



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA BAHIA
LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA
DOUTORADO MULTI-INSTITUCIONAL E MULTIDISCIPLINAR EM DIFUSÃO
DO CONHECIMENTO**

MARINEUZA MATOS DOS ANJOS

**FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM ESTUDO DA
CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE HANS JONAS**

MARINEUZA MATOS DOS ANJOS

**FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM ESTUDO DA
CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE HANS JONAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, sediado na Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Difusão do Conhecimento, sob a orientação do professor Dr. Eduardo Chagas Oliveira e Coorientação da professora Dr.^a Núbia Moura Ribeiro.

Salvador
2019

ANJOS, Marineuza Matos dos.

Formação do professor: um estudo da contribuição do pensamento de Hans Jonas / Marineuza Matos dos Anjos. _ Salvador, 2019. 255f.

Orientadores: Prof. Dr. Eduardo Chagas Oliveira.

Coorientadora: Prof. Dr^a. Núbia Moura Ribeiro.

Tese (Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2019.

1. Professores de ciência - Formação. 2. Professores - Formação. 3. Ética. 4. Responsabilidade. 5. Ciência - Filosofia. 6. Jonas, Hans - 1903-1993 - Contribuições em ética. I. Oliveira, Eduardo Chagas. II. Ribeiro, Núbia Moura. III. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. Programa de Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento. IV. Título.

CDD 370.71 - 23. ed.

MARINEUZA MATOS DOS ANJOS

**FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM ESTUDO DA
CONTRIBUIÇÃO DO PENSAMENTO DE HANS JONAS**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Difusão do Conhecimento, na Universidade Federal da Bahia.

Salvador, 16 de dezembro de 2019.

Banca Examinadora

Eduardo Chagas Oliveira (Orientador) _____
Doutor em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas - São Paulo, Brasil
Docente da Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia, Brasil.

Núbia Moura Ribeiro _____
Doutora em Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia.

Dante Augusto Galeffi _____
Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Docente da Faculdade de Educação, da Universidade Federal da Bahia.

Liege Maria Sitja _____
Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Docente da Faculdade de Educação da Universidade do Estado da Bahia.

Ivana Libertadoira Borges Carneiro _____
Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Docente da Universidade do Estado da Bahia.

Wilson Nascimento Santos _____
Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia, Brasil.
Docente da Faculdade de Educação, da Universidade Federal da Bahia.

Dedico esta tese primeiramente a Deus que me permite estar neste planeta, viver e compartilhar experiências de aprendizagens.

Aos meus pais Otávio Pereira Matos e Zenilde Matos dos Anjos que educaram o meu espírito possibilitando esta aventura terrestre.

Aos meus filhos João Otávio e Pedro Henrique, tesouros confiados a mim na tarefa de educar.

A todos aqueles (as) que lidam com a educação e a compreendem como um ato de responsabilidade e tem o compromisso ético com a vida, com o outro e com todas as formas de vida da biosfera.

AGRADECIMENTOS

A vida sempre nos apresenta experiências carregadas de muitos significados e aprendizagens. Elas são verdadeiros processos formativos que nos constituem sujeitos e nos põe diante dos desafios do mundo da vida. Experiências essas cercadas de mãos que nos auxiliam e nos conduzem a um jeito novo de caminhar. Sob esses aspectos, a gratidão é a forma mais sublime de compreender que nunca estamos sós e precisamos reconhecer a importância da experiência do / com o outro em nossas vidas. É dessa forma que tento me recolher nos sentimentos de humildade e reconhecimento para poder agradecer.

A Deus, sustentáculo maior de todo o arcabouço do universo, pois me concedeu muita coragem, força, confiança e serenidade para enfrentar os desafios de concluir um doutorado.

Agradecer à vida em toda a sua plenitude pelas oportunidades de aprendizagem, considerando aqui todas as possibilidades sejam elas efetivas ou meras intenções. As experiências, não importam se são positivas ou negativas, compreendo-as como formas de ressignificar a nossa maneira de ser e estar no mundo, como riquezas estruturantes para um profundo desenvolvimento interior.

Aos meus filhos João Otávio e Pedro Henrique, meus preciosos tesouros na Terra, pela alegria da convivência diária, pelo incentivo e pela compreensão, especialmente nas horas mais cansativas do trabalho. Meus sinceros agradecimentos por aceitarem trilhar os caminhos desta jornada da vida comigo.

Aos meus pais, verdadeira razão do meu modo de ser e estar no mundo, pelo enorme incentivo na minha busca pelo conhecimento e que, mesmo com poucos estudos, foram capazes de vislumbrar diferentes horizontes, lutar intensamente para educar e formar todos os seus filhos. O meu especial agradecimento por esta magnífica oportunidade de crescimento pessoal, profissional e espiritual.

Aos meus irmãos Monsuete, Absolon, Manoelito, às minhas irmãs Maria Vilma, Maria Célia e Marilena, às minhas sobrinhas queridas Aricélia, Aline e América Silvia, pelo carinho e incentivo constante a minha vida profissional.

A minha gratidão à avó dos meus filhos, Dilce Lapa, pessoa por quem tenho muito carinho e respeito.

A Raimundo Cruz Filho, pessoa especial, que nos últimos meses me ajudou a tornar o trabalho mais leve e realizá-lo com serenidade.

Ao meu orientador professor Dr. Eduardo Chagas Oliveira, por me acolher como orientanda e acreditar no projeto de pesquisa. Meus agradecimentos pelas oportunidades de aprendizagens e crescimento propiciadas. Elas, certamente, farão parte do meu caminhar.

À professora Dra. Núbia Moura Ribeiro, minha Co-orientadora, pelo carinho, pela atenção e pela valiosa contribuição na construção desse trabalho. Grata pela convivência e amorosidade.

À Dra. Maria da Piedade Pessoa Vaz Rebelo pelo carinho e atenção com que me acolheu para o Doutorado Sanduíche, pela dedicação, confiança e orientação.

Às professoras Ivana Lebertadoira, Liege Maria Sitja e aos professores Dante Galeffi e Wilson Santos pela gentileza de aceitarem o convite para compor a banca examinadora e contribuírem com valiosas sugestões para o enriquecimento do trabalho.

Aos professores do Programa de Doutorado pelas oportunidades de aprendizagens e partilha de conhecimento. Em especial, ao professor Dante Galeffi pelo exemplo de profissional e contribuição na leitura do capítulo sobre metodologia.

A UNEB que me permitiu licenciar de minhas funções para me dedicar exclusivamente às atividades do doutoramento; ao Programa DMMDC/UFBA pelo acolhimento do projeto.

Os meus sinceros agradecimentos à instituição FABESB, pelo apoio e incentivo dado à pesquisa, por meio de bolsa de doutorado.

Aos Coordenadores dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Ciências Naturais, Gilberto Cafezeiro Bomfim e Hélio da Silva Messeder pela colaboração e disponibilidade dos projetos de curso.

Ao Colégio Antônio Vieira, instituição na qual trabalhei por muitos anos e na convivência com os meus pares aprendi a ser professora. Minha profunda gratidão a todos os colegas de trabalho, especialmente àqueles com quem tenho uma relação sincera de amizade, evito citar nomes para não incorrer no erro de esquecer alguém entre tantas pessoas especiais.

Aos colegas professores do Departamento de Educação da UNEB.

À professora Liege, amiga e companheira de trabalho, pela convivência e amizade sincera.

A todos os meus amigos do doutorado por compartilharem conhecimentos e experiências comigo. Em especial, a Ana Cristina Mendonça, Adriana Marmorini, Nilvo Cassol, por acompanhar mais de perto a pesquisa, pelo carinho e pelas palavras de incentivo na realização do trabalho.

