



UNIVERSIDADE DO ESTADO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
ESCOLA NORMAL SUPERIOR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
NA AMAZÔNIA
MESTRADO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

**A VIDA DO SER NO MUNDO COMO POTÊNCIA CRIADORA:
POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

LINHA DE PESQUISA: EPISTEMOLOGIA, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

MANAUS

2021



JADE CRISTINA CORRÊA PEIXOTO

**A VIDA DO SER NO MUNDO COMO POTÊNCIA CRIADORA:
POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências no Amazonas.

Orientador: Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar

MANAUS

2021

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

P379v Peixoto, Jade Cristina Corrêa
A vida do ser no mundo como potência criadora:
Possibilidades para o ensino de ciências / Jade Cristina
Corrêa Peixoto. Manaus : [s.n.], 2021.
111 f. : color.; 29 cm.

Dissertação - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA -
Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021.
Inclui bibliografia
Orientador: Aguiar, José Vicente de Souza

1. Vida. 2. Ser no mundo. 3. Potência de existir.
4. Ensino de ciências. 5. Filosofia da ciência. I.
Aguiar, José Vicente de Souza (Orient.). II. Universidade
do Estado do Amazonas. III. A vida do ser no mundo
como potência criadora: Possibilidades para o ensino de
ciências

Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463



2021

JADE CRISTINA CORRÊA PEIXOTO

A VIDA DO SER NO MUNDO COMO POTÊNCIA CRIADORA: POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências no Amazonas.

BANCA EXAMINADORA

José Vicente de Souza Aguiar

Orientador: Prof. Dr. José Vicente de Souza Aguiar
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

Davi Avelino Leal

Examinador: Prof.º. Dr. Davi Avelino Leal
Universidade Federal do Amazonas – UFAM – Membro Externo

Mauro Gomes da Costa

Examinador: Prof.º. Dr. Mauro Gomes da Costa
Universidade do Estado do Amazonas – UEA – Membro Externo

Examinador: Prof.º Dr. João Marcelo Silva Lima
Secretaria de Estado de Educação – UEA/SEDUC – Membro Externo Suplente

Examinador: Prof.º. Dr. Whasgthon Aguiar de Almeida
Universidade do Estado do Amazonas – UEA – Membro Interno Suplente

Dedico esta dissertação à minha mãe Maria Aparecida Corrêa Peixoto que incentivou, apoiou e colaborou em todos os momentos da minha vida, ela partiu em junho de 2021, mas a memória e as lembranças farão com que ela esteja sempre presente no meu coração. Dedico também aos professores e pesquisadores da educação que se esforçam continuamente visando o protagonismo e as aprendizagens dos alunos e aos profissionais que nessa pandemia partiram, que nossos esforços sejam para dar continuidade ao belo trabalho deles.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de desenvolver esse mestrado, dando-me força, sabedoria e ânimo durante o percurso de tantas reviravoltas que exigiram desconstruções e me fizeram perceber significativamente as discontinuidades que permeiam a vida.

Bem como, agradeço ao notável orientador Prof. Dr. José Vicente Aguiar por todos os diálogos, orientações e aprendizagens que podemos compartilhar desde o início da caminhada acadêmica na graduação com o desenvolvimento das pesquisas no Programa de Iniciação Científica (PAIC) até o prosseguimento das pesquisas e orientações nesse mestrado.

Aos meus pais Edinelson Peixoto e Maria Aparecida Peixoto por serem grandes exemplos de dedicação e responsabilidade em tudo que fazem. Minha eterna gratidão por toda a base de amor, apoio, cuidado que me concedem e por sempre acreditarem em mim, dando todas as condições e os melhores conselhos por toda a minha vida. Destaco um agradecimento especial à minha mãe que foi a pessoa que mais me incentivou a fazer o mestrado, seu esforço constante para educar os filhos, sua fé, sua perseverança e seu exemplo nos tornou fortalecidos para enfrentar as dificuldades.

Aos meus irmãos Karen Vieira e Edinelson Júnior por estarem dispostos a ajudar sempre que recorro a eles e desde sempre poder olhar seus passos e me inspirar a ter um pouco de cada um dos dois: Karen com sua força de enfrentar os desafios e seu lado acolhedor, Júnior com sua sabedoria de ter as palavras certas para cada situação. Agradeço ao meu cunhado Michael Vieira por ser como um irmão também e ao meu sobrinho Miguel Vieira que desde o momento que soubemos da sua chegada nos trouxe grande alegria e um ânimo a mais.

Agradeço à família Vale: Rosemir, Terezinha, Daniel e Manuela, por serem amigos e irmãos em Cristo tão amorosos e acolhedores.

Assim também, agradeço aos amigos que apoiaram, incentivaram e ajudaram desde o início de várias maneiras, principalmente, durante a pandemia ao precisar lidar com o isolamento e com o fato de não poder nem mesmo se encontrar para dar um abraço nos momentos difíceis que cada um passou, mas, mesmo assim, através de mensagens de texto e vídeo chamadas as palavras de conforto e incentivo chegavam. Por isso, meu muito obrigada: Ray Ely Nobre, Suelen Cristina, Rubens Menezes, Júlia Lorryne, Samantha Gabrielle, Diuli Carine, Vitória Sobrinho, Bruno Henrique.

Agradeço a vida de minha avó Judite Silva que me inspira com sua força e dedicação.
Gratidão aos meus tios João Izidorio e José Canuto.

Também agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES por conceder a bolsa de estudos que permitiu a viabilização dessa pesquisa.

“Esforçamo-nos por fazer com que se realize tudo aquilo que imaginamos levar à alegria; esforçamos por outro lado, por afastar ou destruir tudo aquilo que a isso se opõe, ou seja, tudo aquilo que imaginamos levar à tristeza”

Baruch Spinoza

RESUMO

A pesquisa que resultou nesta dissertação visa compreender as fundamentações teóricas a respeito da vida como potência de existência criadora na criança como ser no mundo, conhecendo as concepções científicas sobre Vida para a pesquisa e ensino de ciências centrado no protagonismo do aluno. Para isso, foi realizado um estudo de caráter bibliográfico e qualitativo, inicialmente, em autores que contribuíram pensar a contextualização do tema Vida, como Coutinho, Portocarrero, Canguilhem e Bergson. Buscou-se em teses e dissertações selecionadas a partir de pesquisa no banco de dados da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) conhecer um recorte das produções nos últimos anos sobre o tema Vida e Evolução e sobre os autores Merleau-Ponty e Feyerabend, realizando um estudo através do estado da arte. Bem como, pesquisou-se contribuições, principalmente, de autores como: Merleau-Ponty ao tratar das reflexões sobre a criança como ser no mundo numa perspectiva fenomenológica que valoriza o corpo em sua totalidade associado às percepções de experiências que se tem com o mundo; Paul Feyerabend que enfatiza a pluralidade que permeia os métodos, as epistemologias e as culturas, sendo assim estipular uma ciência fechada e desassociada dos modos de vida das pessoas contribui para muitos alunos não se interessarem pelo ensino-aprendizagem das ciências pois é abordada de forma desvinculada de suas vidas; Baruch Spinoza colabora nessa pesquisa ao pensar a vida mediada por bons encontros que levam ao aumento ou expansão da potência de existir, dessa forma ter mais possibilidade de criação e de invenção, ele também destaca a relação de composição entre corpo e mente, pois tudo que o afeta o corpo, a mente transforma em ideias e paralelamente estas ideias também afetarão diretamente o corpo. Além desses autores utilizou-se obras de estudiosos deles como Machado, Bicudo, Deleuze e também artigos referentes às principais abordagens dos autores. Portanto, destaca-se profundas contribuições da filosofia da ciência, pois pensar sobre a vida como potência de existência criadora do ser no mundo para o ensino de ciências possibilitou compreender que a vida está para além de uma lista de propriedades orgânicas, mas também compreende inúmeras relações com o mundo e com os outros, dessas relações e encontros os seres são afetados por alegrias e tristezas que levam a variações contínuas de potência, sabendo disso o ensino precisa se relacionar com os alunos de modo que seus corpos sejam afetados por alegrias e suas potências possam se expandir para liberdade de criação.

Palavras-chave: Vida, ser no mundo, potência de existir, ensino de ciências, filosofia da ciência.

ABSTRACT

The research that resulted in this dissertation aims to understand the theoretical foundations about life as a potency of creative existence in the child as a being of the world, knowing the scientific conceptions about Life for research and teaching of sciences centered on the protagonism of the student. To this end, a bibliographic and qualitative study was carried out, initially on authors who contributed to the contextualization of the theme Life, such as Coutinho, Portocarrero, Canguilhem and Bergson. It was sought in theses and dissertations selected from research in the database of Capes (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel) to know a section of the productions in recent years on the theme Life and Evolution and on the authors Merleau-Ponty and Feyerabend, conducting a study using the state of the art. As well as, contributions were researched mainly by authors such as: Merleau-Ponty when dealing with reflections on the child as being in the world in a phenomenological perspective that values the body in its entirety associated with the perceptions of experiences with the world; Paul Feyerabend who emphasizes the plurality that permeates methods, epistemologies and cultures, thus stipulating a closed science and disassociated from people's ways of life contributes to many students not being interested in the teaching and learning of sciences because it is approached in an unbounded way their lives; Baruch Spinoza collaborates in this research by thinking about life mediated by good encounters that lead to the increase or expansion of the potency of existing, thus having more possibility of creation and invention, he also highlights the relationship of composition between body and mind, because everything that it affects the body, the mind transforms into ideas and in parallel these ideas will also directly affect the body. In addition to these authors, works by scholars such as Machado, Bicudo, Deleuze and articles referring to the main approaches of the authors were used. Therefore, there is a profound contribution from the philosophy of science, because thinking about life as a power of creative existence of the being in the world for the teaching of sciences made it possible to understand that life is beyond a list of organic properties, but it also comprises countless relationships with the world and with others, from these relationships and encounters beings are affected by joys and sorrows that lead to continuous variations in potency, knowing that teaching needs to relate to students so that their bodies are affected by joys and their powers can expand to freedom of creation.

Keywords: Life, being in the world, potency to exist, science teaching, philosophy of science.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produções (teses e dissertações) sobre Vida e Evolução: hábitos alimentares e nutrição.....	31-32
Tabela 2. Relação de universidades nas quais foram desenvolvidas e divulgadas as produções de Feyerabend e quantidade de trabalhos por regiões.....	49-50
Tabela 3. Relação de universidades nas quais foram desenvolvidas e divulgadas as produções de Merleau-Ponty e quantidade de trabalhos por regiões.....	51-52
Tabela 4. Teses sobre Paul Feyerabend.....	53
Tabela 5. Dissertações sobre Paul Feyerabend.....	54
Tabela 6. Teses sobre Merleau-Ponty.....	56
Tabela 7. Dissertações sobre Merleau-Ponty.....	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição das produções sobre Vida e Evolução de acordo com o ano de defesa e a área de produção, no período de 2015 a 2019.....	28
Gráfico 2. Distribuição de trabalhos sobre Vida e Evolução por regiões, no período de 2015 a 2019.....	29
Gráfico 3. Distribuição das teses e dissertações de Paul Feyerabend de acordo com o ano de defesa e a área de produção, no período de 2014 a 2018.....	48
Gráfico 4. Distribuição das teses e dissertações de Merleau-Ponty de acordo com o ano de defesa e a área de produção, no período de 2014 a 2018.....	48
Gráfico 5. Distribuição de teses e dissertações de Paul Feyerabend por regiões de 2014 a 2018.....	49
Gráfico 6. Distribuição de teses e dissertações de Merleau-Ponty por regiões de 2014 a 2018.....	50

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
PERCURSO DA PESQUISA	15
CAPÍTULO I – VIDA, EVOLUÇÃO, PESQUISA E O ENSINO DE CIÊNCIAS	19
1.1 Contextualizando Vida e Evolução	20
1.2 Estado do conhecimento de Vida e Evolução	27
1.2.1 Seleção das produções de Vida e Evolução: hábitos alimentares e nutrição.....	31
1.3 A criança como ser no mundo	36
1.4 O ensino de ciências no Brasil	41
CAPÍTULO II - CONTRIBUIÇÕES FENOMENOLÓGICAS E FEYERABENDIANA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS CENTRADO NO PROTAGONISMO DO SER CRIANÇA	45
2.1 Estado do conhecimento sobre Feyerabend e Merleau-Ponty	47
2.1.1. Seleção das produções.....	52
2.2 A ciência para Paul Feyerabend	62
2.3 Contribuições da concepção fenomenológica de Merleau-Ponty para o ensino de ciências	67
2.4 Possibilidades anarquistas e fenomenológicas para o Ensino de Ciências	69
CAPÍTULO III – A POTÊNCIA DOS AFETOS ALEGRES EM SPINOZA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	73
3.1 Spinoza: Vida e Potência criadora	74
3.1.1 Os gêneros de conhecimento em Spinoza	79
3.2 Vida: composição corpo e mente	80
3.3 A Escola e os encontros promotores de afetos alegres Spinozianos para o ser-no-mundo no ensino de ciências	85
3.3.1 Possibilidades de encontros promotores de afetos alegres no ensino de ciência.....	90
CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	99

APRESENTAÇÃO

Conforme Merleau-Ponty (2006) as percepções são as captações produzidas sobre as experiências, cuja função consiste em inaugurar o conhecimento ao mesmo tempo que é o fundo no qual todas as ações se destacam, através dela que há possibilidade de chegar as coisas mesmas, isto é, conhecer os fenômenos naturais ou sociais tal como eles são. Sendo assim, ter experiências refletida de contato com os fenômenos que se pretende compreender é necessário para romper com os obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996) que se fazem presentes e dificultam chegar à compreensão das coisas mesmas.

O tema Vida é amplo e admite muitos conceitos, reflexo disso são as vastas concepções que se tem durante os séculos, apresentando também amplas discussões e embates entre as teorias, destacando as concepções mecanicistas e vitalistas, a vida como organismo e vida como potência criadora. Contudo não nos cabe optar por uma delas e defender como um método único e verdadeiro, pois segundo Feyerabend (2016) a ciência fechada que congela o conhecimento é comparada por ele a um monstro que impõe uma verdade absoluta, a ciência defendida por Feyerabend não impõe uma única regra a ser seguida, mas busca a imersão no campo de estudo, apresentando aquilo que vem sendo pesquisado nos últimos anos e também compreendendo os seres-no-mundo envolvidos na pesquisa. Vale ressaltar que Feyerabend não nega a ciência, como é possível imaginar, mas diz que ela se faz no seu âmbito, todavia não advoga por uma ciência absoluta na dimensão interna, visto que os atos negacionistas não se processam a partir de um rigor do saber científico, não possuem sustentação epistêmica como base para expressão de suas ditas “verdades”.

Inicialmente, antes da pandemia, quando se pretendia realizar a pesquisa na escola, optou-se por escolher trabalhar o tema Vida e Evolução e delimitá-lo baseado no eixo temático disposto na Base Nacional Comum Curricular para o 5º ano de Nutrição e Hábitos Alimentares. A pesquisa seria feita com as crianças (alunos do 5º ano), considerando-as como seres-no-mundo e protagonistas no processo de ensino-aprendizagem, acreditava-se que já possuem experiências relacionadas ao conteúdo e pretendia-se realizar a pesquisa baseado nessas experiências, primeiramente, pois conforme Merleau-Ponty (2006) diz é necessário entrar em contato com os fatos para compreendê-los em si mesmos, para após isso apresentar o conhecimento científico, respeitando as culturas e modos de ser e estar dos envolvidos.

Contudo, conforme é dito por Bergson (2005) quando se trata da vida envolvendo a evolução criadora que se modifica continuamente, há nesse modo de pensar a vida em contínuas

mudanças, uma imprevisibilidade, como a pandemia do COVID-19 que assolou o mundo no ano de 2020 e continua no Brasil em março de 2021 com mais intensidade comparativamente ao ano anterior. Ninguém esperava que um vírus pudesse fechar escolas, repartições públicas, trabalhos nos mais variados lugares para evitar o risco de contaminação e mesmo assim os números de casos só aumentaram, foram 11.051.665 pessoas contaminadas e 266.398 faleceram em todo o Brasil até o dia 08 de março de 2021, somente no Amazonas tiveram 324.564 de casos e 11.288 de mortes, depois de ter sido identificado o primeiro caso no Brasil no final de fevereiro de 2020.

Toda essa mudança resultou nas mais variadas formas de lidar com esse problema, formas estas que se pode ver e ter conhecimento com resultados simples como os cuidados de higiene pessoal, o uso de máscaras, o distanciamento social, mas também é possível que o vírus tenha tido muitas repercussões na própria natureza das quais não se tem conhecimento no presente momento, podendo resultar num movimento evolutivo.

Devido as circunstâncias relatadas, esta pesquisa tomou um rumo diferente do qual estava planejado inicialmente nos objetivos propostos, resultando em um aprofundamento mais voltado na filosofia da ciência, uma vez que a parte prática de aproximação com os interlocutores da pesquisa que se pretendia ter realizado na escola ficou comprometida. Tendo em vista este cenário de incerteza de volta das atividades escolares regulares, esta pesquisa foi dimensionada para uma investigação de natureza de fundamentação teórica continuando com o foco no estudo sobre a vida e evolução, aprofundando a ideia de corpo e aprendizagem em Merleau-Ponty e discussões afins à perspectiva merleau-pontyana, assim também será abordado a obra *Ética* (2009) de Spinoza ao tratar sobre o conceito de potência, mente e corpo e suas relações com a vida, inclusive na dimensão do processo do ensino e aprendizagem, bem como o ser criança na atualidade em Michel Serres, sobretudo tendo como referência principal sua obra *o Polegarzinha* (2013).

PROBLEMA DA PESQUISA:

É possível compreender a vida como potência de evolução criadora na criança como ser no mundo corpóreo e protagonista através das concepções sobre o tema vida e evolução para a pesquisa e o ensino de ciências?

QUESTÕES NORTEADORAS:

1. Quais fundamentos teóricos a respeito do tema Vida e Evolução nas principais concepções científicas e nas produções acadêmicas (teses e dissertações) no período de 2015 a 2019, considerando o conteúdo de nutrição e hábitos alimentares?
2. De que forma os teóricos abordam a ideia de criança como ser no mundo, articulado ao ensino de ciências centrado no protagonismo do aluno?
3. Quais possibilidades para o ensino de ciências, considerando a vida como potência criadora?

OBJETIVO GERAL:

Compreender as fundamentações teóricas a respeito da vida como potência de existência criadora na criança como ser no mundo, conhecendo as concepções científicas sobre Vida para a pesquisa e ensino de ciências centrado no protagonismo do aluno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conhecer os fundamentos teóricos a respeito do tema Vida e Evolução nas principais concepções científicas históricas e nas produções acadêmicas (teses e dissertações) no período de 2015 a 2019, considerando o conteúdo de nutrição e hábitos alimentares;
2. Desenvolver estudos das abordagens teóricas sobre a ideia de criança como ser no mundo, articulado pela sua corporeidade e o ensino de ciências centrado no seu protagonismo, numa abordagem fenomenológica;
3. Identificar as possibilidades de pesquisa e ensino de ciências, considerando a vida como potência de existência criadora.

Optou-se por manter disposto a seguir o problema, as questões norteadoras, o objetivo geral e os específicos anteriores, tendo em vista registrar que as imprevisibilidades ocorrem na pesquisa e levam o pesquisador rever aquilo que se tinha estipulado cumprir anteriormente.

Problema Anterior À Pandemia:

As experiências de aprendizagem sobre a temática Vida e Evolução no 5º ano do Ensino Fundamental consideram o protagonismo do Ser criança?

Questões Norteadoras Anteriores À Pandemia:

1. Quais fundamentos são indicados para o ensino de ciências na modalidade do Ensino Fundamental I, a partir das dissertações e teses dos últimos cinco (05) anos a considerar da temática Vida e Evolução, envolvendo o conteúdo de nutrição?
2. Quais são as práticas pedagógicas do(a) professor(a) em relação ao desenvolvimento da aprendizagem, considerando a experiência e o protagonismo dos alunos?
3. Como as crianças experienciam o ensino de Ciências relacionado à temática Vida e Evolução?
4. O protagonismo dos alunos pode ser priorizado em atividades de ensino aprendizagem, considerando que são seres de infâncias no espaço escolar?

Objetivo Geral Anterior À Pandemia:

Compreender as experiências de aprendizagem dos alunos sobre a temática Vida e Evolução, considerando o protagonismo do Ser criança e o viver a infância mediante o processo de escolarização no 5º ano do Ensino Fundamental I.

Objetivos Específicos Anteriores À Pandemia:

1. Conhecer os fundamentos indicados para o ensino de ciências na modalidade do Ensino Fundamental I, a partir das dissertações e teses dos últimos cinco (05) anos a considerar da temática Vida e Evolução e o conteúdo de nutrição;
2. Descrever as práticas pedagógicas do(a) professor(a) de Ciências em relação à experiência e ao desenvolvimento das aprendizagens dos alunos;
3. Perceber os entendimentos das crianças a respeito do tema Vida e Evolução a fim de compreendê-las nas suas experiências;
4. Realizar atividades de ensino aprendizagem sobre a temática, considerando o protagonismo dos alunos.

INTRODUÇÃO

Esta dissertação, inicialmente, tinha o intuito de compreender as experiências de aprendizagem dos alunos sobre a temática Vida e Evolução, considerando o protagonismo do Ser criança e o viver a infância mediante o processo de escolarização no 5º ano do Ensino Fundamental I, a ser desenvolvida em dois momentos: um destinado a estudos teóricos à respeito do tema Vida e Evolução e um segundo para inserção no contexto escolar, considerando, nesse momento, como o foco de estudo, o ensino de ciências no conteúdo de nutrição e hábitos alimentares, a fim de compreender de que forma apresenta-se a ciência na escola se, como algo desvinculado do mundo vivido de cada aluno, ou articulando os fenômenos estudados pela ciência com cada ser-no-mundo. Considera-se ainda a aproximação e o contato através de atividades pedagógicas para compreender as experiências de aprendizagens dos alunos. O propósito de escolher, no começo da pesquisa, o eixo temático Vida e Evolução se refere ao fato de ser um tema que possibilita compreender que o mundo vivido não é algo linear, mas que está em um processo constante de evolução, no sentido de transformações.

Ao passar pela reformulação dos objetivos, de modo a se adequar à atual situação de pandemia a qual resultou na impossibilidade de atuação no 5º ano do Ensino Fundamental, buscou-se direcionar o foco para a pesquisa de natureza bibliográfica em três autores principais (Feyerabend, Merleau-Ponty e Baruch Spinoza), sem desconsiderar totalmente o que havia sido proposto e realizado anteriormente, como a contextualização histórica do tema Vida e Evolução, bem como o estado de conhecimento a respeito do conteúdo de nutrição e hábitos alimentares.

Objetiva-se, após as mudanças no percurso da pesquisa, compreender as fundamentações teóricas a respeito da vida como potência de existência criadora na criança como ser no mundo corpóreo, conhecendo as concepções científicas sobre Vida para a pesquisa e ensino de ciências centrado no protagonismo do ser criança.

Inicialmente, no primeiro capítulo, fez-se uma pesquisa contextualizando o tema Vida e Evolução abordando as principais concepções históricas ao longo dos anos; após isso, delimitou-se o tema no conteúdo de nutrição e hábitos alimentares, fazendo um estudo do estado de conhecimento durante o período de 2015 a 2019 no banco de dados da Capes a fim de identificar, mapear, analisar e revelar os múltiplos enfoques e percepções que são apresentadas nas teses e dissertações. Optou-se pelo banco de dados da Capes por entender que ele congrega

todas as pesquisas realizadas nos PPGs no Brasil, então pode ser entendido como mais representativo em termos de quantidade de produções na sua base de dados.

Segundo Morosini e Fernandes (2014, p. 155), as pesquisas denominadas “estado do conhecimento” ou “estado da arte” são de caráter bibliográfico movidos pelo desafio de “[...] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica”. O estado da arte nesta pesquisa sobre Vida e Evolução foi realizado antes da pandemia, quando se pretendia trabalhar o conteúdo de nutrição e hábitos alimentares na escola. Decidiu-se manter no texto de dissertação pois contribui para refletir sobre as produções a respeito do tema no período delimitado, podendo ser objeto de análises não apenas para essa pesquisa, mas também para estudos futuros.

Acredita-se na importância de pensar a criança como ser no mundo, o que significa estar num mundo que é apresentado pelo adulto, mas que só pode ser apreendido a partir do próprio corpo dela (MERLEAU-PONTY, 2006). Dessa forma, apresenta-se, ainda no primeiro capítulo, os âmbitos existenciais que permeiam o modo de ser e estar da criança (MACHADO, 2007) para que, assim, tendo em vista o protagonismo dos alunos, tenha-se a possibilidade de um ensino de ciências desvinculado das fórmulas fechadas que adornam os livros e mais articulado com o mundo vivido do ser criança e com a cultura que circula no meio onde a escola se encontra.

A fim de compreender também o processo histórico pelo qual o ensino de ciências perpassou no Brasil até chegar no modo que está atualmente, dedicou-se um tópico do primeiro capítulo para fazer essa contextualização e ter uma noção do processo, para, assim, posteriormente, pensar em possibilidades de um ensino centrado no protagonismo dos alunos.

A partir do segundo capítulo, buscou-se fundamentar a ideia de ciência como esse empreendimento vivo a partir de Paul Feyerabend o qual enfatiza que “[...] o conhecimento de que precisamos para entender e fazer progredir as ciências não vem das teorias, ele vem da participação” (FEYERABEND, 2010, p. 337), isto é, precisa-se ir além das regras científicas presentes nos livros para perceber o fenômeno tal como ele se apresenta. Nesse sentido, acrescenta-se as contribuições da fenomenologia de Merleau-Ponty que possibilita “entrar em contato com os fatos, de compreendê-los em si mesmos, de ler e decifrar de uma maneira que lhes dê sentido” (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 5). Convém deixar claro que os autores se referem à ciência do espírito.

Antes de apresentar as possibilidades advindas desses autores para o ensino de ciências, foi feita uma pesquisa do estado do conhecimento sobre ambos no banco de dados da Capes tendo em vista conhecer as produções sobre eles no país. Desenvolveu-se o levantamento das pesquisas sobre Feyerabend e Merleau-Ponty, cujos descritores foram “Feyerabend” e “Merleau-Ponty”. Foi realizada tendo como base o banco de dados da Capes no período de 2014 a 2018, com foco nas pesquisas correspondentes às áreas de Ensino de Ciências e Matemática, Educação e Filosofia. Foram agrupados por ano de produção, região geográfica e universidades nas quais foram desenvolvidas e divulgadas as produções, bem como, analisou-se as obras *Adeus à Razão* (2010), *Ciência, um Monstro: lições trentinas* (2016) e *A Ciência em uma sociedade livre* (2011), de Feyerabend; e de Merleau-Ponty as obras *Fenomenologia da Percepção* (1999), *Psicologia e Pedagogia da Criança* (2006) e *O Olho e o Espírito* (2004).

As atividades de pesquisa com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental estavam previstas para ocorrerem fundamentalmente nos espaços escolares e no entorno das escolas, com o mapeamento dos potenciais espaços não formais para o ensino de Ciências. Nos espaços escolares seriam realizadas as aulas prévias e conceituais, em que nas quais ocorreriam as orientações à pesquisa voltadas para a sensibilização do olhar, do pensar, do sentir e do escrever; nos espaços informais seriam desenvolvidas as atividades de pesquisas em que os alunos poderiam exercitar seus olhares, suas percepções para produzir relatos sobre o percebido. Contudo, essa parte da pesquisa, conforme dito anteriormente, ficou comprometida por conta da pandemia da COVID-19, resultando no fechamento das escolas.

Assim, no terceiro capítulo, que se pretendia ser voltado para essa parte prática, em decorrência da imprevisibilidade da pesquisa, foi adaptado para um estudo filosófico aprofundado no conceito de potência em Spinoza e a aplicação da sua teoria articulado ao pensamento de Merleau-Ponty, Feyerabend e ao tema vida e evolução, a fim de considerar o aluno como protagonista do ensino-aprendizagem. Desse modo, o primeiro tópico do capítulo é voltado para apresentar Spinoza e suas contribuições no pensamento filosófico sobre a afirmação da vida como potência de agir/de existir do ser. Essa potência varia conforme o grau que se é afetado pela natureza dos encontros realizados. Quando a natureza do encontro promove alegria ao corpo, tem-se o aumento da potência do ser ou quando são encontros tristes tem-se a diminuição de sua potência de existir. Considerou-se importante trazer a reflexão de Spinoza para pensar o ensino de ciências como um promotor de afetos alegres que aumentam a potência de agir dos corpos. Vale ressaltar que a ideia de afeto para Spinoza está para o verbo afetar, ou seja, o afeto é aquilo que promove uma ação no corpo mediante os encontros,

diferente da palavra afetividade, substantivo que denota emoções, paixões, cujo estado não necessariamente decorre de encontro.

O segundo tópico desse capítulo é voltado para a reflexão a respeito da composição corpo e alma, fazendo uma articulação entre Spinoza e Merleau-Ponty, pois são autores que estabelecem interligação entre o corpo e a mente. Essa reflexão é pertinente para o ensino de ciências, pois esclarece que os alunos, como sendo seres-no-mundo, não são como máquinas programados para somente repetirem fórmulas e conceitos desassociados do mundo vivido, mas são seres inseridos em uma realidade e seus corpos carregam marcas desse meio no qual vivem e seus modos de vida são corpos constituídos pelos encontros.

Finalmente, no terceiro tópico se propôs pensar sobre a escola e os encontros promotores de afetos alegres, destacando a importância dos professores conhecerem para quem o ensino está sendo direcionado, quem são os alunos que frequentam as escolas? Mas não somente conhecer seus dados pessoais, conhecê-los em suas expressões de ser e estar no mundo, seus desejos, o que sentem e o que almejam. Somente quando há aproximação entre os interlocutores é possível pensar em práticas de ensino que possibilitem aos alunos sentirem que precisam do conhecimento científico, que ele pode possibilitar a expansão da potência para criação e que esse conhecimento não está fechado no livro didático ou nas fórmulas que são decoradas, mas a ciência da vida está no mundo e está no próprio corpo.

A escrita na filosofia da ciência é um desafio e um esforço do ato do pensamento, pois requer expressar as interpretações dos autores e fazer deslocamentos metodológicos para a educação e o ensino de ciências, sem simplificar demais para não perder a essência do que está expresso nas obras, mas também explicando aos leitores os principais conceitos e também desafiando-os a buscarem compreender e articular com suas próprias realidades.

Nesta pesquisa, pretendia-se dar a devida importância às vozes, às experiências e ao protagonismo do Ser-no-mundo, que são os alunos. Com isso, possibilitar para a comunidade acadêmica, escolar e comunitária o pensar sobre a criança como Ser-no-mundo, cujas experiências são possíveis a partir da relação e do contato direto, partindo do próprio corpo com os objetos de conhecimentos que compõem o eixo temático Vida e Evolução, essencialmente nos assuntos voltados para a nutrição e hábitos alimentares, rompendo com a concepção de que deve-se fragmentar o saber pensar do saber fazer, pois tudo em nós está integrado e interligado, não havendo separação de sentidos, e o corpo é o modo fundamental de ser no mundo, ele detém os sentidos, a consciência, os pensamentos. Nesse sentido, o estar no mundo não corresponde

a um ato do ser pensante, mas o ser pensante na expressão de corporeidade, ou seja, no seu misto indissociável corpo e alma.

Porém, mesmo com as adequações, acredita-se na relevância do estudo bibliográfico de autores para futuras contribuições em pesquisas científicas acadêmicas, de modo que um aprofundamento teórico e filosófico possibilite compreender a realidade alcançando práticas profissionais com mais articulações entre teoria e prática. Possibilita aos leitores também refletir sobre o conhecimento epistêmico da ideia de vida como potência de criação, diferentemente da ideia de vida como organismo vivo, cuja força de expressão seria movida pelos impulsos físico e químico da substância corpo.

