sua vez, podem ser interpretados como um desafio à prática da EA (MONBIOT, 2012 *apud* IARED e OLIVEIRA, 2017), mas acredito que ainda assim é possível educar a atenção. Podemos propor que durante um dia alunos prestem atenção a todos os seres vivos que se fizerem presentes para eles; certamente, poderão visualizar diversos animais (domésticos ou não), plantas (ornamentais ou não), fungos crescendo sem permissão; uma percepção mais atenta pode revelar que grande parte do que comemos é ou tem origem em outros seres vivos. Mesmo na cidade existe a possibilidade de perceber os ciclos e movimentos da vida mais-que-humana.

A ecopedagogia lenta de Payne e Wattchow (2009 *apud* IARED e OLIVEIRA, 2017) dialoga com as reflexões trazidas por Demoly e Santos (2018): é preciso que a EA seja mais do que uma ação pontual. A vivência diária é algo em comum às duas abordagens, mostrando mais uma aproximação de Iared e Oliveira com o Enativismo.

4.6 Fechamento do capítulo

Escolho fechar esse capítulo apenas com a imagem-síntese explicitada na Figura 18.



Figura 18. Imagem-síntese das principais ideias trabalhadas no capítulo: a superação das dicotomias, a sobreposição entre as autoras brasileiras e o Enativismo, a estética e a perspectiva anti-antrópocêntrica.

5. Contraposições ou Antropofagia

“Só a ANTROPOFAGIA nos une. Socialmente. Economicamente. Filosoficamente.[...] Tupi, or not tupi that is the question.”
(Manifesto Antropófago – Oswald de Andrade)

Quando comecei a escrita da dissertação tinha por certo de que estava trazendo uma grande novidade para terras tupiniquins. O processo de elaboração do projeto me mostrou que, de fato, existiam poucos trabalhos acadêmicos articulando cognição e educação ambiental, focando na quebra das dicotomias presentes no campo⁵⁰. Durante a participação no XX Endipe (2020), um estalo: a cosmologia dos nossos indígenas já trazia o corpo para o centro e compreendia o ser humano enquanto natureza (KRENAK, 2020) (COUBE, 2012) (e provavelmente outros aspectos “vanguardistas” que ainda desconheço). O quanto do que eu percebia como “grande novidade” já existia nos saberes indígenas? As dicotomias que hoje reconhecemos e buscamos superar são, na verdade, fruto da colonização.

Os saberes indígenas vêm sendo colonizados e historicamente silenciados desde 1.500 (SILVA, 2018). É engraçado perceber o movimento Ocidental de superação de um problema criado por ele – e que poderia ter sido dissolvido e/ou mitigado há muito tempo. Lembro de, quando iniciei meu mergulho no Enativismo, ter percebido contente muitas sobreposições com o Budismo e o pensamento Oriental de uma maneira geral. Autores como Evan Thompson, de fato, beberam dessa fonte e perceberam sabedoria na tradição milenar do Oriente. É quase que impossível não reconhecer a mesma sapiência nos nossos índios, que compreendem o *Homo sapiens* como natureza. O prefácio do livro “A Árvore do Conhecimento” (MATURANA e VARELA, 2019) traz o seguinte trecho sobre a relação entre colonizadores e nativos da África do Sul:

Do ponto de vista dos bôeres, essa ligação tão íntima com o ambiente transformava os nativos em seres estranhos. Era como se eles não pertencessem à espécie humana. Por serem parte da natureza, eram vistos como mais um ‘recurso’ a ser explorado. Por isso, era ‘justo’ que fossem amplamente utilizados como produtores de energia mecânica no trabalho escravo, ou então simplesmente massacrados(p. 9)

Trago aqui a reflexão: se os problemas ambientais e sociais que vivemos hoje no Brasil se apoiam em uma ótica representacionista e dicotômica

⁵⁰ As autoras trazidas para discussão no capítulo “Educação Ambiental” são exemplos de pesquisas nesse sentido desenvolvidas no Brasil, de maneira pioneira.

(mente/corpo, homem/natureza), que poderia ter sido mitigada através da escuta, do não menosprezo de tradições nativas, o que podemos aprender com essa nossa história? Não proponho que rechacemos qualquer conhecimento que seja estrangeiro – essa falta de escuta seria cair no mesmo erro. O Enativismo em si começou com dois pensadores da América Latina, Humberto Maturana e Francisco Varela, que têm em comum conosco as veias abertas deixadas pela colonização. Além disso, trazem, como já disse, o conhecimento Oriental. Minha proposta é a seguinte: uma apropriação antropofágica; alimentar-nos e incorporar o que nos cabe, dando nossas medidas e significados. Uma Epistemologia Carcará⁵¹ que se adapta à colonização de seus espaços sem deixar de existir, que resiste.

Um outro saber que muito me afeta e que também vem sendo silenciado há muitos e muitos anos é o saber feminino. Nossos corpos, com seus ciclos naturais, inerentes e conectados à vida, são silenciados. Menstruação é tabu, considerada algo ruim a ser consertado por pílulas anticoncepcionais produzidas em laboratório. Nossas formas, cores e texturas são submetidas a uma pressão de uniformização que é cruel. Envelhecer, essa característica linda da vida, deve ser evitada a todo custo e por um alto custo – são milhões de produtos anti-envelhecimento e cosméticos dos mais diversos, além de testes que torturam e matam animais. Movimentos femininos e feministas ao redor do mundo vêm resgatando essa nossa conexão visceral com os ciclos de vida-morte-vida. Destaco aqui algo que me é familiar: a proposta da Mandala Lunar, que nos convida a abraçar, perceber e tomar consciência dos nossos ritmos a partir dos ciclos menstruais em paralelo com os ciclos lunares. É um convite de re-conexão com o nosso corpo, em oposição à lógica moderna de rejeitá-los e buscar controlá-los. Cito aqui como referência um saber ancestral que é meu lugar de fala, porém, não irei abordar o tema aqui.

O presente capítulo tem por objetivo compreender as interseções entre Enativismo, pensamento indígena e EA no Brasil, buscando um novo paradigma filosófico que oriente teoria e prática em EA. Irei apresentar o pensamento indígena na perspectiva de Ailton Krenak, destacando a concepção de Humanidade e de Educação pela ancestralidade; a seguir, faço um paralelo entre este e o Enativismo (Figura 19). Após, faço uma releitura dos princípios norteadores da EA no Brasil, buscando uma perspectiva filosófica Enativa e Eco-cêntrica, baseada nas

⁵¹ Carcará (*Caracara plancus*) é uma ave de rapina da família dos falconídeos que habita a América do Sul; é um predador generalista e se acomodou bem às mudanças urbanas feitas em seu território.

aproximações entre Krenak, as autoras destacadas no capítulo “Educação Ambiental” e Evan Thompson, encerrando o capítulo.

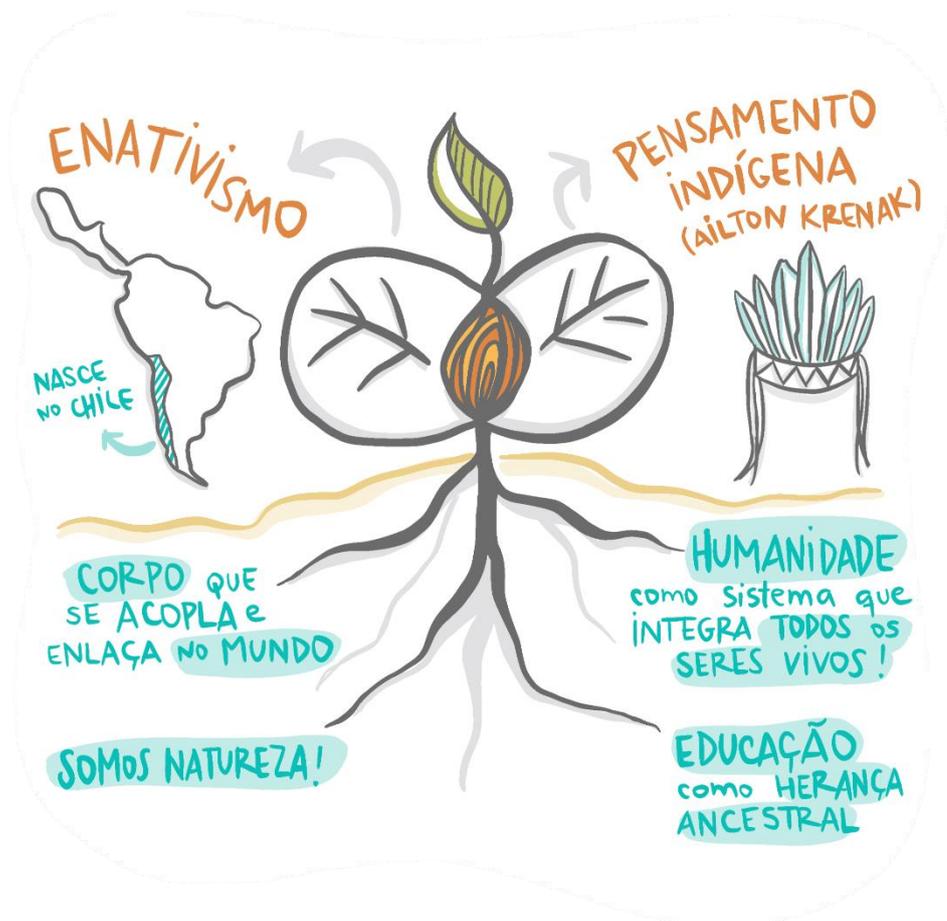


Figura 19. Questionamentos motivadores do presente capítulo bem como o core central da argumentação do mesmo: o Enativismo com raízes em Epistemologias do Sul (SANTOS e MENESES, 2014), as interseções entre Enativismo e Krenak, cotilêtones de uma mesma semente que se enraíza e germina; a folha diferenciada que emerge desse encontro e soma com as autoras brasileiras – o presente trabalho.

5.1 O pensamento indígena em Ailton Krenak

Esta dissertação foi escrita durante a pandemia. Por se tratar de um trabalho filosófico, sem pesquisa de campo, pode levantar a ilusão de que não foi afetado pelo contexto do coronavírus. Todos os trabalhos produzidos durante a pandemia foram afetados por ela de alguma maneira. Ao longo do meu caminho, atravessei o território do pensamento indígena⁵² através do XX Endipe (Encontro Nacional de Didática e Práticas em Educação) e, posteriormente, por meio de lives e livros, principalmente os de Ailton Krenak.

⁵² Na verdade, ao longo da minha vida, através do meu pai, tios, tias, avó, bisavô, transitei por esses territórios, em um ecótono entre povos originários e povos urbanos.

Nascido em 1953 no território Krenak, às margens do Rio Doce – o Rio que vimos ser destruído, juntamente com as cidades de Mariana e Brumadinho através do extrativismo mineral –, é um dos grandes líderes do movimento indígena no Brasil e do movimento socioambiental. Contribuiu para a criação da UNI (União das Nações Indígenas), um lugar de fala bastante diferente da ONU (Organização das Nações Unidas). A sua participação na Constituição de 1988 foi decisiva para a conquista do “Capítulo dos índios”. Em suas palestras, nos presenteia com a cosmologia e a cultura indígena que, a meu ver, tem muito a nos ensinar.

Trago nessa seção alguns traços da cosmovisão indígena presentes no livro “A vida não é útil” (KRENAK, 2020), que reúne cinco textos: Não se come dinheiro, Sonhos para adiar o fim do mundo, A máquina de fazer coisas, O amanhã não está à venda e A vida não é útil. Dentre muitos aspectos que poderia destacar, escolho a visão sobre Humanidade e Educação pela Ancestralidade.