Aos funcionários da Biblioteca Anísio Teixeira, Maria Auxiliadora e Sônia Chagas pelo apoio, atenção e confecção da ficha catalográfica, e à Biblioteca de Administração da UFBA, especialmente a Filipe Costa, Carlos Moura, Nélio Júnior e Miralva Santos, pela atenção e presteza com que nos atende.

Às professoras Valquíria Borba e Lorena Tavares pela correção dos resumos da língua inglesa e em espanhol. E à professora Rita Gomes Correia pela correção do texto no que concernem os aspectos da língua portuguesa.

A Diego Andrade do Setor de Informática do Departamento de Educação – Campus I – UNEB, pela colaboração e suporte na formatação do trabalho.

Agradecer às pessoas (estudantes de concurso da área de Direito) com quem convivi dividindo os momentos de lanche no rol da biblioteca especialmente Paula Campos Silva (estudante de Direito) e Matheus de Freitas Lima (estudante de Odontologia) com quem muitas vezes dividi a sala de estudos, além do lanche.

Aos meus amigos da Biologia, com quem convivo desde os tempos de graduação e torcem pelo sucesso da minha caminhada. Em particular, Luciene Maria Santana e Ironildes Santos Bahia pela amizade e pelo apoio incondicional principalmente nas horas mais difíceis da minha jornada.

À Bruna Andrade Fontes, pelo convívio, carinho e pela amizade.

À Marinalva Bernardes Santos, uma alma de coração gigante, parceira e muito prestativa. Meus sinceros agradecimentos pela disponibilidade, pelo apoio constante e incondicional.

Ao final, o meu muito obrigado a todas as pessoas que direta ou indiretamente têm contribuído para o meu crescimento pessoal, profissional e espiritual.

Em minhas labutas conheci o destino da árvore.

Ela perdeu a copa e com isso o diálogo com

O mundo se tornou mais difícil.

**Perdi o tronco e assim tive que me
fortalecer Muito para me manter
sustentável.**

Perdi as raízes e empreendi grande
empenho Para continuamente me
renovar.

**Perdi a seiva e tive que aprender a
conviver Com a solidão e a detração.**

Mas sobrou a semente.

Sinto-me hoje apenas semente.

E como semente me sinto inteiro.

**Pois na semente se esconde o frescor
da copa, O vigor do tronco, o
segredo das raízes
E a vitalidade da seiva.**

Na semente está toda a
promessa da vida, Das flores e
dos frutos.

Dela tudo pode renascer.

**Mas só renasce se,
No espírito das bem-aventuranças,**

Eu aceitar o escuro
do chão E o destino
de toda semente:

Se não morrer, não dará fruto.

(LEONARDO BOFF)

ANJOS. Marineuza Matos dos. **Formação do professor:** um estudo da contribuição do pensamento de Hans Jonas. 255 f. 2019. Tese (Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

RESUMO

O agir humano regido por uma ética normativa, orientada pelo imperativo categórico kantiano — “aja de modo que o princípio de sua ação se torne universal” — é objeto de análise na perspectiva da filosofia fenomenológica existencial, por derivar da pura razão e desconsiderar a experiência ontológica do ser. Por outro lado, afastando-se da ética normativa, Hans Jonas propõe um novo agir humano pautado no princípio da responsabilidade. A ação humana é desafiada pela escala planetária das questões que emergem daquela que se convencionou designar como a “nova civilização tecnológica”. Para Jonas, a atual natureza do agir exige outra ética, de ampla abrangência, proporcional ao poder emanado das tecnologias emergentes. Nessa lógica, o filósofo propõe um novo imperativo: “aja de tal maneira que os efeitos de sua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica”. Acompanhando as implicações dessa máxima, pensar a formação de professores, a complexidade que envolve os processos de ensino e aprendizagem, a partir de um escopo de matiz multirreferencial e transdisciplinar, requer o aprimoramento do aporte teórico que serve de fundamento - científico, tecnológico, ético – à construção do conhecimento. Esta pesquisa discutiu a formação a partir da contribuição da ética da responsabilidade de Jonas, analisou a relação entre a ética da responsabilidade e a formação de professores na perspectiva dos documentos oficiais; investigou os pressupostos ético-normativos da formação de professores de Ciências Naturais; relacionou os princípios éticos encontrados nos documentos oficiais com a ética da responsabilidade, discutindo os conceitos de ética e responsabilidade como elementos constitutivos da formação do indivíduo, como sujeito múltiplo e complexo e identificou o potencial e os limites de aplicação do paradigma da responsabilidade para a formação de professores. Propôs o “Princípio do Agir Docente” como princípio educativo a ser fundamentado na Filosofia de Jonas. Trata-se de uma investigação qualitativa, tomou como foco de análise a Teoria da Responsabilidade e como chave interpretativa, o seu pensamento fenomenológico para analisar os documentos oficiais que orientam a formação docente. Ao responder ao problema da pesquisa, foi possível trazer à discussão conceitos como “O cuidar”, “O responsabilizar-se”, “O agir” entrelaçando-os à heurística do cuidado e à heurística da responsabilidade, possibilitando assim, um eixo aglutinador entre os campos da formação e o da Filosofia articulando o Princípio de Responsabilidade e a Formação. Assim, contempla-se a necessidade de uma abordagem de matiz multirreferencial e transdisciplinar para a formação. A ética da responsabilidade de Jonas tem potencial para contribuir com as bases didáticas da formação docente. Importa resgatar o ideal de cidadania, comprometido em formar indivíduos éticos, críticos, preocupados com o ambiente e o desenvolvimento sustentável, capazes de intervir no seu entorno com responsabilidade e, garantir a sua integridade, a das outras espécies e de toda a biosfera. A ética da responsabilidade contribui para uma discussão que ultrapassa as fronteiras das transformações oriundas das relações sociais, alcançando questões que se ocupam da preservação da essência humana. Trata-se, portanto, de um redimensionamento das fronteiras entre (a produção e a difusão de) o conhecimento e a formação de professores.

Palavras-chave: Professores de ciência – Formação. Professores – Formação. Ética. Responsabilidade. Ciência – Filosofia

ANJOS. Marineuza Matos dos. **Teacher education**: a study of the contribution of Hans Jonas' thinking. 255 f. 2019. Thesis (Multi-institutional and Multidisciplinary Doctorate in Dissemination of Knowledge) - Faculty of Education, Federal University of Bahia, Salvador, 2019.

ABSTRACT

Human action governed by normative ethics, guided by the Kantian categorical imperative - "act so that the principle of your action becomes universal" - is the object of analysis from the perspective of existential phenomenological philosophy, as it derives from pure reason and disregards the ontological experience of being. On the other hand, moving away from normative ethics, Hans Jonas proposes a new human action based on the principle of responsibility. Human action is challenged by the planetary scale of the issues that emerge from what has been conventionally designated as the "new technological civilization". For Jonas, the current nature of acting requires another ethics, of wide scope, proportional to the power emanating from emerging technologies. In this logic, the philosopher proposes a new imperative: "act in such a way that the effects of your action are compatible with the permanence of an authentic human life". Following the implications of this maxim, thinking about teacher training and the complexity that involves teaching and learning processes, from a multi-referential and transdisciplinary scope, requires the improvement of the theoretical support that serves as a foundation - scientific, technological, ethical - the construction of knowledge. This research discussed training based on the contribution of Jonas' ethics of responsibility, analyzed the relationship between ethics of responsibility and teacher training from the perspective of official documents; investigated the ethical-normative assumptions in the training of teachers of Natural Sciences; related the ethical principles found in the official documents with the ethics of responsibility, discussing the concepts of ethics and responsibility as constitutive elements of the individual's training, as a multiple and complex subject, and identified the potential and the limits of application of the responsibility paradigm for training of teachers. He proposed the "Principle of Teaching Action" as an educational principle to be based on the Philosophy of Jonas. This is a qualitative investigation, the focus of analysis was the Theory of Responsibility and as an interpretive key, its phenomenological thinking to analyze the official documents that guide teacher training. When responding to the research problem, it was possible to bring to the discussion concepts such as "Caring", "Taking responsibility", "Taking action", intertwining them with the heuristic of care and the heuristic of responsibility, thus enabling an agglutinating axis between the fields of formation and that of Philosophy articulating the Principle of Responsibility and Formation. Thus, there is a need for a multi-referential and transdisciplinary approach to training. The ethics of Jonas' responsibility has the potential to contribute to the didactic bases of teacher education. It is important to rescue the ideal of citizenship, committed to forming ethical, critical individuals, concerned with the environment and sustainable development, capable of intervening in their surroundings with responsibility and guaranteeing their integrity, that of other species and the entire biosphere. The ethics of responsibility contributes to a discussion that goes beyond the frontiers of transformations arising from social relations, reaching issues that concern the preservation of the human essence. It is, therefore, a redimensioning of the boundaries between (the production and diffusion of) knowledge and teacher training.