PERCURSO DA PESQUISA

O estudo será desenvolvido a partir de uma abordagem fenomenológica, a qual se destaca o processo de descrição da cotidianidade da vida como recurso para a realização de uma aproximação do conhecimento relativo a um estar no mundo, que reconhece no ato de fazer da criança uma expressão de sua existência (MERLEAU-PONTY, 2006). Entende-se que a fenomenologia como perspectiva de abordagem não se restringe a descrição do fenômeno, mas parte dele, parte da sua facticidade para a análise dos fatos.

Todo diálogo e interpretação com os textos utilizados necessita de cautela para não cometer nenhuma violência simbólica e pré-julgamentos. Bourdieu (1997) diz que é pela reflexividade reflexa que se pode controlar os efeitos de violência simbólica na pesquisa, pois por ela não se reflete somente sobre o outro, mas também sobre as práticas da própria pesquisadora no sentido de rever continuamente os modos de conduzir a pesquisa, procurando instaurar uma escrita condizente com o que é proposto pelos autores.

Desenvolveu-se, inicialmente, uma pesquisa exploratória sobre o aporte teórico relativo ao tema para dar fundamentação, tanto sobre a contextualização do tema Vida e Evolução, como também referente ensino de Ciências no Brasil e sobre a criança como ser no mundo. Utilizou-se, inicialmente, autores como Merleau-Ponty, Machado, Bicudo, Bachelard, Feyerabend e realizou-se uma busca no portal Capes de dissertações e teses nos anos de 2015 a 2019, considerando os seguintes descritores: vida e evolução; nutrição; ensino fundamental I.

Já no mapeamento das produções acadêmicas sobre os autores Merleau-Ponty e Feyerabend, também realizada no banco de dados da Capes por ser um portal que abrange significativa quantidade de produções para a análise, utilizou-se como descritores os nomes dos próprios autores, durante os anos de 2014 a 2018.

A pesquisa a respeito de Vida e Evolução foi feita no ano de 2020, por isso, buscou-se produções no período de 2015 a 2019. Já a pesquisa do estado de conhecimento/estado da arte sobre Feyerabend e Merleau-Ponty foi realizada no ano de 2019, então buscou-se no banco de dados pelo período de 2014 a 2018. Em ambos os procedimentos, manteve-se o mesmo recorte temporal de cinco anos para busca, por tratar-se de uma pesquisa de mestrado com dois anos para sua realização, também porque a realização do estado de conhecimento seria apenas uma dimensão da pesquisa.

Destaca-se que o estudo, apesar de apresentar dados quantitativos ao demonstrar a quantidade de produções acadêmicas a partir dos resultados obtidos no estado do

conhecimento/estado da arte, são apenas para se ter noção do que foi pesquisado e produzido nos últimos anos sobre o tema, mas a pesquisa é de natureza qualitativa, pois envolve a descrição, a análise e a interpretação de artigos e obras selecionadas para esse estudo. A interpretação das observações necessita de cautela e atenção, envolvendo uma reflexão contínua dos fenômenos apresentados.

Entende-se como parte fundamental a pesquisa bibliográfica, pois é apresentado trabalhos anteriormente realizados, sendo fonte para questionamentos e para análises de novos conhecimentos, norteando, assim, as indagações realizadas no decorrer do estudo.

Após a pesquisa bibliográfica, pretendia-se realizar a de campo, com professores e alunos do ensino fundamental I. Contudo, o percurso de uma pesquisa acompanha o percurso da vida, logo, não permanece estático do início ao fim, mas está sujeito a mudanças e variações constantes. Dessa forma, tendo em vista o cenário mundial de pandemia, direcionou-se essa dissertação para uma pesquisa bibliográfica, voltada para a filosofia da ciência na busca por apresentar a vida do ser-no-mundo como potência criadora, a fim de favorecer um ensino de ciências que proporcione encontros alegres na perspectiva spinoziana, priorizando os alunos como protagonistas na sua totalidade, isto é, nos aspectos emocionais, corporais, cognitivos e sociais.

O desafio de escrever em filosofia requer um exercício do ato do pensamento, segundo Lopes (2011, p. 13-14):

[...] desbravar a disponibilidade do pensamento filosófico é propiciar o enfrentamento com a tradição, lançar o desafio de trabalhar os saberes formalizados, visitar autores e revisar os conhecimentos acumulados em face das novas exigências que a atualidade forçosamente nos impõe. Tudo isso é importante, porque sem esse trabalho do pensamento, ao mesmo tempo solitário e povoado de conceitos e de experiências, não teríamos uma palavra a mais a dizer daquilo que ele pode ter de novidade, de inovação, de surpresa; mas também, e principalmente, porque é nesta viragem que o novo salta aos nossos olhos, que a criação em filosofia é mais uma vez possível.

A filosofia da ciência nos autores que se propôs abordar provoca desde o início um ato do pensamento de rompimento com os próprios saberes prévios e um esforço para compreender aquilo que não é convencional, mas que traz profundas reflexões para a Educação e, mais ainda, para os modos de vida.

Para tratar sobre Vida e Evolução, abordando as principais concepções científicas ao longo da história e apresentando o sentido de vida como organismo e vida como potência criadora, utilizou-se autores como: Portocarrero (2009), Coutinho (2005), Bergson (2005) e Canguilhem (2012). Sobre a criança como ser-no-mundo em seus âmbitos existenciais, na sua

corporeidade e individualidades, fizeram parte do estudo autores como: Merleau-Ponty (2006), Piaget (2014), Cerbone (2014), Machado (2007), dentre outros que colaboraram na reflexão.

No segundo capítulo, após o estado da arte sobre os autores Merleau-Ponty e Feyerabend, buscou-se obras dos próprios autores para um estudo mais aprofundado. Em Feyerabend as obras lidas foram: Adeus à Razão (2010), A Ciência em uma sociedade livre (2011), Ciência, um monstro: lições trentinas (2016) e Contra o método (1987). Já em Merleau-Ponty buscou-se as obras: Fenomenologia da Percepção (1999), Psicologia e Pedagogia da Criança (2006) e O olho e o espírito (2004).

Finalmente para articular com essas obras e autores, apresenta-se no terceiro capítulo Spinoza com sua obra Ética (2009) e outros autores spinozianos, para tratar sobre a potência dos afetos que pode levar a uma potência criadora. No mesmo capítulo é feita uma reflexão sobre a composição corpo e alma na perspectiva de Spinoza e Merleau-Ponty, utilizando a autora Nóbrega (2016) no diálogo sobre corporeidade. As leituras desses autores levaram a identificação das principais contribuições pelo conhecimento do conjunto de seus conceitos e suas teorias científicas, articuladas no decorrer da dissertação às leituras sobre o conhecimento humano, a aprendizagem como potência da existência e o ensino como desdobramento da potência do corpo.

A escrita na filosofia, por sua vez, é um desafio, pois requer conhecer a lógica do pensamento dos autores, a organização das citações, dos assuntos lidos, pensar em exemplos a fim de permitir a reflexão (LOPES, 2011), contudo, sem banalizar o conhecimento simplificando-o demais a ponto de perder o seu real sentido exposto pelos filósofos.

Lopes (2011, p. 17) enfatiza que “[...] certamente não encontramos a elaboração de um método fixo ou um conjunto de axiomas e regras lógicas para conduzir o raciocínio indubitavelmente segundo uma ordem universal de edificação do pensamento em filosofia e, por sua vez, de como se deve escrever o pensamento filosófico”. Trata-se, portanto, de uma liberdade de criação pautada em reflexões, no caso dessa dissertação, a respeito da vida do ser-no-mundo em sua potência de existir.

A filosofia nos atos de pensamentos aqui desenvolvido “[...] nos oferecem não argumentos universais e grandes verdades, mas a experiência de pensamento, a urgência de pensarmos em filosofia a experiência e a experiência de pensar filosoficamente” (LOPES, 2011, p. 17). A intenção desse pensar filosoficamente é provocar os leitores a repensarem o ensino de ciências guiado por encontros alegres que aumentem a potência de agir (SPINOZA, 2009).

Lakatos e Marconi (2003, p. 183) dizem que “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob um novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Sabendo que cada pesquisa ou teoria ocorreu em um espaço-temporal próprio, existe a necessidade de, ao estudá-las, considerar o que é adequado para a realidade atual, fazendo deslocamentos metodológicos sem apontar uma verdade absoluta ou uma regra a ser seguida, mas contribuindo com possibilidades para um ensino de ciências centrado no aluno, considerando a vida como potência de criação.

É possível também que esta pesquisa favoreça na busca de produção de conhecimentos, no sentido de poder ser utilizada como referência para pesquisas futuras na área e, assim, abrangendo outras realidades, tempos e espaços a fim de avançar no campo de estudos da fenomenologia articulada às experiências de aprendizagens no contexto escolar.

CAPÍTULO I – VIDA, EVOLUÇÃO, PESQUISA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Considera-se importante realizar uma contextualização a respeito do tema Vida e Evolução, abordando as principais concepções que trataram da temática, para, em seguida, apresentar o estado do conhecimento a respeito do tema, focalizando no conteúdo de nutrição e hábitos alimentares. Posteriormente, apresentando o processo histórico do ensino de ciências no Brasil.

A historicidade científica conduz a filosofia das ciências às diferentes abordagens históricas sem definir uma verdade universal nem realizar generalizações, pois apresenta-se às especificidades de cada concepção que possui a formulação de conceitos. Segundo Portocarrero (2009, p. 40):

O conceito não é uma palavra, mas uma denominação, uma definição, um nome dotado de um sentido capaz de interpretar as observações e as experiências. É uma interpretação [...] é evidente que a ciência não se restringe ao conceito. Entretanto, por sua função de operador na produção do conhecimento científico, é o conceito que garante a eficácia teórica ou o valor cognitivo da ciência.

O conceito conduz a compreensões e interpretações a respeito de determinados temas. Contudo, destaca-se que o conceito, sendo uma interpretação, não pode ser considerado o único e absoluto, pois o mundo não é estático, mas, sim, está em constantes transformações, o que requer também que o pesquisador esteja aberto para compreender as especificidades e individualidades de cada situação e de cada fenômeno, podendo ser um fenômeno natural ou social que permeiam as vidas dos seres no mundo. Por isso, a importância da historicidade das ciências da vida, Portocarrero (2009, p. 56) destaca ainda a respeito disso que:

A história da ciência que objetiva os seres vivos mostra a existência de uma sucessão de oscilações, de um movimento pendular entre o contínuo e o descontínuo dos seres vivos, entre a estrutura e a função do vivo, entre a identidade dos fenômenos e a diversidade dos seres. É deste vaivém que, pouco a pouco, emerge a arquitetura do vivo em camadas cada vez mais profundas.

Ao analisar a historicidade das ciências da vida através de um olhar filosófico é possível diferenciar que a vida está atrelada tanto ao organismo, mas também diz respeito ao ser que vai muito além das propriedades orgânicas e engloba a existência do ser. A epistemologia, sendo aquela que estuda a inter-relação de conceitos de mesma teoria ou teorias diferentes, direciona a reflexão e análise do conhecimento humano e do saber científico em suas trajetórias.

1.1 Contextualizando Vida e Evolução

O conceito de vida é chamado de ontodefinição pois se refere a uma categoria muito ampla que se apresenta como conceito geral (COUTINHO, 2005). Contudo, é um conceito polissêmico, admitindo vários significados no decorrer dos anos. Pretende-se, inicialmente, fazer um apanhado das principais concepções sobre a vida a fim de compreender como historicamente a temática foi abordada.

Coutinho (2005, p. 15) busca construir um perfil conceitual de vida a qual, segundo o autor, refere-se a “[...] ideia de que as pessoas podem apresentar diferentes maneiras de ver e representar o mundo que são usadas em contextos diferenciados”. Em relação a importância do pensamento conceitual, Bergson (2005, p. X) diz que “[...] apenas com as forças do pensamento conceitual, lança-se na reconstrução ideal de todas as coisas, até mesmo da vida”.

Para Bergson (2005), o pensamento puramente lógico é insuficiente para representar a natureza da vida e o movimento evolutivo. O autor faz uso do método da intuição para compreender as origens dos objetos e dos viventes, considerando que a vida (a existência) é marcada por mudanças e criações, por isso, a intuição para captar o movimento evolutivo que nunca está inteiramente realizado, mas, em processo de realização. O método da intuição de Bergson também é voltado para ver as coisas como realmente são em suas durações, isto é, na contínua relação do passado, presente e futuro, fazendo uso da inteligência, pois “[...] nossa inteligência, tal como a evolução da vida a modelou, tem por função essencial iluminar nossa conduta, preparar nossa ação sobre as coisas” (BERGSON, 2005, p. 32).

Coutinho (2005) localiza três zonas de compreensão: o *internalismo*, quando se refere às concepções nas quais vida é entendida como processos, propriedades ou objetos inerentes ao vivente; o *externalismo*, representando uma compreensão da vida como algo externo e separado do vivente, podendo ser compreendida como algo que vem de fora ou que tende a uma finalidade para além do ser vivo; e o *relacional*, cujo entendimento de vida aparece como relação de entidade e/ou sistemas, sendo a definição dada em termos de relações.

Tendo em vista contextualizar o perfil conceitual de Vida e, conseqüentemente, de Evolução, apresenta-se as principais abordagens que trataram da temática desde a antiguidade até os dias atuais, numa visão panorâmica.

Na antiguidade e na idade média a vida era algo que vinha do externo. Para Aristóteles, havia um princípio interior, a alma (*psykhé*), que dá a vida aos seres animados, assim como os filósofos neoplatônicos que acreditavam na existência do Uno como fonte do ser que originava

a vida, mente, alma e matéria. Já para Santo Tomás de Aquino, advindo de uma tradição religiosa, a vida é possível graças a presença de uma alma que vem de fora. Coutinho (2005, p. 53-54) resume esse período da história dizendo: “Para Aristóteles a Vida é um princípio informador. Em alguns neoplatônicos, há um hipostaseamento da vida e essa emana do Uno, portanto, a vida é algo que vem de fora e que tende novamente ao Uno. Na tradição cristã, a vida é referida como um sopro ou como alma imortal”. Nota-se nesse período histórico uma forte presença do externalismo.

A concepção de vida no Renascimento foi marcada pela tradição organicista e pela tradição da mágica. Nesse período da história não se rompeu totalmente com a religião, mas a razão passou a ser o foco dos estudos, buscando organizar em princípios e leis racionais questões que, até então, era baseada somente no divino. A tradição organicista utilizava uma linguagem voltada para a observação do desenvolvimento dos organismos, consideravam que “[...] haveria em todos os fenômenos naturais uma intencionalidade que presidia o desenvolvimento” (COUTINHO, 2005, p. 55). A tradição mágica, por sua vez, compreendia a natureza e a vida como uma obra de arte, já que “[...] o papel do cientista nessa tradição era colocar-se em contato com a mensagem do universo e ser uma espécie de mago” (COUTINHO, 2005, p. 55), os cientistas voltavam suas observações para a natureza entendendo ser um serviço do divino.

No Renascimento, entre os séculos XV e XVI, o conceito de vida se desenvolveu em um sentido muito amplo e abriu caminho, no século XVII, para o chamado mecanicismo cartesiano o qual reage tanto à corrente mágica como também ao organicismo, buscando romper com as suposições de natureza e vida baseada no divino. Segundo Coutinho (2005, p. 58), “[...] para cientistas que trabalham nessa tradição, o principal atributo do mundo é a regularidade, o fixismo e a previsibilidade dos fenômenos naturais. O pressuposto mecanicista é o de que o universo é governado por forças mecânicas”. Dessa forma, recorreu-se aos cálculos matemáticos a fim de instaurar leis que pudessem reger a natureza e os seres vivos.

O nome de principal destaque da concepção mecanicista é René Descartes (1596-1650), para ele, segundo Coutinho (2005, p. 62): “O universo cartesiano é exclusivamente matéria em movimento, sendo todas as ocorrências nesse universo causadas pela colisão de partículas”, também entendia que os seres vivos eram como máquinas cujo funcionamento e respostas comportamentais podiam ser explicadas pela estrutura interna juntamente com os estímulos exteriores, sem a necessidade de um princípio oculto interno. A vida, nesse sentido, é submetida às leis naturais tomando como base os princípios das máquinas.

Contudo, tratando-se do ser humano, Descartes admite haver uma alma racional que possui linguagem e pensamento, mas, mesmo assim, “Descartes quer dizer que, quando a alma move o corpo, ela não o faz como um rei ou um general, segundo a representação popular, que comanda sujeitos ou soldados. Mas, pela assimilação do corpo a um mecanismo de relojoaria, ele quer dizer que os movimentos dos órgãos se comandam uns aos outros como engrenagens encadeadas” (CANGUILHEM, 2012, p. 122-123), ou seja, o que é chamado de “alma”, essa consciência pensante, e o corpo são considerados separadamente. Essa concepção é questionada por Spinoza e mais tarde é também, extremamente, questionado na fenomenologia de Merleau-Ponty, conforme será visto posteriormente, pois esses autores compreendem que o corpo e a consciência (corpo-mente) estão interligados, não havendo separação.

As ciências da vida, a partir desse momento, tomaram formas variadas:

Elas teriam sido mecanicistas, primeiramente, sob a influência de Descartes, assim se mantendo até o final do século XVIII. Os primeiros esforços para uma ação de natureza física e química apenas esboçada as teria marcado; porém, ao longo do século XVIII, temas do vitalismo teriam sido privilegiados para serem formulados, mais tarde numa doutrina unitária. (PORTOCARRERO, 2009, p. 85).

Assim como as tradições mágica e organicista impulsionaram a concepção mecanicista cartesiana a formular uma nova teoria, o próprio mecanicismo também impulsionou a corrente vitalista a pensar os seres vivos de modo diferenciado do mecânico que era regido principalmente por leis matemáticas. Passa-se a olhar a vida e não mais somente os seres vivos, pois:

Até o século XIX, a noção de vida, no sentido que ela é tomada então, não existia. O que existia era a ideia de seres vivos e o estudo dos mesmos que apareciam através de uma grade do saber constituída pela história natural. Se a organização interna dos seres vivos é estudada, e se novos métodos são utilizados, é porque a vida, como forma fundamental do saber, fez aparecer novos objetos. (PORTOCARRERO, 2009, p. 98).

Percebe-se o quanto a ciência é marcada por certa descontinuidade e o quanto essa descontinuidade é necessária para fazer avanços nas compreensões da ciência, pois, ao inovar o modo de pensar, é possível enxergar por diferentes ângulos, podendo realizar novas contribuições ou até mesmo refutar uma teoria inconsistente. Se, ao contrário, fosse marcada pela linearidade, por regras e leis irredutíveis, a ciência seria um dogma, fechada e congelada, impossibilitando o diálogo e seu progresso epistêmico.

O vitalismo teve destaque no século XVIII e XIX, os vitalistas acreditavam na originalidade da vida, por isso, foi uma concepção bastante questionada pelos mecanicistas e

racionalistas, uma vez que apresentava certa nebulosidade e imprecisão por não apresentar uma regra ou lei que afirmasse a teoria. Canguilhem (2012, p. 100) afirma:

Quando se reconhece a originalidade da vida, deve-se “compreender” a matéria na vida e a ciência da matéria, que é a ciência simplesmente, na atividade do vivente. A física e a química, buscando reduzir a especificidade do vivente, apenas permanecem, em suma, fiéis à sua intenção profunda de determinar leis entre objetos, válidas fora de qualquer referência a um centro absoluto de referência.

Canguilhem (2012) discute esse caráter mecanizado de compreender os seres vivos, como se eles só pudessem ser considerados viventes através de determinações de leis validando, assim, sua existência. Contudo, o autor coloca em destaque a espontaneidade da vida, que o vivente não está limitado somente à lista de propriedades orgânicas, mas carrega a potência de ser e fazer além do que é estipulado.

Os vitalistas afirmavam, então, que o princípio vital que emana das atividades dos viventes é caracterizado pela contínua mudança, diferentemente do mecanicismo que estipulava uma série de leis mecânicas de operações. Contudo, no final do século XIX, a maioria dos cientistas deram esta concepção como refutada: “Esta relação da noção de força da alma com o corpo é criticada, no século XIX, por aqueles que buscam a ciência submetida à prova, à existência e à indução”. (PORTOCARRERO, 2009, p. 112).

Porém, vale destacar que nesse período ainda no século XIX, a microbiologia apareceu juntamente com um modo totalmente novo do estudo da vida, a intervenção nas condições de vida. Pasteur (1822-1895) foi um dos cientistas que marcou esse período com descobertas de causas e prevenções de doenças, como por exemplo, a vacina contra a raiva.

O cientista da época de Pasteur intervém diretamente, extrai um órgão, isola-o, faz com que funcione, muda as condições, analisa as variáveis. Até então, considerava-se que penetrar num organismo só podia alterar sua natureza e prejudicar seu funcionamento; a partir do século XIX, com o surgimento do conceito de vida, é possível se pensar em termos de intervir, sem que a qualidade do vivo seja, necessariamente, destruída pelas condições artificiais produzidas pela experimentação. (PORTOCARRERO, 2009, p. 92).

A partir desse momento, o conceito de vida passa a implicar ideias de reprodução, nutrição e desenvolvimento, uma vez que passou a ser possível a experimentação através da utilização do laboratório.

Destaca-se também entre os séculos XIX-XX o filósofo Henri Bergson (1859-1941) e sua obra de destaque *A Evolução Criadora* (2005). Ele questionou o mecanicismo ao afirmar a vida não só como um fazer, mas como uma constante criação e recriação. Segundo ele, na vida

existe a capacidade de fazer surgir e gerar algo novo, pois “[...] as propriedades vitais não estão nunca inteiramente realizadas, mas sempre em processo de realização” (BERGSON, 2005, p. 14). Para ele, não há um ponto final na evolução, uma vez que, enquanto ser vivente, há possibilidades de mudanças, um criar-se a si mesmo. Ele discursa sobre o existir e enfatiza: “Buscamos apenas determinar o sentido preciso que nossa consciência dá a palavra existir e descobrimos que, para um ser consciente, existir consiste em mudar, mudar, em amadurecer, amadurecer, em criar-se indefinitivamente a si mesmo” (BERGSON, 2005, p. 8). Ele diz que se a ciência isola completamente um fenômeno ou um ser vivo, chegando a um fim, é para comodidade do estudo.

Bergson (2005) diz que um corpo vivo apresenta uma porção de extensão ligada ao todo, isto é, leis físicas e químicas que governam qualquer porção de matéria, contudo é composto por partes heterogêneas que se completam e formam uma individualidade que “[...] comporta uma infinidade de graus e que em parte alguma, nem mesmo no homem, se realiza plenamente” (BERGSON, 2005, p. 13). O autor diz que existem corpos organizados sendo aqueles que possuem traços distintivos de crescer e modificar-se que podem agir tanto sobre si mesmos como também em outros corpos organizados ou inorganizados. Os corpos inorganizados são aqueles que apenas estão disponíveis para serem modelados de acordo com o modo de pensar e agir daqueles que são organizados.

O corpo organizado, isto é, aquele que é possuidor de uma individualidade tem necessidade de perpetuar-se no tempo o que leva a nunca chegar numa completude, é um corpo num horizonte, numa constituição, em inacabamento, em mudanças e transformações. Por exemplo, uma pessoa diagnosticada com uma grave doença dificilmente se entrega para morrer, mas, sim, busca os meios para recuperar-se com tratamentos através de medicamentos e com mudança de alimentação, a fim de perpetuar por mais um tempo sua vida, ou vive os momentos que lhe restam em sua potencialidade.

Se a ciência busca estudar esses seres vivos possuidores de individualidades, que Bergson chama de “corpos organizados”, então, é impossível estipular teorias redutíveis e explicações totalmente prontas e fechadas considerando essa concepção de vida que cria algo a cada instante e só evolui, ou seja, evolui como ato de criação. Bergson (2005, p. 24), ao tratar sobre essa evolução, diz que “[...] implica uma continuação real do passado pelo presente, uma duração que é um traço-de-união. Em outros termos, o conhecimento de um ser vivo, ou sistema natural, é um conhecimento que versa sobre o intervalo mesmo de duração, ao passo que o conhecimento de um sistema artificial, ou matemático, só versa sobre a extremidade”. Ou seja,

cálculos matemáticos não conseguem exprimir questões referentes ao processo, fenômenos que ocorrem no processo evolutivo. A respeito disso Bergson (2005, p. 107) diz:

O movimento evolutivo seria coisa simples, seria coisa rápida designar sua direção, se a vida descrevesse uma trajetória única, comparável à de uma bala maciça lançada por um canhão. Mas lidamos aqui com um obus que imediatamente explodiu em fragmentos, os quais, sendo eles próprios espécies obuses, explodiram por sua vez em fragmentos destinados a novamente explodirem e assim por diante, durante muito tempo.

A vida na concepção de Bergson tem esse caráter evolutivo baseado das constantes criações de formas que sucedem umas às outras, criando várias bifurcações primordiais para a evolução.

Passa-se, a partir desse momento, para as concepções de vida nos séculos XX e XXI, as quais possuem forte presença da experimentação. A primeira a ser destacada é a Teoria Sintética da Evolução, segundo Coutinho (2005, p. 72):

Basicamente, a teoria sintética da evolução repousa nessas duas proposições: a) a evolução consiste no surgimento de novas variantes de genes por mutação cega ou não-dirigida pelo ambiente, nas populações, seguida da substituição gradual sob a ação da seleção natural das variantes menos adaptadas pelas mais adaptadas; b) o mesmo mecanismo de modificação da composição genética das populações, a seleção natural, permite explicar como uma espécie gradualmente dá origem a outra, em consequência da diferenciação genética de uma de suas subespécies.

Nessa concepção há forte presença da noção de vida e evolução como organismo, com três definições: a primeira em que o gene é entendido como a unidade de seleção que, sofrendo a ação da seleção natural, utiliza os organismos para sobreviver; na segunda, o DNA é o que carrega o projeto na forma de um programa interno ao ser vivo, de construção dos organismos; e a terceira contesta as duas anteriores ao introduzir uma definição de vida tanto como algo que está fora dos seres vivos (externalismo) e a vida como processos e propriedades (internalismo), assumindo que a evolução só é possível a partir das interações, por isso, nessa terceira definição da Teoria Sintética da Evolução “A vida é seleção de níveis que possuem a propriedade da interação”, (COUTINHO, 2005, p. 78).

A concepção autopoietica (“auto” significando “para si mesmo” e “poiesis” que significa “criação”) da vida consiste na seguinte teoria: “Um organismo deve estar constantemente reparando-se, ou seja, ele deve ser capaz de permanente autoprodução ou *autopoiese*. Os seres vivos se definem por produzirem continuamente a si mesmos”. (COUTINHO, 2005, p. 81). Toma-se como exemplo de organização autopoietica a célula que em “seu metabolismo consiste

em uma rede de interações que interconecta seus componentes moleculares e produz moléculas que formam parte da própria célula. As moléculas produzidas pela célula são produtos da dinâmica celular e ao mesmo tempo insumos para seu próprio funcionamento”. (MOREIRA, 2004, p. 598). Isto é, ocorre todo um dinamismo de permanente renovação, levando a mudanças estruturais, por exemplo, um ferimento mesmo que não tenha nenhuma interferência externa de medicamentos ele se curará sozinho, pois passa por todo um processo de cicatrização, caso o organismo não tenha patologias agravantes.

Maturana e Varela são os principais nomes dessa concepção, para eles o ser e o fazer no ser vivo constituem um modo específico de organização que são inseparáveis (COUTINHO, 2005). Segundo a teoria dos autores, todo ser vivo é um sistema fechado que está em constante transformação, mantendo-se pelo contínuo intercâmbio e fluxo de componentes químicos criados pelo próprio corpo. Eles rompem com a ideia de definições baseadas em listas de propriedades. “Nessa concepção, tais propriedades são fenômenos relacionados à própria dinâmica autopoietica, não havendo, inclusive, nenhum elemento hierarquicamente superior que especifique o ser vivo”. (COUTINHO, 2005, p. 82). A vida, nesse sentido, é entendida por eles como um criar a si mesmo.

Há também a definição Biossemiótica de vida, a qual trata-se de um campo que estuda a comunicação e a significação de signos, pois para essa concepção “[...] o processo evolutivo não é simplesmente uma mudança na forma dos organismos, mas notadamente uma mudança nas relações destes com o mundo”. (COUTINHO, 2005, p. 85). Essa concepção é relacional, visto que o organismo interpreta subjetivamente o mundo e a ele mesmo, constrói seu ambiente.

Já a concepção de vida na Hipótese de Gaia foi elaborada com o objetivo de encontrar vida em outro planeta, o que possibilitou pensar em outro nível já que percebeu-se que a vida poderia existir em outros lugares do universo, com outros padrões diferentes da Terra; possibilitou a busca por respostas de como reconhecer vida em situações distintas daquelas que se encontram na terra; além de desafiar questões que já estavam instauradas, pensando na ciência da vida como ela poderia ser. (COUTINHO, 2005).

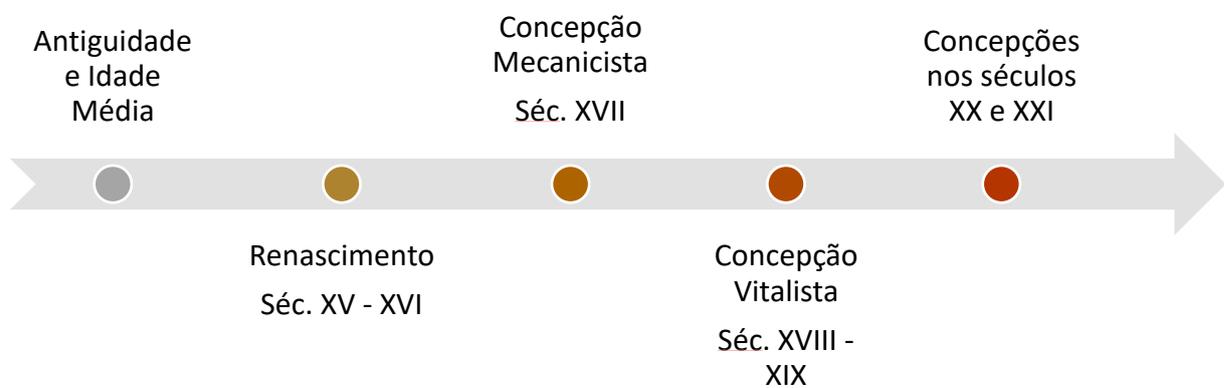
Nos anos de 1960, desenvolveu-se a concepção de vida na teoria Endossimbiótica, na qual percebeu-se também que a simbiose, isto é, a interação de espécies que vivem juntas é decisiva para o entendimento da inovação entre os reinos. Nessa teoria a vida é uma rede de alianças cruzadas entre os reinos.

Com o advento da tecnologia digital surgiu a concepção de vida no Programa de Vida Artificial, a vida passou a ser entendida também como um fenômeno abstrato, sendo assim,

“[...] o que importa não é o tipo de matéria ou energia, mas o padrão, o processo, a forma [...] nessa visão, os padrões na tela do computador deixam de ser modelos de vida e se tornam exemplos de vida”. (COUTINHO, 2005, p. 99). Constituiu-se uma biologia do possível com a teoria de uma vida tal como ela pode ser e não somente tal como ela é.

A seguir, apresenta-se um quadro demonstrativo das concepções apresentadas, contudo, destaca-se que, conforme o passar dos anos até os dias atuais, é possível ocorrer a simultaneidade de concepções, isto é, por exemplo, a concepção mecanicista que começou no século XVII, ainda pode estar presente atualmente no ensino educacional.