5.1.1 A “Humanidade” na concepção indígena

A visão indígena sobre humanidade é bastante diferente do que pensamos tradicionalmente. A começar pelo fato de que, pelo menos no pensamento de Krenak, não há uma intenção em definir “humanidade” pois não faz sentido o esforço para diferenciar e distanciar nossa espécie das demais. Humanidade na concepção indígena engloba, além dos seres humanos, todos os outros seres vivos que participam da manutenção de nossa vida e cultura (alimentação, vestimenta, decoração, etc). Os outros seres vivos costumam ser excluídos da “humanidade”, assim como quilombolas, caiçaras e povos indígenas. Segundo Krenak, desconsiderar os não-humanos põe em risco a própria humanidade.

O conceito de humanidade acima contrasta com o presente em documentos oficiais, como a declaração dos direitos humanos. A “Humanidade Oficial”, segundo o autor, cria um sistema excludente, que distingue entre humanos e sub-humanos – esses povos originários que ainda vivem conectados à Terra e desconectados parcialmente do processo civilizatório. A mitologia dos povos originários (indígenas), segundo Krenak (2020), tem em comum a ideia de que em vidas passadas cada sujeito era um ser vivo diferente e também a noção de que compartilhamos características e o ancestral comum com toda a biota. Estamos todos (organismos vivos) ligados historicamente e materialmente. A Terra é um organismo e nós fazemos parte dele. Nas palavras de Krenak (2020), “Não consigo

nos imaginar separados da natureza. A gente pode até se distinguir dela na cabeça, mas não como organismo.” (p. 58).

Essa visão orgânica da vida na Terra é compatível com a Hipótese Gaia, de James Lovelock. Segundo Krenak, muitos cientistas que apoiam a ideia de Gaia foram dispersos, o que, para ele, é ruim – precisamos constantemente reafirmar que a Terra é um organismo vivo. Felizmente, essa afirmação não é verdade. O grupo que desenvolveu a Hipótese Gaia (THOMPSON, TODD, *et al.*, 2014), inclui Lynn Margulis, John Lovelock e também Humberto Maturana, Francisco Varela e William Thompson, pai de Evan Thompson. A perspectiva Enativista tem como base o pensamento de Gaia; floresce a partir desse ramo. Explorarei essa ideia mais adiante.

A conexão com a natureza, fruto da vivência de Krenak e outros indígenas, muitas vezes é desvalorizada por pessoas que crescem em grandes centros urbanos. As experiências da cidade podem nos fazer acreditar que o que realmente importa é a economia a qualquer preço, que tudo pode e deve ser mediado por tecnologias o tempo inteiro. O compasso das grandes cidades é frenético. Segundo Krenak, a pandemia é uma chance de olharmos para os ritmos que temos construído enquanto humanidade, os ciclos viciosos de extração e degradação que estamos estabelecendo, e começar uma mudança. “É como um anzol nos puxando para a consciência” (p. 89) – as atitudes de extração e degradação, por serem fruto da dicotomia homem/natureza, são uma abstração, um descolamento da consciência.

O entrelaçar entre Eu e Natureza, nesse estar-no-mundo, é corporal, visceral. Segundo o autor, “Isso que chamam de natureza deveria ser a interação do nosso corpo com o entorno, em que a gente soubesse de onde vem o que comemos, para onde vai o ar que expiramos” (p. 99). Ainda sobre o corpo, Krenak afirma que:

E – surpresa! – o equipamento que precisamos para estar na biosfera é exatamente o nosso corpo. Alguns povos têm um entendimento de que os nossos corpos estão relacionados com tudo o que é vida, que os ciclos da Terra são também os ciclos dos nossos corpos. Observamos a terra, o céu e sentimos que não estamos dissociados dos outros seres. (KRENAK, 2020, p. 45)

A cosmologia de diversos povos originários compreende que nós, seres humanos, somos parte do organismo Terra, “respiramos e sonhamos com ela” (KRENAK, 2020, p.72). Alguns povos dizem que Gaia está com febre, super aquecida, assim como quando ficamos doentes. A Terra está doente. A ação humana

é causa de morte e extinção de diversas espécies de seres vivos no planeta. Somos para a Terra, segundo Krenak, uma doença pior do que a covid-19. Os povos que ainda mantêm os modos de vida antes da febre da modernidade civilizatória são, segundo o autor, a cura do planeta. Krenak afirma que precisamos “abandonar o Antropocentrismo” (KRENAK, 2020, p. 81) para seguir um caminho curativo. Ainda nas palavras do autor, “Nas tradições que eu compartilho, não existe poder sobrenatural. Todo poder é natural, e nós participamos dele.” (KRENAK, 2020, p. 56)

5.1.2 Educação pela Ancestralidade

Segundo Krenak, a educação escolar reflete e é baseada em uma epistemologia extrativista e utilitarista, onde o objetivo, sempre e em todo momento, é que o sujeito seja ou faça algo útil. O próprio título do livro sugere como a compreensão indígena é diferente: a vida não é útil. Não que a vida seja algo inútil ou sem valor, mas que estar no mundo e fruir desse fluxo da vida já é algo incrível e maravilhoso por si só. Não é preciso estar buscando sempre uma inovação, uma nova invenção, algo a ser consertado ou melhorado. Nas palavras de Krenak (2020), “precisamos parar de nos desenvolver e começar a nos envolver” (p.24) – nos entregar verdadeiramente a estar-no-mundo.

A educação que reproduz essa visão utilitarista tende, segundo o autor, a passar um conhecimento mecânico. O professor transmite um saber sistematizado que nem sempre faz sentido para o aluno, e acaba por ser uma memorização. A educação indígena, por outro lado, ocorre de maneira diferente. Educação é o ato de os pais demonstrarem, através de palavras e experiências da vida cotidiana, os saberes que aprenderam com seus pais, que por sua vez aprenderam com seus avós – é uma herança. A educação está intimamente ligada com a valorização do saber ancestral. Não é uma reprodução mecânica e sem sentido nem ocorre em um espaço-tempo delimitado e específico. Educação é fruto de anos de interação entre os antepassados e o mundo. A humanidade que existe hoje forma um contínuo conectado com a humanidade desde seus primórdios.

Krenak percebeu, após compartilhar da visão de um pajé, que a perspectiva dos povos indígenas, seus modos de observar e pensar, tinha muito a contribuir para o entendimento, para o “mundo do conhecimento”. Para os povos originários, a vivência, a experiência, é uma fonte fundamental de conhecimento sobre as

interligações e dinamicidade da vida. Nas palavras do autor, “Quem já ouvia a voz das montanhas, dos rios e das florestas não precisa de uma teoria sobre isso: toda teoria é um esforço de explicar para cabeças-duras a realidade que eles não enxergam.” (KRENAK, 2020).

Enxergo aqui duas concepções de conhecimento que se complementam: um conhecimento que é construído e experienciado através da vivência do estar no mundo, que é reforçado e herdado pela ancestralidade. A outra visão é de um conhecimento que é construído e constituído por teorias e hipóteses, validado pela ciência e transmitido de maneira sistematizada nas escolas. A construção do conhecimento pela ação do corpo vivo e vivido, validado por saberes ancestrais, é complementada por um conhecimento adquirido pela escolarização e validado pela ciência. De certa forma ambas as visões pregam coisas parecidas: aprender com os que os outros fizeram antes através da experiência. A vivência é, ao mesmo tempo, validação do que foi passado pelos “mestres” e fonte de observações.

Talvez a sistematização do conhecimento seja realmente a diferença marcante, mas imagino que os ensinamentos indígenas também sejam baseados em interpretações das experiências do cotidiano e que sigam uma forma de ensinar (no caso exposto por Krenak, é a observação e inserção no cotidiano). Seria possível uma antropofagia que gerasse uma quimera que fosse os dois? Uma educação escolar que valorize a construção corporal do conhecimento e saberes ancestrais? Ou uma educação indígena que compreenda a construção ancestral dos saberes científicos, que reencontre essa conexão?

5.2 Paralelos entre Pensamento indígena e Enativismo

A compreensão do corpo como essencial para a construção de conhecimento através da vivência no mundo, a indissociação entre humanos e natureza, a compreensão da Terra como um organismo – pontos em comum entre o Enativismo e a cosmologia apresentada por Ailton Krenak. Não me parecem visões opostas, mas complementares; é como se Krenak soubesse intuitivamente diversos pontos explorados por Thompson. Como disse o autor brasileiro, as teorias têm como função convencer aqueles que não percebem através de sua ação no mundo. Não sei se concordo totalmente com essa afirmação, mas, para mim, traz uma

complementariedade entre o Mundo-da-Vida e o conhecimento científico, como explicitado por Thompson⁵³.

Percebo o Mundo-da-Vida como o mundo experienciado e vivenciado trazido por Krenak, enquanto o conhecimento científico é explicitado por Thompson, assim como o entrelace entre os dois. O que me incomoda na afirmação de Krenak sobre teoria é quanto à utilidade. O conhecimento não é útil, não precisa ser útil o tempo inteiro. Existe uma curiosidade teleológica, com um fim em si mesma, onde o prazer é a própria pesquisa e descoberta. Quando penso sobre a base corporal da mente, a indissociação entre mente-corpo, várias perguntas emergem. É um bálsamo poder pensá-las e respondê-las (em sua maioria) junto com Thompson.

Uma das perguntas que me fazia ao longo da leitura de Thompson é “como seria essa teoria vivenciada na prática?” – será que os modos de vida indígenas seriam uma resposta brasileira? Digo brasileira pois, o tempo todo, o Enativismo nos convida a perceber o ambiente com todas as suas nuances, o contexto social, cultural e ambiental do corpo que se enlaça no mundo. Falo no plural, os povos indígenas, pois são mais de 300 e cada um acoplado a um pedaço de Brasil com condições diferentes, como pantanal e caatinga. Esses modos de vida diversos e plurais foram invadidos pelo modo de vida Ocidentais e, de alguma maneira, permanecem vivos. Muito da nossa cultura brasileira é fruto de uma miscigenação entre indígenas, quilombolas e colonizadores – nossa própria quimera.

Faço a seguir paralelos entre os seguintes aspectos do pensamento de Krenak e o Enativismo: o corpo na cognição, a Terra enquanto organismo vivo, humanidade e educação.

5.2.1 Corpo e cognição: conhecer-fazer

A corporificação, como argumentei ao longo da dissertação, é um dos pontos centrais do Enativismo – não é à toa que o próprio paradigma foi semeado no livro “A Mente Corporificada”/ “*The Embodied Mind*”⁵⁴ (VARELA, THOMPSON e ROSCH, 1991). A ideia central, simplificando muito, é que o corpo conhece através de sua ação no mundo; é a base não só do conhecimento físico e dos movimentos, mas também de todo o pensamento abstrato (JOHNSON, 2007). O livro “A árvore do conhecimento” (MATURANA e VARELA, 2019) é anterior

⁵³ Essa discussão está presente no capítulo Sobreposições, na seção “Cultura e Natureza”

⁵⁴ Título original em inglês.

a “*The embodied mind*” e lá Maturana e Varela já afirmam em um de seus aforismos-chave: “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (p. 31). É através dos movimentos de nosso corpo que conhecemos o mundo e o mundo nos conhece.

Percebo essa mesma ideia, embora dita de uma outra maneira, nas narrativas de Krenak. As crianças indígenas aprendem fazendo e vendo seus pais e parentes fazerem. É totalmente diferente de um aprendizado pautado em memorização de conceitos que muitas vezes são estranhos ao aluno, como quando eu aprendi a calcular ângulos em retas transversais – não entendi o porquê e talvez por isso tive tanta dificuldade. O conhecimento indígena é experienciado e faz parte do cotidiano e do modo de vida, que por sua vez está intimamente relacionado e entrelaçado com o ambiente de entorno e toda vida que há nele. Talvez, justamente por não estarem profundamente conectados com as redes de conceitos abstratos, frutos de séculos do pensamento ocidental (que trilhou caminhos dualistas), os povos indígenas tenham um contato muito maior com a forma de conhecer corporificada e enativa.