Keywords: Science teachers – Education. Teachers – Education. Ethics. Responsibility. Science - Philosophy.

ANJOS, Marineuza Matos dos. **La formación del profesorado**: un estudio de la contribución del pensamiento de Hans Jonas. 255 f. 2019. Tesis (Doctorado multiinstitucional y multidisciplinario en difusión del conocimiento) - Facultad de Educación, Universidad Federal de Bahía, Salvador, 2019.

RESUMEN

La acción humana regida por una ética normativa, guiada por el imperativo categórico kantiano - "actúa para que el principio de su acción se vuelva universal" - es el objeto de análisis desde la perspectiva de la filosofía fenomenológica existencial, ya que se deriva de la razón pura y no tiene en cuenta la experiencia ontológica del ser. Por otro lado, alejándose de la ética normativa, Hans Jonas propone una nueva acción humana basada en el principio de responsabilidad. La acción humana se ve desafiada por la escala planetaria de los problemas que surgen de lo que se ha designado convencionalmente como la "nueva civilización tecnológica". Para Jonas, la naturaleza actual de la actuación requiere otra ética, de amplio alcance, proporcional al poder que emana de las tecnologías emergentes. En esta lógica, el filósofo propone un nuevo imperativo: "actuar de tal manera que los efectos de su acción sean compatibles con la permanencia de una auténtica vida humana". Siguiendo las implicaciones de esta máxima, pensar en la formación del profesorado y la complejidad que implica los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde un ámbito multirreferencial y transdisciplinario, requiere la mejora del soporte teórico que sirve de base: científica, tecnológica, ética - la construcción del conocimiento. Esta investigación discutió la capacitación basada en la contribución de la ética de la responsabilidad de Jonas, analizó la relación entre la ética de la responsabilidad y la formación del profesorado desde la perspectiva de los documentos oficiales; investigó los supuestos ético-normativos en la formación de docentes de Ciencias Naturales; relacionó los principios éticos encontrados en los documentos oficiales con la ética de la responsabilidad, discutiendo los conceptos de ética y responsabilidad como elementos constitutivos de la capacitación del individuo, como un tema múltiple y complejo, e identificó el potencial y los límites de aplicación del paradigma de responsabilidad para la capacitación de profesores. Propuso el "Principio de acción docente" como un principio educativo basado en la filosofía de Jonas. Esta es una investigación cualitativa, el foco del análisis fue la Teoría de la Responsabilidad y, como clave interpretativa, su pensamiento fenomenológico para analizar los documentos oficiales que guían la formación del profesorado. Al responder al problema de investigación, fue posible traer a la discusión conceptos tales como "Cuidar", "Asumir la responsabilidad", "Actuar", entrelazándolos con la heurística del cuidado y la heurística de la responsabilidad, permitiendo así un eje de aglutinación entre los campos de la formación y el de la Filosofía articulando el Principio de Responsabilidad y la Formación. Por lo tanto, existe la necesidad de un enfoque multirreferencial y transdisciplinario de la capacitación. La ética de la responsabilidad de Jonas tiene el potencial de contribuir con las bases didácticas de la formación docente. Es importante rescatar el ideal de ciudadanía, comprometido con la formación de individuos éticos, críticos, preocupados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible, capaces de intervenir en su entorno con responsabilidad y garantizar su integridad, la de otras especies y de toda la biosfera. La ética de la responsabilidad contribuye a una discusión que va más allá de las fronteras de las transformaciones derivadas de las relaciones sociales, llegando a cuestiones que conciernen a la preservación de la esencia humana. Es, por lo tanto, un redimensionamiento de los límites entre (la producción y difusión del) conocimiento y la formación del profesorado.

Palabras clave: Docentes de ciencia – Educación. Docentes – Educación. Ética. Responsabilidad. Ciencia - Filosofía.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa conceitual da tese	28
Figura 2 - Categoria e indicadores de análise dos documentos.....	167
Figura 3 - Competências referentes às DCNFPCB/2002.....	171
Figura 4 - Competências referentes às DCNGFICP/2015.....	172
Figura 5 - Competências referentes ao domínio de conteúdos pedagógicos das didáticas, da metodologia e do trabalho de forma interdisciplina.....	173
Figura 6 - Competências referentes ao uso das tecnologias da comunicação e da informação.....	177
Figura 7 - Competências referentes à Construção da Autonomia.....	180
Figura 8 - Competências 1 a 4 equivalentes às de número 5 a 8 dos PCN – Volume de Ética.....	187
Figura 9 - Competências 5 a 8 equivalentes às de número 1 a 4 dos PCN – Volume de Ética.....	190
Figura 10 - Competência referentes a responsabilidade para com o humano DCNGEB/2002.....	210
Figura 11 - Competências referentes à responsabilidade para com todos os seres da biosfera.....	211
Figura 12 - Competências referentes à responsabilidade para com a natureza, a sociedade e a cultura.....	214

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias, definições e indicadores.....	118,119
Quadro 2 - Documentos que orientam a formação.....	138
Quadro 3 - O corpus de documentos da pesquisa documental em Portugal.....	164
Quadro 4 - O corpus de documentos da pesquisa documental no Brasil.....	165
Quadro 5 - Bloco de competências referentes á Responsabilidade Docente.....	200,201
Quadro 6 - Competências de domínio do ensino-aprendizagem.....	202,203
Quadro 7 - Competências de domínio da prática investigativa.....	204
Quadro 8 - Competências de domínio da relação com a instituição de educação e a comunidade.....	206
Quadro 9 - Competências de domínio da formação ética.....	207

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DMMDC	Doutorado Multi-Institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento
DCNFICP	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Professores
DCNGED	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica
PPCCB	Projeto Pedagógico de Curso de Ciências Biológicas
PPCCN	Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNCN/AF/EF	Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais/Anos Finais/ Ensino Fundamental
PCNET/AF/EF	Parâmetros Curriculares Nacionais Volume Ética/Anos Finais/ Ensino Fundamental
RICS	Rede Interativa de Pesquisa e Pós-Graduação em Conhecimento e Sociedade
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNEB	Universidade do Estado da Bahia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	JUSTIFICATIVA.....	22
1.2	FENÔMENO DE INVESTIGAÇÃO.....	24
1.3	OBJETIVOS.....	26
1.3.1	Objetivos específicos	26
1.4	ESTRUTURA DA TESE.....	26
2	A ÉTICA E AS BASES DA ÉTICA DA RESPONSABILIDADE DE HANS JONAS	29
2.1	CONCEITO DE ÉTICA.....	30
2.2	DISTINÇÃO ENTRE NORMAS E PRINCÍPIOS.....	37
2.3	ARGUMENTOS QUE FUNDAMENTAM A ÉTICA DA RESPONSABILIDADE.....	41
2.3.1	Conjecturas iniciais	41
2.3.2	Ética da responsabilidade	42
2.3.3	À luz de novos e velhos imperativos	51
2.3.4	O homem como objeto da técnica	54
2.3.5	O Princípio Responsabilidade e a Formação dos Professores	63
2.3.6	Uma Teoria da Responsabilidade fundamentada no Ser	65
2.3.7	O “Valor” e o “bem” na Teoria da Responsabilidade	70
2.3.8	Contribuições do Princípio Responsabilidade para a formação ética	74
3	FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM OLHAR SOB AS ABORDAGENS DA COMPLEXIDADE, MULTIRREFERENCIALIDADE, ECOFORMAÇÃO E DA ÉTICA DA RESPONSABILIDADE	80
3.1	CONCEITO DE FORMAÇÃO.....	80
3.2	FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	82
3.3	A HEURÍSTICA DO CUIDADO E A HEURÍSTICA DA RESPONSABILIDADE NA FORMAÇÃO DOCENTE: O CUIDAR, O RESPONSABILIZAR-SE E O AGIR.....	85
3.4	... FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE, MULTIRREFERENCIALIDADE E ECOFORMAÇÃO.....	88
3.4.1	Complexidade	88