Figura 1 Quadro demonstrativo das concepções históricas sobre Vida, o que evidencia suas discontinuidades



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Toda essa contextualização histórica possibilitou compreender o quanto esse tema foi uma questão de amplas concepções e discussões, baseado em vastas teorias durante os anos. Como foi dito inicialmente, o conceito de vida é polissêmico permitindo, portanto, várias interpretações. No próximo tópico será apresentado a ideia de vida a partir da pesquisa sobre o estado de conhecimento em teses e dissertações a respeito do tema.

1.2 Estado do conhecimento de Vida e Evolução

Pesquisas sobre o estado do conhecimento ou estado da arte tem sido cada vez mais presentes nos estudos, visto que, dessa forma, se pode conhecer o campo de pesquisa e os trabalhos desenvolvidos referentes a determinados temas. Segundo Ferreira (2002), há nos últimos anos o fortalecimento das produções acadêmicas, bem como de suas divulgações através das plataformas digitais, pois a comunidade acadêmica percebeu a necessidade de socializar as produções. Morosini e Fernandes (2014, p. 158) enfatizam que:

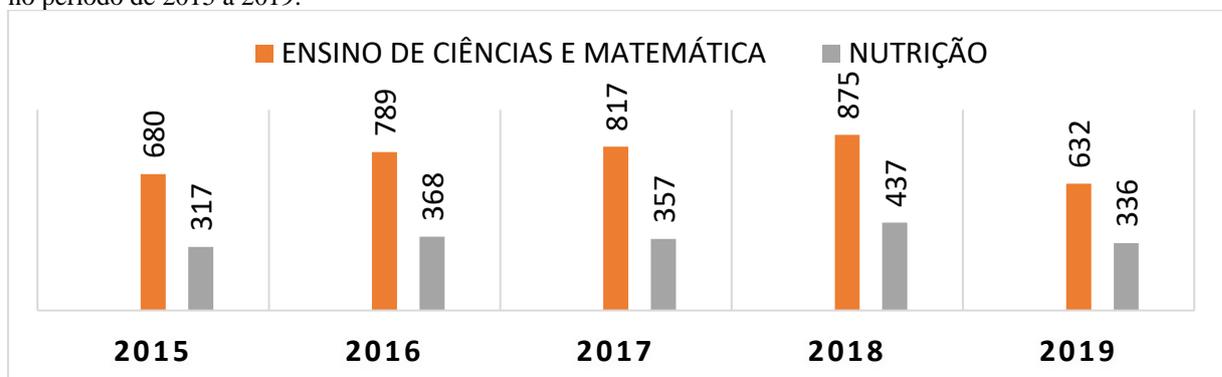
O Estado de Conhecimento possibilita uma visão ampla e atual dos movimentos da pesquisa ligados ao objeto da investigação que pretendemos desenvolver [...] Permite-nos entrar em contato com os movimentos atuais acerca do objeto de investigação, oferecendo-nos uma noção abrangente do nível de interesse acadêmico e direcionando, com mais exatidão, para itens a serem explorados – reforço de resultados encontrados ou criação de novos ângulos para o tema de estudo – abrindo assim, inúmeras oportunidades de enriquecimento do estudo. Nesse sentido, a construção do Estado de Conhecimento, fornece um mapeamento das ideias já existentes, dando-nos segurança sobre fontes de estudo, apontando subtemas passíveis de maior exploração ou, até mesmo, fazendo-nos compreender silêncios significativos a respeito do tema de estudo.

Utilizou-se o banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para pesquisar as produções (teses e dissertações) no período de 2015 a 2019. A utilização do banco de dados da Capes nessa pesquisa deve-se ao entendimento de que é uma plataforma institucional, onde deve constar a maioria das pesquisas realizadas no Brasil na pós-graduação pelas instituições de todo o país.

Como descritor principal utilizou-se o termo Vida e Evolução. Justifica-se a escolha por este tema, uma vez que ele se encontra como um dos eixos temáticos na Base Nacional Comum Curricular – BNCC que propõe para o 5º ano do ensino fundamental um estudo relacionado aos seres vivos, suas características e necessidades, bem como tratar a vida como um fenômeno tanto natural quanto social, e os elementos essenciais para sua manutenção, compreendendo os processos evolutivos que geram as diversas formas de vida.

Optou-se por escolher as produções em duas áreas de conhecimento: Ensino de Ciências e Matemática para conhecer como o tema Vida e Evolução, é abordado nessa área que se considera mais abrangente (Vida); e Nutrição para delimitar especificamente no conteúdo de hábitos alimentares, uma vez que se pretendia realizar a pesquisa na escola utilizando esse conteúdo. No gráfico 1, apresenta-se o resultado das buscas:

Gráfico 1 – Distribuição das produções sobre Vida e Evolução de acordo com o ano de defesa e a área de produção, no período de 2015 a 2019.



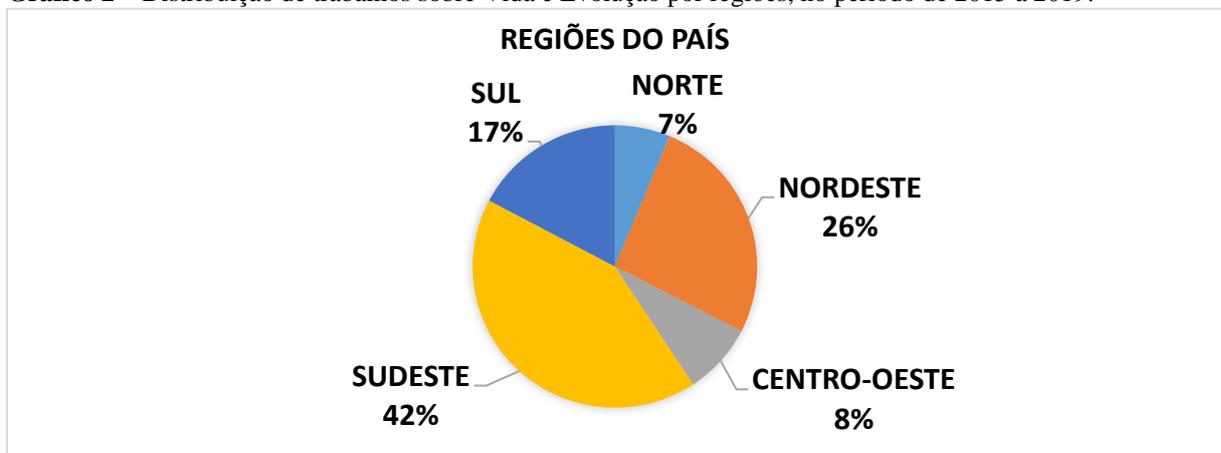
Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2015-2019.

Registrou-se um total de 5608 produções (teses e dissertações) somando as duas áreas de conhecimento nos últimos cinco anos. Somente na área de Ensino de Ciências e Matemática registrou-se 3793 teses e dissertações, resultados estes abrangentes. Contudo, ao verificar os resumos dos trabalhos percebeu-se que o tema, Vida e Evolução, em sua maioria, é marcado por assuntos referentes aos estudos das teorias como darwinismo, cartesianismo, evolução da tecnologia digital e inteligência artificial, assuntos específicos da biologia, física e química, por exemplo, células, aritmética, astronomia, dentre outros. Notou-se o quanto esse tema na área de Ensino de Ciências e Matemática reflete uma discussão polarizada entre a vida no sentido interno, orgânico, biológico e a vida no sentido mecânico e, até mesmo, atualmente, a maior presença da tecnologia digital. Alguns trabalhos apresentavam possibilidades para o ensino de ciências, outros focavam na formação do professor ou até mesmo na análise de currículos.

Na área de Nutrição durante o período de 2015 a 2019 houve 1815 produções (teses e dissertações), sendo muitos trabalhos voltados para a análise de questionários sobre a alimentação dos pesquisados, bem como a análise da qualidade de vida envolvendo aspectos sociais e econômicos. Observou-se que nesta área de conhecimento Vida e Evolução está atrelado à saúde e aos modos de vida que levam a uma “boa” ou “desfavorável” condição de vida.

Após fazer a distribuição das produções de acordo com o ano de publicação e área de conhecimento, mapeou-se, conforme mostra o gráfico 2, a quantidade de trabalhos por regiões a fim de visualizar a disposição das teses e dissertações das duas áreas pesquisadas em relação as regiões do país:

Gráfico 2 – Distribuição de trabalhos sobre Vida e Evolução por regiões, no período de 2015 a 2019.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2015-2019.

Através dos resultados demonstrados no gráfico, a região com mais produções referente ao tema é a Sudeste. Otávio Sidone, Eduardo Haddad e Jesús Mena-Chalco (2016, p. 29) ao pesquisarem sobre a ciência nas regiões brasileiras revelam que:

A análise com foco na região Sudeste revela o predomínio absoluto de ligações intraestaduais em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, as quais somadas totalizaram mais de 5,7 milhões de colaborações (cerca de 66,8% do total do Sudeste e 44,5% do nacional), além da intensa articulação entre os pesquisadores desses estados.

Ou seja, devido as parcerias, as articulações, os investimentos e até mesmo a grande oferta de programas de pós-graduação, as produções nessas regiões apresentam maior destaque de colaborações entre si, produzindo tantas pesquisas. O Nordeste tem crescido nos últimos anos por também buscar firmar parcerias com as outras regiões do país, assim como o Sul por ser próximo geograficamente do Sudeste produz significativas articulações (SIDONE, HADDAD, MENA-CHALCO, 2016). A região Norte e o Centro-Oeste ainda apresentam pequenas contribuições. A partir dos resultados obtidos, nota-se a importância de fazer parcerias, articular conhecimentos com pesquisadores de outras regiões do país e divulgar as atividades científicas produzidas nas escolas.

De acordo com o Plano Nacional de Pós-Graduação, é nítido as assimetrias nas regiões do território nacional, ou seja, as disparidades tanto em relação à quantidade de programas de pós-graduação como também na divulgação de produções acadêmicas e até mesmo reconhecimento são presentes no cenário brasileiro. Segundo o documento, nos últimos anos essas assimetrias regionais vêm sendo combatidas por meio de políticas de incentivo (BRASIL, 2010). Contudo:

[...] não há dúvidas de que grandes assimetrias ainda persistem em vários níveis: em termos quantitativos, na distribuição geográfica dos programas pelo país; em termos qualitativos, na distribuição dos conceitos dos programas constatados pela avaliação da CAPES; em termos de áreas de conhecimento, como demonstram os dados apresentados no documento referência do PNPG 2011-2020. (BRASIL, 2010, p. 145)

Uma vez que as políticas de incentivo e indução já existem é necessário que sejam implementadas, de fato, pelos governos estadual e federal no financiamento de pesquisa, bem como, articulação e colaboração entre os programas de pós-graduação, de modo que os programas de excelência possam apoiar e fortalecer os programas emergentes que possuam mérito para tal.

1.2.1 Seleção das produções de Vida e Evolução: hábitos alimentares e nutrição

Para fazer a análise dos trabalhos, selecionou-se as produções utilizando os seguintes critérios de inclusão: produções no período de 2015 a 2019, dentro das áreas de nutrição e ensino de ciências e matemática; após isso, fez-se leitura dos resumos, atentando-se às palavras-chave que envolvessem os descritores de ensino de ciências em Vida e Evolução, priorizando os que tratassem do assunto de hábitos alimentares por ser o conteúdo que deveria ser trabalhado em uma turma do ensino fundamental I onde, inicialmente, pretendia-se desenvolver a parte prática da pesquisa.

Devido ao grande volume de produções se fez necessário utilizar os critérios de exclusão de produções fora das áreas de conhecimento escolhidas e do período delimitado; aquelas que pela leitura do resumo, palavras-chave e sumário estivessem distantes do proposto nos descritores; as produções com objetivos muito semelhantes, optou-se por escolher apenas uma de modo que a análise não ficasse repetitiva; e as que não tinham divulgação autorizada.

A seguir, na tabela 1, apresenta-se as produções selecionadas para compreensão a respeito do que foi pesquisado durante os anos de 2015 a 2019 sobre Vida e Evolução, focalizado no conteúdo de nutrição e hábitos alimentares:

Tabela 1 – Produções (teses e dissertações) sobre Vida e Evolução: hábitos alimentares e nutrição

Área de Conhecimento	Produções	Autor	Palavras-Chave	Ano de Publicação
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	Concepções de vida: parâmetros para aulas de ciências na perspectiva da complexidade	Rodrigo Marques Ávila	Complexidade, vida, ensino de Ciências.	2019
ENSINO DE CIÊNCIAS	A alimentação saudável: o ensino interdisciplinar por meio de um jogo educativo	Shirley Lima de Azevedo Neta	Alimentação saudável. Interdisciplinaridade. Ensino de Ciências.	2016
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	Educação alimentar no ensino fundamental em espaços educativos	Andrea Garcia de Queiroz	Educação Alimentar. Ensino Fundamental. Espaços Educativos	2015
NUTRIÇÃO	As diferentes vozes do diálogo entre universidade e ensino fundamental: uma experiência com educação alimentar	Thaís Barreto Estrella	Educação Alimentar e Nutricional. Pesquisa Qualitativa. Escola. Diálogo. Análise de discurso.	2016
NUTRIÇÃO	Nutrição escolar consciente: Introdução da educação nutricional no contexto do Programa Nacional de Alimentação Escolar em escolas públicas municipais de Duque de Caxias-RJ	Margareth Xavier da Silva	Escola, escolar, alimentação, educação	2017

NUTRIÇÃO	Adesão à alimentação escolar por adolescentes da rede municipal de ensino de Pelotas/RS	Denise Soares Franco	Alimentação escolar; merenda escolar; programa nacional de alimentação escolar.	2015
NUTRIÇÃO	Padrões alimentares de adolescentes de uma escola pública de Goiânia	Ana Moraes Lobo	Análise fatorial, adolescente, comportamento alimentar, consumo de alimentos	2017

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2015-2019.

A dissertação de Rodrigo Ávila, intitulada *Concepções de Vida: parâmetros para aulas de ciências na perspectiva da complexidade* (2019), objetiva compreender de que forma revistas e jornais de divulgação científica (RJ), livros didáticos (LD) das Ciências Naturais e estudos de vida (EV) estabeleceram aproximações com as discussões de vida sob o viés da complexidade. O autor se propôs investigar o tema vida em revistas e jornais de divulgações científicas, dividiu para análise os trabalhos em duas categorias: Vida no Universo (C1) e Vida na Terra (C2). Os trabalhos categorizados em C1 tratavam de Vida ao identificar substâncias na atmosfera que mantêm vivos certos organismos, identificando, assim, a existência de vida no universo; em C2, as publicações abordaram a diversificação da vida na Terra, explorando temáticas que contemplaram desde os mais variados mecanismos de adaptação ao meio até os impactos provocados pelo homem sobre a sua sobrevivência. Ao pesquisar o tema nos livros didáticos, percebeu que a maioria se refere à origem da vida, categorizando as principais propriedades e estruturas organizacionais.

Nota-se o quanto o tema vida na pesquisa feita por Ávila (2019) se vincula às ideias biológicas, físicas e químicas, de modo que a complexidade existente chega aos alunos de forma fragmentada e desvinculada tanto do cotidiano como até mesmo do próprio ser criança/aluno. Escolheu-se esta produção dentre tantas outras que tratavam exclusivamente sobre Vida de modo geral para que não ficasse repetitivo, pois nesta abordou-se discussões que estavam presentes na maioria dos trabalhos encontrados.

Nas próximas análises, buscou-se focalizar em produções que tratassem sobre o assunto de nutrição e hábitos alimentares, a fim de demonstrar de quais maneiras trabalhou-se tanto na área de Ensino de Ciências como na área de Nutrição, tendo em vista que este é um assunto interdisciplinar e seria um dos conteúdos propícios para compreender a vida como organismo, uma vez que a alimentação é necessária para a manutenção do corpo, e vida como potência criadora, já que os hábitos alimentares estão também ligados à cultura e às experiências do ser-no-mundo.

Shirley Neta (2016), na dissertação *A Alimentação Saudável: o ensino interdisciplinar por meio de um jogo educativo*, propôs a construção e aplicação de um jogo chamado *Na Trilha da Saúde Alimentar*. Os objetivos foram verificar o interesse, a receptividade do jogo pelos alunos, a estimulação da aprendizagem dos conceitos abordados, o entrosamento dos alunos, o estreitamento da relação aluno-aluno e aluno-professor, conhecer o ponto de vista dos alunos a respeito da atividade desenvolvida e do conhecimento requerido. O jogo é considerado pela autora uma forma de contextualizar o ensino de ciências com o cotidiano do aluno de forma que os envolvidos compartilhem conhecimentos, participem ativamente, trabalhem no processo para chegar ao resultado. Os resultados obtidos nesta pesquisa foram positivos, uma vez que houve aprendizagens durante todo o processo desde as aulas expositivas até a explicação e aplicação do jogo, assim assinala a pesquisadora.

Na dissertação *Educação Alimentar no Ensino Fundamental em espaços educativos*, de Andrea Queiroz (2015), teve-se como objetivo desenvolver processos de Educação Alimentar em estudantes do Ensino Fundamental, desenvolvido tanto no espaço formal como também no espaço não formal. Após as observações e os diálogos sobre o tema com os envolvidos da pesquisa, levou-se os alunos ao Bosque da Ciência (Manaus-AM) e depois ao Centro Cultural dos Povos da Amazônia ressaltando os objetivos da visita de conhecer os modos de alimentação dos povos. Por fim, fez-se na escola um piquenique científico com o foco em alimentos fontes de carboidratos, lipídios e proteínas, a fim dos alunos identificarem os alimentos. Segundo Queiroz (2015, p. 8), “[...] pode-se entender que os espaços educativos, contribuem para o desenvolvimento da Educação Alimentar e que os Espaços Não Formais nas proximidades da escola favorecem no acréscimo de tempo a ser utilizado no desenvolvimento das atividades propostas, desde que sejam planejadas previamente”.

Thaís Estrella (2016) em *As diferentes vozes do diálogo entre universidade e ensino fundamental: uma experiência com educação alimentar*, buscou analisar as diferentes vozes de um diálogo entre a universidade e o ensino fundamental, presentes na expressão de agentes sociais e em elementos de uma prática extensionista de educação alimentar realizada no campus da escola, campus este que foi recortado e delimitado como cenário dessas vozes. A alimentação, para a autora, vai além de questões fisiológicas, mas também revela uma identidade cultural. No Brasil a Educação Alimentar e Nutricional aos poucos foi ganhando espaço, uma vez que a população inicialmente não tinha acesso às informações de práticas alimentares saudáveis, por isso recorreu-se ao ambiente escolar trabalhar com a divulgação desses conhecimentos sobre alimentação a fim de formar pessoas capazes de escolher hábitos

alimentares que favorecessem positivamente a saúde. Estrella (2016) executou uma oficina de comidaria na sua pesquisa, proporcionando diálogos entre profissionais e alunos de nutrição com alunos do ensino fundamental, aproximando, dessa forma, a universidade e a escola, prática esta que, para a autora, deveria ocorrer mais frequentemente, uma vez que ambas são participantes do mesmo processo de aprendizagem possibilitando trocas significativas de saberes.

A tese *Nutrição Escolar Consciente: Introdução da educação nutricional no contexto do Programa Nacional de Alimentação Escolar em escolas públicas municipais de Duque de Caxias-RJ*, da autora Margareth Silva (2017), enfatiza o quanto a escola tornou-se um local importante para a promoção de conhecimentos sobre a Educação Alimentar, bem como provedora de refeições que devem ser saudáveis, visto que para muitas crianças, por não terem condições financeiras em casa para comer alimentos saudáveis, é na escola que podem encontrar refeições de qualidade. As refeições escolares devem seguir as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar do Brasil (PNAE), as quais envolvem ter o planejamento feito por nutricionista, utilizando alimentos que atendam critérios nutricionais e culturais, devendo promover a aceitação dos alunos. Contudo, a autora aponta que na avaliação feita pelo PNAE o índice de algumas escolas está abaixo do esperado, o desafio que se tem é evitar o desperdício de alimentos, pois muito recurso financeiro é investido na alimentação escolar. Por isso, a pesquisa propõe atividades que incentivem os alunos a desenvolverem comportamentos positivos quanto as refeições preparadas para eles, como, por exemplo, os jogos, oficinas culinárias, a fim de que os alunos estejam envolvidos no processo de preparo dos alimentos e compreendam a importância de uma alimentação saudável.

O estudo desenvolvido no trabalho intitulado *Adesão à alimentação escolar por adolescentes da rede municipal de ensino de Pelotas/RS*, por Denise Franco (2015), tem por objetivo avaliar a prevalência da alimentação realizada na escola, assim como a possível sobreposição de alimentos consumidos por alunos do ensino fundamental no ambiente escolar. Fez-se a avaliação com questionários sobre a alimentação da escola. Após isso, foi feita uma avaliação através das medidas e massa corporal dos alunos para verificar os estados nutricionais e seus responsáveis responderam um questionário socioeconômico. Os resultados desta pesquisa demonstraram baixa adesão à refeição oferecida pela escola e um alto consumo de alimentos industrializados comprados na escola, a justificativa dos alunos para essa escolha foi por não gostarem da alimentação oferecida pela escola.

Ana Lobo (2017) busca identificar padrões alimentares de adolescentes de uma escola pública de Goiânia e alguns fatores associados, na produção intitulada Padrões alimentares de adolescentes de uma escola pública de Goiânia. Segundo a autora, as principais causas de doenças “[...] estão relacionadas a fatores de risco modificáveis como tabagismo, inatividade física, uso nocivo do álcool e alimentação não saudável”. (LOBO, 2017, p. 11). A pesquisa realizada demonstrou que os padrões alimentares apresentados pelos alunos estão associados aos semelhantes modos de vida, sendo estes referentes a passar muito tempo sentados, ingestão de alimentos processados, *fast food*, falta da prática de atividades físicas.

As produções apresentadas foram um recorte dos abrangentes trabalhos dispostos no período de 2015 a 2019, no banco de dados da Capes. Notou-se que na área de Ensino de Ciências e Matemática, ao procurar especificamente sobre vida e evolução, utilizando o descritor de nutrição e hábitos alimentares, poucos trabalhos faziam essa articulação, em sua maioria, tinham uma abordagem bastante aproximada à dissertação de Ávila (2019), tratando de vida como organismo com suas categorias e classificações seja na Terra ou no Universo. Aquelas produções encontradas e dispostas acima que trouxeram uma abordagem voltada para Educação Alimentar no ensino de ciências apresentaram, além de uma pesquisa teórica, atividades científicas práticas para trabalhar sobre o tema com os alunos, envolvendo-os no processo de ensino-aprendizagem. Considera-se fundamental para o ensino de ciências esse envolvimento e participação dos alunos, para que eles possam compreender não apenas os conteúdos, mas entender o quanto fazem parte diretamente no mundo vivido, influenciando cada escolha e modo de vida.

Já nas produções da área de Nutrição envolvendo o tema geral Vida e Evolução, bem como o específico de nutrição e hábitos alimentares, percebeu-se pelo menos dois tipos de abordagens: uma voltada para interferências diretas nas escolas com atividades de oficinas culinárias, jogos e aulas expositivas referente ao assunto, visando proporcionar condições para os alunos fazerem parte da educação alimentar de modo prático, evitando, assim, o desperdício de alimentos na escola, além de compreensões sobre hábitos alimentares saudáveis; a segunda abordagem das produções destaca as pesquisas com questionários, entrevistas, buscando conhecer as relações dos alunos com a alimentação, verificando o índice de massa corporal e as condições socioeconômicas dos sujeitos envolvidos, a fim de compreender as motivações para muitos rejeitarem a alimentação oferecida pela escola, o sedentarismo, a ingestão de alimentos prejudiciais à saúde.

As produções apresentadas mostram que tratar sobre Vida, relacionado à educação alimentar, requer a inserção dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, pois somente categorizar que a alimentação saudável precisa envolver nutrientes com certas quantidades adequadas de carboidratos (que fornecem energia ao corpo, como grãos de cereais, pães, biscoitos e massas, tubérculos como batatas, beterraba, cenoura e raízes como mandioca), de lipídios (que armazenam energia no corpo, como óleos e gorduras) e de proteínas (que tem função reconstrutora e fornece saciedade ao corpo, como cereais integrais, leguminosas, sementes e castanhas, carnes, ovos e laticínios) muitas vezes pode ficar distante do mundo vivido dos alunos e se acaba reduzindo a vida no quesito da alimentação somente a uma lista de propriedades. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC, propõe para a área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental I um ensino com:

[...] um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica. (BRASIL, 2017, p. 319).

Destaca-se um ensino que insira o aluno no processo de investigação e não que o deixe fora, à parte como mero ouvinte e repetidor de ideias, mas, sim, oferecendo oportunidades de aprendizagens e a formação de um espírito científico investigador, reflexivo e crítico, que exponha suas ideias e que esteja aberto para ouvir as ideias dos outros, ponderando e tendo noção de que nada pode ser definido como totalmente exato e imutável, uma vez que o tempo histórico é mutável e o próprio ser-no-mundo também é plástico, podendo acreditar em algo no presente, mas algum tempo depois assumir outra postura mais fundamentada. Dessa forma, a seguir será esclarecido o sentido de criança como ser no mundo, de modo a compreendê-la como protagonista do ensino-aprendizagem.

1.3 A criança como ser no mundo

Piaget (2014) dedica-se no estudo da estrutura da consciência infantil, objetivando compreender como ocorre a aquisição do conhecimento e enfatiza a relação dos fatores internos (meio biológico) e externos (meio social) como necessários para o desenvolvimento da criança, apontando, dessa forma, para a zona relacional do perfil conceitual de vida. Para o autor, todo sujeito nasce com capacidade de apreender, porém o exercício da inteligência e do desenvolvimento da aprendizagem perpassa por um processo que necessita vivenciar

experiências de contato entre o corpo e os objetos de conhecimento, a fim de interiorizar o novo. Piaget (2014, p. 13) evidencia que “[...] a inteligência não aparece, de modo algum, num determinado momento do desenvolvimento mental, como um mecanismo inteiramente montado. Pelo contrário, apresenta uma notável continuidade”. Esse processo é contínuo ao longo da vida, havendo construções, desconstruções e reconstruções, mediante a relação do sujeito orgânico e criador com as experiências no contato com o outro, com os objetos e com os fenômenos.

A fenomenologia destaca que a participação e a imersão no mundo vivido ocorrem através do corpo. O corpo mediado pelos sentidos (visão, tato, paladar, audição, olfato) se direciona para interrogar os fenômenos presentes no mundo vivido obtendo ou não respostas às indagações, sendo assim, compreende-se que as relações e os entendimentos abstraídos no mundo vivido são mediados pelo corpo, havendo uma cooperação entre os órgãos sensoriais e os músculos a fim de perceber o novo para incorporá-lo no universo da mente.

Essa incorporação do conhecimento novo que está presente no mundo vivido pelo ser que possui no próprio corpo capacidades de interiorizá-lo, já que esse corpo articula consciência e movimentos, perpassa pelo seguinte processo estruturado nas obras de Piaget, segundo Peixoto (2018, p. 17):

Começa pela chamada assimilação que consiste na soma de um novo conhecimento, ou seja, o ato de assimilação implica sempre a incorporação de um dado atual às estruturas cognitivas já pré-existentes. Por conseguinte, a acomodação ocorre quando o organismo se modifica de alguma maneira de modo a incorporar dinamicamente a nova informação. A equilibração das organizações mentais proporciona certa estabilidade para a assimilação do novo conhecimento, que culmina com a acomodação deste nas estruturas cognitivas.

Uma vez que se pretende mais adiante focalizar o tema de Vida e Evolução no conteúdo de nutrição e hábitos alimentares, toma-se como exemplo quando uma pessoa prepara alguma nova receita culinária, há diversos questionamentos como quais os ingredientes necessários, quais as quantidades adequadas, quanto tempo de preparo. Dessa forma, o corpo se coloca em movimento para fazer o levantamento dessas informações, listando o necessário e, em seguida, articulando todos os sentidos do corpo coloca-se em prática tal receita, incorporando, assim, este novo conhecimento no universo da mente.

Ao considerar o corpo em movimento, acredita-se que o ser humano não é um ser definido e acabado, mas que está em constante criação e recriação. Principalmente, pelo fato de estar inserido num mundo que atua influenciando-o diretamente, de tal modo, considera-se haver uma relação entre o eu e o mundo, pois o que se pensa e o modo de agir também está

ligado à cultura do meio onde se vive, por isso, as experiências que ocorrem por meio da ação do corpo e do sentir não se reduzem apenas a um processamento de informações, tal como era tido no mecanicismo.

Voltando ao exemplo da receita, pode-se considerar que aquela mesma pessoa durante muito tempo continuou fazendo a mesma receita, mas, no decorrer do tempo-histórico, teve outras experiências culinárias, teve contato com outras pessoas que cozinhavam o mesmo prato, porém com modos de preparo diferentes, teve a oportunidade de viajar e experimentar outras receitas. Certo dia, deseja voltar àquela receita inicial, mas devido às influências de todas as experiências que teve, percebeu a possibilidade de modificar alguns ingredientes ou modo de preparo da receita original, incorporando elementos resultados dessas suas novas experiências no seu mundo vivido.

Desse modo, as sensações se interligam e “[...] em suma para a criança, assim como para o adulto, a percepção implica, por um lado, uma relação entre as diferentes partes do corpo entre si e, por outro, uma relação com o mundo exterior”. (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 174). Já que a função da percepção “[...] é a de inaugurar o conhecimento, o que se dará sempre de forma subjetiva, já que todo conhecimento advém da experiência sobre o qual se desdobra a linguagem que permite o pensar sobre” (TALAMONI E FILHO, 2010, p. 100), compreende-se que para haver assimilação, acomodação e equilíbrio do conhecimento é necessário ter possibilidades de percepções através de experiências no contato do ser com o mundo.

Portanto, de acordo com Martins e Bicudo (1983, p. 39), “[...] esse Ser-no-mundo refere-se especificamente à maneira através da qual o homem se encontra com as coisas, manipula, transiciona, e preocupa-se com as pessoas e coisas num mundo que lhe é familiar”. O Ser-no-mundo é, justamente, aquele que entra em contato, experimenta o mundo ao seu redor através do seu próprio corpo e não baseado somente em algo abstrato.

Cerbone (2014) ao explorar o pensamento fenomenológico de Heidegger, o qual centralizou seus estudos na questão do ser, diz que “[...] a compreensão do ser não é tanto algo que pensamos, mas é em vez disso manifesta em como agimos”. (CERBONE, 2014, p. 70). Para Heidegger, é nas experiências obtidas através da cotidianidade do mundo que é possível compreender o que ele chama de Dasein (“Da” que significa “aí”, e “-sein” significando “ser”), pois “[...] as descrições mais básicas do modo pelo qual as coisas se manifestam para o Dasein envolvem seu estar situado dentro, ou orientado para um mundo”. (CERBONE, 2014, p. 105). A partir disso surge a expressão “ser-no-mundo”, referindo-se a um ser que está envolvido no mundo afetando-o e sendo afetado por ele.

Heidegger propõe três aspectos ou momentos do Dasein: primeiro, o “adiante-de-si-mesmo” correspondendo a potencialidade-para-ser, uma projeção ou possibilidade, por exemplo, uma criança costuma dizer que quer ser professora, médica, astronauta, etc., ela projeta uma profissão baseada em algo que viu na escola, em casa ou algum desenho; o segundo, chamado de “já-em (o mundo)”, significando toda situação que foi construída por diversas experiências passadas carregada de inclinações e crenças, é a história do ser, não como um acúmulo de fatos, mas como algo que influencia nas autocompreensões, permeada e influenciada pela história, isto é, esse momento retrata o processo histórico daquela criança que projetava uma profissão, considerando que tenha escolhido uma e buscado os meios de conquistá-la, o momento “já-em (no mundo)” refere-se a esse processo passado; e o terceiro momento, “sendo-junto-a (entidades encontradas dentro-no-mundo)” é referente à absorção corrente no que o ser esteja fazendo, está conectada com o presente, aquela criança que projetou uma profissão, buscou meios de chegar nela construindo uma história, conseguiu chegar ao seu objetivo (CERBONE, 2014).