Há no pensamento indígena a compreensão de que nosso metabolismo corporal é indissociável dos ciclos da Terra: o ciclo da água passa pelos corpos dos seres vivos, assim como o ar que respiramos e os alimentos que a terra oferece. Se para o Enativismo “se faz caminho ao caminhar”, Krenak conta que o pisar indígena na Terra é “leve, muito leve”, o que me remete a uma interação muito respeitosa do corpo para com o mundo. Embora a importância do corpo na cognição não constitua o foco de Krenak (e por isso não é desenvolvida em profundidade), há uma consonância com o pensamento Enativista. Destaco, mais uma vez, a complementariedade entre o que é falado, literalmente, “na nossa língua” por Ailton, e o que é a proposta da corporificação enativa.

5.2.2 Gaia e a compreensão de que somos natureza

A Hipótese Gaia, de James Lovelock, é resgatada por Krenak. Como eu já afirmei acima, ao contrário do que pensa o autor brasileiro, nem todos os cientistas que defendem a teoria em questão se dissiparam, sendo Thompson um grande e excelente exemplo disso. Segundo Thompson, Gaia é a aplicação de uma perspectiva ecológica da vida em escala planetária. Ecologia é o ramo da Biologia que estuda as interações entre os seres vivos; nessa perspectiva, organismos não são apenas membros de uma linhagem reprodutiva (a perspectiva evolutiva), mas

interagem e constroem o seu ambiente. Em outras palavras, a ótica ecológica percebe os organismos enquanto criadores de nichos (simplificando, nichos são maneiras de interagir com o ambiente cotidianamente para auto-manutenção)⁵⁵; percebê-los em escala planetária é reconhecer que as ações no mundo se entrelaçam pois são intersubjetivas.

A Autopoiese, lançada por Maturana e Varela, é uma outra perspectiva, a que define a vida na sua forma individual, o que suscita diversas perguntas e reflexões. Um dos debates é se a Terra pode ser considerada um organismo autopoietico. A vida, mesmo que em sua forma individual autopoietica, está sempre ecologicamente embebida. A autoprodução não significa independência total do ambiente; lembremos da Liberdade Parcial, que afirma a nossa dependência de trocas com o meio. A vida, como argumentei no capítulo Enativismo⁵⁶, é um fenômeno evolutivo que ocorre em escala planetária. Essa ideia é central em Gaia.

A vida transformou a superfície da Terra, inserindo a matéria inorgânica nos ciclos de vida, formando um contínuo biológico (THOMPSON, 2007). A matéria inorgânica e a vida, juntos, através de seu profundo entrelace, se autorregulam e autoproduzem, formando um “organismo planetário” (THOMPSON, 2007; p. 119). O ambiente material sobre o qual se desenrola a vida na Terra é, em parte, uma construção biológica. Nas palavras de Lovelock (1991):

“De forma alguma os organismos simplesmente se ‘adaptam’ a um mundo morto, determinado apenas pela física e pela química. Eles vivem em um mundo que é a respiração e os ossos de seus ancestrais e que agora estão sustentando ” (LOVELOCK, 1991, p. 32 – tradução livre)

Estamos ligados historicamente, metabolicamente, materialmente – formamos um contínuo único.

A ideia de que somos natureza, “tudo é natureza” (KRENAK, 2020), passa por esse lugar. Somos seres vivos, autopoieticos e metabólicos; temos essa Liberdade Parcial, que nos garante autonomia, mas só enquanto conseguirmos trocar com o meio composto também pela biota – a vida é, muitas vezes, intersubjetiva. O meio é formado por matéria inorgânica e seres vivos, sendo um dependente do outro. Acho a água excelente para ilustrar essa interdependência: a água dos oceanos

⁵⁵ O conceito de nicho ecológico se relaciona também com Umwelt: o mundo de percepção e ação de um organismo (VON UEXKÜLL, 1992); também é possível fazer um paralelo com Gibson (1979/2014) e sua concepção nicho como o conjunto de *affordances* de uma espécie e/ou indivíduo.

⁵⁶ Seção sobre Autopoiese.

evapora, forma nuvens e pode chover em uma plantação, regando as plantas, ou pode abastecer um lençol freático e, portanto, uma nascente. Essa mesma água pode voltar para nós através da ingestão das verduras antes regadas ou do manancial abastecido; pode ser também que a chuva, formada de gotículas evapotranspiradas⁵⁷, caia sobre nós, em uma refrescante chuva de verão e nos trazer alegria. Ou uma chuva fria pode dar um tom de melancolia. Estamos ligados também afetivamente. O mesmo elemento – água – está presente dentro de todas as células de nosso corpo e é essencial para o metabolismo e, portanto, para a vida. As reações metabólicas ocorrem em meio aquoso, todo ser vivo precisa de água. A água é matéria inorgânica, não é viva. Ao mesmo tempo, é fundamental para vida.

Podemos abstrair ainda mais e pensar que os mesmos elementos que nos constituem e a matéria inorgânica de uma maneira geral, estão aqui desde a formação da Terra – nossa materialidade é conectada historicamente. Também podemos pensar que os processos vivos realizaram boa parte das transformações desses elementos; por exemplo, foi com o surgimento da fotossíntese que a Terra passou a ter Oxigênio na sua forma livre. Por sua vez, a presença do oxigênio foi um fator marcado no sucesso dos organismos aeróbios, que então se multiplicaram e diversificaram. A evolução da vida na Terra é um grande processo de permanência da organização autopoietica e variação na sua forma, tudo isso sempre ciclando junto da água, do oxigênio e outros elementos. Estamos completa e inteiramente embebidos nesses ciclos dos quais a vida é feita, ciclos que se mesclam e misturam – mas não podemos deixar que desapareçam ofuscados pela nossa obsessão em ser o centro de tudo.

Aceitar a ideia de que somos natureza é compreender que, mesmo sendo indivíduos, somos seres intersubjetivos. Lidamos diariamente com muitas formas de vida e cada uma tem sua maneira de ser e nível de complexidade. Retornando ao ponto de se Gaia é ou não um organismo autopoietico, um dos argumentos contra é o fato de o planeta não se reproduzir e, portanto, não deixar uma linhagem evolutiva. Independente do argumento, se ganha ou não o status de “organismo autopoietico”, não se questiona a interdependência entre vida (sempre intersubjetiva e interespecífica) e matéria inorgânica.

⁵⁷ Evapotranspiração: processo de transpiração de água para o transporte de seiva – as folhas evapotranspiram água, formando uma pressão negativa (de sucção), que garante a subida da seiva bruta desde a raiz até o galho mais alto.

5.2.3 Humanidade e os ciclos de vida

A concepção de Humanidade desenvolvida por Krenak, englobando todos os seres vivos que fazem parte da nossa cultura e modo de vida, encontra consonância na relação entre Cultura e Natureza, que desenvolvi no capítulo anterior (Sobreposições). A mesma relação também pode ser feita com o conceito de Eco-fenomenologia, trazido por Iared e Oliveira, e discutida por mim no primeiro capítulo (Educação Ambiental). A concepção de Humanidade indígena parece ser a soma entre o debate Cultura-Natureza, baseado em Thompson (2007), e a Eco-Fenomenologia (PAYNE, 2013).

Costurando esses três conceitos, formamos o seguinte tecido que descrevo a seguir. Seres humanos são seres vivos e, portanto, sujeitos ao processo de evolução. Uma perspectiva Enativa adota a teoria dos Sistemas de Desenvolvimento (OYAMA, 2000 *apud* THOMPSON, 2007). Segundo essa ótica, a unidade da evolução é o ciclo de vida da espécie em questão; em se tratando da espécie humana, somos animais sociais e culturais – cultura é algo essencial para o desenvolvimento e manutenção da vida humana (THOMPSON, 2007). A cultura humana só se mantém por conta da relação estabelecida com diversos outros seres vivos (KRENAK, 2020) – flora intestinal, alimentos, produção de instrumentos e artefatos, decoração, vestimenta, dentre muitas outras relações diárias que podemos pensar.

A Eco-Fenomenologia parte do princípio de que nossas experiências cotidianas são tanto intra quanto inter-específicas. Ou seja: a própria cultura humana, necessária para manutenção da nossa vida e linhagem, é inter-específica. O debate em questão joga luz para o fato de que sempre estamos em relação com outros seres vivos; traz a consciência para o fato de que nossa espécie, mesmo que em grandes centros urbanos, está constantemente entrelaçada com outras espécies. O Antropocentrismo talvez seja responsável por esse “desaparecimento focal” (JOHNSON, 2007): ficamos tão focados e concentrados em nós mesmos que deixamos de perceber ou tomar consciência de que dependemos do resto da biota.

O problema de invisibilizarmos é deixar de percebermos que estamos interligados. Um outro desdobramento é uma visão utilitarista das outras formas de vida, como traz o texto “Da utilidade dos animais”, de Carlos Drummond de

Andrade⁵⁸. Essa perspectiva não é de trocas com o meio, sim de extração, deixando marcas e pegadas profundas.

5.2.4 Educação

Quanto à educação, ficou claro que o conceito indígena é distante do tradicional. Enativismo não é uma teoria educacional, é uma corrente filosófica que defende, busca e pesquisa a profunda continuidade entre mente e vida. A partir dessa perspectiva, visa compreender como a mente pode se manifestar de diferentes formas e efeitos na biosfera. Destaco aqui o trabalho de Ramsey Affifi (2016), que pensa sobre a aplicação do pensamento enativista em educação ambiental. Educadores que se alinham ao enativismo precisam estar cientes disso e refletir sobre como a teoria enativista pode/deve ser concebida e conduzida na prática docente (AFFIFI, 2016).

O objetivo do ensaio de Affifi (2016) é desconstruir a ideia de que educação é algo exclusivamente humano pois, segundo o autor, isso só afirma e reforça o dualismo humanos “mentais”/ outros seres vivos “mecânicos”. Relações educativas estão presentes em todas as formas de vida. Os seres vivos aprendem o ambiente ao mesmo tempo em que são aprendidos por ele; o ambiente ganha significado para nós ao mesmo tempo em que ganhamos significado para ele. Nesse sentido, todos os seres vivos estão engajados em processos que nós, humanos, nomeamos como “educação”.

A Cognição enativa é situada, corporificada, muitas vezes não-simbólica e baseada nas experiências vividas e necessidades do ser cognoscente no momento. A cognição emerge do acoplamento sensório-motor entre organismo e ambiente, envolvendo a organização corporal como um todo, e ocorre em todos os seres vivos. O metabolismo dos seres vivos é, segundo Affifi, a principal ligação entre o indivíduo e o mundo, em uma constante Liberdade Parcial⁵⁹. Nesse sentido, aprender não é “processamento de informações”. Se aceitamos que aprendizagem é algo que ocorre em todas as espécies, quais as consequências de ensinar sobre elas

⁵⁸ Disponível em: <https://www.vista-se.com.br/da-utilidade-dos-animais-carlos-drummond-de-andrade/>; acessado em 10/01/2021 às 13:26h. Segue um trecho: “Do couro da girafa Luís Gabriel pode tirar um escudo de verdade, deixando os pêlos da cauda para Tereza fazer um bracelete genial. A tartaruga-marinha, meu Deus, é de uma utilidade que vocês não cauculam. Comem-se os ovos e toma-se a sopa: uma de-lí-cia. O casco serve para fabricar pentes, cigarreiras, tanta coisa.”