3.4.2	Multirreferencialidade.....	94
3.4.3	Ecoformação.....	98
3.5	POR UMA FORMAÇÃO ÉTICA.....	103
4	DAS POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS ÀS POSSIBILIDADES DE UM JEITO NOVO DE CAMINHAR.....	110
4.1	FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO.....	110
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	114
4.3	DA COLETA AO TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES.....	117
5	UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE PELA LENTE DOS DOCUMENTOS FICIAIS.....	124
5.1	FORMAÇÃO DOCENTE EM PORTUGAL.....	124
5.1.1	Estrutura do sistema educativo e orientações curriculares.....	125
5.1.2	Educação ambiental para a sustentabilidade.....	128
3.1.3	Currículo e ética da responsabilidade.....	132
5.1.4	Formação docente.....	134
5.1.5	Organização e autonomia das escolas.....	135
5.2	FORMAÇÃO NO BRASIL.....	138
5.2.1	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação e para a Formação do Professor e Projetos de Curso.....	138
5.2.2	Base Nacional Comum Curricular – BNCC.....	146
5.2.3	Parâmetros Curriculares Nacionais e Ética.....	155
6	ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO.....	164
6.1	FORMAÇÃO DOCENTE.....	168
6.1.1	Formação do sujeito.....	170
6.1.2	Construção da autonomia.....	178
6.1.3	O Cuidar, o Responsabilizar-se e o Agir.....	181
6.2	ÉTICA.....	186
6.2.1	Presença da ética.....	186
6.2.2	Natureza da Ética e Conceito de Ética.....	192
6.3	RESPONSABILIDADE.....	196
6.3.1	Responsabilidade docente.....	198
6.3.2	Responsabilidade para com o humano.....	209

6.3.3	Responsabilidade para com todos os outros seres e toda a biosfera.....	210
6.3.4	Responsabilidade com a natureza, a cultura e a sociedade.....	213
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	216
	REFERÊNCIAS.....	232
	APÊNDICES	

1 INTRODUÇÃO

Luz do sol
 Que a folha traga e traduz
 Em verde novo
 Em folha, em graça
 Em vida, em força, em luz...

Céu azul
 Que venha até
 Onde os pés
 Tocam a terra
 E a terra inspira
 E exala seus azuis...

Reza, reza o rio
 Córrego pro rio
 Rio pro mar
 Reza correnteza
 Roça a beira
 A doura areia...

Marcha um homem
 Sobre o chão
 Leva no coração
 Uma ferida acesa
 Dono do sim e do não
 Diante da

Infinita beleza...
 Finda por ferir com a mão
 Essa delicadeza
 A coisa mais querida
 A glória, da vida...

Luz do sol
 Que a folha traga e traduz
 Em verde novo
 Em folha, em graça
 Em vida, em força, em luz...
(Caetano Veloso, 1983)

A presente tese de doutorado toma como ponto de partida a reflexão sobre a beleza e a

supremacia que representam o sublime ato de viver, de se constituir Ser neste imenso Universo, ainda tão pouco conhecido, fazendo o homem refletir sobre o privilégio que é ser parte dessa aventura terrestre. É nessa possibilidade de tornar-se Ser na imensidão do Universo, diante de um contexto contemporâneo, em que a Ciência e a Tecnologia impõem transformações capazes de mudar o agir humano que a pesquisa estabelece um diálogo com o pensamento de Hans Jonas, especialmente no tocante à precariedade da vida e da necessidade de um novo pensar sobre a ética, ressignificando o conceito de responsabilidade, sob uma nova matriz normativa para homens e mulheres deste novo tempo.

O cenário atual de esvaziamento de sentido e de um vazio estruturante do ser, para usar um termo de Gilles Lipovestki (2005), na mesma linha de pensamento de Jonas (2006, p.29) quando fala das transformações causadas pela técnica, e como essas transformações em nossas capacidades acarretaram uma mudança na natureza do agir humano” produzindo um vazio ético, foi magistralmente tematizado por Serres (1990) na narrativa de dois lutadores que, cegos por seus interesses individuais, perderam a capacidade de um olhar integrador, produtor de sentido. Ao relatar a cena de dois beligerantes se enfrentando com espadas, Serres nos propõe a seguinte imagem, que é uma imagem-pensamento, imagem-reflexão:

Ora, o pintor – Goya – fez mergulhar os dois contendores na lama até os joelhos. A cada movimento, um buraco viscoso engole-os e ambos se enterram na lama gradualmente. A que ritmo? Isso depende da sua agressividade: na luta mais encarniçada, os movimentos mais vivos e secos aceleram o atolamento. Os beligerantes não adivinham o abismo em que se precipitam, mas do exterior, nós, pelo contrário, vemo-lo bem. (SERRES, 1990, p. 11)

Em quais abismos vive hoje a humanidade? Metaforicamente, com que espadas as pessoas se enfrentam, e em quais imperceptíveis lamaçais podem se afundar? Nessa direção de pensamento, é importante compreender como os modelos civilizatórios tradicionais, gestados na perspectiva da relação de domínio homem – natureza construiu uma concepção de natureza como fonte inexaurível de recursos e capacidade infinita de absorção de dejetos. Em outras palavras, perceber como essa visão antropocêntrica conduziu a humanidade a uma crise civilizatória, questionando a racionalidade econômica e tecnológica dominantes.

Retomando a história dos beligerantes narrada por Serres, hoje, o cenário em que se compromete a existência, por lutas irracionais e gananciosas, é o próprio planeta Terra. As armas passam de lanças e espadas para saberes e conhecimentos. A necessidade ontológica de uma cosmovisão integral apela também para as epistemologias locais, fixadas e impondo limites rígidos para cada campo do conhecimento. É nesse sentido que o pensamento de Hans Jonas faz uma metáfora com o Mito do Prometeu. “O Prometeu definitivamente

desacorrentado, em Jonas, representa a promessa da tecnologia moderna que se converteu em ameaça, a ciência lhe conferiu forças antes inimagináveis e a economia, o impulso infatigável”. Por isso, hoje há a necessidade de se clamar por uma ética que “Por meio de freios voluntários, impeça o poder dos homens de se transformar em uma desgraça para eles mesmos” (JONAS, 2006, p. 21).