Contudo, vale destacar que o Dasein nesse processo está em atividade contínua, mas não necessariamente linear, pois no meio da história algo pode influenciar e mudar o rumo. Cerbone (2014, p. 89) diz: “O que eu sou é uma função, por assim dizer, do que estou fazendo, e o que estou fazendo é ele próprio uma função de algum âmbito de possibilidades para as quais estou me projetando”, então, passado e presente influenciam diretamente na futuridade do ser, do Dasein.

Dessa forma, considerar a criança como ser no mundo é compreender que ela está no mundo, mas que necessita experienciá-lo a partir do seu corpo que é orgânico, carregado de propriedades biológicas e de sentidos, bem como, de uma consciência potenciadora de criações e inventividade.

O ser criança envolve o que Machado (2007) chama de âmbitos existenciais, são eles: outridade, corporalidade, linguisticidade, temporalidade, espacialidade, culpabilidade e mundaneidade. Apesar de serem tratados separadamente como recurso didático, eles estão interligados e juntos compõem o ser criança no mundo. Vele destacar também que:

Cada um dos âmbitos existenciais trazem a terminologia “idade” referente a uma condição própria do ser criança, o que nos leva a perceber que cada criança tem a sua condição própria que não é a mesma de uma outra criança. Logo, a sala de aula não é um lugar homogêneo com todas as crianças iguais umas às outras, mas um lugar com variadas realidades, contextos, vivências e condições próprias de ser e existir no mundo e com o mundo. (PEIXOTO, 2018, p. 26).

Ao tratar de questões relacionadas ao ser criança no mundo não cabe fazer generalizações, uma vez que cada um naquele momento está vivenciando uma condição própria que não é fixa, podendo, sim, a partir das experiências de aprendizagens perceber o mundo de outro modo.

A outridade é o relacionar-se com o outro, permitindo compreensões de outros modos de vida e aprendizados. Na fenomenologia da outridade é necessário por parte do adulto que esteja presente, seja paciente, cuidadoso e observador, aproximando-se da criança para compreendê-la no seu mundo vivido. Já a convivência da criança umas com as outras possibilita descobertas e acolhimento.

A corporalidade, sendo a característica do que é corpóreo, abarca todos os nossos sentidos, segundo Machado, “[...] as crianças pequenas olham com as mãos, pensam com seu corpo” (2007, p. 57), por isso, a importância de trabalhar conceitos de maneira prática, pois “[...] no uso da corporalidade a criança recebe a mensagem/instrução e seu corpo executa da maneira que for possível para ela [...] Quando a criança percebe o seu corpo, é possível que ela compreenda mais sobre si, sobre os outros e sobre o mundo no tempo-espaço ao seu redor também”. (PEIXOTO, 2018, p. 34). Incentivar esse autoconhecimento serve para compreender futuramente uma série de conceitos abstratos, por exemplo, da matemática, química e física que estão no próprio corpo, mas muitos alunos têm dificuldades de entender por não conseguirem ver uma relação do conceito com a vida.

Machado (2007, p. 76) conceitua a linguisticidade como “[...] o âmbito existencial do dizer, da linguagem falada e escrita, é o modo que sofisticada as trocas, o intercâmbio, o diálogo e a comunicação entre crianças e adultos, permite fazer uso de intermediação – dos sons, das palavras, do canto, do grito e do silêncio – para fazer ver a expressão do mundo vivido”. A comunicação e o diálogo fazem parte da existência de todo ser e há dois tipos de linguagens que estão presentes no estudo merleau-pontyano. A “linguagem falada”, que é aquela corriqueira, superficial e desinteressada. E a segunda é a “linguagem falante”, que é um revelar-se a outro, envolve compreensões e comunicações que podem ocorrer tanto pela fala como até mesmo pelas expressões corporais e pelo silêncio.

A temporalidade e a espacialidade do ser criança se desenvolvem de maneira diferenciada em cada uma. Um exemplo de temporalidade é no aprendizado da escrita, pois o adulto, mesmo oferecendo as mesmas atividades para as crianças, a aprendizagem de cada uma poderá ocorrer em tempos distintos. Já na noção de espacialidade, Merleau-Ponty (2006) aponta no desenho um caminho fértil para compreendê-la, pois aquilo que a criança expressa no

desenho representa seu modo de enxergar o espaço ao seu redor e através disso é possível ver sua forma de ser e estar naquele momento, uma vez que logo em seguida ela pode mudar esse modo de ver o mundo, ou seja, a organização espaço-temporal da criança é baseado no que ela vê no presente momento.

O existencial da culpabilidade, de acordo com Machado (2007), é mais voltado para o adulto no sentido de ter uma noção de responsabilidade da sociedade adulta para com as crianças. Desse modo, para que não haja um sentimento de culpa do adulto em relação à criança e ela sinta esse sentimento, é necessário estar presente e ausente, “[...] presente, de modo que a criança se veja assistida e acolhida, ausente para que ela possa descobrir o mundo por ela mesma com a autonomia possível que sua existência permita”. (MACHADO, 2007, p. 120).

Toda vivência de outriedade, corporalidade, linguisticidade, temporalidade e espacialidade constituem a mundaneidade do ser criança. Ela se encontra disponível para conhecer, explorar e viver o mundo através de todos esses âmbitos existenciais, bem como o mundo está ao seu redor para ser descoberto por ela. Contudo esse conhecer é importante ser feito em pequenas doses, isto é, não se pode oferecer as informações e os conhecimentos de uma só vez, deve se constituir num fazer contínuo e nos ritmos de aprendizagem das crianças.

1.4 O ensino de ciências no Brasil

Diversas mudanças e transformações ocorreram ao longo dos anos no ensino de ciências no Brasil. Por volta dos anos de 1970, passou-se por um período que priorizava o ensino tecnicista visando atender às necessidades sociocultural e político da época, que priorizava formar mão de obra para a demanda industrial emergente. Na década de 1980, surgiu novas mudanças, as quais se preocupavam mais com a formação cidadã e não somente técnica, tais discussões resultaram em 1996, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica (Lei nº 9.394/96) e, em seguida, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, visando à formação crítica dos alunos.

Atualmente, mesmo as instaurações dessas leis amparando uma educação científica que articule o saber pensar e o saber fazer, a realidade do ensino de ciências no Brasil é preocupante, pois de acordo com o sistema educacional geral, o Brasil ocupa a 131ª posição no ranking (UNESCO, 2016). Alguns estudos apontam que os principais motivos para o país se encontrar nessa condição diz respeito à formação e à valorização docente, uma vez que as condições de trabalho não são das melhores, as jornadas são longas, as salas de aulas são superlotadas, isso

acaba impossibilitando aos professores a exercerem um ensino de ciências com qualidade; outro motivo é a precariedade de infraestrutura nas escolas as quais inviabilizam, por exemplo, aulas que articulem teoria e experimentação; somando-se a isso se encontram os baixos investimentos devido questões políticas (SILVA, FERREIRA, VIERA, 2017).

Dessa forma, percebe-se um ensino fechado, voltado para decorar fórmulas sem refletir nas suas implicações no dia a dia, responder listas de exercícios, reafirmar verdades absolutas postas nos livros didáticos para que seja reproduzido de modo satisfatório nas provas e nos vestibulares. Bachelard (1996), em sua obra *Formação do Espírito Científico*, já discutia sobre a presença desse ensino de ciências que distancia o saber científico do sujeito, dizendo:

Os professores de ciências imaginam que o espírito começa como uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto por ponto. Não levam em conta que o adolescente entra na aula de física com conhecimentos empíricos já constituídos: não se trata, portanto, de *adquirir* uma cultura experimental, mas sim de *mudar* de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana. (BACHELARD, 1996, p. 23).

Importa-se muitas vezes nas escolas em, prioritariamente, transmitir um conhecimento já posto como verdade absoluta, não querem ter o trabalho de conhecer os saberes que os alunos possuem pelas experiências de vida para a partir dele construir estratégias a fim de superar os obstáculos que já foram solidificados, possibilitando aos alunos incorporarem um espírito científico reflexivo, investigativo, aberto para investigar os fenômenos. Mas é também conhecer as formas como ocorrem os encontros dos alunos com os conteúdos estudados e as relações as quais foram submetidos na vida escola.

Todo o processo de buscar um conhecimento é complexo, pois, segundo Foucault (2002), é necessário considerar, primeiramente, toda constituição histórica que compõe o sujeito de conhecimento. Porém, muitos professores chegam na sala de aula apenas preocupados em cumprir a meta do conteúdo curricular a ser ministrado no dia, tendo até como motivos aqueles que foram expostos acima (formação e valorização docente, condições de trabalho precárias, jornadas de trabalho são longas, salas de aulas superlotadas), poucos ou nenhum diálogo são propostos a fim de fazer um levantamento da constituição histórica dos alunos para que, assim, se inicie o processo de desconstrução daquilo que foi dado como verdade absoluta e construção do conhecimento científico.

Sobre o conhecimento Foucault (2002, p. 16) diz:

O conhecimento não está em absoluto inscrito na natureza humana. O conhecimento não constitui o mais antigo instinto do homem [...] o conhecimento tem relação com os instintos, mas não pode estar presente neles, nem mesmo por ser um instinto entre os outros; o conhecimento é simplesmente o resultado do jogo, do afrontamento, da junção, da luta e do compromisso entre os instintos. É porque os instintos se encontram, se batem e chegam, finalmente, ao término de suas batalhas, a um compromisso, que algo se produz. Este algo é o conhecimento.

Entende-se pela perspectiva de Foucault (2002) que o processo para se chegar ao conhecimento não é dado de modo simples, mas é como uma relação de luta, pois o novo nos faz entrar num processo de desequilíbrio e reequilíbrio. Para chegar à compreensão de algo novo as nossas estruturas de aprendizagem e mentais se constroem e desconstroem continuamente, isto é, todo o pensamento que leva à invenção do conhecimento passa por descontinuidades e rupturas, mediado por tensões, lutas, disputas.

Para que haja tais rupturas é necessário romper com os obstáculos epistemológicos que para Bachelard (1996) estão inseridos no conhecimento que não é questionado, ou seja, para se construir conhecimentos e um espírito científico é preciso indagar aquilo que está posto como verdade absoluta, buscando formular perguntas e problemas. Infelizmente, percebe-se no ensino de ciências de alguns professores um interesse maior em chegar num resultado exato e satisfatório, exemplo disso são as famosas listas de exercícios que tomam grande parte do tempo e que se exige somente acertos, cujos erros são considerados inaceitáveis. Visto que são os erros os indicadores dos alcances compreensíveis dos alunos. Se, pelo contrário, trabalhasse com os erros como uma porta para formular perguntas e questionar, o ensino de ciências poderia caminhar para construir sujeitos mais reflexivos e menos mecanizados que apenas reproduzem o que já está implementado, por exemplo, nos livros didáticos.

Uma das principais ferramentas no ensino de ciências, atualmente, nas escolas é exatamente o livro didático, através dele que muitos professores ministram suas aulas e os alunos têm contato com os assuntos ministrados. Bachelard (1996) também reflete sobre essa questão em sua obra publicada na década de 40 do século XX, dizendo:

A educação científica elementar costuma, em nossa época, interpor entre a Natureza e o observador livros muito corretos, muito bem apresentados. Os livros de física, que há meio século são cuidadosamente copiados uns dos outros, fornecem aos alunos uma ciência socializada, imóvel, que, graças à estranha persistência do programa dos exames universitários, chega a passar como *natural*; mas não é; já não é natural. Já não é a ciência da rua e do campo. É *uma* ciência elaborada num mau laboratório, mas que traz assim mesmo a feliz marca desse laboratório. (BACHELARD, 1996, p. 30).

A ciência ao ser apresentada nos livros como exata, impossível de ser questionada ou problematizada, reflete esse caráter cartesiano fechado, o qual não se deve questionar uma vez

que anteriormente já foi comprovado e afirmado como uma verdade absoluta. Porém, de acordo com Foucault (2002), há duas histórias da verdade, uma de caráter interno que se corrige a partir dos princípios de regulação do próprio sujeito e outra de caráter externo que se institui através de relações de poder instauradas na sociedade. Desse modo, considera-se não haver uma única verdade absoluta, mas sim verdades que no decorrer do tempo-histórico foram se instituídas.

O livro didático no ensino de ciências é uma ferramenta a ser utilizada, porém, a questão é não o tornar aquele que comanda, não considerá-lo o protagonista no ensino de ciências, bem como, desnaturalizar também esse caráter, como diz Bachelard, imóvel, uma vez que a ciência está presente no cotidiano de cada aluno.

CAPÍTULO II - CONTRIBUIÇÕES FENOMENOLÓGICAS E FEYERABENDIANA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS CENTRADO NO PROTAGONISMO DO SER CRIANÇA

Paul Feyerabend (1924-1994) foi um filósofo da ciência que em suas obras, como *Contra o Método* (1987), *Adeus à Razão* (2010), dentre outras, questiona, do âmbito das ciências que tratam do agir humano, a existência de regras metodológicas universais, pois para ele as ciências empírico-analíticas não obedecem, totalmente, a regras e padrões absolutos desconectados da natureza do mundo, assemelhando-se, assim, à concepção fenomenológica que prioriza as experiências e o mundo vivido dos sujeitos.

O contexto científico no qual Feyerabend se encontrava estava marcado pela forte presença do positivismo, tanto nas ciências naturais como também nas ciências humanas e sociais. Feyerabend passou a ser considerado anarquista em seu tempo histórico, pois contestava a universalização de um único método para as ciências sociais e humanas, buscou romper com essa corrente positivista no campo dessas chamadas ciências do espírito, pois ao tratar do ser humano não é possível padronizar ou determinar uma única regra a ser seguida. O autor se posicionava contra essa imposição de um único método para pesquisa no campo das ciências sociais e humanas, tendo em vista que dependendo do ambiente, da cultura e do modo de vida das pessoas existem pluralidades de métodos possíveis de serem utilizados.

Já Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) dedicou-se na investigação filosófica sobre a percepção e o corpo. Para ele, na percepção fenomenológica, a ação do corpo e o sentir são elementos chaves para compreender o outro, o mundo vivido e a si mesmo. O autor contesta o mecanicismo, pois, para ele, os corpos não são como máquinas, simplesmente, limitados a processar informações e executá-las, existe um ser sensível que experiencia o mundo e dessa relação abstrai compreensões. Assim também ocorre em relação à ciência que não se limita apenas ao que descrito nos livros, mas está presente no mundo vivido, Merleau-Ponty (2004, p. 14-15) diz:

É preciso que o pensamento de ciência – pensamento de sobrevoo, pensamento do objeto em geral – torne a se colocar num "há" prévio, na paisagem, no solo do mundo sensível e do mundo trabalhado tais como são em nossa vida, por nosso corpo, não esse corpo possível que é lícito afirmar ser uma máquina de informação, mas esse corpo atual que chamo meu, a sentinela que se posta silenciosamente sob minhas palavras e sob meus atos. É preciso que com meu corpo despertem os *corpos associados*, os "outros", que não são meus congêneres, como diz a zoologia, mas que me frequentam, que frequento, com os quais frequento um único Ser atual, presente, como animal nenhum frequentou os de sua espécie, seu território ou seu meio. Nessa

historicidade primordial, o pensamento alegre e improvisador da ciência aprenderá a ponderar sobre as coisas e sobre si mesmo, voltará a ser filosofia.

Merleau-Ponty propõe uma ciência conectada à vida do ser, esse corpo atual é influenciado pelo mundo, assim como também o influencia. A ciência defendida por Merleau-Ponty é feita em conjunto com outros corpos que carregam experiências e, assim, podem cooperar entre si, refletindo e analisando de modo contextualizado.

Apresenta-se o estado do conhecimento das pesquisas referente aos principais autores deste estudo, Feyerabend e Merleau-Ponty, com mapeamento das temáticas mais estudadas sobre os autores. Após a análise dos resumos e palavras-chave, foram selecionadas aquelas produções que mais se aproximaram da articulação entre as principais ideias de Feyerabend sobre a produção científica à fenomenologia de Merleau-Ponty como possibilidades para o ensino de ciências centrado no aluno. Por conseguinte, analisou-se sistematicamente o sumário, a introdução e os capítulos dos trabalhos selecionados retendo as principais ideias. Segundo, Morosini e Fernandes (2014, p. 155), as pesquisas denominadas “estado do conhecimento” ou “estado da arte” são de caráter bibliográfico movidas pelo desafio de “[...] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica.”

Considera-se importante desenvolver parte da pesquisa desse modo, pois possibilita o conhecimento sobre as produções acadêmicas a partir de uma perspectiva teórica. O que possibilitou o conhecimento das principais ideias que fazem parte do campo de inquérito de Feyerabend, tais como a *ruptura* sobre a ideia de uma regra universal inviolável na ciência, defendendo o *pluralismo* epistemológico, pois como ele diz a ciência é um empreendimento vivo, logo, compactá-la a um único princípio científico é desconsiderar a pluralidade existente no campo de investigação, por isso, destaca também a importância da imersão do cientista/pesquisador nesse campo e não somente inserir uma regra ou teoria universal infalível na investigação do fenômeno.

As considerações de Feyerabend põem em suspensão a certeza única, muitas vezes, impostas na ciência e no seu ensino. O autor chama a atenção para a necessidade de dar adeus a essa racionalização que congela o conhecimento. Em sintonia a essa reflexão, temos as contribuições da concepção fenomenológica, uma vez que está também busca compreender o fenômeno da forma como ele se manifesta, não centrada em conceitos prévios, mas enfatizando a importância, primeiramente, das experiências no processo de pesquisa-ensino-aprendizagem.

Nessa perspectiva, “[...] o mundo fenomenológico é não um ser puro, mas o sentido que transparece na intersecção de minhas experiências, e na intersecção de minhas experiências com aquelas do outro, pela engrenagem de umas nas outras”. (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 18). Dessa forma, entende-se que as experiências humanas são os modos de comunicação com o mundo, com os outros e consigo mesmo. Quanto mais estipula-se uma única regra a ser seguida, desconsidera-se a pluralidade resultante dessas experiências.

Pretende-se, após as apresentações e articulações entre Feyerabend e a Fenomenologia de Merleau-Ponty, estabelecer um diálogo reflexivo sobre o ensino das ciências descentrado da ideia de ciência congelada e fechada, mas na ciência que valoriza o Ser-no-mundo e os fenômenos da forma como eles se mostram, preocupando-se não somente em obter resultados, mas no entendimento das vidas dos sujeitos e na implicação ou transformações que por meio da ciência possa ocorrer no mundo vivido dos alunos.

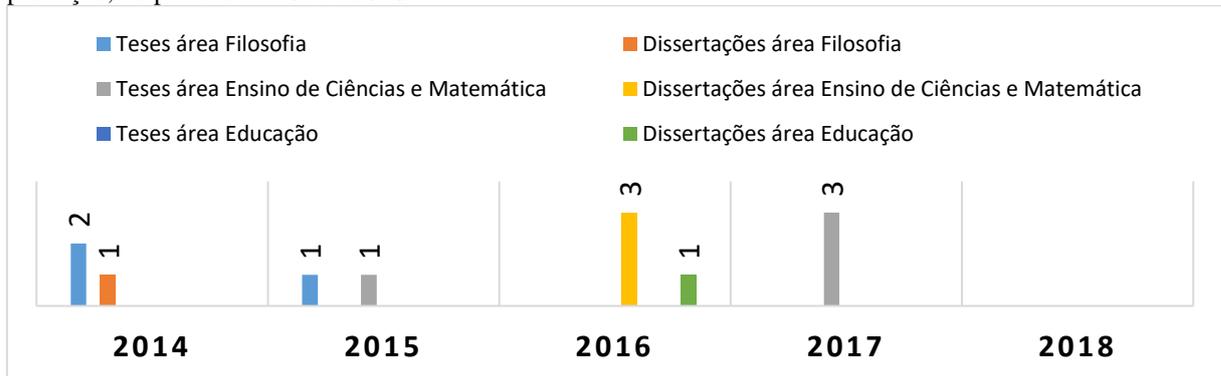
2.1 Estado do conhecimento sobre Feyerabend e Merleau-Ponty

Ao fazer uma pesquisa sobre o estado de conhecimento das produções acadêmicas/científicas (dissertações e teses), necessita-se definir questões importantes como o banco de dados no qual será realizada a pesquisa, nesse estudo escolheu-se o banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), correspondente ao período de 2014 a 2018.

Os descritores utilizados nas buscas foram os nomes dos autores Feyerabend e Merleau-Ponty, nas áreas de conhecimento de Filosofia, uma vez que ambos os autores tiveram grandes contribuições na Filosofia; Ensino de Ciências e Matemática, pela proposta da pesquisa ser apresentar possibilidades para o ensino de ciências, e de Educação, tendo em vista que aborda um aspecto mais geral.

Considerou-se relevante primeiramente mapear as produções pelo número de trabalhos por ano de 2014 a 2018, referente a cada área de conhecimento, bem como separando teses e dissertações, a fim de ter noção do fluxo de produção. No gráfico 3, tem-se as produções sobre Feyerabend:

Gráfico 3 – Distribuição das teses e dissertações de Feyerabend de acordo com o ano de defesa e a área de produção, no período de 2014 a 2018.

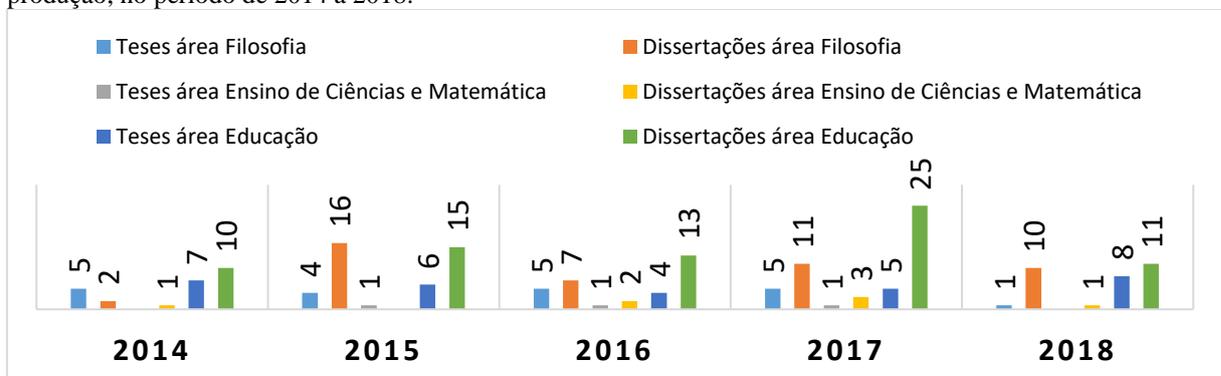


Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014 a 2018.

Identificou-se durante os 5 (cinco) anos um total de 12 trabalhos, destes sendo 7 (sete) teses e 5 (cinco) dissertações produzidas sobre Feyerabend. Observa-se as pesquisas sobre o autor no Brasil nas áreas de conhecimentos Filosofia, Educação e Ensino de Ciências e Matemática. Durante todo o período de 2014 a 2018, a área de Educação contou apenas com 1 dissertação em 2016, já em filosofia 1 dissertação em 2014, bem como 2 teses em 2014 e 1 em 2015, cuja área com mais produções foi de Ensino de Ciências e Matemática (3 dissertações em 2016 e 4 teses uma em 2015 e 3 em 2017). Imagina-se que esse dado se deve ao fato de Feyerabend ter seus escritos voltados para aplicação no campo da Ciência. Já em 2018 não foram encontradas produções na base de dados da Capes, o que demonstra que esse autor é pouco estudado nessas áreas de conhecimentos no país nesse ano.

Adiante, no gráfico 4, tem-se as produções por ano referentes a Merleau-Ponty:

Gráfico 4 – Distribuição das teses e dissertações de Merleau-Ponty de acordo com o ano de defesa e a área de produção, no período de 2014 a 2018.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014 a 2018.

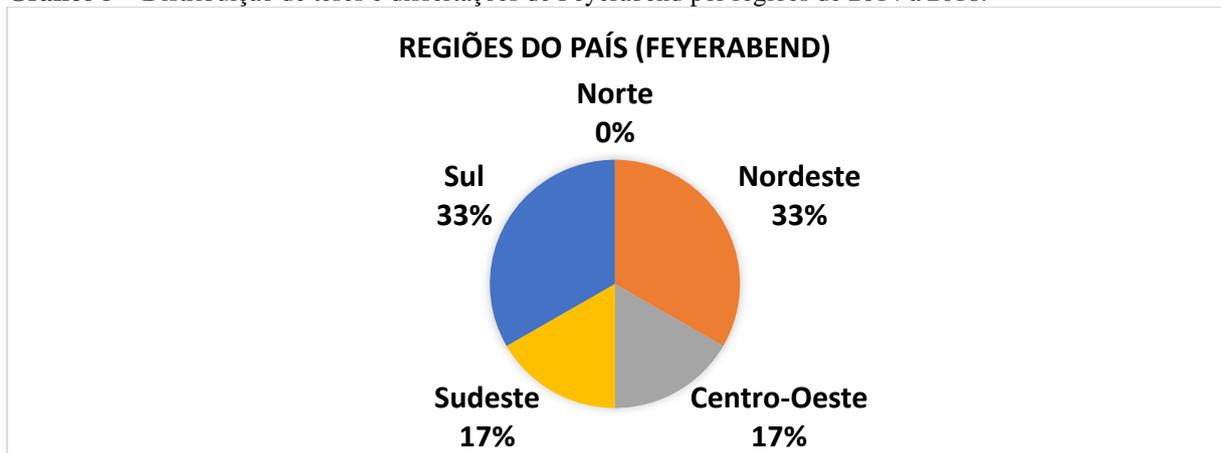
Mapeou-se nos 5 (cinco) anos pesquisados um total de 180 trabalhos (dissertações e teses) referente à fenomenologia de Merleau-Ponty. Foram 127 dissertações, destacando a área

de Educação com 74 produções nos cinco anos (2014 a 2018), Filosofia com 46 e no Ensino de Ciências e Matemática apenas 7 trabalhos. No que diz respeito às teses, foram contabilizadas 53 no total, destas 30 produções foram na área de Educação, 20 de Filosofia e 3 de Ensino de Ciências e Matemática. Nota-se que de 2014 a 2017 houve um crescimento das produções, contudo, em 2018 ocorreu um decréscimo.

Produções sobre ambos os autores no Brasil ainda não possuem um vasto campo de pesquisa no país, contudo, considera-se relevante investir em mais estudos sobre os autores para ampliar o conhecimento e ajudar na reflexão das práticas de ensino.

Além do mapeamento em relação ao ano de defesa e área de conhecimento, fez-se a distribuição das dissertações e teses com relação à sua distribuição nas regiões do Brasil, conforme é apresentado no gráfico 5 sobre Feyerabend.

Gráfico 5 – Distribuição de teses e dissertações de Feyerabend por regiões de 2014 a 2018.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

Além de se ter a porcentagem em cada região, acrescenta-se na pesquisa a distribuição de trabalhos (teses e dissertações) em relação às universidades nas quais foram desenvolvidas e divulgadas as produções para que seja visualizado onde os dados percentuais das produções mostrados acima foram desenvolvidos. Apresenta-se na tabela 2 as universidades e a quantidade de trabalhos sobre Feyerabend divididos por regiões:

Tabela 2 – Relação de universidades nas quais foram desenvolvidas e divulgadas as produções de Feyerabend e quantidade de trabalhos por regiões

Regiões	Universidades	Quant. De Trabalhos
NORTE	-	-
NORDESTE	Universidade do Rio Grande do Norte	1
	Universidade Federal da Bahia	2

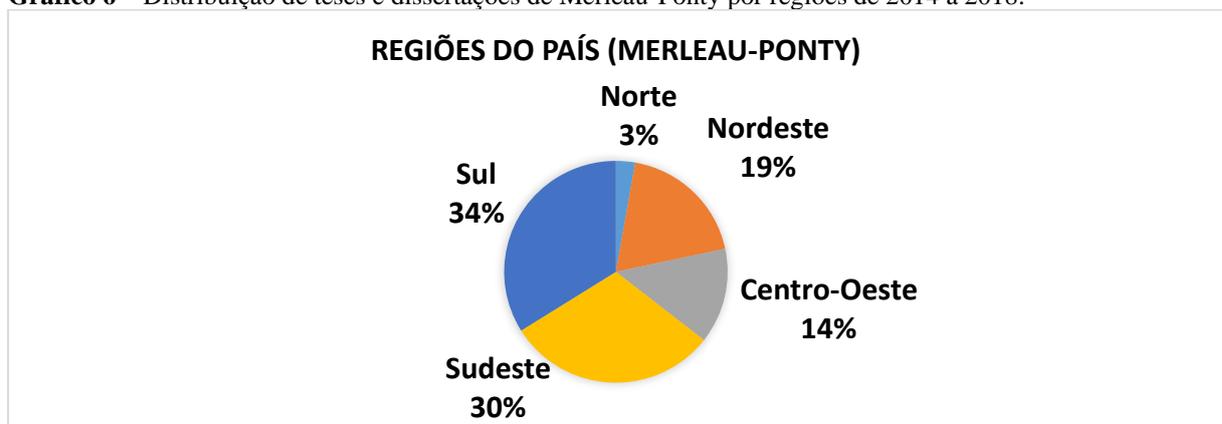
	Fundação Universidade Federal do Piauí	1
CENTRO-OESTE	Universidade Federal de Goiás	1
SUDESTE	Universidade Federal de Minas Gerais	1
	Universidade de São Paulo	1
	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	1
SUL	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	1
	Universidade Federal de Santa Catarina	2
	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	1

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

As regiões com mais produções sobre Feyerabend foram o Nordeste (33%) e Sul (33%), três universidades em cada uma das duas regiões desenvolveram e publicaram os trabalhos. A região Norte não contou com nenhum trabalho, mostrando o quanto pesquisas sobre o autor nessa região poderiam ser desenvolvidas, principalmente considerando ser uma região com forte presença da educação indígena e educação no campo as quais têm suas particularidades, tal como Feyerabend evidencia em sua obra “Ciência em uma sociedade livre” (2011) o quanto as tradições dos povos devem ser respeitadas em suas particularidades e serem levadas em consideração em qualquer tomada de decisão. Para ele nenhuma tradição ou cultura deve se sobrepor a outra uma vez que cada povo carrega experiências, valores, ideias próprias. Das 12 produções encontradas no período de 2014 a 2018, uma tese e uma dissertação não possuíam divulgação autorizada.

No gráfico 6 sobre Merleau-Ponty, para que se tenha noção da porcentagem de trabalhos em cada região do país:

Gráfico 6 – Distribuição de teses e dissertações de Merleau-Ponty por regiões de 2014 a 2018.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

Por conseguinte, na tabela 3 estão a distribuição de trabalhos (teses e dissertações) sobre Merleau-Ponty também em relação às universidades:

Tabela 3 – Relação de universidades nas quais foram desenvolvidas e divulgadas as produções de Merleau-Ponty e quantidade de trabalhos por regiões.