⁵⁹ *Needful freedom*, no original em inglês; esse conceito foi explanado no capítulo 2, “Enativismo”.

de maneira mecânica e rígida? Um exemplo é ensinarmos na escola que bactérias ou qualquer outro ser vivo sempre reagirá da mesma forma a um mesmo estímulo, o que a etologia (estudo do comportamento animal) tem refutado (DAVIES, KREBS e WEST, 2012). Ensinar dessa forma é adotar uma postura antropocêntrica, que não é condizente com o Enativismo (AFFIFI, 2016, p. 319).

Tradicionalmente, a Educação é compreendida como uma ação intencional (em que há a intenção clara de educar) entre humanos. Restringir a palavra “educar” a apenas situações em que há a intenção consciente (e por isso nos responsabilizamos por ela) exclui não só o ensino-aprendizagem entre humanos e outras espécies, mas também entre humanos – nem sempre temos o propósito, mas isso não impede que haja aprendizado. Por outro lado, criar definições diferentes para a palavra “educar”, sendo uma relativa a interações humano-humano e outra a relações humano-outras espécies é acentuar o dualismo humanos/não-humanos e escancarar o antropocentrismo (AFFIFI, 2016). A alternativa para defender a inter-relação entre todos os seres vivos, segundo Affifi (2016), é mostrar que as atividades metabólicas educam o organismo ao mesmo tempo em que educam o meio.

Seguindo esse raciocínio, Affifi nos leva a refletir sobre o significado da expressão “Educação Ambiental”. A expressão “educação ambiental” pode ser interpretada de maneiras diferentes. EA: ensino sobre o meio ambiente e como agir com responsabilidade para com ele. Também podemos interpretar EA como ensino que se dá através/pelo ambiente, ou seja: como o ambiente educa seres humanos.

Ambiente, por sua vez, pode ser interpretado como locais biológicos ou construídos, tecnologias, cultura, o meio no qual uma pessoa está inserida e embebida, dentro ou fora da sala de aula. Nesse sentido de ambiente, EA seria a descrição/ explanação da natureza dual da interface organismo/ambiente, que consiste em um processo mútuo e dialético de ensino-aprendizagem.

Ainda segundo Affifi (2016), a EA escolar e prática reconhecem que é incoerente apenas ensinar “sobre” o meio ambiente, é necessário ensinar-aprender no ambiente, sendo parte integrante dele, estando imerso. Todos os organismos fazem “educação ambiental” para a sua sobrevivência (Figura 20). Nas palavras de Affifi (2016), “‘EA’ é a contínua re-criação da relação entre organismo e ambiente, assim como a consequente co-adaptação que ocorre” (p. 327 – tradução livre). O trabalho de Affifi, fazendo a sobreposição entre Enativismo e Educação Ambiental, traz uma aproximação ainda maior com o pensamento de Krenak. Affifi (2016)

também questiona o que entendemos por Educação e como refletimos isso na prática.



Figura 20. Ilustração que visa destacar que EA está sempre acontecendo, e de maneira inter-específica, destacando um/uma polvo como fonte de aprendizagem, inspirada no documentário “*My Octopus Teacher*” (2020).

Vivemos uma construção social que assume que apenas as interações humano-humano com a intenção de ensinar são “educação”. Essa concepção é o fundamento para construirmos instituições, espaços e profissões direcionadas à “educação intencional” entre humanos (KRENAK, 2020; AFFIFI, 2016). É necessário reconhecer quais as implicações e consequências das distinções (dualísticas) que fizemos até agora, e que acabamos por habituar/normalizar essa concepção. Redesenhar essas distinções para construir e cultivar um melhor relacionamento com o ambiente é parte do que chamamos de “educação ambiental”.

A figura 21 abaixo expressa as ideias contidas nesse capítulo até aqui de forma artística.



Figura 21. Representação artística das principais ideias contidas no capítulo até este ponto.

5.3 Princípios norteadores em Educação Ambiental

A lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, “dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências” (BRASIL, 1999). O documento firma a EA como um compromisso do Estado, normatizando a maneira como deve ocorrer, estabelecendo princípios e objetivos.

Destaco aqui que é de extrema importância que a EA esteja presente na legislação, conferindo-lhe importância e garantindo lugar nas normas da nossa sociedade. Os princípios estabelecidos são legislativos, o que não é meu objetivo – faço aqui uma releitura, sugerindo princípios filosóficos, que visem a reflexão e o pensamento crítico. Os princípios estabelecidos pela lei, no Artigo 4º, são:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.” (BRASIL, 1999)

Apesar da importância desses princípios na legislação, como destaquei, julgo importante trazer as perspectivas que trabalhei e encontrei durante a pesquisa. Penso em princípios orientadores, “suleadores”, que tenham a perspectiva “filha nossa”, como busquei trazer. A Figura 22 busca expressar o Sul como direção que orienta, que guia a EA. Uma releitura minha dos princípios seria a seguinte:

- I) O enfoque anti-antrópocentrista, eco-cêntrico, democrático e participativo;
- II) A concepção do meio ambiente em sua totalidade, compreendendo que é um espaço compartilhado por muitas formas de vida e considerando que o ciclo de vida humano é biodiverso e cultural;
- III) O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, incluindo as perspectivas de povos originários e seus modos de educar pelo fazer;
- IV) A vinculação da ética pela estética, da sensibilização pela vivência corporal como forma de criar sentidos e construir conhecimento que, por sua vez, é e deve refletir prática social;
- V) A garantia de continuidade e permanência do processo educativo, compreendendo que ele nunca cessa, ocorre em diferentes contextos e locais e é um processo mais que humano;
- VI) A permanente reflexão crítica sobre como estamos fazendo o processo educativo, inclusive com ações cotidianas fora do espaço escolar;

- VII) A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais, concebendo a Terra/Gaia como um organismo eco-poietico;
- VIII) o reconhecimento e o respeito à pluralidade de formas de vida e de ciclos materiais, e à diversidade individual e cultural.



Figura 22. A constelação Cruzeiro do Sul como bússola, orientação para a EA no Brasil.

A seguir, desenvolvo esses princípios, explicando as ideias centrais de cada um e as relações com o que desenvolvi ao longo da dissertação.

5.3.1 Princípio I

O enfoque anti-anthropocentrista, eco-cêntrico, democrático e participativo.

Um ponto é de comum acordo entre as autoras trazidas no diálogo entre cognição e educação ambiental, Thompson e Krenak: o Antropocentrismo precisa acabar (DANOWSKI, 2012). Abandonar o antropocentrismo na pesquisa e no desenvolvimento tecnológico envolveria, pelo menos, fortalecer a filosofia e a antropologia nas humanidades e nos cursos de formação de professor.

Aponto aqui a perspectiva trazida por Iared e Oliveira (2017), de educar pela atenção. O enfoque anti-anthropocentrista pode começar pela nossa própria

percepção, de que seres vivos participam dos ciclos da Terra: entrelaçados à matéria inorgânica e, ao mesmo tempo, uns nos outros. Destaco também a perspectiva participativa levantada por Iared e Oliveira (2017) e Demoly e Santos (2018): precisamos fazer a transição de uma pedagogia fulgaz para uma ecopedagogia lenta, de vivências que sejam o cotidiano da própria escola. Evan Thompson (2007) e Krenak (2020) trazem a mesma ideia: é no fazer, nas experiências do corpo-no-mundo, que construímos conhecimento. Participando, vivenciando mais do que transmitindo representações.

5.3.2 Princípio II

A concepção do meio ambiente em sua totalidade, compreendendo que é um espaço compartilhado por muitas formas de vida e considerando que o ciclo de vida humano é biodiverso e cultural.

A conferência internacional de Tibilisi, em 1977, colocou diretrizes e princípios norteadores da EA. Novos conhecimentos e valores, colocados como interdependentes de novos padrões de conduta, foram a principal pauta. Certamente, o “novo” é necessário (e inevitável), mas nem tudo o que já existe precisa ser posto de lado. Não precisamos de tudo “novo”; precisamos, como argumentei, resgatar conhecimentos, valores e condutas de povos originários. Afirmar a necessidade do novo é, por um lado, reconhecer a decadência do modelo hegemônico atual mas, ao mesmo tempo, invisibilizar o modo de ser de povos que ficam a margem. A vertente Crítica da EA, de maneira similar a Tibilisi, também prega a transformação de conhecimentos, instituições, valores culturais e éticos. Se vamos transformar e dar voz aos oprimidos, vamos abraçar a sabedoria ancestral que percebe a humanidade dependente das outras formas de vida.

Somos animais culturais e sociais; precisamos, pelo menos durante algum período da vida, estar entre humanos, sermos cuidados e educados – aprendemos a cultura humana da sociedade em que estamos inseridos e ela passa a fazer parte de nós. O que comer, como preparar o alimento, onde encontrá-lo, quais as relações com o ambiente estabelecemos. A educação entre humanos acontece de maneira intencional (no sentido do senso comum e/ou no sentido fenomenológico), através das interações sociais. Aqui ressalto que a intencionalidade corpora e pré-reflexiva é central à capacidade do ser humano agir (agência).

5.3.3 Princípio III

O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, incluindo as perspectivas de povos originários e seus modos de educar pelo fazer.

As práticas pedagógicas de vivência dentro da escola podem, ao mesmo tempo, favorecer a abordagem ampla de cognição, valorizando o corpo e o movimento, e o desenvolvimento do pensamento lógico-científico. Thompson (2007) ressalta a profunda relação entre o Mundo-da-Vida e o desenvolvimento da ciência: é a partir das nossas observações de/no mundo (experiência estética) que desenvolvemos hipóteses e teorias científicas, que por sua vez podem alterar a maneira com a qual interagimos com o mundo. Demoly e Santos (2018) nos alertam sobre a importância de vivermos práticas saudáveis com a natureza de maneira contínua dentro da escola, para que os alunos possam verdadeiramente vivenciar, experienciar estar imersos-no-mundo estabelecendo ciclos virtuosos de matéria e energia com o meio. Iared e Oliveira (2017) nos contam: é preciso educar a atenção.

Pensado agora nas crianças, nós enquanto adultos precisamos ter consciência de que, ao interagirmos com elas, estamos ensinando. O que temos ensinado? Não só para os nossos filhos, sobrinhos, familiares e adultos, mas como agimos para com as crianças de maneira geral. Convidamo-nas para sentarem na grama e botarem o pé na terra? Estimulamos que consumam e comprem coisas? Mostramos de onde vem o alimento que comemos? Já cultivamos algum alimento? Mostramos a desigualdade social ou fingimos que não existe? Rotulamos seus sentimentos ou os acolhemos com escuta? Quando estamos na floresta, ficamos repetidamente falando “cuidado!” ou damos um espaço seguro para que descubram seus próprios limites? Só teremos atitudes positivas enquanto adultos quando isso refletir o que realmente sentimos e somos. Meu ponto é: ninguém dá aquilo que não tem – se não é uma verdade para mim que devemos reduzir a quantidade de lixo que produzimos, dificilmente conseguirei expressar isso para outros. Esse fato me faz refletir sobre a educação escolar e a formação de professores, que abordarei adiante; por enquanto foco em uma postura pedagógica que fuja da tradicional “transmissão de representações”. Estimular uma interação sensível e afetiva com a natureza fora da escola, para o aluno saber sua relação com a natureza e os outros seres vivos ao seu redor.