A submissão da natureza, outrora concebida para a felicidade humana, agora se estende à própria natureza do homem e o conduz ao maior desafio já posto ao ser humano pela sua própria ação. Segundo Jonas, são questões inteiramente novas tanto em modalidade quanto em magnitude, nunca antes previstas como ação de poder. Como “A ética tem a ver com o agir, a consequência lógica disso é que a natureza modificada do agir humano também impõe uma modificação ética”. Para Jonas, “O novo continente da práxis coletiva que adentramos com alta tecnologia ainda constitui, para a teoria ética, uma terra de ninguém. É nesse espaço um vácuo que simultaneamente também é o vácuo do relativismo de valores atual”. (JONAS, 2006, p. 21)

Nessa perspectiva é fundamental compreender que o agir humano regido por uma ética normativa, orientada pelo imperativo categórico kantiano — “aja de modo que o princípio de sua ação se torne universal” (JONAS, 2006, p. 18) — é objeto de análise na perspectiva da filosofia fenomenológica existencial, deriva da pura razão e, por desconsiderar a experiência ontológica do ser, parece não conseguir abarcar as questões que emergiram como resultado de um projeto de modernidade com consequências que não foram previstas até então nos cânones da ética.

Por outro lado, Jonas entende que a ação humana é desafiada pela escala planetária das questões decorrentes daquela que se convencionou designar como a nova civilização tecnológica e afasta-se da ética normativa propondo um novo agir humano pautado no Princípio Responsabilidade. A atual natureza do agir exige uma nova forma de pensar a ética, de ampla abrangência, proporcional ao poder emanado das tecnologias emergentes. É nesse viés que o filósofo propõe um novo imperativo: “aja de tal maneira que os efeitos de sua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica”.

Ao refletir sobre as implicações dessa máxima - e acreditando que essas inquietações podem fomentar uma reflexão, para que os professores ressignifiquem seu papel no processo educativo de formação de indivíduos críticos e conscientes de sua presença planetária no Universo - entende-se que é importante pensar a formação de professores e a complexidade que envolve os processos de ensino e aprendizagem, a partir de um escopo de matiz multirreferencial e transdisciplinar, com o aprimoramento do aporte teórico que serve de

fundamento - científico, tecnológico, filosófico - à construção do conhecimento.

A formação de professores representa um campo complexo de conhecimento e investigação que se debruçam sobre uma série de questões oriundas dos processos e sistemas educativos, constituiu-se em um importante espaço de debate e investigação acerca das práticas de ensino, a exemplo das práticas de Ciências Naturais e Biologia. E como condição de possibilidade para o trabalho docente, a formação, nos coloca em face às necessidades e exigências do mundo contemporâneo e sofre a influência dos dilemas da atualidade: o impacto da sociedade da informação e o impacto do mundo científico e tecnológico.

No Brasil, em especial, os cursos de licenciatura abrem um horizonte para um percurso investigativo que tem ocupado lugar de destaque nos debates acadêmicos, sobretudo no que concerne aos desenhos curriculares como objeto de estudos. Assim, falar da formação docente representa uma necessidade inconteste, implica um olhar diferenciado acerca das bases da educação nacional, inclusive repensar sob o prisma de uma estrutura transdisciplinar.

Desse ponto de vista, a discussão sobre a formação de professores, destacada nessa pesquisa, toma como exemplo a formação de Ciências Naturais. Ela se inseriu nos domínios de um enfoque transdisciplinar e convergiu para a proposição do “Princípio do Agir Docente”, como princípio educativo, a ser fundamentado na Filosofia de Jonas. Esse princípio emana da triangulação entre os conceitos da Filosofia de Jonas e a formação docente, na qual foram entrelaçadas à heurística do cuidado e à heurística da responsabilidade com a formação. A heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade formaram um eixo aglutinador entre os campos da formação e o da Filosofia articulando o Princípio Responsabilidade e a Formação. Dessa forma, foi possível contemplar a necessidade de uma abordagem de matiz multirreferencial e transdisciplinar para a formação de professores.

Nesse sentido, importa resgatar o ideal de cidadania, comprometido em formar indivíduos éticos, críticos, preocupados com o ambiente e o desenvolvimento sustentável, capazes de intervir no seu entorno com responsabilidade, de modo a garantir a sua integridade e a das outras espécies, bem como a de toda a biosfera. Esse propósito requer reflexões acerca da ciência e de sua produção, de uma ciência que não exclua o homem de seus benefícios, mas permita o desenvolvimento da qualidade e melhoria de vida. Assim, problematizar questões éticas tomando o princípio responsabilidade como chave interpretativa, permitiu inferir novas possibilidades de formação de professores nos domínios das Ciências Naturais, desmistificando sua assepsia axiológica e inserindo-as na esfera das ações humanas. Nessa direção investigativa, a ética da responsabilidade sugerida por Hans Jonas contribui para uma discussão que ultrapassa as fronteiras das transformações oriundas das relações sociais,

alcançando questões que se ocupam da preservação da essência humana. Trata-se de um redimensionamento das fronteiras entre (a produção e a difusão de) o conhecimento e a formação.

1.1 JUSTIFICATIVA

O ensino das Ciências Naturais sempre fez parte da minha experiência profissional. Egressa de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com a maior parte de sua carga horária voltada para a pesquisa, adentrei o campo da educação integrando o quadro de professores do Colégio Antônio Vieira, do Colégio Central da Bahia e, posteriormente, como formadora de professores na Faculdade de Educação da Universidade do Estado da Bahia, no curso de Pedagogia e na Faculdade de Ciências Biológicas da União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e da Cultura - UNIME.

Aprendi a ser professora no locus da profissão, Antonio Nóvoa compreende que a formação de professores deve ocorrer dentro da profissão e basear-se numa cultura profissional que permita aos professores mais experientes um papel central na formação dos mais jovens. Sem dúvida, as reflexões realizadas nas disciplinas do campo pedagógico, na Faculdade de Educação/UFBA, foram decisivas para a minha compreensão dos processos didático-pedagógicos do ensino-aprendizagem, contudo as experiências formativas foram se concretizando nas experiências vividas no cotidiano, junto aos meus pares, na formação continuada promovida pela instituição através de cursos, palestras e momentos de discussão e reflexão para pensar o fazer pedagógico.

As aulas práticas no ensino das Ciências Naturais seguiram a linha da resolução de problemas, POZO (1998); constituíram-se numa rica experiência formativa que me permitiram a orientação de projetos para a expociência e vem me conduzindo a inúmeras reflexões sobre os impasses e equívocos que dificultaram o ensino de ciências na educação básica e sobre a possibilidade do ensino por investigação como construção de conhecimento numa perspectiva da aprendizagem significativa.

O respeito pelos mistérios da vida; as indagações acerca da existência do ser, da possibilidade de ser do homem e estar no mundo em meio às questões da contemporaneidade me impulsionam a um turbilhão de interrogações, a uma busca incessante por reflexões que me auxiliem a compreender a formação de professores, sujeitos impregnados de uma subjetividade constituída com os artefatos da pós-modernidade. Motivada pelas problemáticas do campo educacional, compreendi que apenas os constructos oriundos das Ciências

Biológicas e da Educação não seriam suficientes para dar conta das minhas inquietações diante da complexidade que representa a formação dos docentes de Ciências Naturais. Então, aproximei-me da Filosofia através do curso de Especialização em Filosofia Contemporânea na Faculdade São Bento da Bahia. A minha inserção nessa área e as leituras reflexivas foram decisivas para as minhas experiências formativas, permitiram-me agregar novos significados à minha formação pessoal e profissional.

O contato com a fenomenologia de Husserl, Heidegger e Hans Jonas vem ressignificando a minha maneira de pensar a formação docente e os sentidos do ser professor na contemporaneidade, me possibilitaram ampliar os horizontes e olhar para os processos de formação de professores por outras lentes.

Foi nesse entendimento que estruturei todo o pensamento da minha pesquisa, por entender que pensar a formação de docentes em geral e da área das Ciências Naturais em particular, e a complexidade que envolve os processos de ensino e aprendizagem requer investir numa linha de pensamento que desenvolva um aporte teórico com fundamentos científicos, tecnológicos, éticos e filosóficos, como contributo de construção de conhecimento por meio da pesquisa/investigação na formação de professores.