REGIÕES	UNIVERSIDADES	QUANT. DE TRABALHOS
NORTE	Universidade Do Estado Do Amazonas	3
	Universidade Do Estado Do Pará	1
	Universidade Federal Do Tocantins	1
NORDESTE	Fundação Universidade Federal De Sergipe	6
	Universidade Do Estado Da Bahia	2
	Universidade Federal Da Bahia	1
	Universidade Federal Da Paraíba (João Pessoa)	6
	Universidade Federal Da Paraíba/João Pessoa	1
	Universidade Federal Do Ceará	5
	Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte	10
	Universidade Federal Rural De Pernambuco	2
	Universidade Tiradentes	1
CENTRO-OESTE	Fundação Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul	5
	Fundação Universidade De Passo Fundo	2
	Pontifícia Universidade Católica De Goiás	2
	Universidade Do Estado De Mato Grosso	3
	Universidade Estadual De Mato Grosso Do Sul	1
	Universidade Federal De Goiás	6
	Universidade Federal De Mato Grosso	6
SUDESTE	Faculdade De São Bento	1
	Pontifícia Universidade Católica De São Paulo	8
	Universidade Cidade De São Paulo	1
	Universidade De São Paulo	11
	Universidade Do Estado De Minas Gerais	1
	Universidade Federal De São Carlos	4
	Universidade Federal De São Paulo	3
	Universidade Federal De Uberlândia	1
	Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro	1
	Universidade Est.Paulista Júlio De Mesquita Filho/Araraquara	1
	Universidade Est.Paulista Júlio De Mesquita Filho/Marilia	1
	Universidade Est.Paulista Júlio De Mesquita Filho/Rio Claro	1
	Universidade Estadual De Campinas	2
	Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Araraquara)	1
	Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Bauru)	1
	Universidade Federal De Minas Gerais	2
	Universidade Federal De Ouro Preto	2
	Universidade Federal Do Espírito Santo	2
	Universidade Federal Do Estado Do Rio De Janeiro	1
	Universidade Federal Fluminense	1
Universidade Metodista De São Paulo	4	
Universidade Anhanguera De São Paulo	1	
Universidade Federal De São João Del-Rei	4	
SUL	Pontifícia Universidade Católica Do Paraná	5
	Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul	5
	Universidade Comunitária Da Região De Chapecó	1
	Universidade De Caxias Do Sul	1
	Universidade De Santa Cruz Do Sul	9
	Universidade Do Planalto Catarinense	1

Universidade Do Sul De Santa Catarina	4
Universidade Do Vale Do Itajaí	3
Universidade Do Vale Do Rio Dos Sinos	2
Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná	2
Universidade Federal De Santa Catarina	13
Universidade Federal De Santa Maria	1
Universidade Federal Do Paraná	6
Universidade Federal Do Rio Grande	1
Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul	1
Universidade Luterana Do Brasil	1
Universidade Do Oeste De Santa Catarina	2
Universidade Estadual De Maringá	3

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

No mapeamento referente às regiões do país em Merleau-Ponty, há destaque para o Sul (34%) e no Sudeste (30%) com mais produções, resultado este referente a grande quantidade de Universidades produzindo e divulgando suas pesquisas. A região Norte (3%) tem um avanço em relação às pesquisas sobre Feyerabend, mas ainda assim há muito espaço para produções visto que Merleau-Ponty muito pode contribuir para pensar em práticas educacionais que valorizem o ser-no-mundo integralmente, isto é, não somente o cognitivo que durante anos é priorizado, mas também todos os sentidos que compõem o ser, ou ser na sua facticidade, o ser no seu mundo da experiência.

2.1.1. Seleção das produções

Após o mapeamento das produções por ano de publicação (2014-2018), conforme as áreas de conhecimento indicadas, região geográfica e universidades nas quais as pesquisas foram realizadas, selecionou-se os trabalhos com os seguintes critérios de inclusão: aqueles que atendiam aos descritores e que pelo título mais se aproximavam com a proposta de compreender as principais ideias de Feyerabend e Merleau-Ponty de modo que fosse possível pensar em um ensino de ciências mais centrado no protagonismo do aluno; posteriormente, analisou-se os resumos e palavras-chave desses trabalhos para selecionar aqueles nos quais os descritores fossem compatíveis, para, assim, estudar na íntegra os trabalhos e indicar os apontamentos de mais relevância.

Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: dissertações e teses cujo as temáticas apresentavam não somente ideias sobre os autores, mas envolviam análise de duas ou mais teorias de outros autores ou que tivessem objetivos distantes do proposto nessa pesquisa; relatos autobiográficos; e trabalhos que não tinham divulgação autorizada.

Com base nesses critérios, apresenta-se na tabela 4 as teses selecionadas sobre Paul Feyerabend:

Tabela 4 – Teses sobre Feyerabend

Área De Conhecimento	Tese	Autor	Palavras-Chave	Ano De Publicação
FILOSOFIA	O Pluralismo Global de Paul Feyerabend	Luiz Henrique de Lacerda Abrahão	-	2015
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	Anarquismo, Autonomia e Esclarecimento no Objetivo do Ensino das Ciências	Deivide Garcia da Silva Oliveira	Anarquismo. Autonomia. Esclarecimento. Multiculturalismo. Objetivo do ensino das ciências.	2017
	História da Ciência na Educação Científica: Uma Abordagem Epistemológica de Paul Feyerabend Procurando Promover a Aprendizagem Significativa Crítica	Felipe Damásio	Visão crítica da aprendizagem significativa; Epistemologia de Paul Feyerabend; História e Epistemologia da Ciência; Educação Científica e Tecnológica.	2017

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

A tese intitulada *O Pluralismo Global de Paul Feyerabend*, de Luiz Abrahão (2015), conforme apresentado no seu resumo, pretende identificar os elementos conceituais de Feyerabend no decorrer de suas obras. Dessa forma, no decorrer dessa tese é evidenciado o pluralismo como elemento fundamental do pensamento de Feyerabend e conforme o passar dos anos desenvolveu pelo menos quatro tipos de pluralismos que Abrahão (2015) aborda, quais sejam: o Pluralismo Teórico (anos 1960); o Pluralismo Metodológico (anos 1970); o Pluralismo Cultural (anos 1980); e o Pluralismo Ontológico (anos 1990). Segundo Abrahão: “De maneira esquemática podemos dizer que: i) o pluralismo teórico remete à autonomia de pensamento; ii) o pluralismo metodológico à liberdade de ação; iii) o pluralismo cultural ao respeito às formas de vida; e iv) o pluralismo ontológico à abundância de cosmovisões” (2015, p. 333). Observa-se assim a evolução do pensamento de Feyerabend apontando para que o indivíduo seja participante na sociedade de forma esclarecida e organizada.

Deivide Oliveira (2017), na tese *Anarquismo, Autonomia e Esclarecimento no Objetivo do Ensino de Ciências*, fez uma pesquisa teórico-explicativa e qualitativa baseada nos textos do próprio Feyerabend, bem como em escritos sobre o autor, buscando articular as ideias do autor com o ensino de ciências. O objetivo proposto nessa tese é de apresentar, motivar e discutir o

argumento de que o anarquismo epistemológico de Feyerabend pode contribuir como atual debate sobre o objetivo do ensino de ciências, ao propiciar o desenvolvimento de uma perspectiva intelectual autônoma e esclarecida para a educação científica. Com isso, Oliveira (2017) de um lado se opõe à visão de que a mudança de crença dos alunos precisa ser o objetivo fundamental do ensino de ciências e, por outro lado, é a favor que o ensino deveria não somente objetivar um entendimento sobre a ciência e seus conteúdos, mas também contribuir na autonomia intelectual deles.

A contribuição do estudo de Felipe Damasio (2017), disposto na tese *História da Ciência na Educação Científica: Uma Abordagem Epistemológica de Paul Feyerabend Procurando Promover a Aprendizagem Significativa Crítica*, chama a atenção para o fato de que a educação científica se encontra muitas vezes voltada mais para a resolução de problemas, caracterizando um perfil fechado, a-histórico, distante de fundamentos epistemológicos. Por isso, o autor objetiva na sua tese articular um aporte epistemológico da ciência, destacando Feyerabend uma vez que este se opõe a um princípio único, absoluto e imutável de ordem, com uma aprendizagem significativa crítica na qual professores pudessem promover um ensino menos mecânico e mais dinâmico, de modo que forme alunos críticos, autônomos e flexíveis.

Na tabela 5, apresenta-se a dissertação selecionada sobre Feyerabend, as outras duas produções encontradas no banco de dados não abordavam somente as ideias do autor, mas uma analisava outras teorias e a segunda tinha objeto de pesquisa distinto, no qual apenas citava Feyerabend e não fazia um estudo aprofundado.

Tabela 5 – Dissertações sobre Feyerabend

Área de Conhecimento	Dissertação	Autor	Palavras-Chave	Ano de Publicação
CIÊNCIA TECNOLÓGICA E EDUCAÇÃO	Contribuições de Feyerabend ao Ensino de Ciências: Seu Anarquismo Epistemológico, Pluralismo Cultural e uma Proposta Didática sobre a Discussão entre Galileu e os Aristotélicos	Lincoln de Almeida Motta Filho	Anarquismo epistemológico, pluralismo cultural, ensino de ciências	2016

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

A dissertação intitulada *Contribuições de Feyerabend ao Ensino de Ciências: Seu Anarquismo Epistemológico, Pluralismo Cultural e Uma Proposta Didática Sobre a Discussão entre Galileu e os Aristotélicos*, de Lincoln Filho (2016), visa explorar a filosofia da ciência de

Feyerabend buscando articular com o ensino de ciências. Lincoln Filho (2016) considera que a História e Filosofia da Ciência pode contribuir significativamente para os alunos compreenderem como a Ciência funciona, no sentido de que ela não é algo fixo. Para isso, o autor analisa o anarquismo epistemológico de Feyerabend, bem como o princípio tudo-vale e a questão do progresso científico. O anarquismo epistemológico defendido por Feyerabend é voltado para a ideia de que a ciência não é um corpo rígido de regras universais e que o ser humano tem liberdade de escolher seu modo de vida e suas regras. Já em relação ao polêmico princípio tudo-vale, nada mais é do que uma contraposição à imposição de regras universais, oferecendo, assim, certa liberdade para os cientistas de não se prender exclusivamente a regras anteriormente impostas. Para Feyerabend, o progresso científico é qualitativo mais que quantitativo, uma vez que não se trata somente de uma tradição específica, sendo assim, cada comunidade julgará seus êxitos e fracassos de acordo com seus meios. Portanto, ao tratar das contribuições de Feyerabend ao Ensino de Ciências, Lincoln Filho (2016, p. 65) diz: “No caso do ensino de ciências, seria interessante usar a história da ciência para destacar as controvérsias científicas, os principais paradigmas [...] que ocorreram ao longo do tempo, a fim de informar que fatores alheios a ciência contribuíram para a continuação ou a cessação de uma teoria científica”, isto é, mostrar nas aulas de ciências a importância das outras tradições e culturas no desenvolvimento da Ciência.

Nessa análise feita de algumas das produções sobre Feyerabend foi possível compreender os princípios que regem a teoria do autor, assim como, percebeu-se a evolução no seu pensamento, evidenciando que nenhuma teoria ou metodologia científica é fechada e, no caso daquelas que eram da área de Ensino de Ciências e Matemática, já trouxeram algum esclarecimento do uso da teoria do autor para o Ensino de Ciências, a ser tratado especificamente mais adiante, principalmente no que se refere a colocar a ciência em um patamar superior às outras culturas/tradições. A Ciência tem sua importância, mas Feyerabend insistia em dizer que qualquer cultura também carrega importantes contribuições para a sociedade e que é possível o diálogo e compartilhamento de conhecimento entre ciência e as demais culturas. As produções contaram com uma abordagem qualitativa, um estudo bibliográfico sobre os fundamentos epistêmicos a respeito da produção científica nas obras do autor ou de comentários sobre ele.

A partir desse momento apresenta-se as produções selecionadas sobre Merleau Ponty, na tabela 6 é possível visualizar as teses:

Tabela 6 – Teses sobre Merleau-Ponty

Área de Conhecimento	Teses	Autor	Palavras-Chave	Ano de Publicação
FILOSOFIA	O Corpo Como Expressão E Carne: Textura Do Corpo Na Filosofia De Merleau-Ponty	João Carlos Neves de Souza e Nunes Dias	Corpo, Descartes, Merleau-Ponty, expressão, carne	2017
	A Linguagem Em Merleau-Ponty	Mariana Cabral Tomzhinsky Scarpa	Linguagem, diacriticidade, instituição, fenomenologia, Merleau-Ponty	2017
EDUCAÇÃO	Ensino De Arte Visual Contemporânea: Desafios E Implicações No Contexto Escolar	Kelly Bianca Clifford Valença	Arte visual contemporânea. Fenomenologia. Educação.	2015
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	História E Filosofia Da Ciência Na Formação Inicial De Professores De Física: Contrastes, Impressões E Vivências A Respeito Do Conceito De Ciência	Maria Fernanda Bianco Gução	História e Filosofia da Ciência. Formação de professores. Fenomenologia. Conceito de ciência.	2017

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

João Dias (2017), na tese *O Corpo Como Expressão e Carne: Textura do Corpo na Filosofia de Merleau-Ponty*, centraliza sua investigação no tema da corporeidade na filosofia de Merleau-Ponty, considerando as noções de expressão e carne articuladas ao corpo e apresentadas em algumas obras. Dias (2017) apresenta inicialmente a noção de corpo no pensamento cartesiano de Descartes, uma vez que Merleau-Ponty enfatiza em suas obras críticas em oposição a esse pensamento, pois Descartes atribuía ao corpo uma função semelhante à aparelhos autômatos e sua regulação mecânica, na qual perceber sons, cores, imagens, sensações eram operações exclusivamente do pensamento. Merleau-Ponty contrapõe esse modelo de pensamento, ele “[...] valeu-se de uma arquitetura conceitual singular para que o corpo, compreendido como ser no mundo, pudesse fazer vibrar tensões e poderes de uma existência encarnada”. (DIAS, 2017, p. 211). Sendo assim, no pensamento merleau-pontyano o corpo passa ser compreendido como expressão tecido por noções de percepção, esquema corporal, motricidade, intencionalidade.

Já na tese *Linguagem em Merleau-Ponty*, de Mariana Scarpa (2017), é apresentado o tema da linguagem nas obras de Merleau-Ponty, mostrando os diferentes deslocamentos

sofridos no decorrer dos anos. A autora começa pelos anos 1940 na obra *Estrutura do Comportamento* na qual “[...] a linguagem é concebida como um operação derivada da percepção”. (SCARPA, 2017, p. 12). Posteriormente, em *Fenomenologia da Percepção* passa a descrever a relação interna na relação do sujeito no mundo, desse modo, apresenta-se a linguagem falada sedimentada na cultura e a linguagem falante, aquela que é um revelar-se a outro, parte da expressão do próprio ser. Nos anos 1950, apresenta-se a estrutura diacrítica da linguagem a qual promove a criação de novas significações, sendo possível na experiência do diálogo que envolve os sujeitos numa descentralização e numa proveitosa comunicação. Nos cursos ministrados pelo filósofo no *Collège de France*, salienta o caráter cultural da vida perceptiva através de aspectos da vida linguística como a utilização de determinadas expressões. Por fim, a relação entre fala e o silêncio, é função da linguagem fazer expressar a dimensão muda e profunda que existe no ser.

A tese da área de Educação selecionada, intitulada *Ensino de Arte Visual Contemporânea: Desafios e Implicações no Contexto Escolar*, da autora Kelly Valença (2015), analisar a relação do ensino de artes visuais com a produção contemporânea de arte. Em muitos dos seus escritos, Merleau-Ponty, volta sua atenção para a arte como forma de expressão, cujo corpo sendo vidente e visível (percebe e é percebido) não limita o fenômeno de olhar apenas como um mecanismo fisiológico, mas envolve o fenômeno da interpretação. Valença (2015, p. 21) diz que “Merleau-Ponty (2014) considera que a essência das coisas é justamente a forma como estas se apresentam à percepção humana”. Posteriormente, segundo a autora, a percepção perante a arte é o fenômeno pelo qual o artista e o observador se reconhecem e são reconhecidos. Ao comparar um pintor e um filósofo nessa relação de artista e observador, o primeiro transmite as essências através das aparências captadas pelos sentidos e o segundo faz a descrição da realidade observada. Deslocando para o contexto escolar os apontamentos feitos sobre arte e fenomenologia merleau-pontyana, a autora diz que: “Viabilizar o contato dos estudantes com essa arte e extrair dela significados e sensações é um primeiro passo [...] Para que o aluno de artes dos dias atuais se relacione com a arte contemporânea, é necessário, primeiro, promover tal encontro em um processo de interação conscientizante”. (VALENÇA, 2015, p. 132).

Maria Fernanda Gução (2017), na tese *História e Filosofia da Ciência na Formação Inicial de Professores de Física: Contrastes, Impressões e Vivências a Respeito do Conceito de Ciência*, desenvolve uma investigação com alunos de graduação em Física, a fim de descrever a sua compreensão e seu papel a respeito da ciência, considerando a sua formação. Para isso, utiliza-se a metodologia da fenomenologia de Merleau-Ponty, pois esta apresenta-se como um

projeto amplamente aberto, uma vez que: “Esse caráter se deve ao fato de ter na descrição uma forma de olhar para o fenômeno, buscando o retorno às coisas mesmas” (GUÇÃO, 2017, p. 72). Entende-se por “retorno às coisas mesmas” uma oposição ao objetivismo instalado na ciência, pois não foca em modelos já explicativos, mas, sim, busca pensar o fenômeno pelo primeiro contato anterior a qualquer interpretação obtida. A autora, aproximando-se do mundo vivido dos pesquisados, percebeu não haver um conceito definido por eles, suas falas e explicações variam dependendo dos contextos, muitos reproduzem o que dizem documentos oficiais. Gução (2017), aponta a necessidade conhecer as realidades dos mundos vividos e pensar na formação a partir disso.

A seguir, na tabela 7, apresenta-se as dissertações referente à Merleau-Ponty:

Tabela 7 – Dissertações sobre Merleau-Ponty

Área de Conhecimento	Dissertações	Autor	Palavras-Chave	Ano de Publicação
FILOSOFIA	Percepção e Movimento: O Lugar da Motricidade na Fenomenologia de Merleau-Ponty	Gustavi Cavalcante Marques	Merleau-Ponty, intencionalidade, percepção, motricidade, expressão	2014
	Expressão em Merleau-Ponty	Nilce Cappoccia	Expressão, pintura, Merleau-Ponty	2016
	Corpo e Subjetividade em Merleau-Ponty	Luana Lopes Xavier	Merleau-Ponty, corpo, consciência, experiência, subjetividade, mundo.	2017
	Merleau-Ponty e a Experiência do Espaço	Rafaela Ferreira Marques	Corpo, espaço, percepção, experiência	2017
EDUCAÇÃO	Corpo e Formação Humana: Uma Perspectiva Fenomenológica	Talian Cordeiro Batista	Corpo, formação humana, fenomenologia, Merleau-Ponty	2016
	Corporeidade e Aprendizagem: Implicações nas Experiências Formativas	Liane Fatima Pasinato Ranzan	Educação, experiências formativas, corporeidade, aprendizagem	2017
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	O Zoológico do Cigs e o Ensino de Ciências na Amazônia	Huanderson Barroso	Fenomenologia, ensino e aprendizagem de ciências, Zoológico CIGS	2017
	Experiência e Percepção Ambiental de Alunos Integrantes de uma Com-Vida na Escola	Maria Danyelle Amaral dos Anjos	Fenomenologia, COM-VIDA, experiência, percepção ambiental, meio ambiente	2017

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir do Banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), 2014-2018.

A pesquisa feita na dissertação intitulada *Percepção e Movimento: O Lugar da Motricidade na Fenomenologia de Merleau-Ponty*, de Gustavi Marques (2014), pretende esclarecer o sentido atribuído à motricidade na fenomenologia merleau-pontyana e como ela se relaciona com a experiência sensível na estruturação do comportamento. Segundo o autor, a motricidade para Merleau-Ponty é a capacidade que um organismo tem de responder concretamente às demandas de seu meio e, através dessa resposta, abrir seu horizonte de possibilidades em outros níveis (MARQUES, 2014) já que a ação se converte em algum sentido pelas expressões do corpo e estas são passíveis de interpretações por parte do meio, havendo, assim, a comunicação entre os sujeitos. A motricidade também é apresentada como a aquela que está na origem das aquisições culturais, pois uma vez que é articulada à intencionalidade resulta nas mais diferentes experiências de ser e estar no mundo vivido.

Nilce Cappoccia (2016), aborda na dissertação *Expressão em Merleau-Ponty*, reflexões acerca da expressão como forma de manifestação criativa do sensível. Segundo a autora, “Merleau-Ponty, evidenciou que a temática da expressão realiza um elo de comunhão e compreensão da importância do corpo no desenvolvimento da percepção, em toda sua manifestação existencial e criativa atrelada à experiência humana”. (CAPPOCCIA, 2016, p. 77). O corpo é um agente ativo na vivência da experiência, por ele se expressa sensações e atitudes, bem como por ele se percebe o mundo.

A dissertação intitulada *Corpo e Subjetividade em Merleau-Ponty*, de Luana Xavier (2017), mostra como o pensamento de Merleau-Ponty se empenha em romper com os dualismos sobre a relação corpo-mente e recuperar os dados sensíveis da consciência a partir da experiência perceptiva. Desse modo, a autora enfatiza que “[...] a subjetividade nos perpassa assim como o mundo, ela se manifesta no ato de perceber. Podemos dizer que a subjetividade está atrelada ao corpo ou atravessa o encontro da consciência corpórea com o mundo” (XAVIER, 2017, p. 13). Corpo e subjetividade estão atrelados e articulados com a experiência de ser e estar no mundo.

A temática sobre a espacialidade é tratada na dissertação *Merleau-Ponty e a Experiência do Espaço*, de Rafaela Marques (2017). O corpo como mediador entre o ser e o mundo vivido, uma vez que ele potencializa ações e reflexões, faz aparecer um espaço que expressa fenômenos cercados pelas intencionalidades dos interlocutores, sendo assim, a autora diz que o espaço exterior é investido de fios intencionais que partem do corpo para o mundo dando-lhes significações (MARQUES, 2017). Ou seja, os interlocutores não se movem pelo espaço da

mesma forma que este move os objetos, existe alguma intencionalidade na ação a qual faz com que as coisas e fenômenos do espaço externo sejam percebidos.

Talian Batista (2016), na dissertação *Corpo e Formação Humana: Uma Perspectiva Fenomenológica*, busca apresentar o corpo como propriedade inteligente, pré-reflexiva, que possui orientação intencional e criativo, bem como, procura refletir se a Educação favorece ou interdita o acolhimento do corpo como ser no mundo nas formações ou autoformações. A autora enfatiza que “[...] pensar formadores humanos para a vida é pensar em possibilidades que o sujeito acolha em si tudo que ele é [...]” (BATISTA, 2016, p. 92). Para isso, faz-se necessário exercitar o ouvir, o olhar, o sentir e fazer-se sensível ao outro para que haja uma relação próxima entre alunos e professores.

Em *Corporeidade e Aprendizagem: Implicações nas Experiências Formativas*, de Liane Ranzan (2017), investigou-se como a corporeidade está presente nos processos de aprendizagens e nas experiências formativas. É pelo corpo e no corpo que ocorrem os processos de aprendizagens. A autora reflete a respeito disso falando que “[...] a aprendizagem e a corporeidade integram tudo o que somos. E é com essa corporeidade que a criança/educando vai experimentando, experienciando novas e diferentes vivências de mundo [...] avançando para novas aprendizagens” (RANZAN, 2017, p. 9). Nesse contexto, a instituição escolar é um ambiente propício para ocorrer formações, reflexões, indagações, construção de conhecimento e interações. Ranzan (2017) ao pesquisar as concepções de alguns professores sobre o tema, percebeu que estes ainda não tinham percepção de que a corporeidade não se refere somente à corporeidade dos alunos, mas que a corporeidade deles próprios estão ou deveriam estar envolvidas nas experiências formativas, porém, como Merleau-Ponty dizia o ser no mundo é inacabado, isto é, sempre é possível renovar-se.

Huanderson Barroso (2017), articula a fenomenologia de Merleau-Ponty ao ensino de ciências a partir dos recursos da fauna e flora existentes no Zoológico do CIGS durante a pesquisa feita na dissertação intitulada *O Zoológico do CIGS e o Ensino de Ciências na Amazônia*. Para isso, desenvolveu-se uma sequência didática com alunos de ensino fundamental II. O autor destaca as principais características do pensamento de Merleau-Ponty sendo a “[...] inseparabilidade entre sujeito e seu mundo (objeto), bem como a construção recíproca entre eles; o corpo como conexão do sujeito ao seu mundo; percepção do espaço como expressão da vida total do sujeito e a interconexão entre consciência humana e mundo pela percepção”. (BARROSO, 2017, p.19-20). Além destes, a valorização dos sentidos que permeiam o corpo também é considerado importante. É proposto nesse trabalho a aproximação

dos alunos como seres no mundo dos aspectos da fauna e flora amazônica, de modo que possibilite experiências de aprendizagens a partir do corpo próprio, sentindo os fenômenos propostos. O zoológico, sendo um ambiente que promove aquisição de novos conhecimentos, contribui para o processo de descoberta. Ao finalizar as atividades, Barroso (2017, p. 87) considera em relação ao ensino de ciências que “[...] permite uma abordagem integrada, também pode contribuir para a reconstrução da relação ser humano/natureza. Assim [...] a relação fauna e flora socializada na sequência didática trouxe uma ação reflexiva que pelas falas e ações dos educandos possibilitaram um novo olhar para essa relação de interdependência”.

A fenomenologia, uma vez que propõe um olhar mais sensível em relação ao ser, ao outro e ao mundo possibilita também pensar na relação dos sujeitos com a Educação Ambiental, como ocorre na dissertação *Experiência e Percepção Ambiental de Alunos Integrantes de uma COM-VIDA na Escola*, de Maria Danyelle Anjos (2017). Uma Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) foi criada nas escolas interessadas com a intenção de reorganizá-las em um espaço sustentável, através de reflexões e atividades ambientais envolvendo todo o corpo escolar e comunitário. A autora propõe em sua dissertação pesquisar as experiências de aprendizagens de alunos participantes de uma COM-VIDA, para isso buscou compreender a fenomenologia em Merleau-Ponty e um conceito fundamental chamado corporeidade, o qual “[...] expressa a existência de um corpo como um campo criador de sentidos, uma vez que é pelos órgãos de sentidos que o Ser percebe o seu entorno e produz experiência” (ANJOS, 2017, p. 32). Ao buscar aproximar-se da corporeidade dos alunos, percebeu-se que por mais que muitos ainda tenham um discurso conservador e naturalista do ambiente, sem a participação da comunidade, a COM-VIDA oportuniza o protagonismo e a autonomia juvenil. E a fenomenologia merleau-pontyana nesta pesquisa foi fundamental para a autora procurar compreender os envolvidos sem criar pré-julgamentos e julgamentos sobre o que fazem, mas compreendê-los em seus anseios, curiosidades, alegrias.

As teses analisadas sobre Merleau-Ponty revelam uma diversidade na abordagem teórico-metodológica, aquelas que fazem parte da área de conhecimento de Filosofia trazem uma pesquisa mais bibliográfica, centrada em definir conceitos fundamentais como corpo, percepção, motricidade, linguisticidade, dentre outros. Já as produções da área de Educação e Ensino de Ciências e Matemática expressam articulações entre pesquisa bibliográfica e de campo, tendo em vista aplicar as ideias de Merleau-Ponty no que se refere à relação do interlocutor com seu corpo, sendo este corpo permeado de sensações capazes de perceber os mais variados fenômenos, bem como a relação desse sujeito como ser no mundo com o outro e

com o mundo vivido. Percebeu-se nos trabalhos que os resultados demonstram o inacabamento do ser que Merleau-Ponty defendia, no sentido de que nem os interlocutores, nem os fenômenos e nem as pesquisas estão totalmente esgotadas, pelo contrário, as pesquisas abrem possibilidades para mais diálogos e mais pesquisas.

A pesquisa do estado de conhecimento realizada sobre Paul Feyerabend e Merleau-Ponty criou a possibilidade de visualizar o andamento das produções no período de 2014 a 2018. Posteriormente, ao selecionar alguns trabalhos, foi possível compreender mais detalhadamente o estudo de alguns autores e perceber que, por mais que o tema seja o mesmo, as pesquisas são únicas e diferenciadas trazendo significativas compreensões, bem como, percebeu-se o quanto ainda há espaço para novas pesquisas, principalmente porque ambos os autores têm muito a contribuir no ensino de ciências. Também possibilitou o conhecimento dos operadores conceituais usados por Feyerabend e Merleau-Ponty, de modo a auxiliar no desenvolvimento dessa pesquisa.

2.2 A ciência para Paul Feyerabend

Desenvolver uma pesquisa do estado de conhecimento possibilitou conhecer estudos de pesquisadores a respeito de Feyerabend, mesmo já possuindo conhecimento dos principais conceitos tratados pelo autor. Todavia, neste tópico, é aprofundado os estudos com novas leituras feitas das obras do próprio Feyerabend para, posteriormente, articular com a fenomenologia de Merleau-Ponty buscando possíveis contribuições para o ensino de ciências.

Feyerabend faz muitas críticas à ciência que é feita estipulando uma única regra a fim de aplicá-la em várias outras situações não considerando suas particularidades. Para ele, a ciência congelada/fechada é comparada a um monstro e “[...] quem diz que é a ciência que determina a natureza da realidade presume que as ciências têm uma única voz. Acredita que existe um monstro, a CIÊNCIA, e que quando ele fala, repete e repete sem parar uma única mensagem coerente”. (FEYERABEND, 2016, p. 85). O autor defende a pluralidade teórica e metodológica, bem como a necessidade de cada fenômeno ser analisado particularmente para, a partir disso, fazer as devidas interpretações, isto é, colocar em primeiro plano os sujeitos e os fenômenos da pesquisa e não somente as teorias e as regras científicas. A crítica de Feyerabend é realizada no interior do campo científico, a partir da ótica das ciências que tratam do agir humano, o que faz entender que ele não a nega, mas busca sustentar a ideia da pluralidade de métodos, de formas de compreender um fenômeno. Nesse sentido, não lhe cabe atribuir a ideia

de negacionista, que opera fundamentalmente no campo da formulação de um pressuposto de verdade sustentado na opinião, mas de propor uma autorreflexão das ciências.

É sugerido pelo autor, em uma de suas obras, dar adeus à Razão que congela e distorce a imagem da ciência a fim de somente obter aceitação para crenças pessoais, isto é, critica pesquisadores/cientistas que afirmam sua teoria como a verdade absoluta não buscando revê-la conforme a experiência em uma nova investigação.

Feyerabend (2010, p. 337-338) diz que:

Uma ausência de padrões “objetivos” não significa menos trabalho; significa que os cientistas têm de checar todos os ingredientes de sua profissão e não apenas aqueles que os filósofos e cientistas que aderem ao sistema consideram caracteristicamente científicos. Assim, os cientistas já não podem dizer: já temos os métodos e padrões corretos de pesquisa – agora só precisamos aplicá-los.

Isto é, ao ser contra a aplicação de um único método em todos os problemas científicos e defender o pluralismo metodológico não significa para o autor que isso venha facilitar o trabalho do pesquisador/cientista, pelo contrário, reflete a sua posição em favor da imersão desse pesquisador/cientista no campo de investigação, pois, assim, se percebe como cada ambiente é carregado de particularidade e, a partir desse contato com os sujeitos e fenômenos, procede-se a escolha das metodologias para aquela situação. Feyerabend rompe com o modo de fazer ciência que determina um padrão e um modelo imóvel de cientista sendo apenas aquele que observa de longe e aplica o método sem se envolver de fato com os sujeitos da pesquisa.