É urgente o desenvolvimento de novos métodos de ensino, visando não apenas a transmissão de conteúdo, mas a elicitación do estado interior corporificado

propício ao surgimento e amadurecimento das ideias (PETITMENGIN-PEUGEOT, 1999). Ao permitir que crianças e alunos entrem em contato com a profundidade de sua experiência, essa pedagogia poderia reencantar a escola e ajudar a fomentar a criatividade necessária para inventar novas soluções para os problemas que nossa sociedade está enfrentando. A abordagem de Educar em um mundo de muitas espécies, de Ramsey Affifi (2015), parece especialmente promissora e fruto de investigações futuras.

Defendo também que haja a valorização da cultura e da prática dos povos originários, que refletem muitos aspectos apontados como direção da EA no Brasil, como argumentei ao longo do texto. É preciso dar vez e voz a quem vem sendo silenciado há tanto tempo – e povos que vivem acoplados a essa terra maneira ancestral. Ressalto aqui que os povos indígenas do Brasil são mais de 200 e extremamente diversos entre si. Destaco também a pluralidade de relevos, biomas, formações geológicas e padrões climáticos que temos no país. Concordo com o estudo de Santos (2015), que aponta que existem muitos caminhos para uma Instituição de Ensino Superior incluir EA em seu currículo. Nas palavras da autora:

“A pesquisa indicou que a forma como EA está inserida no projeto pedagógico de um curso não necessariamente reflete a forma preferida pelos docentes, mas sim a viável no contexto atual. Nesse sentido, o diferencial está na concepção que se concretiza no modo de desenvolver a EA diante da realidade, sem perder de vista o ideal almejado.” (SANTOS, 2015, p. 247)

No mesmo sentido, a proposta não é a busca por uma padronização da multiplicidade dos povos indígenas, mas que cada Instituição de Ensino Superior procure uma maneira de incluir ou manter ou destacar algum povo ou prática, dando-lhe o devido crédito e contexto⁶⁰.

5.3.4 Princípio IV

A vinculação da ética pela estética, da sensibilização pela vivência corporal como forma de criar sentidos e construir conhecimento que, por sua vez, é e deve refletir prática social.

A compreensão de estética como tudo o que nos afeta/ é percebido por nós, é o conceito adotado por Evan Thompson (2007) e apontado como Somaestética por Iared e Oliveira (2017) – é uma conceituação que vai além da apreciação de obras

⁶⁰ Também destaco que é preciso abandonar uma visão romântica de povos “ancestrais” ainda existem e que seus descendentes continuam mantendo as mesmas práticas e 500 anos atrás. Existem mais de 500 anos de transformações sociais, culturais, econômicas e ambientais.

de arte (que também fazem parte) ou do julgamento em bonito/feio. A proposta da cognição enativa, também de maneira abrangente, quebra diversas dicotomias. Por isso, na minha perspectiva, deve ser adotada em Educação de uma maneira geral. O pressuposto central é que há uma profunda continuidade entre mente e vida, e cognição é sobre estar vivo no mundo, algo que pertence a todos os seres vivos. Essa ideia, por si só já quebra a dicotomia de humanos mentais e outros seres vivos “mecânicos” (AFFIFI, 2016). O metabolismo (característica dos seres vivos) demanda que nos relacionemos com o meio.

Segundo a proposta Enativista, as ações que visam atender a essas demandas são cognição. O primeiro desdobramento dessa lógica é afirmar que seres vivos são seres cognoscentes – não é uma exclusividade humana. Essa concepção desloca o foco da cognição de antropocêntrica para eco-cêntrica. Um segundo desdobramento é compreender que nosso corpo é muito mais do que um veículo para o cérebro. O corpo é a própria individuação e horizonte de interações. Cada espécie tem suas características de organização corporal, que pode ser mais ou menos complexa, assim como a complexidade da mente (já que o corpo é constitutivo da mesma).

O corpo e o movimento, então, são fonte da cognição e do entendimento do aluno e, por isso, devem ser considerados nas práticas educativas. As trocas com o mundo são feitas através de vivências e experiências, ação e movimento. Conhecemos o mundo e somos conhecidos por ele através do fazer. Adotamos uma perspectiva que literalmente se move com o corpo, em constante relação com outros seres vivos e com o mundo de uma maneira geral.

O movimento do corpo constrói conhecimento, muitas vezes do tipo não-proposicional e, ao mesmo tempo, é justamente o fundamento necessário para que se desenvolva o pensamento abstrato e verbal. É algo que ocorre ao longo da vida toda, e não restrita a uma fase, como a infância. A construção do conhecimento deve levar em conta a corporificação e tê-la como parte da prática – considerar as experiências anteriores do corpo vivido e também proporcioná-las. Nesse sentido, a *walking ethnography*, proposta por Iared e Oliveira, se mostra frutífera se colocada no contexto escolar, como expus no capítulo “Sobreposições”. Estendo aqui que essa vivência também deve estar presente nos cursos de formação de professores, como uma maneira de sensibilizar os novos docentes à essa prática.

5.3.5 Princípio V

A garantia de continuidade e permanência do processo educativo, compreendendo que ele nunca cessa, ocorre em diferentes contextos e locais e é um processo mais que humano.

Nós, adultos, podemos e devemos nos educar através de reflexões críticas, provocações artísticas e estéticas, através de diálogos com amigos e familiares, estudos acadêmicos ou não, através de vivências e experiências. Reconhecer que podemos e devemos sempre aprender – não é uma exclusividade da infância e da juventude – e que isso pode se dar de diferentes maneiras. Aprendemos através do enlace com o mundo, que é afetivo-cognitivo de forma indissociável, que é movimento e fluxo. O conhecimento pode ser de diferentes tipos: corporal, científico, afetivo – e todos esses tipos se influenciam mutuamente.

Conhecimento não é informação avulsa, é algo que passa a fazer parte do sistema dinâmico que é a nossa rede de significados e de significação. Quando temos um aprendizado corporal, ele passa a fazer parte da nossa estrutura como um todo, desde a parte física até o pensamento abstrato (porém em diferentes níveis). E o oposto também é verdadeiro: quem se debruça demais sobre aprendizagem científica-intelectual, dedicando muitas horas do dia na mesma posição, com os mesmos movimentos, acaba por alterar a organização corporal. O estudo de Carney, Cuddy e Yap (2010) pode ilustrar bem essas afirmações, assim como Cappelen et al (CAPPELEN, CHARNESSE, *et al.*, 2017).

A educação indígena, como exposta por Krenak (2020), mostra a potência da vivência como fonte de conhecimento. As crianças aprendem vendo os pais fazerem e, em um momento posterior, fazendo elas mesmas. O saber é totalmente situado na cultura e sociedade da aldeia, emerge do estar-no-mundo e de maneira corporal. Não há uma lista de saberes sistematizados que são impressos em livros e passados na instituição escolar – é o saber da vivência, ou *sofia* como chamou Saviani (2013).

5.3.6 Princípio VI

A permanente reflexão crítica sobre como estamos fazendo o processo educativo, inclusive com ações cotidianas fora do espaço escolar.

Pude, no percurso desse trabalho, fazer muitas reflexões sobre educação, ambiente e Educação Ambiental. A educação ambiental não se restringe apenas a

ações entre humanos e que ocorrem dentro do espaço e/ou da organização escolar. EA acontece o tempo todo – estamos sempre conhecendo o mundo pelo nosso fazer. A nossa ligação direta com o meio físico é algo visceral e/ou totalmente apoiado na corporificação; é a materialização da Liberdade Parcial. Todos os seres vivos são também seres cognoscentes. A ação no mundo direcionada à manutenção da própria vida é cognição, *sense-making*: dar significado às coisas que nos afetam a vida. Afeto – cognição é indissociável deste. Os afetos de diferentes organismos e espécies se entrecruzam, formando uma enorme teia, embebida em um grande ecossistema: a Terra. O que defendi até agora é que todos os seres vivos têm a capacidade de aprender.

A Lei 9.394 de dezembro de 20 de Dezembro de 1996, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), estabelece as diretrizes e bases da educação. No Título I, em seu Artigo 1º, aponta que educação

“abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.” (BRASIL, 1996)

A concepção desenvolvida parece refletir a mesma lógica proposta por Demerval Saviani (SAVIANI, 2013): educar é uma exclusividade humana e que ocorre entre humanos. O que venho defendendo é diferente, é a afirmação de que aprendemos constantemente nas nossas interações com o meio e com os outros seres vivos, não somente entre humanos, e que a cultura faz parte do ciclo de vida humano e, portanto, deve ser classificada como “natural”, algo que emerge da natureza que é ser *Homo sapiens*.

Ainda no Título I, Artigo 1º, o §1º afirma que a referida lei normatiza apenas a educação escolar; o §2º, por sua vez, declara que “educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” (BRASIL, 1996). O Artigo 2º afirma que uma finalidade da educação é preparar para o mercado de trabalho. Novamente, parece refletir o pensamento de Saviani que expus e contrapus no capítulo Educação Ambiental – o trabalho é o que nos torna humanos e, por isso, deveria ter destaque. A visão de trabalho, segundo Ailton Krenak (2020), é bastante diferente e bem expresso na proposição “A vida não é útil”.

O saber sistematizado e científico é o privilegiado, embora arte, em uma conquista histórica, também seja compreendida como linguagem na nova BNCC

(BRASIL, 2016). Os saberes ancestrais e a valorização da cultura, na maioria das vezes, são reduzidos a apresentações folclóricas ocasionais.

A EA, segundo consta na Lei n° 9795, deve ser incluída “na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade” (BRASIL, 1999, Artigo 4°), ou seja: não pertence apenas às ciências da natureza e Biologia, mas deve ser apropriada por todas as outras áreas. Para ser apropriada por outras áreas, deve estar entrelaçada ao modo de agir e estar no mundo. A conquista dessa maneira de se relacionar com o ambiente, por sua vez, é fruto de vivências e experiências. Nesse sentido, seria coerente que toda licenciatura tivesse, de alguma maneira, a EA presente em sua formação. Como nos aponta Rita Silvana (SANTOS, 2015), isso não é uma realidade comum.

5.3.6.1 A presença da EA nos cursos de formação de professores, de preferência valorizando saberes insurgentes

Os trabalhos de Bárbara Almeida (ALMEIDA, 2020) e Rita Silvana (SANTOS, 2015), ambas na UnB, apontam que nem todas as Licenciaturas têm Educação Ambiental em seu currículo de formação. Como já argumentei, uma vez que a lei afirma que devemos ensinar EA nas escolas, fica subentendido que ela deve ser, de alguma forma, ensinada nas formações de professores. Santos (2015) defende que cada instituição de ensino superior, dado seu caráter democrático, deve escolher a forma que melhor cabe ao local em questão. Concordo inteiramente com a autora, mas acredito ser importante a valorização de saberes silenciados historicamente.

Que saberes quilombolas, indígenas e femininos sejam considerados como fontes potentes de educação. Existem diversos livros atualmente que podem ser utilizados e apropriados; como foquei em saberes indígenas, aponto o trabalho de Ailton Krenak (2020) e Daniel Munduruku (MUNDURUKU, 2012). Como defendi no princípio 5.3.4, acredito que a *walking ethnography* pode ser uma ferramenta potente na formação de professores.

5.3.7 Princípio VII

A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais, concebendo a Terra/Gaia como um organismo ecopoiético.

A ideia de Gaia (LOVELOCK, 1979; THOMPSON, 2007), da Terra enquanto organismo vivo (KRENAK, 2020), está presente também na reunião de Estocolmo de 1972. A reunião em questão afirmou que os problemas ambientais ocorrem em escala planetária – estamos todos conectados. As escolhas político-econômicas feitas no Brasil, por exemplo quanto ao uso e preservação da Amazônia, podem afetar diferentes partes do globo terrestre. O pensamento de Krenak exprime que, para os indígenas, o conceito de “propriedade privada” não faz sentido, justamente pelo fato de que estamos todos compartilhando territórios interligados e interdependentes. O pensamento ocidental, por sua vez, se refletiu em conflitos entre a polaridade “desenvolvidos” e “em desenvolvimento”, onde houve uma disputa política e econômica sobre quem está dando as ordens.