A formação nessa perspectiva considera fundamental instigar o aluno a pensar a ciência e seus conteúdos integrados a uma complexidade de processos, podendo culminar nas ações desenvolvidas em sala de aula. Isso implica em transcender a ideia do conhecimento científico como uma ferramenta para dar sentido e propor respostas às questões do cotidiano. Representa, por assim dizer, uma integração da pesquisa ao ensino, concedendo significado ao resultado das investigações realizadas na área de saber, promovendo, por conseguinte, a difusão do conhecimento.

Assim, a tese foi desenvolvida no Programa de Doutorado Multi-Institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento. A pesquisa está inserida na linha I (Construção do Conhecimento: Cognição, Linguagens e Informação) do DMMDC; cuja proposta de programa é resultado da construção coletiva de um grupo de pesquisadores que instituiu a Rede Interativa de Pesquisa e Pós-Graduação em Conhecimento e Sociedade (RICS), motivados pela convergência de estudos interdisciplinares que realizavam sobre a relação conhecimento-sociedade, mais especificamente relacionados com os processos de difusão e compartilhamento do conhecimento na sociedade contemporânea.

Espera-se que essa pesquisa possa contribuir para a difusão de conhecimentos e difusão da Ciência, nos espaços escolares, como elementos estruturantes na formação de cidadãos capazes de pensar a sua permanência no universo planetário de forma ética e

responsável, como seres integrantes do planeta Terra. Oportunize momentos de reflexões que permitam a compreensão de conceitos científicos e a explicação de fenômenos que permeiam a cultura e o cotidiano a partir dos processos de ensino por um viés da complexidade, da multirreferencialidade e da ecoformação.

Ainda que possibilite a reflexão sobre as implicações do ser professor numa perspectiva do princípio ético da responsabilidade como compromisso social dos processos de ensino e aprendizagem e os resultados da investigação se constituam base de pesquisa para contribuir com reflexões acerca da formação de professores de Ciências Naturais e de outras áreas, na UFBA, UNEB e outras instituições nacionais e ou internacionais, referências para outras teses e trabalhos científicos em geral.

1.2 FENÔMENO DE INVESTIGAÇÃO

A docência traz, em seu bojo, uma peculiaridade em sua itinerância, já que lida com tantas questões do fazer pedagógico como: ensinar e aprender, elaborar e cumprir planos de trabalho, interagir afetivamente com os estudantes e mediar os processos de aprendizagem, entre outras atividades. E, dentre essas demandas, existem as situações do cotidiano em que a docente lida com o aspecto mais sublime do ser humano: o caráter.

Assim, formar cidadãos éticos, comprometidos consigo, com o outro e com o meio circundante, requer uma compreensão de que essa é uma tarefa árdua e não compete apenas ao professor, postula uma formação profissional ética, possibilitando ao docente a construção de uma estrutura ética com seus alunos, que lhes permita adquirir hábitos, costumes e valores para fortalecer o caráter e orientar a vida para o bem.

Foi nessa linha de pensamento, preocupada com o lugar que a ciência e a tecnologia ocupam hoje na nossa sociedade; com a forma como intervêm no nosso modo de ser e estar no mundo; com as constantes interferências no equilíbrio dos biomas do planeta e com o desfecho das consequências de todas essas intercorrências da ciência na era planetária, que a obra de Jonas foi tomada como referência para pensar a formação ética dos professores. Uma ética da responsabilidade que ofereça suporte para se refletir sobre a formação de cidadãos éticos comprometidos com as futuras gerações e com a permanência das diferentes formas de vida na Terra.

Neste viés, compreende-se como hipóteses que: 1) O Princípio da Responsabilidade de Hans Jonas agrega elementos à construção de novos sentidos para a formação de professores; 2) O paradigma da responsabilidade tem potencial para contribuir com as bases didáticas dos

documentos oficiais que norteiam a formação de professores de Ciências Naturais. Elegeu-se como problema de pesquisa: o subdimensionamento dos valores éticos no horizonte das discussões científicas demanda uma abordagem de matiz multirreferencial e transdisciplinar para a formação de professores de Ciências Naturais.

A formação docente numa abordagem com estes pressupostos julga importante instigar o aluno a pensar a ciência e os conteúdos não apenas como ferramenta para dar sentido e propor respostas para as questões do cotidiano, mas, pensar a complexidade dos processos de ensino aprendizagem em sala de aula, integrar a pesquisa ao ensino, dar significado ao resultado das pesquisas realizadas na área.

Assim, entende-se que é preciso trabalhar a formação por um viés que traga à discussão a reflexão sobre diferentes metodologias e concepções de ensino e aprendizagem; os pressupostos da complexidade, a multirreferencialidade e da ecoformação e construir junto aos professores momentos de diálogos, com o intuito de fortalecer a autonomia do docente em relação às suas escolhas, de modo que os permita pensar os temas de forma integrada, global, transdisciplinar e multirreferencial, evitando a fragmentação do conhecimento.

Em meio às constantes reflexões acerca do fazer pedagógico, surgem as seguintes questões balizadoras, sendo a primeira a questão central da pesquisa e as outras, derivadas: A ética da responsabilidade de Hans Jonas apresenta potencial para contribuir com as bases da formação de professores? Como se dá a distinção entre normas e princípios, especialmente no que tange à demarcação do campo da ética, e quais as suas implicações sobre a proposta de uma ética da responsabilidade? Como os conceitos de ética e de responsabilidade se mostram edificantes à formação de sujeito? Qual o potencial e os limites de aplicação do paradigma da responsabilidade para o campo da formação de professores?

O ensino de ciências desenvolvido nos espaços escolares pode tornar-se um aporte fundante para formar sujeitos éticos e responsáveis. Isso implica pensar a formação integral do sujeito, uma ecoformação; rever a condição do ser professor numa perspectiva do princípio ético da responsabilidade como compromisso social nos processos de ensino e aprendizagem, com o intuito de se alcançar os limites da complexidade, da multirreferencialidade para a difusão de conhecimentos na formação dos docentes.

Na linha de pensamento de Hans Jonas, na possibilidade da construção de uma nova ética pautada no princípio responsabilidade, as bases para alicerçar a proposta de trabalho para formação dos docentes foram traçadas. A proposta apresentou como percurso metodológico uma inspiração no pensamento fenomenológico de Jonas, tomando como ponto de fundamentação as ideias e os conceitos de ética e de responsabilidade desse autor.

Partindo da fenomenologia como corrente filosófica que afirma a importância dos fenômenos da consciência, os quais devem ser estudados em si mesmos, fez-se a análise dos documentos oficiais (BNCC, PCN e PCC), a partir de uma inspiração no pensamento fenomenológico de Jonas, por entender que seja o mais adequado para as reflexões e possibilite uma abertura para o diálogo com a ética da responsabilidade e os processos formativos.

1.3 OBJETIVO GERAL:

- Analisar a relação entre a ética da responsabilidade de Hans Jonas e a formação de professores na perspectiva dos documentos oficiais.

1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Investigar os pressupostos ético-normativos da formação de professores de Ciências Naturais nesses documentos;
- Relacionar os princípios éticos encontrados nos documentos oficiais (BNCC, PCNs, Diretrizes Curriculares e PPC); com a ética da responsabilidade, discutindo os conceitos de ética e responsabilidade como elementos constitutivos da formação do indivíduo como sujeito múltiplo e complexo.
- Identificar o potencial e os limites de aplicação do paradigma da responsabilidade para a formação de professores.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

A tese está estruturada em sete capítulos. Na introdução, se explicita as intenções do trabalho, apresentando o tema da investigação, a justificativa, o fenômeno de estudo, os objetivos e a estrutura do documento.