No campo de inquérito de Feyerabend, a ciência não segue uma estrutura padronizada, mas sim heterogênea por não haver um único modo de realizá-la; e conflituosa, pois o processo de investigação conta com consecutivas construções, desconstruções e reconstruções. A construção de um projeto de pesquisa, por exemplo, passa por vários ajustes para, enfim, chegar a um produto final aproximado, o qual tem a possibilidade de ser completamente diferente daquele feito inicialmente, isso porque durante o percurso o pesquisador pode vivenciar diversas experiências que o façam repensar na sua abordagem o que acaba se tornando um processo conflituoso e não uniforme, mas necessário para o desenvolvimento do processo investigativo.

O desenvolvimento desta pesquisa, por exemplo, contou com conflitos externos advindos da pandemia no ano de 2020, resultando em todas as restrições e, conseqüentemente, com conflitos internos ao ter que reformular o andamento dos objetivos propostos, dessa forma, aquilo que já estava construído, passou por desconstruções e reconstruções. Optou-se por manter no texto os objetivos anteriores, de modo que os leitores vejam e compreendam o quanto

o processo de criação e desenvolvimento da pesquisa não é perfeito do início ao fim, mas perpassa por conflitos, por construções e desconstruções e, ao final, a pesquisa ainda é inacabada, uma vez que há sempre possibilidade de surgir novas ideias, novas pesquisas, novas contribuições, além de ser desenvolvida em determinado período histórico o qual se refaz continuamente.

Uma vez que o pesquisador entra em contato com aquilo que deseja investigar deveria se afastar até mesmo das suas próprias convicções para poder compreender a realidade que encontrará quando entrar em contato com os sujeitos e fenômenos da pesquisa. Feyerabend (2016, p. 79) enfatiza:

Precisamos não de uma aplicação cada vez mais agressiva da ciência, que trata os habitantes locais como se fossem idiotas; precisamos de uma colaboração mais próxima entre os especialistas e as pessoas cujo ambiente os especialistas querem avaliar, modificar, melhorar [...] O que importa é que a abordagem é muito mais humana do que um procedimento puramente objetivo que trata as pessoas comuns não como amigos ou colaboradores potenciais, mas sim como variáveis nem sempre bem-vindas, como possíveis elementos perturbadores.

Nota-se nas obras estudadas do autor a sua preocupação com as vidas das pessoas presentes no meio a ser pesquisado, destaca a importância das diferentes tradições e dos diferentes modos de pensar, de ser e de viver. Nesse sentido, defende um pluralismo cultural também no qual a investigação científica além de precisar da imersão do pesquisador no campo, desprendido de teorias absolutas e regras universais, a fim conhecer as características peculiares daquele ambiente para, a partir disso, compreender quais métodos se adequariam melhor, também é extremamente necessário respeitar as diversas visões de mundo dos sujeitos.

Sobre essas diversas visões de mundo, Feyerabend (2010) fala a respeito do relativismo que, para ele, não se trata de conceitos, mas, sim, sobre as relações humanas. Muitas vezes ocorre de uma determinada comunidade aceitar apenas o seu modo de vida como o correto e julgar os outros como falsos. Historicamente sabemos como esse pensamento resultou em tragédias e mortes, por exemplo, o nazismo com alemães matando judeus, a colonização dos europeus nas Américas também resultou em diversas etnias dizimadas e tantos outros eventos. Mas não se trata de um propósito da ciência, mas dos seus usos para a prática de morte. Na obra *Contra o Método* o autor afirma:

Progresso do conhecimento significa, em muitos lugares, a matança de mentes. Hoje, velhas tradições estão sendo revividas e as pessoas tentam outra vez adaptar sua vida às ideias de seus ancestrais. Médicos, antropólogos e ambientalistas estão começando

a adaptar seus procedimentos aos valores das pessoas que, supõem-se, devam aconselhar. (FEYERABEND 1987, p. 23).

Feyerabend (2010, p. 14) também destaca que “[...] costumes, crenças e cosmologias não são simplesmente sagrados, corretos, ou verdadeiros, eles são úteis, válidos, verdadeiros para algumas sociedades e inúteis – ou até perigosos –, inválidos e inexatos para outras”. O relativismo que o autor aborda trata-se de olhar para o mundo considerando as diversidades como formas de expressões de cada povo e respeitando cada modo de vida. Todavia, se trata de um relativismo que não nega a ciência, mas chama atenção para que ela seja plural. É o relativo no seu interior e nos diálogos com os saberes, contrário de um relativo na relação com as perspectivas meramente negacionista das formas de compreensões dos fenômenos, sejam do campo das ciências da natureza, sejam do campo das ciências da cultura.

Sobre as diferentes visões de mundo, em *Contra o Método*, Feyerabend (1987, p. 8), afirma que tanto quanto as ciências, as “[...] culturas, procedimentos e pressupostos não científicos também podem ficar em pé sobre suas próprias pernas e deveria ser-lhes permitido fazê-lo, se tal é o desejo de seus representantes”, ou seja, mais uma vez o autor preocupa-se em valorizar as diferentes culturas e modos de expressão de cada povo.

Considera também que devido as evoluções no mundo cada cultura/tradição está sujeita às mudanças, pois:

Este mundo não é uma entidade estática habitadas por formigas pensantes que, arrastando-se por todas as suas fendas, gradativamente descobrem suas características sem influenciá-las de alguma forma. Ele é uma entidade dinâmica e multifária que influencia e reflete a atividade de seus exploradores. (FEYERABEND, 2010, p. 110).

Mediante essa compreensão, evidencia-se ainda mais o posicionamento do autor em defender o pluralismo epistemológico, uma vez que a ciência para ele é apenas uma dentre várias tradições, ela não deve ser considerada superior a nenhuma outra e todos são livres para escolher uma ou mais visões de mundo (FEYERABEND, 2016).

Um pesquisador que coloca as regras e métodos científicos em um patamar superior às visões de mundo dos sujeitos, impondo mudanças naquele ambiente sem nenhum diálogo com as pessoas que ali vivem desrespeita esses seres, suas visões de mundo e suas experiências naquele ambiente, resultando em uma pesquisa sem fundamento concreto e somente com suposições do pesquisador.

Para Feyerabend, as culturas, as tradições locais e os sujeitos que vivenciam aquele ambiente diariamente, podem contribuir significativamente com as investigações científicas,

bem como os resultados da pesquisa podem também contribuir para que as pessoas possam analisar, manter ou mudar as formas de ser, de pensar e de viver, possam promover ajustes às suas vidas ou confirmar a necessidade de manutenção delas, segundo o autor:

Vivendo em um mundo particular, o indivíduo precisa do conhecimento. Uma enorme quantidade de conhecimento encontra-se na habilidade de perceber e interpretar fenômenos, tais como as nuvens, o surgimento do horizonte em uma viagem oceânica, os tipos de som em um bosque, o comportamento de uma pessoa que acreditamos estar doente e assim por diante. A sobrevivência de indivíduos, tribos e civilizações inteiras depende desse tipo de conhecimento. Nossas vidas entrariam em colapso se não pudéssemos ler o rosto das pessoas, entender seus gestos, reagir corretamente às oscilações de seu temperamento. (FEYERABEND, 2010, p. 129).

O conhecimento científico não deve ser considerado nem superior nem inferior ao conhecimento tradicional, de acordo com a situação ambos podem favorecer a qualidade de vida das pessoas, por exemplo, o uso de medicamentos alopáticos (receitados pelos médicos visando produzir no corpo reação contrária aos sintomas da doença) e medicamentos tradicionais (que fazem uso de elementos naturais como por exemplo os chás) há a possibilidade de diálogos e de ambos ajudarem na recuperação do enfermo.

O autor é enfático ao dizer que “[...] uma sociedade livre é aquela em que todas as tradições têm os mesmos direitos e acesso igual aos centros de poder”. (FEYERABEND, 2011, p.14) daí a importância do pesquisador se inserir, aproximar e participar do campo a ser investigado para, a partir dessa experiência, compreender os fenômenos ali presentes, adotar uma visão de mundo adequada para a situação, fazer seu trabalho investigativo e retornar com os resultados para os sujeitos que participaram juntamente com ele da investigação. Sem todo esse movimento a ciência poderá se tornar aquela ciência congelada e estática.

Precisa-se de “[...] ciências e instituições políticas correspondentes que considere os humanos partes inseparáveis da natureza e da sociedade, e não seus arquitetos independentes” (FEYERABEND, 2010, p. 170). Nesse estudo sobre Feyerabend considera-se importante não dissociar os seres humanos, as experiências, a ciência e a natureza do mundo vivido, pois a variedade de ideias resultante desse constante diálogo é necessária para articular ciência e sociedade, para que ela possa também pensar a si com a mediação do conhecimento científico, uma vez que o tempo histórico é constantemente reformulado, torna-se arbitrário definir uma única regra para ser seguida em qualquer circunstância.

2.3 Contribuições da concepção fenomenológica de Merleau-Ponty para o ensino de ciências

Partindo das considerações de Feyerabend, nota-se necessário realizar uma articulação com a concepção fenomenológica, pois os estudos nesse campo valorizam também conhecer o fenômeno a partir do contato com a manifestação do próprio fenômeno e não através de algum quadro teórico que lhe antecipe no plano da compreensão. Desse modo, considera-se importante no estudo destacar as contribuições da Fenomenologia, que tem como propósito:

[...] abordar o fenômeno, aquilo que se manifesta a si mesmo, de modo que não o parcializa ou o explica a partir de conceitos prévios, de crenças ou de afirmações sobre o mesmo, enfim, de um referencial teórico. Mas ela tem a intenção de abordá-lo diretamente, interrogando-o, tentando descrevê-lo e procurando captar a sua essência. Ela se apresenta como uma postura mantida por aquele que indaga. O inquiridor fenomenólogo dirige-se para o fenômeno da experiência, para o dado, e procura “ver” esse fenômeno da forma que ele se mostra na própria experiência. (MARTINS, BICUDO, 1983, p. 10).

A Fenomenologia aproxima-se do campo de inquérito de Feyerabend ao valorizar as experiências de vida dos sujeitos, desafia pressupostos aceitos como absolutos e volta-se para o propósito da busca em estabelecer novas perspectivas para compreender o fenômeno da forma como ele se apresenta, isso só é possível quando o pesquisador se aproxima para conseguir perceber as particularidades de cada fenômeno e, a partir desse procedimento, descreve e interpreta a experiência obtida.

Para a análise fenomenológica de Merleau-Ponty (2004, p. 13) “[...] a ciência manipula as coisas e renúncia habitá-las. Estabelece modelos internos delas e, operando sobre esses índices ou variáveis as transformações permitidas por sua definição, só de longe em longe se confronta com o mundo real”. Essa compartimentalização que muitas vezes é apresentada do conhecimento científico dificulta para os sujeitos perceberem o vínculo existente entre suas vidas com as ciências. Quando se define um modelo ou uma regra para ser seguida limita-se a liberdade do Ser-no-mundo em olhar aquele fenômeno por outro possível ângulo, limita-se a criatividade e a imaginação.

Compreende-se na Fenomenologia que “[...] o ser-no-mundo que é imediatamente experienciado é anterior a qualquer explicação ou teoria” (MARTINS, BICUDO, 1983, p. 38), isto é, antes de uma teoria ou regra universal o ser-no-mundo já lhe antecede. Da mesma forma, antes de se conhecer uma abordagem teórica sobre um fenômeno, o Ser-no-mundo possui a experiência da vida. Por exemplo, um mecânico de autos pode exercer sua profissão sem ter

passado anos realizando o curso técnico em mecânica, ele pode ter aprendido sua profissão de outra maneira, ou seja, na experiência do mundo vivido.

Tanto a Fenomenologia como as análises de Feyerabend acreditam que o progresso das relações humanas e, conseqüentemente, das ciências se dá pela participação e imersão no mundo vivido dos seres que ali existem e convivem. Feyerabend (2010, p. 337) enfatiza que: “[...] o conhecimento de que precisamos para entender e fazer progredir as ciências não vem das teorias, ele vem da *participação*”, isso também é exatamente um dos pressupostos da Fenomenologia o qual consiste em “[...] entrar em contato com os fatos, de compreendê-los em si mesmos, de ler e decifrar de uma maneira que lhes dê sentido”. (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 5).

Considera-se a participação extremamente necessária para a construção e desenvolvimento das relações, pois “[...] a vida em comum é propriedade do Ser-no-mundo uma vez que o mundo é sempre um mundo de participação-em e participação-com. Existir é estar em interdependência, em solicitude com os outros”. (MARTINS, BICUDO, 1983, p. 41). Fechar-se somente em fazer ciência em um laboratório, desconsiderando a existência de um mundo ao redor é um dos fatores que congela e distorce a ciência.

Entende-se que para a concepção fenomenológica a compreensão dos fatos em si mesmos ocorre através da percepção que um sujeito tem de determinado fenômeno, contudo, será apenas uma compreensão dentre tantas outras possíveis, uma vez que cada sujeito carrega experiências e trajetórias de vida que se diferenciam uns dos outros, resultando, assim, em diversas perspectivas e compreensões dos fenômenos. Do mesmo modo, como foi visto anteriormente, para Feyerabend a aplicação de uma única regra universal não é adequada na investigação científica e nem ao ensino de ciências por haver essa pluralidade de percepções e compreensões.

Na fenomenologia merleau-pontyana não há separação entre o corpo e a mente, entre a consciência e o mundo e entre o sujeito e o objeto. Nós, seres humanos, não somos uma consciência cognitiva pura, somos uma consciência encarnada em um corpo, nosso corpo por sua vez é habitado e animado por uma consciência, não somos um pensamento puro porque somos um corpo e não somos simplesmente uma coisa porque somos uma consciência (CHAUÍ, 2014).

Merleau-Ponty (1999, p. 137) diz:

Quando pressiono minhas mãos uma contra a outra, não se trata então de duas sensações que eu sentiria em conjunto, como se percebem dois objetos justapostos,

mas uma organização ambígua em que as duas mãos podem alternar-se na função de tocante e tocada.

Isso reflete que tudo no ser humano está interligado, o corpo é o modo fundamental de ser-no-mundo, eles detêm os sentidos, a consciência, os pensamentos. O corpo é a forma como nos relacionamos com o meio onde vivemos (o mundo vivido), afetando-o e sendo afetado por ele, gerando consecutivas experiências. A existência precede a consciência, é uma máxima da fenomenologia.

Sem as experiências tudo permaneceria estático, por isso, destaca-se mais uma vez a importância da participação, de vivenciar experiências, envolvendo-se com os fenômenos e com os Seres-no-mundo antes de decidir previamente o método, o modelo ou uma regra para ser aplicada.

É possível, mais uma vez, aproximar Feyerabend (2010, p. 40) da Fenomenologia quando ele diz que “[...] as decisões relacionadas com o valor e o uso da ciência não são decisões científicas; são aquilo que poderíamos chamar de ‘existenciais’; são decisões de viver, pensar, sentir, comportar-se de certa maneira”. São decisões que envolvem âmbitos existenciais que compõem o Ser-no-mundo e não decisões para serem tomadas isoladamente fora do contexto.

2.4 Possibilidades anarquistas e fenomenológicas para o Ensino de Ciências

Considera-se necessário, após as apresentações e articulações entre Feyerabend e a Fenomenologia merleau-pontyana, dialogar nesse momento com as possibilidades para o ensino de ciências não mais centrado na ciência congelada; mas, sim, na ciência centrada no Ser-no-mundo e nos fenômenos da forma como se mostram, preocupando-se em não somente obter resultados, mas nas vidas dos sujeitos em processo de formação escolarizada e na implicação ou transformações que por meio da ciência possa ocorrer no mundo vivido dos alunos e da comunidade em geral.

Feyerabend (2010, p. 22) entende que:

A ciência como empreendimento vivo (ao contrário da ciência como um ‘corpo de conhecimento’) é parte da história. As fórmulas que adornam nossos manuais são partes temporariamente congeladas de atividades que se movem com o fluxo da história. É preciso que sejam descongeladas, conectadas uma vez mais ao fluxo a fim de que sejam compreendidas e produzam resultados.

O ser-no-mundo, a ciência, a natureza do mundo e as experiências obtidas nessas relações estão constantemente interligadas e articuladas. Contudo, quando se observa a

realidade de algumas escolas, ainda se vê presente o ensino dessa ciência congelada que manipula e controla, desconectada desse fluxo histórico que Feyerabend defende. Enquanto houver continuidade desse ensino a-histórico há o perigo dos alunos serem meros reprodutores de fórmulas e regras, não tendo oportunidade de desenvolver autonomia de pensamento para articular o ensino com seus mundos vividos a fim de utilizar o conhecimento proporcionado pelas ciências nas análises e nas tomadas de decisões no mundo da vida cotidiana.

As escolas, por serem um dos primeiros ambientes onde se tem contato com as ciências de modo institucionalizado e onde se tem profissionais habilitados para serem pesquisadores, são os ambientes adequados para proporcionar o descongelamento das ciências, pois se for incentivada uma concepção de ciência como empreendimento vivo e não congelado, é possível inferir possibilidade desses alunos respeitarem as pluralidades de modos de vidas existentes nas mais diversas tradições, que em suas profissões participem autonomamente nas decisões e não amarrados em regras e padrões universais.

Dessa forma, propõe-se nesse estudo um ensino de ciências focalizado no aluno como um todo, nos aspectos cognitivo, sensorial e emotivo para que ele se perceba como parte da ciência e não desvinculado dela. Propõe-se ir além da utilização apenas do livro didático no ensino, abranger a visão para além das quatro paredes da sala de aula, buscar compreender os fenômenos da forma como eles se mostram e não somente pela memorização das fórmulas, proporcionando quando possível interação direta entre os alunos e os fenômenos.

A preocupação é com “[...] o entendimento da realidade das coisas, das pessoas e das divergências de visão de mundo que as diferentes pessoas possuem. As realizações humanas [...] não são vistas como produtos acabados, mas como formas de expressão do ser do homem” (MARTINS & BICUDO, 1983, p. 45-46). Isso revela o quanto cada sujeito pode expressar modos distintos de ver o mundo, livre de uma verdade absoluta.

O papel do professor torna-se mais significativo quando este vai além de ensinar somente conteúdos, mas também ensina os valores, os modos de vida, não impõe padrões pré-estabelecidos de aprendizagens, auxilia o aluno na descoberta de suas próprias aprendizagens. O ensino centrado no aluno preocupa-se em:

Formar a pessoa psicologicamente saudável, possuidora de um Eu que seja aberto às experiências de modo realista. Para tanto, procura levar o estudante a descobrir sua identidade, a sua vocação, a satisfazer as suas necessidades psicológicas fundamentais, a manter sua consciência aberta e viva de modo que possa perceber, continuamente, a beleza, e manter vibrante a vontade de viver, a aprender a enfocar os problemas existenciais sérios, não se perdendo em meio aos problemas secundários (MARTINS & BICUDO, 1983, p. 78).

Um ensino que segue o mesmo padrão da ciência congelada não forma para a vida, forma apenas máquinas reprodutoras de verdades absolutas, isto é, não considera os diversos mundos vividos que ali existem, apenas segue um único sistema em todas as situações. Cada aluno carrega experiências que precisam ser conhecidas antes de determinar e aplicar uma única metodologia de ensino.

A ciência não precisa ser um monstro que fala uma única voz e todos devem obedecê-la. Ela precisa estar articulada à vida do Ser-no-mundo e compreendida como parte da natureza do mundo, o qual carrega várias culturas e tradições que não podem ser desconsideradas pelos pesquisadores/cientistas.

Ao trazer os estudos do estado de conhecimento das produções sobre Paul Feyerabend e Merleau-Ponty foi possível conhecer o andamento das pesquisas sobre os autores no Brasil, demonstrando que ainda há muito espaço para desenvolver pesquisas e contribuições no meio acadêmico, como ao analisar alguns trabalhos se teve uma compreensão inicial das principais ideias sobre os autores.

O estudo de Feyerabend foi rico em aprendizagens, proporcionando uma visão mais abrangente sobre o desprendimento a uma única regra ou método científico. Muitas vezes, o pesquisador, pelos estudos intensos das teorias, acredita ter todas as respostas para todos os problemas e eventos no mundo sem precisar ir até o campo de estudo para investigar, mas Feyerabend rompe com essa visão e mostra a importância de participar no ambiente de investigação para, a partir dessa experiência, refletir e interpretar os fenômenos propostos na pesquisa.

Considerou-se a articulação com a Fenomenologia necessária para enfatizar o quanto as mais diversas experiências são essenciais para o Ser-no-mundo, pois, pelas percepções obtidas a partir delas, é possível ter compreensões e aprendizados que somente pelas teorias seria limitado. Dependendo das várias experiências que cada Ser-no-mundo percorre, resulta numa pluralidade de ideias consideradas de grande valor para Feyerabend, pois é devido essa pluralidade de ideias que se torna impossível tomar uma como a única aceitável.

Feyerabend propõe descongelar a ciência que é imposta como superior a qualquer outra tradição. Refletindo sobre as possibilidades de como descongelar essa ciência, pensou-se no ensino de ciências nas escolas, por ser o ambiente onde se tem, normalmente, o primeiro contato com elas de modo formal e, a partir dessa base, as ciências são tratadas, muitas vezes, como algo desvinculado do mundo vivido dos alunos. Coloca-se, desde cedo, a ciência como aquela

feita no laboratório a mais importante e que deve ser seguida sem questioná-la, pois ela já foi comprovada e isso, por vezes, é levado para o resto da vida dos alunos.

Buscou-se equiparar o grau de importância entre a ciência, o Ser-no-mundo e o mundo vivido. Para isso, refletiu-se em possibilidades para o ensino de ciências centrado no aluno e não mais na ciência pura que controla os sujeitos, pois focando na formação dos alunos para entenderem as ciências como parte dos mundos vividos e não algo superior à vida deles, possibilitaria mais liberdade em criar, indagar, imaginar, olhar por outros ângulos, desenvolvendo uma maior pluralidade de ideias que pudessem subsidiar as pessoas a pensarem suas vidas, seja referentes às condições sociais e econômicas de existência, seja no que diz respeito às formas de ser, de pensar e de viver, envolvendo aspectos da subjetividade e da identidade. Necessita-se de um olhar mais atento e amigável às pessoas tidas como comuns na sociedade, como Feyerabend propõe em suas obras, e que, por vezes, alguns pesquisadores da ciência não as enxergam.

CAPÍTULO III – A POTÊNCIA DOS AFETOS ALEGRES EM SPINOZA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Conforme visto anteriormente, considerava-se que corpo e mente eram algo separado, o que levou o ensino a priorizar somente o cognitivo desvinculado do corpo, silenciando, assim, os corpos e exigindo apenas respostas exatas e comprovadas, inibindo a imaginação, a criação, a motricidade e a expressão do modo de ser e estar dos alunos.

Contudo, de acordo com Merleau-Ponty, o corpo não é simplesmente uma máquina que processa informações e emite resposta para aquilo que foi programado, mas considera o corpo para além dos aspectos físicos e fisiológicos, valorizando o sentir, as emoções e os afetos que fazem o ser no mundo existir e ter as mais diversas experiências. Sendo assim, cada um é afetado e afeta as pessoas e a cultura ao seu redor, não são de maneira nenhuma homogêneos, são seres singulares que, por algumas horas na sala de aula, convivem e influenciam uns aos outros no comportamento, na linguisticidade, na corporalidade.

Se esses alunos como seres no mundo não são homogêneos, aplicar um único método de ensino, desconsiderando as especificidades, os contextos, o momento histórico e os modos de vida não produzirá desejo em aprender e os alunos continuarão sendo apenas repetidores de fórmulas e conceitos, por isso, incluiu-se Paul Feyerabend o qual questiona a ciência que impõe uma única voz e passar a defender o pluralismo epistemológico.

A importância de não estipular um único método a ser seguido no ensino e de não fechar o ensino de ciências apenas em fórmulas que adornam os livros didáticos pode proporcionar a incorporação dos alunos em suas corporalidades como protagonistas das aprendizagens nas aulas e não serem somente ouvintes; além de poder buscar por variados elementos para o ensino, de modo que se conceda encontros alegres spinozianos e a potência de agir na vida dos alunos possa ser aumentada.

Nesse capítulo será apresentado a ideia de vida como essa potência de agir criadora que, a partir dos bons encontros, aumenta a força de existir, isto é, a potência de agir, levando, assim, o ser no mundo ter liberdade de criação, pensar por si mesmo e não apenas seguir o que outros lhe impõem. A ideia de potência abordada nesse texto é aquela defendida por Baruch Spinoza, a qual trata da potência dos afetos.

Após conhecer a potência dos afetos em Spinoza e em Gilles Deleuze, este estudioso de Spinoza, será abordado a articulação entre corpo e alma (mente), resgatando Merleau-Ponty, trazendo Terezinha Nóbrega com sua obra *Corporeidades: Inspirações merleau-pontyanas*

(2016), bem como, o próprio Spinoza, o qual foi, no século XVII, um dos primeiros filósofos a questionar a divisão entre corpo e alma, operada por Descartes.

Em seguida, serão abordadas as possibilidades do ensino de ciências, considerando os alunos como seres no mundo em suas corporalidades que carregam âmbitos existenciais de outridade, corporalidade, linguisticidade, temporalidade, espacialidade, que são de gerações diferentes de alguns professores que, por vezes, insistem em ensiná-los como era feito nos séculos passados, conforme se mostra na obra Polegarzinha de Michel Serres (2013).

E, finalmente, tomando como base o tema Vida e Evolução e o conteúdo de nutrição e hábitos alimentares, os quais se pretendia ter trabalhado na escola se não houvesse a pandemia, apresenta-se possibilidades de ensino que podem ser desenvolvidas de modo que o ensino de ciências não seja compreendido como um monstro que Feyerabend relata em suas obras, mas, sim, seja um ensino que proporcione encontros alegres na vida dos alunos de modo que possa aumentar a potência de agir e assim estimular a evolução criadora.

3.1 Spinoza: Vida e Potência criadora

Baruch Spinoza, nascido em um bairro de judeus em Amsterdã no ano de 1632, foi um filósofo, ou, como dizem os spinozianos, um artesão da filosofia, conhecido por discorrer sobre a potência dos afetos no plano da imanência, isto é, a vida na imanência é mediada pelos encontros dos corpos, contestando, assim, com a transcendência, ou seja, o plano da perfeição o qual não ocorre o encontro dos corpos.

O autor convida seus leitores a pensarem a respeito de questões que vão muito além do campo acadêmico, mas para uma compreensão da vida de modo completo, uma vez que contesta a separação do corpo e da alma. Segundo ele, a mente percebe tudo o que acontece no corpo humano e este, por sua vez, pode ser afetado tanto pelas ideias que se tem do mundo como pelas relações entre outros corpos (SPINOZA, 2009).

O que pode o corpo? Este é o ponto central de sua filosofia. A partir disso, discorre a respeito das potências dos afetos (*affectus*), bem como sobre a afecção (*affectio*), os encontros (*occursos*) promotores dos afetos de alegria ou de tristeza e os gêneros de conhecimentos considerados como modos de existência/maneiras de viver. Segundo Spinoza, as maneiras de viver dependem de uma complexa relação de ritmos desenvolvidos com outros corpos.

A principal obra de Spinoza é intitulada “Ética”. Essa ética tem interesse pelas singularidades das maneiras de vida, a ética spinoziana desarticula o sistema de julgamentos já

que procura as causas e os modos de existências que são diferenciados, não os valores transcendentais da moral que, por sua vez, julga o certo e o errado, o bem e o mal, orienta a vida pela norma que determina o que deve ser feito. Dessa forma vale destacar:

Do ponto de vista da ética, todos os existentes, todos os entes são relacionados com uma escala quantitativa que é aquela da potência. Eles têm mais ou menos potência. Esta quantidade diferencial, é a potência. O discurso ético não cessará de nos falar [...] da potência; ou seja, as ações e as paixões das quais alguma coisa é capaz. Não o que a coisa é, mas o que é capaz de suportar e é capaz de fazer [...] nesse nível da potência tudo é singular. Não sabemos nada por antecipação. (DELEUZE, 2019, p. 140).

Nesse sentido, destaca-se que a ética de Spinoza define o corpo pelo que ele pode, pelo corpo e, conseqüentemente, pela alma, logo, não se sabe o que o corpo pode ou é capaz antecipadamente, é necessário experimentar e sentir para compreender a sua potência de agir. Poder existir já é potência (SPINOZA, 2009) e essa potência é sempre definida em ato, um agir é sempre efetuada e são os afetos que a efetuam.

O conceito do afeto (*affectus*) é amplamente discutido na obra do autor. Trata-se de todo modo de pensamento não representativo, isto é, que não é palpável como a alegria, o amor, a esperança, a admiração ou a tristeza, o ódio, o medo, etc. mas que afetam o indivíduo causando uma variação contínua da potência de agir. Em outras palavras, os afetos são potências em processo de variação, ou seja, atos de desejos, atos de querer. A ideia de afeto em Spinoza corresponde a uma ação, portanto, tem correspondência ao verbo afetar.

Deleuze (2019) também expõe o conceito de ideia segundo Spinoza, sendo um modo de pensamento representativo, por exemplo, um objeto como um brinquedo ou um carro, etc. Tanto afeto como ideia são considerados modos de pensamento que se diferem, mas também se completam.

Todo modo de pensamento enquanto *não representativo* será denominado afeto. Uma volição, uma vontade, implica, a rigor que eu quero alguma coisa; o que eu quero, é objeto de representação, o que eu quero está dado em uma ideia, mas o fato de eu querer não é uma ideia, mas um afeto, porque é um modo de pensamento não representativo. (DELEUZE, 2019, p. 35, grifo da autora)

Para querer é necessário se ter uma ideia do que quer, mesmo que seja uma representação confusa do objeto. Fazendo o deslocamento metodológico para o tema da alimentação e hábitos alimentares, após uma aula voltada para esse conteúdo, um aluno que caminha para a condição de obesidade sente o desejo (que é considerado um afeto) de emagrecer (considerado uma ideia). Para isso é preciso também ter ideias do que é necessário para alcançar

esse desejo. Inicialmente pode parecer confuso, mas a busca pelo conhecimento a respeito do tema dará as condições necessárias. Vale ressaltar a ideia de que o desejo ou o querer necessita emanar do corpo em potência, cujas motivações são eminentemente internas.

O corpo humano pode ser afetado de inúmeras maneiras, resultando na variação contínua de aumento ou diminuição da potência de agir de um corpo ou mesmo não alterando em nada na potência (SPINOZA, 2009). Por exemplo, a situação de pandemia causa um afeto de tristeza pelas perdas, pelos transtornos na sociedade, conseqüentemente nas famílias. Contudo, a esperança de que um dia passará, de que a vacina elaborada produzida funcionará, ameniza os afetos tristes. No campo educacional, o professor precisa ter um espírito aberto para se adaptar às mudanças, adequando-se ao uso das novas tecnologias digitais para o ensino, criando possibilidades para despertar o interesse e desejo dos alunos em aprender, aumentando, assim, a potência de agir. Embora, saiba-se que precisa considerar as condições materiais para a realização da prática docente de ensino e de aprendizagem.

A tecnologia digital é um exemplo do quanto as causas externas afetam o ser, desde o início dos anos 2000, o meio digital vem crescendo devido à fatores emergentes. No caso da pandemia que resultou no distanciamento social a tecnologia digital foi o meio encontrado para realizar reuniões, aulas e eventos, por isso tomou bastante espaço no dia a dia das pessoas e conseqüentemente vem afetando de diversas maneiras as vidas dos que estão envolvidos por ela, seja aumentando a potência de agir ou diminuindo. Colabora, de certo modo, para aproximar as pessoas que estão em lugares distantes ou provendo o acesso ao ensino, uma vez que a presencialidade dos corpos em ambientes públicos foi impossibilitada, mas também pode ter resultado uma dependência já que tudo está contido nos aparelhos eletrônicos seja informações pessoais, conversas ou arquivo de trabalho, o afastamento dos corpos também é resultado dessa presença tecnológica, pois as relações de experiências advinda do contato entre os corpos se torna cada vez menor.