O conceito de “desenvolvimento sustentável” (adotado como princípio na Rio-92), por sua vez, é a presença dessa mesma disputa no campo ideológico. Embarcando na ideia de Krenak, de que temos que parar de nos desenvolver e começar a nos envolver, proponho que a expressão fique reduzida em 3 letras e passe a se chamar “envolvimento sustentável”. Estar consciente das consequências de nossas ações não é algo fácil e intuitivo, principalmente quando as consequências não são visíveis (nós humanos somos muito visuais), mas algo que exige nossa busca por percebê-las – por isso a importância da atenção e da caminhada (IARED e OLIVEIRA, 2017). Imagine explicar para um latifundiário que lucra imensamente com criação de gado na Amazônia que as ações dele causam perda da biodiversidade, alteração de padrões climáticos e empobrecimento do solo. Biodiversidade e empobrecimento do solo podem ser para ele conceitos abstratos e não palpáveis; dificilmente ele se sentirá responsável por alteração em padrões climáticos; já o lucro é facilmente percebido. É algo que exige um esforço e uma intenção de saber sobre as próprias ações.

A ciência, os estudos sobre impacto, ecologia e diversas outras áreas, como a sociologia, têm um papel fundamental: tornar visível, materializar, de alguma forma (artigos, gráficos, imagens), os desdobramentos de nossas escolhas. Quando duas crianças brigam e uma acaba por machucar ou chatear a outra, é uma prática Waldorf a educadora convidar a criança que feriu a observar, olhar e perceber a criança machucada; encarar que as nossas atitudes podem causar dor no outro. É o desenvolvimento da empatia que sugeri no princípio da indissociação entre cognição e emoção. Não percebo como uma imposição, mas uma conscientização.

Vale lembrar que, mesmo fazendo o papel da conscientização, não podemos controlar como cada criança irá se sentir em relação ao ocorrido. Nesse caso, uma investigação fenomenológica poderia revelar como está se desenrolando o processo subjetivo; ainda assim, não poderíamos controlá-lo.

O Envolvimento Sustentável seria o compromisso em encarar as consequências dos nossos atos. A ciência é a aliada que ajuda a tornar visível, a educadora que nos direciona para onde, às vezes, queremos fugir – uma ciência crítica. A fenomenologia é a educadora que nos acolhe e nos convida a perceber o que sentimos em relação ao ocorrido, o quanto somos capazes de nos ver no outro. Somos indivíduos subjetivos em uma vida que é ação intersubjetiva, estamos sempre dançando entre dois mundos. Dentro e fora, autonomia e dependência, individual e coletivo – um sempre em relação ao outro.

5.3.8 Princípio VIII

Reconhecimento e o respeito à pluralidade de formas de vida e de ciclos materiais, e à diversidade individual e cultural, a partir da indissociação entre cognição e afetividade.

Argumentei, em diferentes partes da dissertação, a favor do amálgama entre cognição e afetividade. A experiência estética (através dos sentidos) é um afetar-se pelo que há no mundo, é o ponto inicial para cognição e emoção, que ocorrem de maneira contínua e simultânea. Segundo essa lógica, o *appraisal* de uma situação em valências é tanto parte da cognição quanto da emoção. É através da experiência de/no mundo que construímos tendências de ação, humores, padrões de comportamento e também maneiras de pensar e raciocinar. Nenhuma experiência será apenas uma coisa ou outra; são dois lados de uma mesma moeda.

Nesse sentido, vale a reflexão: o que queremos ensinar afetivamente e cognitivamente? Bonotto (2008) aponta para a formação de valores desejáveis que, como argumentei no capítulo anterior, são valências culturais e, portanto, construídos através da experiência estética da cultura. Cabe aqui a reflexão sobre quais experiências culturais inserimos e estamos inseridos, sobre o cenário, o ambiente, que escolhemos para vivenciá-las. Acredito que estimular uma interação sensível e afetiva com espaços sem/com pouca ação antrópica, dentro e fora da escola, para o aluno saber sua relação com os outros seres vivos e produzir-se afetivo-autopoieticamente nessa interação (DEMOLY e SANTOS, 2018). É um

cultivo da empatia, no sentido de estar aberto e atendo à experiência do que é outro – seja esse outro da espécie humana ou não.

Podemos adotar a perspectiva dos Sistemas Dinâmicos (SMITH e THELEN, 2003) para refletir sobre a auto-organização emocional, ou seja, sobre como se organiza a experiência emocional do sujeito. Um indivíduo, desde que nasce, está tendo experiências afetivo-estéticas-cognitivas com/no/do mundo. As experiências formam um contínuo, como o fluxo de um rio. A multicausalidade afirma que vários fatores interagem entre si nesse fluxo: o humor no momento, o ambiente, neurotransmissores, frequência cardíaca se influenciam mutuamente de maneira dinâmica; não são partes isoladas, mas inter-relacionadas. Ocorre da mesma forma em um rio: o relevo do local interage com a quantidade de água, a temperatura, a vegetação das margens e os seres vivos que desenvolvem suas atividades nele.

Além da multicausalidade, há a compreensão de que as experiências formam um contínuo temporal, os eventos se aninham temporalmente uns nos outros – o fim de um evento é o ponto de início do próximo, e assim por diante. A auto-organização é a capacidade do sujeito de ser ativo no seu processo de estabelecer conexão com o ambiente/ mundo e, somada com a perspectiva enativa, pode ser compreendida em termos de cognição, autopoiese e autonomia. A ação do sujeito no mundo se organiza no sentido de criar uma rede de relações e significados que favoreçam o acoplamento sensório-motor, afetivo, social e cultural com o mundo.

O afeto, como defendi ao longo da dissertação, é indissociado da cognição e da estética (compreendida na abordagem de Thompson), e de onde emerge a ética. Nesse sentido, a auto-organização emocional do indivíduo é necessária ao aprendizado de uma maneira geral. Se auto-organizar emocionalmente significa ser capaz de auto-amplificar uma interpretação emocional (*appraisal*) e auto-estabilizá-la, o que permitirá a emergência de uma nova interpretação emocional momentânea e nova intenção global. O afeto é dinâmico e composto por padrões transitórios, que se estabelecem mediante a auto-estabilização. Thompson (2007) aponta que a fase de auto-estabilização é essencial ao aprendizado, justamente por formar uma organização transitória, que se permite moldar e adaptar – a dinâmica do aprendizado cognitivo-afetivo.

6. Considerações finais

Não faltam referências artísticas⁶¹ nem científicas ou filosóficas para afirmar que vivemos um momento de crise ambiental. Colocando “ambiente” em uma perspectiva de ciclos vivos e ciclos inorgânicos entrelaçados em um grande organismo, alguns dizem que a Terra está doente, com febre (KRENAK, 2020) ou com arritmia (HOLTHAUSEN e ANDRADE, 2021). Existem várias maneiras de contribuir para essa cura; a maneira que eu escolhi foi questionar sobre como o ser humano se vê, como nos percebemos em relação aos outros seres vivos e à nossa ação no mundo. A cognição, um conceito que se ampliou imensamente ao longo da pesquisa, foi meu foco-chave para atravessar a barreira antropocêntrica.

Retomando o meu objetivo inicial, fazer “uma leitura analítica e crítica do livro *“Mind in Life”* (Mente na Vida), do filósofo Evan Thompson, compreendendo e reelaborando os seus argumentos, para relacioná-los com a dimensão cognitiva em Educação Ambiental”, conforme pontuei na introdução, destaco que encontrei muito mais do que esperava. Embora cognição tenha sido meu “fio de Ariadne” ao longo do caminho, tateando na névoa pelo labirinto percebi que a superação de dicotomias foi algo que se mostrou bastante presente. A conclusão a que chego é que a maneira como vemos cognição está relacionada a maneira como compreendemos conhecimento, o que por sua vez, como já destacou Case (2000), se reflete em práticas educativas, em ensino-aprendizagem. Em se tratando de “Educação Ambiental” – e coloco o termo entre aspas pois Affifi (2016) nos chama a uma importante reflexão sobre o termo – a maneira como nos vemos em relação à Terra e aos outros seres vivos é indispensável e se reflete na maneira como pensamos e fazemos Educação.

A perspectiva de Evan Thompson (2007), embora não se proponha a ser uma teoria educacional, traz essa reflexão em seu âmago. O livro de Thompson (2007) é uma abordagem sobre a mente, e não se restringe à mente humana – compreendendo mente e vida como inseparáveis, todos os seres vivos possuem mente. Para entender cognição, tive que compreender diversos conceitos antes. Fenomenologia praticamente abre o livro, buscando compreender como a

⁶¹ Destaco aqui o poema da Epígrafe deste trabalho, especialmente o trecho iniciado em “O mundo ainda não está acostumado a ver o reinado de quem mora do outro lado da ilusão”.

experiência se revela à consciência; confesso que tive bastante dificuldade no início com os conceitos filosóficos, que me exigiram muito esforço e persistência para compreendê-los. A intencionalidade é um conceito da fenomenologia, que diz respeito ao direcionamento da consciência para além de si. Autonomia, como usada por Thompson, é um conceito bem mais profundo do que utilizava normalmente, se manifesta no fechamento organizacional de um sistema que, no caso, são sistemas vivos.

Mas e a vida, o que é? Foi o momento que conheci Autopoiese, a organização da vida: auto-produção de si mesmo, mas sempre em uma constante troca e relação com o meio. Sujeito e meio se co-determinam, um influencia o outro – relação é a palavra que conecta tudo. A Liberdade Parcial de Jonas (1966), no meu entendimento, tem muito em comum com o pensamento de James Gibson (1979/2014) em sua abordagem ecológica da percepção – e ecologia é justo o ramo da biologia que estuda a relação entre os seres vivos. O que quero explicitar é: se focamos na relação, não estamos olhando só para sujeito ou só para objeto, como em uma abordagem dicotômica, mas para ambos simultaneamente, como co-emergentes.

A perspectiva dos Sistemas Dinâmicos, que conheci antes de entrar para o grupo de pesquisa em Filosofia, me trouxe mais para a minha zona de conforto; ver a vida em uma perspectiva sistêmica, a partir de uma base teórica sólida, foi reconfortante. O conceito de sistêmico também esteve presente na Evolução Enativa, que vê evolução muito além de frequências genéticas (mas sem excluí-las). Ao abordar Emoções, Thompson (2007) utiliza fenomenologia e a abordagem dos Sistemas Dinâmicos para montar seu arcabouço teórico. O autor argumenta que não há como separar cognição e emoção, nem anatomicamente. E a cognição, afinal? Bom, o que quis expor até aqui é que precisei de todos esses outros conceitos para compreender cognição.

Cognição é toda ação do ser vivo que visa a sua auto-manutenção; é estar com o corpo imerso no mundo, fazer distinções, fazer escolhas; é, direcionando a atenção para além de si, se acoplar ao meio. Ao longo da vida, através de valências, vamos construindo tendências de ação, *appraisals*, que são um amalgama cognição-emoção, mostrando como são indissociáveis. A concepção de sense-making, que é cognição, traz isso em seu centro: significamos o mundo, a nossa relação com o outro, com base em valências e *appraisals*, e isso guia a nossa ação no mundo.