O segundo capítulo aborda o conceito de ética e as bases que constituem a ética da responsabilidade de Hans Jonas, delineia um paralelo entre a formação e o princípio de responsabilidade que ajudou a alicerçar as análises acerca das implicações do ser professor numa perspectiva do princípio ético da responsabilidade como compromisso social dos processos de ensino e aprendizagem.

O terceiro ficou destinado à reflexão sobre a formação docente, no qual se conceituou

e discutiu a formação, numa perspectiva da complexidade, da multirreferencialidade e sob um olhar transdisciplinar sobre a ecoformação. Uma visão crítico-reflexiva do ensino das Ciências Naturais e da formação oferece lastro para pensar a formação numa direção que a problematiza numa abordagem ético investigativa.

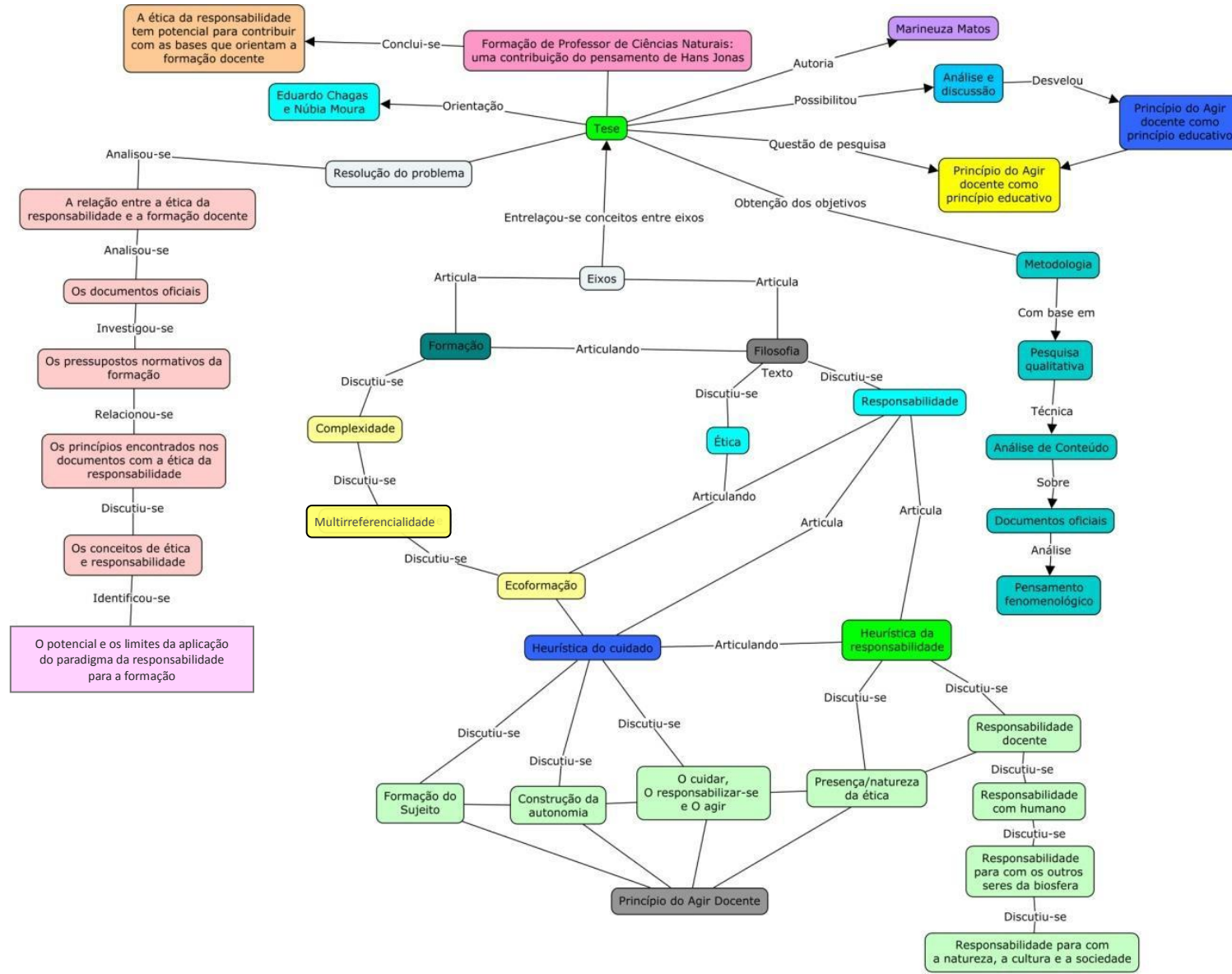
O capítulo quatro discorre sobre a fenomenologia, a Análise de Conteúdo de Bardin num enlace metodológico com categorias predefinidas que permitem a análise dos documentos oficiais a partir de um contraponto realizado entre a ética encontrada nos documentos analisados e a ética da responsabilidade de Hans Jonas. A análise dos dados à luz do referencial fenomenológico de Jonas constituiu-se a oferecer um entendimento de como o debate da ética se insere nessa discussão teórico conceitual da Filosofia, ao tempo que se compromete com a formação do indivíduo como Ser de valores e se (pre-) ocupa com a formação do professor pautada numa formação para a cidadania.

O capítulo cinco apresenta um olhar sobre a formação pelas lentes dos documentos oficiais; faz um breve preâmbulo do fenômeno da formação docente de Portugal, com referências também à estrutura do sistema educativo, orientações curriculares, fundamentais para a compreensão da formação de professores; analisa as bases nacionais da formação no Brasil para encontrar traços da ética da responsabilidade, compreender o seu processo de construção no contexto das políticas vigentes e investigar os pressupostos ético-normativos da formação de professores de Ciências Naturais.

O capítulo seis retrata a análise e discussão dos resultados à luz da reflexão teórica e revisão da bibliografia. Traz à discussão a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade entrecruzando os conceitos de O cuidar, O responsabilizar-se e O agir. Aqui os campos da formação e da Filosofia se aglutinam articulando o Princípio da responsabilidade com a formação docente. Discute-se a presença da ética nos documentos norteadores da formação, o conceito e a natureza da ética, além da responsabilidade docente e a responsabilidade com os seres humanos, os outros seres da biosfera e com a natureza, a sociedade e a cultura.

Por fim, no último capítulo, encontram-se as principais conclusões deduzidas da investigação, a proposição do “Princípio do Agir Docente” como princípio educativo como aprofundamento de pesquisa futura. Ao final do texto, estão as referências e o apêndice com os quadros elaborados como instrumentos de análise para dar apoio e sustentação à pesquisa.

Figura 1 - Mapa conceitual da tese



2 A ÉTICA E AS BASES DA ÉTICA DA RESPONSABILIDADE DE HANS JONAS

“Nem tudo que se enfrenta pode ser modificado, mas nada pode ser modificado até que seja enfrentado”.
(James Baldwin)

A vida em sociedade confronta o homem com desafios cotidianos nos seus modos de ser e estar no mundo. Na (con-) vivência com os seus semelhantes e as questões que permeiam as suas experiências terrenas, permite que ele desenvolva hábitos e costumes para avaliar as suas atitudes constantemente. Em meio a esse avaliar e reavaliar as suas experiências/atitudes o homem defronta-se com situações e dilemas que precisam de um olhar mais perscrutador, uma reflexão ética.

No contexto contemporâneo, as sociedades lidam com os mais diversos dilemas éticos e inclusive de difíceis soluções. A modernidade com o célere desenvolvimento da ciência e da técnica apresentou à humanidade questões antes não experienciadas em outros períodos da história, como o aquecimento global, a clonagem, a fertilização in vitro, as modificações genéticas, a eugenia, entre outras. São questões que exigem um olhar cuidadoso, uma nova forma de solucioná-las por um viés ético que alcance o cerne dos problemas. Hans Jonas entende que estas questões não podem ser resolvidas sob a égide de fundamentos éticos com aportes das teorias éticas antigas e tradicionais, pois, estas não dão conta de pensar os desafios que surgem na atualidade. Para Jonas (2006) só uma ética que coloque a responsabilidade no centro da discussão, que torne o homem responsável e atribua ao coletivo a responsabilidade pelas questões contemporâneas, é capaz de lidar com os dilemas da atualidade.