Considera-se a tecnologia digital um instrumento para a viabilização de atividades, o seu uso causa uma variação de potência, isto é, o demasiado excesso em algum momento pode diminuir a potência, uma vez que afasta o corpo humano das relações presenciais com outros corpos e com o meio que o cerca, como também pode aumentar a potência se utilizado para o acesso ao conhecimento.

Por isso é considerado que a potência de agir varia continuamente, dessa forma, existem graus de potência, isto é, ninguém tem o mesmo grau de potência que outro uma vez que cada corpo se diferencia, e a cada momento ele sofre modificações causadas pelos encontros com

outros corpos ou com diferentes situações, cujos encontros ou misturas entre corpos é denominada por Spinoza de afecções (*affectio*).

Numa primeira determinação, uma afecção é: o estado de um corpo enquanto sofre a ação de um outro corpo [...] Em outros termos, é um efeito, ou a ação que um corpo produz sobre um outro; uma vez dito que Spinoza, por razões de sua física, não crê em uma ação à distância, a ação implicará sempre em um contato, a afecção será uma mistura de corpos. A *affectio* é uma mistura de dois corpos, um corpo que é dito agir sobre o outro, e o outro que vai acolher a marca do primeiro. (DELEUZE, 2019, p. 44).

Como exemplo a respeito disso resgata-se o tema da alimentação, pois a ingestão de um alimento saudável composto por nutrientes ao se encontrarem com o corpo humano ocorre o aumento da potência de agir; do contrário, ao ingerir um alimento que passou da validade ou *fast food* que não possui valor nutricional algum, pode causar a diminuição da potência de agir a curto ou a longo prazo. Isso se explica devido ao fato de existir nessas relações que envolvem a vida diversas composições e decomposições, à medida que o corpo absorve o alimento decompõe-se as relações do próprio alimento para compor ao corpo humano.

A respeito dessas composições e decomposições, Spinoza (2009) diz que na natureza sempre há algo mais potente que outro. Até mesmo o corpo humano, por mais que persevere em existir não está isento de potências das causas/fenômenos exteriores o afetarem buscando decompor sua potência de existir. O momento de pandemia é reflexo disso.

Dito isto, a afecção depende das causas externas que afetarão a existência, levando o ser a um estado ora de tristeza, ao inibir ou comprometer as relações, ora de alegria que conforta ou reforça as relações (DELEUZE, 2002). As marcas que um corpo deixa sobre um outro corpo são denominadas de ideias de afecção que são as representações dos efeitos e não das causas. Quanto a isso Spinoza (2009) chama de ideias inadequadas, pois não são baseadas nas causas.

Ao fazer o deslocamento metodológico para a educação, acontece de muitos alunos fazerem a escolha das matérias que mais se identificam baseado em gostarem do professor ou acharem que tem conteúdo mais fácil. Nesse sentido, pode-se dizer que ideias inadequadas como estas pertencem ao primeiro gênero do conhecimento, uma vez que são fundamentadas apenas nos efeitos que um encontro (*occursos*) resulta e não na sua causa, isto é, nas implicações que os conteúdos podem trazer para vida prática.

O conceito dos encontros (*occursos*) é uma questão pertinente na obra de Spinoza, pois, segundo ele, bons encontros aumentam a potência de agir já que o bom irá se compor ao corpo, por exemplo, o alimento; e os maus encontros, por sua vez, diminuem a potência de agir visto

que o mau ao se relacionar com o corpo decompõe as partes extensivas do corpo como, por exemplo, o veneno (DELEUZE, 2002).

Esses encontros resultam em basicamente dois polos de variação: quando a potência de agir é aumentada, experimenta-se alegria; já quando ocorre a diminuição da potência de agir, experimenta-se tristeza. Um afeto alegre além de aumentar a potência de existir, se utilizada de forma adequada possui a possibilidade de se expandir, produzindo uma vida livre, criativa, inteligente e sábia. A tristeza, além de diminuir a potência, aprisiona, levando o ser a um estado de servidão, isto é, para Spinoza (2009), servidão significa a impotência para regular ou refrear os afetos tristes. Contudo, é importante destacar que:

Spinoza (2009) admite que todas as pessoas têm a possibilidade de pensar adequadamente com base a um esforço reflexivo sobre seus afetos/ideias e alcançar a felicidade – a alegria proveniente da capacidade de pensar e agir por si próprio, o que constitui como liberdade, como possibilidade de expressar/afirmar sua potência de agir ou sua força de existir. (NOVIKOFF & CAVALCANTI, 2015, p. 101)

É necessário esforço para buscar a realização de encontros que proporcionem alegria, bem como, esforço para se afastar, ou como diz Spinoza (2009), destruir, aquilo que se opõe a isso, ou seja, tudo que leva à tristeza que diminui a potência de existir. É fato que por viver em um plano de imanência (encontro entre corpos), vive-se constantemente sujeito a ter algum encontro mau mesmo com todo o esforço para evitar, nesse caso, destaca-se que existem pelo menos dois modos de vida: a vida do homem passivo, que se deixa levar pelos seus encontros, permitindo que estes guiem sua vida e se deixando afetar por tristezas; e a vida do homem ativo, que busca orientar seus encontros, esforçando-se pela razão a tomar atitude para não se deixar afetar pelos maus encontros.

Resgatando Bergson (2005), o existir consiste em contínuas mudanças e isso leva a um criar-se a si mesmo. Pode-se complementar esse pensamento com Spinoza (2009) quando diz que a existência é um conjunto de partes extensivas. Deleuze (2002, p. 47) enfatiza que: “[...] se ao longo de nossa existência soubemos compor essas partes de maneira a aumentar nossa potência de agir, experimentamos então por isso mesmo muitas afecções que dependiam unicamente de nós mesmos, isto é, da parte intensa de nós mesmos”. Sendo assim, considera-se que há possibilidades da própria pessoa transformar sua realidade uma vez que a mente pode criar ideias adequadas, norteadas pela razão, a fim de aumentar ou estimular a potência do corpo (SPINOZA, 2009).

3.1.1 Os gêneros de conhecimento em Spinoza

O modo pelo qual Spinoza conduz sua obra leva à reflexão sobre as maneiras de viver, um meditar sobre a vida. Nisso ele propõe pensar a respeito dos três gêneros de conhecimento que resumidamente podem ser formados por: o primeiro gênero da imaginação, o segundo da razão e o terceiro da intuição. Por esses gêneros, o homem pode conhecer a si mesmo e a natureza (NOVIKOFF; CAVALCANTI, 2015). É importante associar os gêneros de conhecimentos, sendo os modos de existência/ maneiras de viver, para não ocorrer equívocos e pensá-los como categorias hierárquicas. Na *Ética de Spinoza* não existe hierarquias ou julgamentos, existe variações contínuas, elevação e abertura do espírito.

O primeiro gênero do conhecimento é composto por aquelas ideias afecções baseadas no conhecimento dos efeitos, ou seja, “[...] é o conjunto de ideias inadequadas, isto é, é o conjunto das afecções passivas e dos afetos-paixões que derivam de ideias inadequadas”. (DELEUZE, 2019, p. 249). Ideias inadequadas significam que são fontes de ilusões, não exprimem a causa, conformando-se com os encontros casuais, levando a uma vida de modo passivo, isto é, não se esforça para orientar seus encontros. Considera-se esse gênero, o da experiência vaga, das impressões primeiras de que se tem a partir do encontro entre corpos dos quais provem ideias confusas por não se fundamentarem nas causas, mas simplesmente na imaginação, nos efeitos e se contentar com essa condição. Spinoza se propôs pensar a vida e o que ela pode, dessa forma, a ideia de imaginação sendo inadequada é aquela que supõe explicar um fenômeno sem, de fato, pensar ou considerar o que ele pode, através de investigação das suas causas.

Já o segundo gênero é o conhecimento das relações que se compõem com outras relações, passando a romper com o imaginativo para ser racional, tendo ideias adequadas fundadas nas compreensões das causas. Deleuze explica bem esse segundo gênero quando diz:

Vocês não estão mais no regime das ideias inadequadas, a saber: o efeito de uma parte sobre as minhas, o efeito de uma parte exterior ou o efeito de um corpo exterior sobre o meu. Ali vocês atingem um domínio muito mais profundo que é a composição das relações características de um corpo com as relações características de um outro corpo. E esta espécie de flexibilidade ou de ritmo que faz que quando vocês apresentam sua alma ou seu corpo, sob a relação que se compõe o mais diretamente possível com a relação do outro. Vocês sentem bem que é uma estranha felicidade. Aí está, é o segundo gênero do conhecimento. (DELEUZE, 2019, p. 256).

Passa-se a conseguir compreender e explicar a vida no plano da imanência, adentrando no campo das ideias adequadas, isto é, aquela que expressa a causa, representa ordenação e

conexão das coisas. Contudo, é necessário se atentar para o perigo de somente perpetuar o existente e não ter um modo de vida ativo que vá além de se contentar com o que está posto, criando seu próprio modo de pensar, orientando suas próprias escolhas.

Considerando que os gêneros de conhecimento são modos de viver, pode ocorrer dos seres viverem em movimento entre o primeiro e segundo gênero, ou seja, até conseguem ter um domínio da razão, mas, por vezes, influenciado por afeto advindo de encontros tristes, como, por exemplo, o medo da morte sustentado pela suposta ideia que retira da vida a sua condição de mortalidade, volta para o primeiro gênero tendo ideias inadequadas. O esforço a ser feito é buscar manter a condição do espírito no segundo gênero e procurar alcançar o terceiro gênero de conhecimento.

Spinoza (2009) aborda o terceiro gênero de conhecimento que supera a universalidade da razão que se tinha no segundo gênero, e trata-se das essências singulares. “E a minha essência é o que? É um grau de potência. O conhecimento do terceiro gênero é o conhecimento que este grau de potência toma de si mesmo e toma de outros graus de potência”. (DELEUZE, 2019, p. 157). Esse grau de potência se refere a uma quantidade intensiva que é singular, pois nenhum ser tem os mesmos limites de intensidades que outro, isto é, cada ser no mundo tem sua singularidade, sua intensidade de potência e chegando a esse terceiro gênero de conhecimento se tem uma intuição intelectual, uma liberdade no sentido de que se passa a ser produtor de si mesmo, criando conceitos, podendo agir modificando o ambiente em sua volta.

As ideias adequadas provêm do segundo e terceiro gêneros de conhecimento, bem como, por meio deles a mente menos padece de encontros maus, pois compreende-se que o existir, os modos de vida, são determinados por uma variedade de causas. Voltar a atenção somente para os efeitos impede que se tenha uma percepção do que levou a chegar nesse resultado, visto que a potência de um efeito é definida pela potência de sua causa (SPINOZA, 2009). Dessa forma, orienta-se, elevando corpo e alma/mente, para entender estas causas e para a liberdade de uma vida de criação e recriação. A diferença desses dois gêneros para o primeiro é que se vê de dentro pelas causas e não mais de fora pelos efeitos.

3.2 Vida: composição corpo e mente

Conforme visto nos capítulos anteriores, por muito tempo se discutiu em algumas correntes na filosofia, na epistemologia e até mesmo, mais recentemente, na educação sobre a dualidade corpo-mente como algo separado ou priorizando a mente e colocando o corpo apenas

como um instrumento que pode ou não ser utilizado no processo educativo. Merleau-Ponty muito questionou essa separação entre mente e corpo, enfatizando a interligação entre os dois.

Nóbrega (2016), ao dialogar sobre Merleau-Ponty, enfatiza a unidade mente-corpo, que a estrutura mental é inseparável da estrutura do corpo. A mente não está localizada em apenas uma parte do corpo, ela é o próprio corpo, sendo assim, há necessidade do corpo em movimento nas mais diversas experiências da vida, tornando-se possível perceber as sensações e o mundo vivido, uma vez que “[...] a percepção não é uma descrição do mundo, da experiência, é criação de sentidos”. (NÓBREGA, 2016, p. 71). A percepção corresponde à possibilidade de atribuir sentido ao que acontece na natureza e no próprio corpo, que é o ser-no-mundo.

O corpo na fenomenologia de Merleau-Ponty (2006) é o mediador entre: o mundo, nos aspectos culturais, nos fenômenos sociais e naturais; e o sentir, nos aspectos emocionais, nos afetos que marcam a existência do ser. “O corpo humano é organismo ao mesmo tempo em que um objeto cultural, mas é também, o traço ou sedimentação de uma existência e de seus afetos”. (NÓBREGA, 2016, p. 88). Dessa forma, considera-se a composição do corpo não sendo mais aquela equiparada à uma máquina que nasce com propriedades motoras previamente estabelecidas.

Spinoza (2009) destaca na sua obra que compreende por corpo sendo o que carrega o atributo da extensão. Para compreender essa questão, volta-se à pergunta inicial de “o que pode o corpo?”. O autor responde que ninguém sabe previamente do que um corpo é capaz, uma vez que ele é capaz de fazer uma infinidade de coisas, para isso é necessário se dispor a viver experiências de modo que o corpo ao encontrar-se com afetos alegres aumente a potência de agir e se expanda para criatividade e liberdade no modo de pensar. Ao criar, ao existir, ao pensar seja feito como um ato estritamente correspondente à sua essência de ser, isto é, a própria pessoa compreenda em si a necessidade de expandir sua potência para liberdade de expressão.

Novikoff e Cavalcanti (2015, p. 93) relatam que, “Segundo Spinoza (2009), os corpos, em suas relações com outros corpos, sofrem constrangimentos ou expansões de potência que são expressos na mente por meio das ideias”. A ética exposta por Spinoza (2009) apresenta o plano da imanência, isto é, a relação entre corpos que pode caminhar para a expansão da potência de agir/existir. O corpo possui uma força intrínseca que busca por liberdade de pensamento e combate a servidão de ser levado por encontros tristes que somente diminuem a potência do corpo.

Deleuze (2019, p. 293) relata que “Spinoza tem duas definições de corpo. A definição cinética será: todo corpo se define por uma relação de movimento e de repouso. A definição

dinâmica é: todo corpo se define por certo poder de ser afetado”. A definição cinética é voltada para os movimentos motores capazes de serem executados pelo corpo, contudo, nem somente de movimento a cinética se define, há momentos que o corpo também necessita de repouso. A segunda definição é aquela que rompe com a ideia de que um corpo é semelhante a uma máquina sendo sua primordial função de executar movimentos. Spinoza, então, propõe a definição dinâmica que nela ocorre as condições de ser afetado seja por encontros alegres que aumentam a potência de agir ou encontros tristes que diminuem a potência de agir.

O âmbito da definição dinâmica do corpo é também marcado por velocidades e lentidões, pois a vida não ocorre no mesmo ritmo para todos. Enquanto uma criança começa a ler com 4 anos de idade, outra aprende com seus 6 anos e outros até podem aprender na vida adulta, é o que Merleau-Ponty (2006) fala sobre a temporalidade, cada ser-no-mundo tem seu tempo de desenvolvimento, articula-se isso com o que é abordado por Spinoza (2009) sobre velocidades e lentidões. Portanto, os corpos se distinguem entre si pelos movimentos e repousos, bem como pelas velocidades e lentidões que se diferenciam dependendo em parte pelo organismo, em parte pelos modos de vida, pelas aptidões de cada corpo.

Fica claro na obra de Spinoza (2009) que o corpo pode ser afetado de inúmeras maneiras, por variadas relações entre outros corpos e tudo que ocorre no corpo dá-se em ideia na mente, tudo o que acontece com o corpo humano é percebido pela mente, portanto, a mente humana é capaz de perceber inúmeras coisas e de criar inúmeros pensamentos.

Novikoff e Cavalcanti (2015, p. 97) dizem que “A capacidade de pensar é constituída à medida que o corpo entra em contato com o ambiente que o cerca, pois, se a mente é a ideia do corpo, ao mesmo tempo que é ideia de si mesma, é fundamental para o conhecimento de si o conhecimento do corpo do qual ela é ideia”. Dois pontos são importantes destacar dessa citação: o primeiro, sobre a constituição da capacidade de pensar que está atrelada com as relações que se tem no mundo, ou seja, as experiências de contato e as aproximações com o mundo são indispensáveis para a mente produzir modos de pensamentos representativos (ideias) e não representativos (afetos); o segundo, se refere ao conhecimento de si, do próprio corpo, por vezes, pode acontecer das pessoas olharem somente para o exterior e esquecerem que seu próprio corpo precisa de atenção, de ser conhecido para ser compreendido a sua potência, seus limites, sua capacidade de expansão em direção a criatividade e a liberdade de pensamento.

Spinoza (2009) diz que o conceito de mente carrega o atributo do pensamento e, conseqüentemente, a sua essência é o conhecimento, complementando-se, dessa forma, com o corpo cujo atributo é a extensão. Tudo que ocorre no corpo é dado em pensamento na mente,

além de ter a capacidade de perceber inúmeras coisas que acontecem no próprio corpo, por exemplo, a presença de um vírus que dá sinal de ter a potência de decompor as relações no corpo humano, ao mesmo tempo em que se compõe enquanto vírus. Mas também percebe a presença de coisas e corpos exteriores a ele como, por exemplo, os alimentos que ao entrarem numa relação de mistura ao corpo humano tem a potência de composição.

A mente em sua composição também tem a potência de perceber corpos que não estão presentes, mas que uma vez já esteve e que o afetou de alguma forma (SPINOZA, 2009). Merleau-Ponty (1999), cita o exemplo de um soldado que perdeu seu braço na guerra, mas, mesmo assim, após essa perda ainda sentia o membro como se o braço estivesse lá no corpo, é o que o autor chama de membro fantasma, demonstrando o quanto a mente produz pensamentos que afetam diretamente no corpo.

A imaginação e a memória fazem parte do universo da mente, Spinoza (2009) considera que a imaginação esteja no primeiro gênero do conhecimento a partir do momento que se passa a considerá-la como real e verdadeira sem antes ter contato ou relação com o outro corpo, por exemplo, imagina-se que determinada pessoa é de um jeito, fazendo um pré-julgamento sem antes conhecê-la. Esse comportamento, segundo Spinoza, é uma ideia inadequada, portanto, a mente humana só percebe um corpo exterior se for afetada por ele. Caso não seja afetada e mesmo assim imagine algo sobre ele, acaba tendo uma ideia inadequada de que faz parte do primeiro gênero, a Ética proposta por Spinoza (2009) é livre dos julgamentos.

No entanto, a imaginação não é um dano total se possibilitar modos de afecção do corpo, isto é, modos de expressão, é através da imaginação que as crianças inventam explicações e isso é necessário para elas iniciarem ensaios de autoconfiança de suas próprias ideias, contudo, se destaca a importância de não se perpetuar nesses ensaios, mas, sim, romper com esse estado imaginativo para ser racional. Mas o estado racional pode, como ato de criação, produzir enredos imaginativos.

Em relação à memória, para Spinoza (2009), se trata de uma sequência de ideias que se tem de coisas exteriores baseado em algo que alguma vez se teve relação, mas é importante ressaltar que não se refere a uma explicação do que é a natureza do fenômeno em si, pois os fenômenos estão em constante mudança, não permanecem da mesma forma como era quando se teve contato. Toma-se como exemplo para tal explicação um professor que em um ano convive com determinada turma, a sua memória registra ideias de como se relacionar com esses alunos, contudo, no ano seguinte não será mais a mesma turma, logo a memória anterior de ideias para o relacionamento com os novos alunos precisará ser atualizada a partir do contato e

aproximação com eles. Da mesma forma, com os conhecimentos que se tem do mundo, esses também se modificam ou se atualizam, por isso, no caso dos professores, a importância de buscar formações continuadas para não permanecer estático diante dessas modificações no mundo vivido.

Quando a mente é afetada por afetos tristes ela padece e conseqüentemente o próprio corpo. Contudo, à medida que a mente compreende quais os afetos são realmente necessários, ela tem maior poder sobre eles, ou seja, menos padece (Spinoza, 2009). Dessa forma, é preciso, no decorrer da vida, dedicar-se ao esforço de encontrar pontos de partida alegres, ou seja, que aumentem a potência de existir, bem como, desviar-se dos encontros tristes que diminuem a potência ou agir sabiamente diante dos encontros tristes que surgem inevitavelmente de modo que essa afecção não determine o modo de vida. Spinoza (2009) diz que é no segundo e terceiro gênero do conhecimento com as ideias adequadas que se torna possível ter maior poder sobre os afetos.

Se um encontro aumenta ou diminui a potência de agir do corpo, a ideia dessa coisa aumenta ou diminui a potência de pensar da mente, sempre no movimento de estimular ou reprimir (Spinoza, 2009). Por exemplo, o *bullying* que ocorre com alguns alunos nas escolas diminui a potência do corpo que os faz retrair nos seus modos agir e a ideia de continuar frequentando a escola pode passar a ser reprimida; outro exemplo diz respeito ao ensino de ciências, a não compreensão do que é explicado somente em fórmulas sem a contextualização, o que Feyerabend (2016) chama de ciência um monstro, isto é, uma ciência focada apenas nos resultados e acertos, sem a apresentação das causas e o esforço para trazer o mundo vivido no ensino pode também diminuir a potência do corpo, o aluno pode se culpar pelos seus erros e por não compreender, logo, a ideia dessa ciência que passa a impressão de ser fechada em fórmulas, sem nenhuma relação com o mundo vivido reprime a potência dos alunos em se interessarem e se dedicarem no estudo das ciências. Mas também é possível dizer que em termo de essência, segundo a concepção de Spinoza, estudar ciência não tenha significado para a existência daquele corpo.

Segundo Spinoza (2009), não se pode afirmar o que pode um corpo, pois o corpo muitas vezes é capaz de surpreender a própria mente, ou seja, por vezes nem mesmo passa pela mente que o corpo pode, mas é nas relações do ser com o outro, ser com o mundo e nas experiências vividas que se descobre a potência do corpo, é nos encontros dos corpos, visto que a vida não se faz isoladamente.

Spinoza além de articular mente e corpo, também demonstra acreditar na capacidade dos corpos e mentes, não os limita a um quantitativo de categorias ou atribui facilidades para chegar ao segundo e terceiro gêneros de conhecimentos, mas de esforços, erros e aprendizagens que esse processo se trata. Considerando o ser-no-mundo que se direciona para a afirmação da vida numa potência criadora, cuja força de existir ou potência de agir do corpo e da mente se esforça para aumentar, destaca-se não mais a ciência como um monstro, mas a ciência promotora de afetos alegres tendo os alunos como principais protagonistas do ensino-aprendizagem.

3.3 A Escola e os encontros promotores de afetos alegres Spinozianos para o ser-no-mundo no ensino de ciências

Propõe-se nesse último tópico convidar os leitores para realizar um ensaio, ou seja, “[...] ao fazê-lo, não se trata somente de mera opção metodológica, mas de um exercício que solicita uma transformação de si” (NÓBREGA, 2016, p. 16). Precisa-se manter a consciência aberta para uma experiência modificadora de si e pensar o ensino de ciências não mais como um ditador somente de regras universais, mas retornar às coisas mesmas, às suas causas, aos contextos e historicidade, a fim de proporcionar aos alunos o sentimento de que fazem parte da ciência e a ciência faz parte deles.

As ideias de Merleau-Ponty a respeito do corpo farão parte dessa reflexão, bem como, Michel Serres (2013) ao questionar quem são os atuais alunos que frequentam as escolas, demonstrando que eles se encontram em outro contexto diferente de anos atrás, por isso a necessidade de mudar ou atualizar os modos de ensino. Spinoza (2009) contribuirá nesse ensaio, mais adiante, com sua filosofia dos bons encontros promotores de afetos alegres, cabe destacar desde já que a alegria em Spinoza se trata de um estado do espírito voltado para a apreensão de conhecimentos em direção ao aumento da potência de agir e conseqüentemente para a liberdade de pensamento e criação.

Após o diálogo feito anteriormente sobre a composição corpo e alma como sendo uma unidade interligada, Nóbrega (2016) questiona em sua obra qual o lugar do corpo na educação e faz um breve resumo de como o corpo foi compreendido em alguns momentos históricos. No renascimento, conforme foi apresentado no primeiro capítulo passou a focalizar mais na razão, contudo, ainda mantinha concepções da religião, a educação do corpo foi significativa no sentido de impor regras de apresentação do vestir, do andar, do olhar, dos gestos e do portar-se

à mesa que inicialmente era transmitido pela cultura oral, mas depois tais regras transformaram em livros escolares.

Mais adiante Jean-Jacques Rousseau aparece com uma pedagogia diferenciada que “[...] concebe o homem no estado natural, sendo necessário um contrato social baseado na vontade coletiva geral [...] a educação do Emílio deve ser conduzida segundo uma liberdade bem orientada, composta do exercício inteligente dos sentidos” (NÓBREGA, 2016, p. 97).

No mecanismo cartesiano, “Descartes duvida da evidência posta pelo corpo e atribui à medicina o conhecimento da materialidade do corpo, expressa na metáfora do corpo-máquina” (NÓBREGA, 2016, p. 98) e já nos séculos XIX e XX a escola assumiu funções e responsabilidades que pertenciam anteriormente à comunidade e família, como a prática de esportes, artes e cuidados do corpo. Nota-se que a compreensão que se tinha do corpo, ou que ainda se tem, é como elemento acessório do processo educativo, sem considerar as diversas potências dos corpos.

O ensino de ciências por muito tempo esteve marcado pela concepção mecanicista como modelo de ensino e por vezes em algumas escolas podem continuar seguindo o mesmo modelo, isto é, baseiam-se num caráter enciclopedista, de passividade, que coloca a ciência fechada nas fórmulas para serem apenas memorizadas, desvinculada do mundo vivido e excluindo do processo de ensino-aprendizagem o corpo em sua totalidade, mas prioriza com exclusividade o cognitivo. Esse modo de ensino de ciências é o que Feyerabend (2016) chama de monstro, fazendo o deslocamento metodológico para a educação, essa ciência como um monstro é devido ao fato de ser colocada em um patamar superior a qualquer outra cultura e por vezes assusta muitos alunos por não conseguirem compreendê-la, transformando-se em um encontro triste que diminui a potência de agir.

Segundo Nóbrega (2016, p. 107), “Desaprendemos a conviver com a realidade corpórea e a aprender, partindo da reversibilidade dos sentidos. Privilegiamos a razão sem corpo, mas, no entanto, a percepção, compreendida como um acontecimento da motricidade, pode resgatar esse saber”. O modelo de ensino que silencia os corpos impede os mais diversos modos de expressão da existência do ser-no-mundo, limitando-os a uma servidão no pensar e agir.

Pensar sobre o ensino de ciências na escola leva a indagação de para quem está sendo o ensino? Quem são os seres-no-mundo que frequentam a escola na atualidade? Quem são esses corpos? Serres (2013), faz esse questionamento e já, inicialmente, esclarece que eles não habitam mais no mesmo tempo que as antigas concepções da educação foram instauradas, vivem outra história diferente da história de muitos professores nas suas formações iniciais.

Em um olhar atento no meio social é possível mensurar quem são esses alunos da atualidade por serem influenciados pelas mídias, internet e publicidades dispostas a todo momento nas palmas das mãos pelos seus aparelhos celulares ou nos seus computadores, a mídia tem assumido a função de ensino nas vidas desses alunos, já que o tempo que passam conectados é até mesmo superior ao que tempo que passam nas escolas. E cabe destacar que essa funcionalidade de ensino através do meio digital, a Educação à Distância, se intensificou com a pandemia que assolou o mundo e o Brasil desde o início de 2020, pois com o fechamento das escolas o meio encontrado para dar continuidade às aulas foi o digital, sendo um grande desafio para os professores que anteriormente não estavam acostumados com a utilização dessa ferramenta.

Os alunos da atualidade habitam mais o virtual nas conversas, nas leituras, nas escritas. Serres (2013, p. 19) diz “Por celular, têm acesso a todas as pessoas; por GPS, a todos os lugares; pela internet, a todo o saber; circulam, então, por um espaço topológico de aproximações, enquanto nós vivíamos em um espaço métrico, referido por distâncias”. Eles possuem corpos e expectativa de vida diferentes dos professores, tem pouco ou nenhum contato com o meio ambiente das ciências naturais, não se comunicam mais da mesma forma que antigamente, estão acostumados a terem respostas rápidas, as informações que desejam chegam primeiro na tela do celular e desgastam menos esforço do que se fosse procurar nos livros.

Reconhecendo quem são os alunos da atualidade, permeados por esse meio virtual, percebe-se que o ensino estava sendo feito, antes da pandemia e talvez após retorne, em uma “[...] estrutura que datam, dizia eu, de uma época e adaptadas a um tempo em que os seres humanos e o mundo eram algo que não o são mais” (SERRES, 2013, p. 24). Portanto, há nesse sentido que se pensar em um ensino que integre os novos elementos emergentes desse meio digital, mas também conectar os seres uma vez mais ao ambiente físico que o cerca e retornar a natureza que na visão de Spinoza é “[...] uma vida não mais vivenciada a partir da necessidade, em função dos meios e dos fins, mas a partir de uma produção, uma produtividade, de uma potência, em função das causas e dos efeitos” (DELEUZE, 2002, p. 9).

É necessário para os profissionais da educação conhecerem quem são esses alunos, mas não apenas no modo empírico, isto é, naquilo que está mais visível e que se pode mensurar, mas conhecê-los também pelo viés da ontologia, ou seja, o estudo a respeito do ser, as suas inspirações, suas criações, o que eles almejam, seus sentimentos de serem e estarem no mundo, tudo isso na fenomenologia de Merleau-Ponty é feito através das experiências de contato, conforme é relatado por ele quando diz: “Doravante meu corpo pode comportar segmentos

tomados do corpo dos outros assim como minha substância passa para eles, o homem é espelho para o homem. Quanto ao espelho, ele é o instrumento de uma universal magia que transforma as coisas em espetáculos, os espetáculos em coisas, eu em outrem e outrem em mim.” (MERLEAU-PONTY, 2004, p. 23). É possível compreender o outro pela linguisticidade, bem como, pelas expressões do próprio corpo, a abertura ao diálogo entre professores e alunos para elaborar novos pensamentos é essencial para essa descoberta do ser.

Sobre a linguisticidade Nóbrega (2016, p. 40), ao refletir baseado nos escritos de Merleau-Ponty, diz que:

A linguagem dá ao corpo uma dimensão expressiva que Merleau-Ponty irá percorrer e aprofundar ao longo de seu trabalho. A importância da fala como uma atitude do sujeito é uma expressão corpórea. Há na linguagem ainda, uma relação direta com a cultura que faz com que ultrapassemos o uso biológico do corpo.

A linguagem possui o papel de comunicação e por meio dela há possibilidade de conhecer o aluno como ser-no-mundo nas suas condições sensoriais, culturais e sua potência de afetar e ser afetado, no entanto exigir dos corpos silêncio absoluto é uma violência contra seus modos de expressão e considerando que os alunos atuais não são mais como os de antigamente que aceitavam essa condição de silêncio imposta nas salas de aula, atualmente, ocorre de não respeitarem as imposições, gerando barulhos, conversas paralelas seja oralmente ou por meio do celular.

Surge então outro questionamento, sendo tão necessário o diálogo entre professores e alunos, por que existe um interesse cada vez menor pelo que os professores dizem? Serres (2013, p. 45-46) contribui nessa reflexão ao dizer:

Outrora e recentemente, ensinar era uma oferta. Exclusiva, semicondutora, ela jamais se preocupou em ouvir a opinião ou a voz da demanda. Dizia o porta-voz: este é o saber estocado nas páginas dos livros. Livros estes que ele mostrava, lia, recitava ouçam e depois leiam, se assim quiserem. Em todo o caso, porém, silêncio! [...] Isso acabou. Com a sua onda, a tagarelice rejeita essa oferta e anuncia, inventa, apresenta nova demanda provavelmente um novo saber. Reviravolta! Ouçamos também – nós, professores falantes – o rumor confuso e caótico dessa demanda tagarela, vinda dos alunos que, antigamente, ninguém consultava para saber se realmente demandavam tal oferta.