Embora Thompson (2007) em momento nenhum tenha se proposto a discutir dicotomias, o arcabouço que monta é não-dicotômico, é relacional e sistêmico. Ele debate sobre a dicotomia cognição/emoção ao definir e entrelaçar esses conceitos; debate sobre humano/natureza entrelaçando fenomenologia, evolução e os ciclos de vida humanos (como argumentei na seção 4.3); desconstrói o dualismo mente/corpo em toda a sua argumentação que tem a mente corporificada como pressuposto. Embora eu não tenha procurado por “autores/as brasileiras/os que discutam dicotomias em EA”, também encontrei as dicotomias presentes e apontadas como entraves. Não sei se as autoras que encontrei refletiram diretamente sobre a relação entre cognição e dualismos; eu mesma só penso nessa relação aqui nas considerações finais, após um longo percurso tateando na névoa. Espero, com o meu caminhar, contribuir para futuras investigações a esse respeito, e também para fomentar reflexões na teoria e prática em EA.

Compreender que todos os seres vivos desempenham cognição e possuem mente – pois esta é inseparável da vida – é um grande passo na direção Eco-centrica. O prefixo “Eco-“ é de Ecológica, de relações e interações ao invés de indivíduos ou espécies determinadas, afirmando e reforçando nossas interações com o mundo. Estamos todos interligados o tempo todo e com a matéria inorgânica; basta prestar atenção sobre o que você come, veste, onde escreve, de onde vêm os componentes de computadores e celulares. Talvez seja sobre isso: educar a atenção. Começar a pensar fora da caixa, para além da caixa craniana. Valorizar o corpo em movimento, compreender que até os aspectos mais abstratos do pensamento tem suas raízes em vivências do corpo-no-mundo.

O ensino de Biologia, principalmente, tem muito a ganhar com a perspectiva Enativa. Afinal de contas, a própria Biologia foi o ponto inicial da abordagem filosófica em questão (MATURANA e VARELA, 2019). Affifi (2016) nos chama a atenção para como ensinamos sobre os seres vivos e como esse modo de ensinar-aprender se reflete e é reforçado por um paradigma cognitivo que nos destaca e afasta do restante da biota. O mesmo autor aponta novos rumos para educar em um mundo multiespecífico (AFFIFI, 2015). Biologia é o estudo da vida e compreendê-la autopoieticamente, sendo o metabolismo a raiz da cognição, pode ser um divisor de águas.

Até as teorias mais críticas em EA mostraram que, de alguma maneira, ainda carregam dicotomias. Assim como disse Isaac Newton, “se eu vi mais longe, foi

por estar sobre ombros de gigantes”. Honro cada produção, cada caminho que me apresentou uma visão diferente; contudo, peço, assim como nas tradições africanas, licença e permissão para ser e fazer diferente. Com tantas perguntas que tinha, acabei questionando premissas de grandes autores, como Demerval Saviani e Carlos Frederico B. Loureiro – espero que meu trabalho não seja visto como uma oposição, mas como um diálogo.

Abordei aqui aspectos desse pensamento sob a ótica de Evan Thompson (2007) em seu livro *Mind in Life*, uma obra robusta e detalhada do paradigma Enativista. Após sua publicação, outros autores têm se dedicado a desenvolver tal paradigma (DE JAEGHER e DI PAOLO, 2007), como Ezequiel A. Di Paolo, Elena Clare Cuffari and Hanne De Jaegher (2018), (DI PAOLO, BARANDIARAN, *et al.*, 2014), (DI PAOLO, BUHRMANN e BARANDIARAN, 2017). O livro *Linguistic Bodies* (DI PAOLO, CUFFARI e JAEGHER, 2018) expande a teoria de Thompson à compreensão de como emerge a linguagem e qual o seu significado e papel nas relações humanas. Acredito que investigações a partir dessa nova perspectiva sejam frutíferas para o campo da filosofia, da educação e da pesquisa de uma maneira geral. Aponto um possível diálogo entre a abordagem Enativista e a Teoria da Atividade, de Leontiev, como fonte de investigação.

Uma outra direção de pesquisa para o futuro é aprofundar a dimensão estética do entendimento, que não foi o foco do presente trabalho. As autoras brasileiras destacadas (BONOTTO, 2008; DEMOLY e SANTOS, 2018; IARED e OLIVEIRA, 2017; IARED, OLIVEIRA e PAYNE, 2016) apontaram a estética como aspecto essencial à EA e atrelada à ética. Apontei, de maneira breve e superficial, que Thompson (2007) localiza a ética atrelada às valências culturais que, por sua vez, possuem uma relação dinâmica com os outros tipos de valência: postural, hedônica e social. Compreender como essas dimensões cognitivo-afetivas se relacionam com estética e construção ética também se mostra um caminho promissor.

A literatura em EA sob o aspecto filosófico também pode ser aprofundada e expandida para outros países, principalmente da América Latina e países do Sul geográfico, mais próximos da nossa realidade. Uma outra expansão interessante seria compreender se tem sido feita a relação, ao redor do mundo, entre pensamento de povos originários e EA. Pessoalmente, acho interessante pesquisar sobre como a práxis e o pensamento de povos originários podem ser a teoria Enativista colocada

em prática. Igualmente atraente é o estudo de como povos indígenas de diferentes países se relacionam com o ambiente de maneira saudável e como poderíamos incorporar essas ações de acordo com o que o ambiente de cada localidade proporciona. A Terra é composta de regiões com diferentes condições climáticas, de solo e relevo, favorecendo uma grande diversidade de cultivos – o quanto temos forçado uma uniformização? O quanto da visão sobre cognição se reflete em uma tentativa de “uniformização cognitiva”, para que todos tenham os mesmos ritmos e habilidades?

Acredito que os princípios aqui elaborados podem servir de fio condutor para se re-pensar a conduta da educação quanto aos componentes curriculares em EA, inclusive na formação de professores, práticas pedagógicas e organização do trabalho escolar e extraescolar. Busquei contribuir para estas reflexões, na esperança de que haja muitas outras – tantas quanto se torne uma prática refletir criticamente. As autoras brasileiras, Evan Thompson, Ailton Krenak e demais autoras e autores aqui apresentados marcam presença no debate sobre a mente humana e a compreensão do ser humano enquanto natureza. A filosofia, apesar de ser desprezada por alguns, se mostra um caminho e uma prática para analisarmos como temos feito nosso estar-no-mundo. Filosofar é uma ação, é um estar no mundo corporificado, situado, enativo ou, como me disse Ralph Bannell em uma conversa, é um descobrir o caminho tateando na névoa. É usar todos os nossos sentidos, todas as nossas vivências para significar e ressignificar nosso mundo compartilhado ao compartilhar ideias.

7. Referências Bibliográficas

- AFFIFI, R. The Metabolic Core of Environmental Education. **Studies in Philosophy and Education**, v. 36, n. 3, p. 315-332, November 2016. ISSN DOI 10.1007/s11217-016-9555-y.
- AFFIFI, R. R. **Educating in a multispecies world**. Toronto: University of Toronto (Canada), 2015.
- ALMEIDA, B. R. D. P. D. Educação ambiental e étnico-racial nas licenciaturas do ensino superior: é preciso transgredir o currículo. **Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia)—Universidade de Brasília**, Brasília, p. 78, Jul 2020. ISSN <https://bdm.unb.br/handle/10483/25048>.
- ARISTÓTELES. **De Anima**. 2a. ed. [S.l.]: Editora 34, 2012.
- BITBOL, M.; LUISI,. Autopoiesis with or without cognition: defining life at its edge. **Journal of the Royal Society Interface**, v. 1, p. 99-107, 2004.
- BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru - SP, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.
- BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, Dezembro 1996.
- BRASIL. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Abril 1999.
- BRASIL. LEI Nº 13.278, DE 2 DE MAIO DE 2016. **presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, Maio 2016.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. **Ministério da Educação**, Brasília, 2018.
- CANAPARO, C. **Geo-epistemology: Latin America and the location of knowledge**. Bern, Switzerland: Peter Lang GmbH, AG, International Academic Publishers, 2009.
- CANDAU, V. M. A didática e a formação de professores – da exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 36a. ed. Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2014. Cap. I.1, p. 13-24.
- CAPPELEN, A. W. et al. Exercise Improves Academic Performance. **NHH Dept. of Economics Discussion Paper**, Bergen, n. 8, August 2017.
- CARNEY, D. R.; CUDDY, A. J. C.; YAP, A. J. Power Posing: Brief Nonverbal Displays Affect Neuroendocrine Levels and Risk Tolerance. **Psychological Science**, v. 21, n. 10, p. 1363-1368, August 2010.
- CASE, R. Mudanças nas visões do conhecimento e seu impacto sobre as pesquisas e a prática educacional. In: OLSON, D.; TORRANCE, **Educação e desenvolvimento humano**. Porto Alegre: [s.n.], 2000. Cap. 5, p. 73-91.
- COLOMBETTI, G. **The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Approach**. Cambridge, Massachusetts: The MIT press, 2014.
- COLOMBETTI, G. **The Feeling Body: Affective Science Meets the Enactive Mind**. Cambridge: MIT Press, 2014.
- COUBE, R. J. **A CORPOREIDADE NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 83. 2012.
- CRICK, F. H. C. On Protein synthesis. **Symposia of the Society for Experimental Biology**, n. 12, p. 138-163, 1958.
- DANOWSKI, D. O hiperrealismo das mudanças climáticas e as várias faces do negacionismo. **Sopro** 70, Abril 2012. 2-11.

- DARWIN, C. **A Origem das Espécies**. 1987 (ano). ed. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações S.A., 2004.
- DAVIES, N. B.; KREBS, J. R.; WEST, S. A. **An introduction to behavioural ecology**. 4th. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012.
- DAWKINS, R. **The Extended Phenotype**. Oxford: Oxford University Press, 1982.
- DAWKINS, R. **The Blind Watchmaker**. London: Penguin Books, 1986.
- DE JAEGHER, H.; DI PAOLO, E. Participatory sense-making. **Phenomenology and the Cognitive Sciences**, n. 6, p. 485–507, December 2007. ISSN DOI 10.1007/s11097-007-9076-9.
- DEMOLY, K. R. D. A.; SANTOS, J. S. B. D. APRENDIZAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESCOLA: modos de enagir. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, p. 1-20, 2018.
- DESCARTES, R. **Meditações Metafísicas**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- DI PAOLO, E. A. et al. Learning to perceive in the sensorimotor approach: Piaget's theory of equilibration interpreted dynamically. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 8, n. 551, p. 1-16, July 2014. ISSN <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00551>.
- DI PAOLO, E. A.; CUFFARI, E. C.; JAEGHER, H. D. **Linguistic Bodies: The Continuity between Life and Language**. London: MIT Press, 2018.
- DI PAOLO, E.; BUHRMANN, T.; BARANDIARAN, X. **Sensorimotor Life: an enactive proposal**. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- DONALD, M. **A mind so rare: The evolution of human consciousness**. New York: W.W. Norton, 2001.
- DOOLITTLE, W. F. from selfish dna to gaia one molecular biologist's view of the evolutionary process. In: ROBSON, J. M. **Origin and Evolution of the Universe: Evidence for Design?** Kingston, Ontario: McGill-Queen's University Press, 1987. p. 59-76.
- DOS SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, p. 369-380, 2016.
- FREIRE, P. **Pedagogy of the heart**. New York: NY: Continuum, 2007.
- GALLAGHER, S. **How the Body Shapes the Mind**. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- GIBSON, J. J. **The ecological approach to visual perception**. classic edition. ed. [S.l.]: Psychology Press, 1979/2014.
- GONDIN DA FONSECA, C.; LEPORACE, C. D. P. Cognição e Didática: em busca de uma aproximação. **XX Endipe / Rio 2020 - Fazeres-Saberes Pedagógicos: Diálogos, insurgências e políticas**, Rio de Janeiro, v. DIDÁTICA(S) ENTRE DIALOGOS, INSURGENCIAS E POLITICAS: tensoes e perspectivas na relação entre novas epistemologias, biodiversidade, diferenca, democracia e inclusao, n. Livro 4, p. 1231-1237, Novembro 2020.
- GOODWIN, B. **How the leopard changed its spots: The evolution of complexity**. New York: Scribner's, 1994.
- GOULD, S. J.; LEWONTIN, R. C. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. **Proceedings of the royal society of London; Series B. Biological Sciences**, London, v. 205, p. 581-598, September 1979. ISSN <https://doi.org/10.1098/rspb.1979.0086>.
- GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em Educação Ambiental. **Educação & Sociedade**, v. 19, n. 2, p. 171-195, 1994.
- HOLTHAUSEN, I.; ANDRADE, N. **Mandala Lunas**. 1a. ed. Porto Alegre: Mandala Lunar LTDA, 2021.

- HUSSERL, E. **The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology**. Evanston: Northwestern University Press, 1970.
- HUSSERL, E. **Analyses concerning passive and active synthesis: Lectures on transcendental logic**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, v. 9, 2001.
- IARED, V. G. A experiência estética no Cerrado para a formação de valores estéticos e éticos na educação ambiental. **Tese de Doutorado - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS - UFSCar**, São Carlos, p. 1-177, Março 2015.
- IARED, V. G.; OLIVEIRA, H. T. D. O walking ethnography para a compreensão das interações corporais e multissensoriais na educação ambiental. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XX, n. 2, p. 99-116, jul - set 2017.
- IARED, V. G.; OLIVEIRA, H. T. D.; PAYNE, P. G. The aesthetic experience of nature and hermeneutic phenomenology. **The Journal of Environmental Education**, p. 1-11, Março 2016. ISSN ISSN: 0095-8964.
- INGOLD, T. **The perception of the environment: Essays on livelihood, dwelling and skill**. London (UK): Routledge, 2000.
- INGOLD, T. Da transmissão de representações à educação da atenção. **Educação**, v. 33, n. 1, p. 6-25, 2010.
- INGOLD, T. O dédalo e o labirinto: caminhar, imaginar e educar a atenção. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 21, n. 44, p. 21-36, Jul/Dez 2015. ISSN versão On-line ISSN 1806-9983.
- JOHNSON, M. **The Meaning of the Body: aesthetics of human understanding**. Chicago & London: The University of Chicago Press, 2007.
- JOHNSON, M. A corporificação da linguagem. In: BANNELL, R. I. M. M. D. S. F. G. (.). **(Des)educando a educação: Mentas, Materialidades e Metáforas**. Rio de Janeiro: Editora PUC, 2020.
- JONAS, H. **The Phenomenon of Life: Toward a Philosophical Biology**. Chicago: University of Chicago Press, 1966.
- KRENAK, A. **A vida não é útil**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.
- LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought**. New York: Basic Books, 1999.
- LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental no Brasil: o que mudou nos vinte anos entre a Rio 92 e a Rio+20. **ComCiência**, Campinas, n. 136, Março 2012. ISSN ISSN 1519-7654.
- LAYRARGUES, P.; LIMA, F. D. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. **VI Encontro "Pesquisa em Educação Ambiental"**, Ribeirão Preto, v. 6, p. 1-15, Setembro 2011.
- LEDER, D. **The Absent Body**. Chicago: University of Chicago Press, 1990.
- LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 0, p. 13-20, Novembro 2004.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, Brasília, p. 65-71, 2007. ISSN ISBN 978-85-60731-01-5.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e epistemologia crítica. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 32, n. 2, p. 159-176, 2015. ISSN DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v32i2.5536>.
- LOUREIRO, C. F. B. O dito e o não-dito na Década da educação para o desenvolvimento sustentável promovida pela UNESCO. **Pesquisa em Educação**

Ambiental, v. 11, n. 2, p. 58-71, 2016. ISSN DOI: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol11.n2.p58-71>.

LOUREIRO, C. F. B. et al. Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica. **Cadernos Cedes**, v. 29, n. 77, p. 81-97, 2009. ISSN ISSN 1678-7110.

LOVELOCK, J. E. **Gaia: A New Look at Life on Earth**. New York : Oxford University Press, 1979.

LOVELOCK, J. E. The ecopoiesis of daisy world. In: ROBSON, J. M. **Origin and evolution of the universe: evidence for design?** Kingston, Ontario: McGill-Queen's University Press, 1987. p. 153-166.

LOVELOCK, J. E. Gaia: a planetary emergent phenomenon. In: THOMPSON, W. I. **Gaia 2: Emergence. The new science of becoming**. Hudson (NY): Lindisfarne Press, 1991. p. 30-49.

MARGULIS, L.; LOVELOCK, J. E. Biological modulation of the Earth's atmosphere. **Icarus**, n. 21, p. 471-489, 1974.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

MATURANA, H. R. Biology of cognition. In: MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **Autopoiesis and cognition: the realization of the Living**. Boston Studies in the Philosophy of Science. ed. Dordrecht: D. Reidel, v. 43, 1970. p. 2-58.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A Árvore do Conhecimento**. 11^a. ed. São Paulo: [s.n.], 2019.

MCCREA, E. J. **The Roots of Environmental Education: How the Past Supports the Future**. Environmental Education and Training Partnership. Stevens Point, WI, p. 12. 2006.

MITCHAM, C. The concept of sustainable development: its origins and ambivalence. **Technology in society**, v. 17, n. 3, p. 311-326, 1995.

MONBIOT, G. Housebroken. **Monbiot**, 19 November 2012.

MUNDURUKU, D. **O Caráter Educativo do Movimento Indígena Brasileiro (1970 - 1990)**. São Paulo: [s.n.], 2012.

MY Octopus Teacher. Direção: Pippa Ehrlich e James Reed. Intérpretes: Craig Foster (as himself); as himself) Tom Foster (Craig's son e An octopus (as herself). [S.l.]: Netflix. 2020.

OYAMA, S. **Evolution's Eye: A System's View of the Biology-Culture Divide**. Durham: Duke University Press, 2000.

OYAMA, S. **The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution**. 2nd. ed. Durham (NC): Duke University Press, 2000.

PÁDUA, G. L. D. D. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, n. 2, p. 22-35, 1^o Semestre de 2009 2009.

PATOČKA, J. **Body, Community, Language, World**. Chicago: Open Court, 1998.

PATTEE, H. H. Dynamic and linguistic modes of complex systems. **Internal Journal of General Systems Theory**, v. 3, n. 4, p. 259-266, 1977. ISSN DOI: 10.1080/03081077708934771.

PAYNE, P. G. (Un) timely ecophenomenological framings of environmental education research. In: STEVENSON, R. B., et al. **International Handbook of Research on Environmental Education**. New York: Routledge, 2013. p. 424-437.

PAYNE, P. G. (Un)timely ecophenomenological framings of environmental education research. In: STEVENSON, R. B., et al. **International Handbook of**

- Research on Environmental Education.** [S.l.]: Routledge, 2013. Cap. 40, p. 424-437.
- PAYNE, P. G.; WATTCHOW, B. Phenomenological Deconstruction, Slow Pedagogy, and the Corporeal Turn in Wild Environmental/Outdoor Education. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 14, p. 15-32, 2009.
- PEDIGREE Dogs Exposed. Produção: Jemima Harrison. [S.l.]: BBC One. 2008.
- PETITMENGIN-PEUGEOT, C. The intuitive experience. **Journal of Consciousness Studies**, v. 6, n. 2-3, p. 43-77, February 1999.
- PRYOR, J. Como se escreve um ensaio de filosofia. Trad. Eliana Curado. **Texto disponível originalmente no site:** , 2013.
- RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 18, p. 201-218, 2001.
- RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar**, Curitiba, p. 201-218, 2001. ISSN 18.
- RIPPLE, W. J.; BESCHTA, R. L. Trophic cascades in Yellowstone: The first 15 years after wolf reintroduction. **Biological Conservation**, v. 145, n. 1, p. 205-213, January 2012. ISSN <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.11.005>.
- SANTOS, B. D. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez Editora, 2014.
- SANTOS, R. S. S. D. Olhares a respeito da educação ambiental no currículo de formação inicial de professores. **REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNB - Tese (Doutorado em Educação)**, Brasília, p. 280, Outubro 2015. ISSN <http://dx.doi.org/10.26512/2015.04.T.18618>.
- SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações**. 11a. ed. [S.l.]: Autores Associados, 2013.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 2a. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
- SHEETS-JOHNSTONE, M. **The corporeal turn: an interdisciplinary reader**. Exeter: Imprint Press, 2009.
- SHUSTERMAN, R. **Body consciousness: A philosophy of mindfulness and somaesthetics**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008.
- SILVA, M. S. G. P. D. **Educação Ambiental Crítica Sociotransformadora: da teoria à prática**. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, p. 134. 2017.
- SILVA, M. S. G. P. D. **A Educação Ambiental Crítica Sociotransformadora: da teoria à prática**. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, p. 150. 2018. (<http://hdl.handle.net/10362/46160>).
- SMITH, L. B.; THELEN, E. Development as a dynamic system. **Trends in Cognitive Science**, v. 7, n. 8, p. 343-348, August 2003.
- SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade: um estudo de caso**. Faculdade de Educação da USP. São Paulo. 1995.
- SPINOZA, B. D. **The Ethics**. New York: Dover, 1955.
- STAPP, W. B. The Concept of Environmental Education. **The Journal of Environmental Education**, London, v. 1, n. 1, p. 30-31, Fall 1969. ISSN ISSN: 0013-9254 (Print).
- STEIL, C. A.; CARVALHO, I. C. D. M. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. **Mana**, v. 20, n. 1, p. 163-183, 2014.
- THELEN, E.; BATES, E. Connectionism and dynamic systems: Are they really different? **Developmental Science**, Oxford, v. 6, n. 4, p. 378-391, 2003.
- THOMPSON, E. **Mind in Life: Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind**. [S.l.]: [s.n.], 2007.

- THOMPSON, E. **Mind in Life: Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind**. Cambridge: MIT Press, 2007.
- THOMPSON, E. **Mind in Life: biology, phenomenology, and the sciences of mind**. Cambridge: Harvard University Press, 2007.
- THOMPSON, W. I. et al. **GAIA: uma teoria do conhecimento**. 4. ed. São Paulo: The Lindsfarne Association, 2014.
- UZUNIAN, A.; BIRNER, E. **Biologia**. 2a. ed. São Paulo: HARBRA Ltda, 2004.
- VARELA, F. J. **Conhecer: as ciências cognitivas, tendências e perspectivas**. Lisboa: Instituto Piaget , 1988.
- VARELA, F. J. Organism: A meshwork of selfless selves. In: SCIENCE, B. S. I. T. P. O. **Organism and the Origins of Self**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, v. 129, 1991. p. 79-107.
- VARELA, F. J.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience**. Cambridge, Massachusetts: MIT press, 1991.
- VARELA, F. J.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **The Embodied Mind: Cognitive science and human experience**. [S.l.]: MIT Press, 1991.
- VON UEXKÜLL, J. A stroll through the worlds of animals and men: A picture book of invisible worlds. **Semiotica**, v. 89, n. 4, p. 319-391, 1992.
- WILLIS, J. **Generations and Social Movements of the 60's and 70's**. [S.l.], p. 13. 1977.
- WILSON, E. O. **Sociobiology: The New Synthesis**. 2nd. ed. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1975/2000.
- WILSON, E. O. What is sociobiology? **Society**, San Francisco, v. 15, n. 6, p. 10-14, 1978.