É extremamente provocadora a leitura dessa citação pois traz a possibilidade de pensar que o barulho desordenado nas salas de aula está mostrando que o ensino precisa ser revisto, pois o saber se difundiu, o livro didático não é mais a única ferramenta de ensino, se antes ao querer saber o significado de uma palavra recorria-se ao dicionário, hoje se recorre ao *Google*.

O modelo que ordenava corpos servís, que utilizava o castigo como forma de punição ocasionando distanciamento da relação entre professores e alunos, bem como encontros promotores de afetos tristes, pois a escola passa-se a ser vista como uma obrigação, não despertando o desejo de aprender os saberes para a vida, mas somente para “passar de ano” e tirar boas notas, o que não necessariamente corresponde a produção de conhecimentos.

Diante de todas as questões expostas, nota-se a necessidade de um ensino de ciências voltado para os protagonistas da aprendizagem, que são os alunos, contudo sendo um ensino sob outra perspectiva, isto é, “[...] com o novo paradigma da ciência, busca-se, nas ideias de interdisciplinaridade, transversalidade e transdisciplinaridade, minimizar a fragmentação do saber, ajudando o estudante na compreensão da totalidade e da complexidade da realidade” (ROCHA; TERÁN, 2010, p.30).

Fragmentar o saber não somente separa os conteúdos, mas também separa o conhecimento humano da vida dos alunos, pois conforme Canguilhem (2012, p. 3) “[...] através da relação do conhecimento com a vida humana, revela-se a relação universal do conhecimento humano com a organização vivente. A vida é formação de formas, o conhecimento é análise das formas informadas”. Precisa-se pensar sobre a vida nessas suas diversas formas e maneiras de ser, uma vez que se fragmenta essa relação entre a vida e o conhecimento rompe com a compreensão que se teria da totalidade, impossibilitando fazer conexão entre o que é ensinado, os seus corpos e os fenômenos que compõem a vida.

Para realizar essas conexões os alunos precisam encontrar motivos para querer estudar, pois “Estudar não começa na mente, começa na pele. Estudar é enamorar-se, não é descoberta por afinidade, nem feita de boa vontade, depende de um encontro com alguma coisa que nos force a pensar, precisa ser produzido, conquistado, desejado em uma sala de aula” (NOVIKOFF; CAVALCANTI, 2015, p. 101). Nesse sentido, retorna-se ao que Spinoza apresenta sobre a necessidade de buscar pelos bons encontros que trazem um estado de alegria, a mente se torna mais ativa produzindo mais ideias, o corpo fica mais disposto aumentando a potência de agir, possibilitando a expansão da potência para criação e liberdade.

Um bom encontro com o conhecimento é o caminho para que os discentes sejam afetados ao máximo por paixões alegres [...] O intuito é que, a partir dessa clareza, o sujeito passe a desenvolver suas relações de maneira crítica e ativa e não apenas como cumpridor de papéis e regras, mas buscando caminhos para exercer sua potência de modo a transformar a realidade e visando a à alegria e, no limite, à felicidade. (NOVIKOFF; CAVALCANTI, 2015, p. 105).

Pensando na perspectiva de um ensino de ciências promotor de bons encontros que a partir desse momento será feito o esforço de projetar possíveis formas de transformar a ciência um monstro (FEYERABEND, 2016) em uma ciência que possibilite encontros alegres. Aos leitores desta dissertação é preciso manter em mente que o ensaio aqui proposto não se trata de uma receita para todas as realidades, para todos os tempos, mas é necessário que cada um analise sua realidade a adapte considerando para quem o ensino é direcionado, quem são os protagonistas da aprendizagem, bem como qual é a atual realidade dos envolvidos nas relações escolares, ponderando o que é necessário modificar e o que não é. Este é o desafio que a filosofia propõe ao ser que se deixa afetar pela experiência modificadora de si: o esforço do ato do pensamento de travar um diálogo entre os conceitos e a realidade escolar.

3.3.1 Possibilidades de encontros promotores de afetos alegres no ensino de ciência

Os paralelos feitos entre a filosofia e a educação e ensino de ciências permitem um diálogo sensível ao pensar a vida de contato com o mundo vivido, o outro, a história e os afetos advindos dos encontros. Para fazer a reflexão a seguir de encontros promotores de afetos alegres, tomou-se o que se tinha proposto inicialmente de um ensino tratando sobre vida para o 5º ano do ensino fundamental a partir do conteúdo de nutrição e hábitos alimentares.

Uma vez que não se pôde realizar a prática na escola devido à pandemia será feito uma projeção de possíveis formas de se trabalhar o tema, considerando não mais uma ciência fechada e congelada, mas um ensino que busque além dos efeitos também e, principalmente, as causas dos fenômenos, destaca-se que as ideias aqui pensadas não são uma fórmula perfeita, pois cada realidade requer modos próprios de atuação, tampouco ideias que jamais ninguém tenha feito, mas serão ideias articuladas com os autores aqui já expostos, de modo que se tenha uma percepção de que a prática associada às teorias potencializa a produção do conhecimento.

Torna-se necessário para um ensino que priorize os alunos como seres no mundo e protagonistas da aprendizagem, reconhecer o corpo não mais como um instrumento da educação, como foi visto que por muito tempo assim foi compreendido, mas sim que ele é o traço mais significativo da presença humana em diversas potencialidades. “Nosso corpo traz marcas sociais e históricas e, portanto, questões culturais, questões de gênero e questões de pertencimentos sociais podem ser lidas no corpo [...] Não se trata de incluir o corpo na educação. O corpo já está incluído na educação. Pensar o lugar do corpo na educação significa evidenciar o desafio de nos percebermos como seres corporais” (NÓBREGA, 2016, p. 112).

É necessário perceber as corporeidades, isto é, as expressões do corpo nos gestos, no tom de voz, na palavra, no olhar, no silêncio, nas relações com o outro e nos modos de vida, tudo isso já faz parte da educação só precisa de reconhecimento. A fenomenologia valoriza o ato de se expressar dos interlocutores. Por isso, antes de inserir qualquer conteúdo escolar seria interessante ouvi-los a respeito das impressões primeiras sobre o tema, utilizando o tema de alimentação e hábitos alimentares para uma turma de 5º ano, apresenta-se como possibilidade fazer uma roda de conversa e permitir que falem sobre as suas alimentações ou pedir que escrevam uma lista de 10 palavras que associem à alimentação e hábitos alimentares, bem como uma outra lista dos principais alimentos que ingerem diariamente. Atividades como essas podem dar aos professores ideia do que os alunos conhecem sobre o tema.

Conforme visto por Nóbrega (2016) o corpo traz marcas sociais e culturais, os alimentos também têm influências de variadas culturas, seja na sua origem ou no seu modo de preparo. Partindo do que Spinoza (2009) propõe pela busca das causas, considera-se importante dedicar uma aula para falar sobre as influências de outras culturas nos alimentos que fazem parte da alimentação dos brasileiros, podendo utilizar a interdisciplinaridade com conhecimentos de geografia e história para mostrar a origem de alguns alimentos, como chegaram até o Brasil e quais têm sua origem no próprio país. Além da possibilidade de conhecer suas composições nutricionais.

De modo que o ensino ficasse mais prático sem perder a dimensão da investigação pelo domínio da fundamentação teórica, poderia ser levado para sala de aula alguns alimentos que foram influências de outras culturas: cebola, alho e manga como exemplos da comida portuguesa; o pão como exemplo da comida italiana; a mandioca e tapiocas e saberes tradicionais fundamentais no cultivo e no preparo dos produtos como exemplos da cultura e conhecimento indígena. Feyerabend (2010) ao falar sobre a cultura relata haver um pluralismo nos modos de viver, portanto é extremamente válido expressar sobre isso nas aulas de ciências para evidenciar o quanto o país tem uma diversidade de culturas que o influenciam, até mesmo na alimentação.

Para tratar sobre o pluralismo cultural presente no conteúdo de nutrição e hábitos alimentares, bem como inserir no processo educativo as famílias, pensou-se em realizar uma atividade na qual se pediria aos alunos para trazerem de casa uma receita que seus pais ou avós costumam fazer contendo os ingredientes, as quantidades e o modo de preparo, também pediria aos alunos fazerem uma pequena entrevista com eles questionando onde aprenderam a receita e se haveria alguma memória relacionada a ela tanto de seus pais ou avós, como também deles

mesmos, essa entrevista poderia ser entregue escrita ou gravada, dando oportunidade para os próprios alunos decidirem como produzir a atividade considerando que atualmente gravar pequenos vídeos está tão presente nas redes sociais, mas também não descartando a possibilidade da escrita, o mesmo de uma expressão visual ou oral.

Durante a aula de apresentação proporcionaria um tempo para exporem suas receitas e falarem sobre as memórias de seus pais ou avós e suas relacionadas à receita. Nessa aula além de conhecer um pouco sobre os hábitos alimentares dos alunos e suas famílias, poderia utilizar mais uma vez da interdisciplinaridade, dessa vez com a matemática, aproveitando as receitas que os alunos trouxeram para trabalhar sobre medidas e grandezas, bem como multiplicação e divisão, evidenciando que o ensino está partindo do que os próprios alunos trazem para a aula.

Uma vez expressado possibilidades para tratar as expressões primeiras dos alunos sobre o tema, os modos de culturas e suas influências, bem como os sentimentos de cada ser-no-mundo envolvendo a alimentação, pensa-se para o ensino dos nutrientes que compõem os alimentos atividades que possam ir além do livro didático, como a utilização de vídeos tratando do assunto e imagens que exemplifiquem os grupos de alimentos: carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais.

A utilização de imagens e composição da pirâmide alimentar pode ficar mais compreensível a relação da importância dos alimentos. Nesse momento, resgatar as listas de alimentos que os alunos mais consomem e analisar as propriedades que possam ter, bem como onde ficam situados na pirâmide alimentar.

Tratar desse conteúdo de forma lúdica também é uma possibilidade para os alunos participarem ativamente na aprendizagem, pois o universo lúdico permite diálogos e envolvimento. O jogo tanto virtual como também jogos de tabuleiros e circuitos envolvendo os nutrientes podem ser opções para os professores buscarem para promover bons encontros a fim de instigar os alunos sentirem o desejo de aprender. Nóbrega diz (2016, p. 134):

[...] uma percepção do jogo e do ato de brincar como experiências construídas socialmente e que são repeditas, ampliadas e modificadas nos processos educativos. Seja por meio da imaginação, da ordenação de regras, da repetição de eventos, as cenas são atravessadas pela ludicidade, pelo sentimento de criação e liberdade, de construção e de desconstrução da ordem e da medida, bem como da afirmação do jogo como expressão, comunicação, educação.

O jogo pode ser realizado em sala de aula ou em outros espaços que a escola tiver como, por exemplo, na quadra ou pátio, desde que seja combinado com os alunos previamente e explicado os objetivos dos jogos, articulando com o conteúdo proposto para que não seja

confundida como mera diversão destituída de objetivos. Essa possibilidade além de estimular os âmbitos existenciais quem compõem o ser no mundo, também cria bons encontros.

Conforme apresentado na pesquisa do estado de conhecimento de produções acadêmicas sobre alimentação e hábitos alimentares, algumas apontavam que as crianças não comiam os alimentos oferecidos pela escola, o que pode resultar em um desperdício. Pensando em possibilidades de atividades relacionadas ao modo de preparo dos alimentos, pensou-se em dividir a turma em dois grupos e levar um grupo por vez à cantina da escola para assistirem o processo que leva a preparação dos alimentos feitos para eles, explicando a importância da higiene e do mantimento em lugares adequados para não haver contaminação, pois o descaso nos preparos dos alimentos pode contaminá-lo, ocasionando doenças, ou seja, ao invés do alimento cumprir sua função e se compor ao corpo humano, ele irá decompor as relações do corpo.

Partindo dessa ideia de buscar alternativas para o nosso modo de enxergar as coisas, é que consideramos importante repensar o papel da escola e sobre sua real possibilidade de formar as pessoas para viverem em um mundo cada vez mais marcado pela ciência e tecnologia. Nesse sentido é que vamos apresentar como a educação científica de toda a população tem se configurado como uma urgência e como os diferentes espaços (formais, não-formais e informais), têm assumido esse compromisso (ROCHA; TERÁN, 2010, p.32).

A proposta de incluir os espaços não formais no ensino de ciências é bastante relevante para que os alunos possam perceber que a ciência não está contida apenas no espaço escolar e nas representações dos livros didáticos, mas está também no próprio corpo e em diversos outros ambientes fora da escola também é possível perceber a ciência e aplicar o saber que foi mostrado na escola ou perceber que o saber/conhecimento pode ser encontrado em outros espaços além da escola, tendo em vista que o tempo na escola é apenas um curto período comparado à toda vida das pessoas, considera-se importante apresentar os espaços-não formais que elas podem continuar aprendendo sobre a ciência.

Desse modo, outros espaços têm assumido a responsabilidade de educar cientificamente a população, assim, além da escola, que é considerada como espaço formal de educação, surgem outros contextos como: museus e centros de ciências, planetários, museus de história natural, zoológicos, jardins botânicos, parques nacionais e outros que têm sido chamados de espaços não-formais, e os meios como a internet, revistas especializadas, televisão e outros chamados de espaços informais de educação científica (ROCHA; TERÁN, 2010, p. 38).

As pesquisas nesses espaços estão sendo cada vez mais presentes, destacando que muito podem contribuir no ensino de ciências, pois ajudam aos que recorrem a eles no sentido de apresentar o conhecimento científico de modo prático e os alunos podem entrar em contato com os fenômenos que estudam nas escolas, possibilitando fazer essa relação do corpo com o conteúdo que se pretende estudar, seja vida na alimentação, vida animal ou vegetal, bem como dentre outros conhecimentos científicos.

Contudo, é necessária disposição das escolas buscarem associarem-se a esses espaços, bem como precisa da autorização dos pais ou responsáveis, podendo até convidá-los para acompanhar a turma na visita se assim desejarem, mas também é importante haver um preparo antecipadamente com os alunos, Rocha e Terán (2010, p. 56) enfatizam: “Se o professor não organiza a visita, estabelecendo os objetivos e os procedimentos que deverão ser atingidos, ela pode acabar se transformando em uma atividade somente de passeio e recreação, perdendo-se uma ótima oportunidade para ensinar ciências”. Aulas como essas precisam de planejamento, dedicação e um fazer em conjunto entre corpo docente, coordenação pedagógica, alunos, pais ou responsáveis e a própria comunidade que dispõe desses espaços não formais.

A respeito do tema de alimentação e hábitos alimentares poderia visitar o Mercado Municipal ou se possível lugares que fabricam os alimentos que mais estão presentes nas refeições de modo que se possa ter conhecimento de como são produzidos, durante a visita o professor precisa fazer algumas paradas para fazer algum esclarecimento, direcionar o olhar dos alunos para os fatores importantes. Cada aluno ao final da visita em um espaço não formal se expressaria sobre como foi a experiência através de textos escritos ou por desenhos, explicando verbalmente os pontos que destacaram da visita.

Para o seminário de socialização, destaca-se a importância de dar mais uma vez oportunidade aos alunos expressarem seus entendimentos e compreensões, desse modo, poderia ser organizado com os alunos uma exposição de arte com os registros de todas as atividades realizadas feitas por eles mesmos como as entrevistas com os familiares, os registros fotográficos dos jogos e das visitas, os desenhos ou os textos escritos a respeito das impressões após a visita no espaço não formal. Bem como, um piquenique organizado pelo professor e pelos alunos contando com alguns os alimentos ricos de nutrientes que se estudou e havendo possibilidade incorporar as receitas das famílias.

Destaca-se, novamente, que as possibilidades apresentadas não são um modelo de atividades ideais que devem ser aplicadas em qualquer situação, mas são ideias tidas após as reflexões ao longo dessa dissertação para pensar em possíveis modos de promover encontros

alegres para os alunos que tornem o conhecimento científico não mais um monstro que apenas dita regras, mas que a partir dele os alunos busquem uma afirmação da vida sabendo das causas dos fenômenos e em que sentido podem impactar suas vidas.

A Ética de Spinoza respeita as singularidades, é livre de julgamentos porque busca-se pelas causas e no estado de espírito da alegria que há possibilidade da potência de agir se expandir, por isso a necessidade de proporcionar encontros que promovam alegrias, Deleuze (2002, p. 34) diz “A Ética é necessariamente uma ética da alegria: somente a alegria é válida, só a alegria permanece, só a alegria permanece e nos aproxima da ação”. Que os professores encontrem também pontos de partida alegres para que por meio deles os alunos sejam afetados por alegrias. A alegria em Spinoza não corresponde a entretenimento, mas a elevação da vida, de sua potência de ser, de viver, de criar, por isso, é uma alegria criativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar sobre a vida como potência de existência criadora do ser no mundo para o ensino de ciências possibilitou compreender que a vida está para além de uma lista de propriedades orgânicas, mas também compreende inúmeras relações com o mundo e com os outros, dessas relações e encontros os seres são afetados por alegrias e tristezas que levam a variações contínuas de potência, sabendo disso o ensino precisa se relacionar com os alunos de modo que seus corpos sejam afetados por alegrias e suas potências possam se expandir para liberdade de criação.

Os fundamentos teóricos a respeito do tema Vida e Evolução apresentado nas principais nas concepções científicas permitiu conhecer o processo histórico e a partir disso entender que o conceito de vida é amplo e admite várias interpretações, portanto não se pode afirmar uma única verdade, nem um único método universal para tratar a respeito dela.

Já na pesquisa das produções acadêmicas (teses e dissertações) através do estado do conhecimento permitiu ter noção dos estudos mais recentes sobre o tema e o volume de produções sobre a temática de Vida e Evolução constatou ser bastante significativo, contudo, a maioria das pesquisas no que diz respeito à distribuição por regiões do país fica concentrado no sudeste devido aos investimentos que se tem para os programas de pesquisa nessa região. A respeito das produções selecionadas no recorte feito foi possível identificar principalmente a vida numa perspectiva orgânica, mas também se encontrou algumas produções que faziam articulação aos modos de vida dos alunos pesquisados, bem como buscavam apresentar práticas de ensino diferenciadas que instigavam a participação dos alunos, principalmente como jogos e aulas em espaços diferentes da sala de aula.

O estado do conhecimento sobre Merleau-Ponty e Feyerabend demonstrou um campo com espaço para mais pesquisas a respeito desses autores, tendo em vista que ao estudá-los é possível fazer profundas reflexões referentes ao corpo, às percepções, ao sentir e que para perceber de fato é preciso que o ser no mundo tenha experiências de contato e participação com os outros, consigo mesmo e com o mundo. Bem como, é possível perceber que existe um pluralismo teórico, metodológico e cultural que permeiam o mundo e as relações, dessa forma, fica evidente a necessidade de valorizar as mais diversas tradições/culturas que assim como a ciência também contribuem na sociedade de acordo com suas possibilidades e seus modos de vida.

É importante destacar que as produções apresentadas no estado do conhecimento sobre Merleau-Ponty evidenciaram a presença do conceito de inacabamento utilizado pelo autor e que se aplica a tantas pesquisas, inclusive a esta também, no sentido de que as pesquisas não finalizam totalmente nesse tópico de considerações finais, pois aquilo é apresentado nas páginas de artigos, monografias, dissertações ou teses não está totalmente esgotado, havendo sempre espaço para mais diálogos, mais pesquisas, ampliando ou reformulando o que anteriormente foi desenvolvido, pois uma pesquisa assim como a vida está constantemente em processos de construções, desconstruções e reconstruções, contando com imprevisibilidades e atualização de novas aprendizagens.

O desenvolvimento do estudo a respeito das abordagens filosóficas sobre o ser no mundo em Merleau-Ponty articulado à ideia de ciência para Feyerabend como empreendimento vivo que possui uma pluralidade de epistemologias, métodos e culturas levou a compreender que o ser no mundo faz parte da ciência, assim como a ciência faz parte dele. Portanto, o ensino de ciências que prioriza as experiências de contato dos seres com o mundo ao seu redor favorece as aprendizagens e possibilita o que se apresentou sobre Spinoza quanto ao aumento da potência de agir.

Os estudos referentes a Spinoza instigaram a pensar sobre a potência de agir e o quanto ter bons encontros promotores de afetos alegres são necessários para o aumento dessa potência. Desse modo, fazendo o deslocamento metodológico para o ensino de ciências, pensou-se em possibilidades de pesquisa e ensino de ciências, considerando a vida como potência de existência criadora. Contudo, destaca-se ser necessário cada professor analisar quem são os alunos para os quais se direciona o ensino, bem como quais os contextos e as realidades de cada escola, para assim utilizar as teorias e o que está ao seu redor no mundo para aplicar ao ensino de modo que os alunos possam conseguir relacionar os saberes formais com os fenômenos que permeiam o cotidiano na natureza, nos organismos e no meio social.

O esforço de buscar compreender as fundamentações teóricas a respeito da vida como potência de existência criadora na criança sendo ela um ser que se relaciona com os outros e com o mundo possibilitou profundas reflexões, principalmente de reconhecimento do protagonismo do aluno em sua totalidade, isto é, nos âmbitos cognitivos, corporais, emocionais e sociais. Notou-se que o pensar sobre a vida dispõe de um vasto campo que pode ser aprofundado ainda mais em pesquisas futuras, enfatizando aquele inacabamento da ciência da vida no sentido de que não é algo fechado, pronto e acabado, mas que está contido no fluxo da história, passando por várias modificações e atualizações.

Destaca-se as profundas contribuições da filosofia da ciência nesse estudo que passou por tantas criações e recriações, representando bem como é a vida, pois por mais planejamentos que se faça as imprevisibilidades ocorrem e exigem adaptações tanto na pesquisa como também nos modos de vida que nesse período de pandemia tiveram perdas e lutos. Espera-se que cada um possa encontrar, novamente, pontos de partida alegres de modo que se direcionem para encontros que aumentem a potência de agir e afirmem-se na vida criando e se expressando livremente.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Luiz H. L. **O Pluralismo de Paul Feyerabend** (Doutorado em Filosofia). Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais, 2015. Disponível em: <
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3499085> Acesso em: 04/11/2019.
- ANJOS, Maria D. A. **Experiência e Percepção Ambiental de Alunos Integrantes de uma COM-VIDA na Escola** (Mestrado em Ensino de Ciências) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5529237> Acesso em: 05/11/2019.
- ÁVILA, Rodrigo. **Concepções de Vida: parâmetros para aulas de ciências na perspectiva da complexidade** (Mestrado em Ensino e História das Ciências e Matemática). Universidade do ABC, Santo André, 2019. Disponível em: <
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7631720> Acesso em: 09/03/2020.
- BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARROSO, Huanderson. **O Zoológico do CIGS e o Ensino de Ciências na Amazônia** (Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5668253> Acesso em: 05/11/2019
- BATISTA, Talian C. **Corpo e Formação Humana: Uma Perspectiva Fenomenológica** (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3684572> Acesso em: 05/11/2019.
- BERGSON, Henri. **A Evolução Criadora**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- BOURDIEU, Pierre. **A Miséria do mundo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- Brasil. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG 2011-2020** / Coordenação de Pessoal de Nível Superior. – Brasília, DF: CAPES, 2010. Disponível em:
 <<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/livros-pnpg-volume-i-mont-pdf>>
 Acesso em: 12/06/2021.
- CANGUILHEM, Georges. **O Conhecimento da Vida**. Rio de Janeiro: Forence Universitária, 2012
- CAPPOCCIA, Nilce. **Expressão em Merleau-Ponty** (Mestrado em Filosofia). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5003767> Acesso em 05/11/2019.

CERBONE, David R. **Fenomenologia**. 3ª edição. Petrópoles, Rio de Janeiro: Vozes, 2014

CHAUÍ, Marilena. **Merleau-Ponty Editado** (vídeo). Publicado em 22 de maio de 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=dUi5VWF7m8>> Acesso em: 20 agosto de 2015.

COUTINHO, Ângelo F. **Construção de um Perfil Conceitual de Vida** (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/FAEC-85RHZ8>> Acesso: 07/05/2020

DAMASIO, Felipe. **História da Ciência na Educação Científica: Uma Abordagem Epistemológica de Paul Feyerabend Procurando Promover a Aprendizagem Significativa Crítica** (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5049798> Acesso em: 04/11/2019.

DELEUZE, Gilles. **Cursos sobre Spinoza** (Vincennes, 1978-1981). Tradução de Emmanuel A. R. Fragoso, Francisca E. B. Castro, Hélio R. C. Júnior e Jefferson A. Aquino. 3º ed. Fortaleza: EdUECE, 2019.

DELEUZE, Gilles. **Filosofia Prática**. São Paulo: Editora Escuta, 2002.

DIAS, João C. N. S. N. **O Corpo Como Expressão e Carne: Textura do Corpo na Filosofia de Merleau-Ponty** (Doutorado em Filosofia). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4997154> Acesso em: 05/11/2019.

ESTRELLA, Thaís. **As diferentes vozes do diálogo entre universidade e ensino fundamental: uma experiência com educação alimentar** (Mestrado em Nutrição). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3417677> Acesso em: 09/03/2020.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. nº 79, 257-272, agosto, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 25/02/2020.

FEYERABEND, Paul. **Adeus à Razão**. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

FEYERABEND, Paul. **A Ciência em uma sociedade livre**. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

FEYERABEND, Paul. **Ciência, um monstro: lições trentinas**. Tradução de Rogério Bettoni. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. São Paulo: Editora UNESP, 1987.

FILHO, Lincoln A. M. **Contribuições de Feyerabend ao Ensino de Ciências: Seu Anarquismo Epistemológico, Pluralismo Cultural e Uma Proposta Didática Sobre a Discussão entre Galileu e os Aristotélicos** (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação).

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Rio de Janeiro, 2016. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3611328> Acesso em: 04/11/2019.

FRANCO, Denise. **Adesão à alimentação escolar por adolescentes da rede municipal de ensino de Pelotas/RS** (Mestrado em Nutrição e Alimentos) Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2908510> Acesso em: 09/03/2020.

FOUCAULT, Michel: **A verdade e as formas jurídicas**. Rio de Janeiro, NAU Editora, 2002.

GUÇÃO, Maria F. B. **História e Filosofia da Ciência na Formação Inicial de Professores de Física: Contrastes, Impressões e Vivências a Respeito do Conceito de Ciência** (Doutorado em Educação para Ciência) Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5023858> cesso em: 05/11/2019.

GUSTAVI, Marques C. **Percepção e Movimento: O Lugar da Motricidade na Fenomenologia de Merleau-Ponty** (Mestrado em Filosofia) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014). Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2301228> Acesso em:05/11/2019.

LOBO, Ana. **Padrões alimentares de adolescentes de uma escola pública de Goiânia** (Mestrado em Nutrição) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6191325> Acesso em: 09/03/2020.

LOPES, Rodrigo Barbosa. **Imagem do pensamento: do antropológico ao acontecimento na educação** (Doutorado em Educação). Marília, 2011. Disponível em:

<https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao/Dissertacoes/lopes_rb_do_mar.pdf> Acesso em: 08/01/2021.

MACHADO, Marina Marcondes. **A flor da Vida: sementeira para a fenomenologia da pequena infância** (Doutorado em Psicologia da Educação). 2007. PUC: São Paulo.

Disponível in: < <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-2403/a-flor-da-vida--sementeira-para-a-fenomenologia-da-pequena-infancia>> . Acesso em 22 de maio de 2017.

MARQUES, Rafaela F. **Merleau-Ponty e a Experiência do Espaço** (Mestrado em Filosofia). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4996192> Acesso em: 05/11/2019.

MARTINS, Joel; BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação**. São Paulo: Moraes, 1983.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. [tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura]. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes. 1999.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Psicologia e Pedagogia da Criança**. São Paulo. Martins Fontes. 1ª edição. 2006.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **O olho e o espírito**. São Paulo, Cosacnaify, 2004.

MOREIRA, Marco A. A Epistemologia de Maturana. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 597-606, 2004. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tp7frtJVnSrVKnfM4gCYVQq/?lang=pt&format=pdf>>

Acesso em: 20/08/2020.

MOROSINI, M. C., & FERNANDES, C. M. B. (2014). Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, 5(2), 154-164. Disponível em:

<<https://doi.org/10.15448/2179-8435.2014.2.18875>> Acesso: 25/02/2020.

NETA, Shirley. **A Alimentação Saudável: o ensino interdisciplinar por meio de um jogo educativo** (Mestrado em Ensino de Ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Ninópolis, 2016. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4493061> Acesso em: 09/03/2020.

NÓBREGA, Terezinha P. **Corporeidades: Inspirações merleau-pontianas**. Natal: IFRN, 2016.

NOVIKOFF, Cristina; CAVALCANTI, Marcus. Pensar a potência dos afetos na e para a educação. **Conjectura: Filos. Educ.** Caixias do Sul, v. 20, n. 3, p.88-107, set/dez, 2015. Disponível em:

<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/3442/pdf_450> Acesso em: 18/12/2020.

QUEIROZ, Andrea. **Educação Alimentar no Ensino Fundamental em espaços educativos** (Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2508124> Acesso em: 09/03/2020.

RANZAN, Liane F. P. **Corporeidade e Aprendizagem: Implicações nas Experiências Formativas** (Mestrado em Educação), Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, 2017. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4994752> Acesso em: 05/11/2019.

ROCHA, Sônia C. B; TERÁN, Augusto Fachín. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010.

SCARPA, Mariana C. T. **A Linguagem em Merleau-Ponty** (Doutorado em Filosofia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5006947> Acesso em: 05/11/2019.

SERRES, Michel. **Polegarzinha**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2013.

SIDONE, Otávio J. G.; HADDAD, Eduardo A.; MENA-CHALCO, Jesús. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **TransInformação**, Campinas, 28(1):15-31, jan./abr., 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tinf/a/tvBDyptMBFSxRSt3VngySRC/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 06/07/2020.

SILVA, Alexandre Fernando da; FERREIRA, José Heleno; VIERA, Carlos Alexandre. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 7, Nº 2, p. 283-304, Maio/Ago 2017.

SILVA, Margareth. **Nutrição Escolar Consciente**: Introdução da educação nutricional no contexto do Programa Nacional de Alimentação Escolar em escolas públicas municipais de Duque de Caxias-RJ (Doutorado em Nutrição). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5323759> Acesso em: 09/03/2020.

SPINOZA, Baruch. **Ética**. Tradução de Tomaz Tadeu. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

OLIVEIRA, Deivide G. S. **Anarquismo, Autonomia e Objetivo no Ensino das Ciências** (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, 2017. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5324952> Acesso em: 04/11/2019.

PEIXOTO, Jade C. C. **Ser Criança e Viver a Infância na Escola de Educação Infantil à luz de Merleau-Ponty** (Graduação em Pedagogia). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1798>> Acesso em: 06/07/2020

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. Tradução de Álvaro Cabral – 4ª edição [reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC, 2014

PORTOCARRERO, Vera. **As Ciências da Vida**: de Canguilhem a Foucault. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.

TALAMONI, Ana Carolina Biscalquini e FILHO, Cláudio Bertolli. Possíveis contribuições metodológicas da Fenomenologia de Merleau-Ponty às pesquisas em Educação em Ciências. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

VALENÇA, Kelly B. C. **Ensino de Arte Visual Contemporânea: Desafios e Implicações no Contexto Escolar** (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3110797> Acesso em: 05/11/2019.

XAVIER, Luana L. **Corpo e Subjetividade em Merleau-Ponty** (Mestrado em Filosofia). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4992758> Acesso em: 05/11/2019.