Assente a essas reflexões, o capítulo 2 discute a ética da responsabilidade de Hans Jonas e a sua contribuição para a formação docente. Em princípio, com o intuito de compreender qual o potencial e os limites de aplicação do paradigma da responsabilidade para o campo da formação de professores de ciências, responder aos objetivos da pesquisa e refletir sobre os elementos que a estrutura, apresentar-se-á a compreensão conceitual da ética, a distinção entre normas e princípios e as bases da ética de Jonas. Não cabe aqui uma discussão aprofundada da história da ética, a ideia é apenas trazer à discussão alguns elementos acerca do conceito de ética para depois discutir a ética proposta por Jonas.

2.1 CONCEITO DE ÉTICA

Num mundo constituído de diversidade cultural, étnica, social, política e econômica é inevitável a convivência e a disputa de diferentes formas de pensamentos as quais nem sempre ocorrem de modo harmônico. Muitas vezes, o homem, em suas relações sociais e com o ambiente, confronta-se com situações conflituosas com as quais é preciso discernir entre o bem e o mal agir. Assim, fazer escolhas entre o que é certo ou errado, tomar decisões em relação às questões que se apresentam à vida cotidiana faz parte da condição de humanidade do ser. Segundo Silva (1993, p. 1), desde os períodos mais arcaicos da civilização grega, tem-se conhecimento que “As elaborações místicas, as religiões, a poesia, a tragédia, a organização da vida política e outras manifestações do pensamento ocupavam-se intensamente com o significado ético da vida humana”. A partir da necessidade de se explicar o mundo e o lugar ocupado pelo homem nele, é possível, perceber já nas primeiras tentativas de organização do pensamento, que há uma confluência de objetivos na direção de compreender o cosmo como ordem física, “Com a preocupação em atingir os princípios de caráter éticos que fundamentavam e governam a organização do universo”, motivo pelo qual

Não se pode separar com exatidão o conhecimento físico da reflexão acerca dos valores intrinsecamente ligados à dinâmica do mundo natural. Isto nos revela que o saber no estágio de suas primeiras organizações sistemáticas não separava nitidamente, como o fazemos hoje, o mundo natural do homem que o habita. E isto muito simplesmente porque se considerava que o ser humano estava no mundo em harmonia com as leis mais profundas que regem a totalidade das coisas (SILVA, 1993, p.1)

Nessa direção de pensamento, entende-se que a ética pode assumir diferentes significados conforme o contexto e os sujeitos nele envolvidos. A ética é uma palavra de origem grega derivada de *ethos*, que significa costume, hábito, denota o modo de ser do indivíduo. Os filósofos gregos no século IV A.C. já tinham uma preocupação com as questões envolvendo a conduta humana como felicidade, honestidade, harmonia, etc., e por isso são considerados como os primeiros a refletir sobre a ética, associando-a a ideia de moral e a de cidadania. Aristóteles, por exemplo, sustenta que a ética está relacionada à correção da conduta e à escolha dos valores que regem as ações humanas¹ princípios. Os princípios éticos estão relacionados com a essência do bem, e ela representa a felicidade como algo supremo, o fim último ao qual devem convergir todas as ações humanas. “Toda arte e toda investigação, assim como toda ação e toda escolha, têm em mira um bem qualquer” (p. 3), mas, o que é o

¹ ARISTÓTELES. Ética à Nicômaco. São Paulo: Abril, 1973.

bem? O bem que Aristóteles procura é distinto nas diferentes ações e diferentes artes, e o bem em cada uma delas não se afigura do mesmo modo, “Na medicina é a saúde, na estratégia a vitória, na arquitetura é a casa”, etc., enfim, em todas as ações e propósitos o bem é a finalidade. Em consequência, “Se existe uma finalidade para tudo que fazemos, essa será o bem realizável mediante a ação; e, se há mais de uma, serão os bens realizáveis através dela” (p. 8, 9) Para Aristóteles, o bem final é a felicidade. Assim,

A felicidade pertence ao número das coisas estimadas e perfeitas. E também parece ser assim pelo fato de ser ela um primeiro princípio; pois é tendo-a em vista que fazemos tudo que fazemos, e o primeiro princípio e causa dos bens é, afirmamos nós, algo de estimado e de divino. (ARISTÓTELES, 1973, p. 19).

A noção de bem vai na perspectiva de bem como “Realidade perfeita ou perfeição real” “O bem é aquilo a que todas as coisas tendem” (Aristóteles, 1973, p. 3) e é com essa ideia de que a finalidade é identificada como o “bem”, que Aristóteles defende a felicidade como o maior bem desejado pelos homens - o fim das ações humanas. “O bem do homem nos aparece como uma atividade da alma em consonância com a virtude, e, se há mais de uma virtude, com a melhor e mais completa”. (ARISTÓTELES, 1973, p. 11). Assim,

A justiça representa a maior das virtudes, a mais completa, no sentido pleno, quem a possui pode exercê-la tanto sobre si quanto ao próximo. Nela encontram-se todas as virtudes, um homem justo, o melhor homem “não é o que exerce a sua virtude para consigo mesmo, mas para com um outro; pois que difícil tarefa é essa” (ARISTÓTELES, 1973, p. 122, 1130 a5, Livro V.)

Nessa perspectiva, a felicidade como fim último é resultado de um movimento natural do desejo e como tal requer que um bem que seja fim último, primeiro deve ser perfeito, depois, necessariamente suficiente *per se*, um bem integro. A condição para um bem perfeito está relacionada com a perfeição e a suficiência, um bem perfeito deve ser suficiente não apenas para um homem só, vivendo uma vida solitária, “Mas, também para os pais, os filhos, a esposa, e em geral para os amigos e concidadãos, visto que o homem nasceu para a cidadania” (ARISTÓTELES, 1973, p. 10). Logicamente há um limite, desconsidera-se aqui a extensão aos antepassados, descendentes e amigos, o que a tornaria infinita. A suficiência aqui é representada por Aristóteles como “Uma vida desejável e carente de nada” e “A felicidade como a mais desejável de todas as coisas, sem contá-la como um bem entre outros” (Idem, 1973, p. 10).

A ética envolve um saber-fazer e é exatamente a confluência entre o saber e o fazer que a desvincula de um conhecimento puramente teórico e absolutamente demonstrativo. Esse saber que o fazer e a ação pressupõem não é aceitável de uma abordagem exata. Portanto, Aristóteles, para quem a ética não é uma ciência demonstrativa, atribui a esse saber o nome de

discernimento prático.

Ao olhar para o cotidiano e para as questões apresentadas na contemporaneidade, defronta-se com escolhas e decisões a serem tomadas. Há uma espécie de discernimento nas escolhas que se faz entre o bem e o mal, em cada decisão anterior as ações, e a partir desse discernimento, é possível agir e adotar critérios julgados como necessários à boa vida ou à vida moral, à vida moralmente adequada. Para Aristóteles (1973, p. 13), a boa vida está relacionada com a busca da felicidade, o homem vive bem e age bem, pois, a felicidade é praticamente “Uma espécie de boa vida e boa ação” que pode ser identificada por alguns com a virtude, outros com a sabedoria prática e outros com uma espécie de sabedoria filosófica. Aristóteles esclarece que há ainda aqueles que se identificam com todas elas, outros com uma delas, acompanhadas ou não do prazer, e outros ainda que incluem a prosperidade exterior, ele explicita: “Também se ajusta à nossa concepção a dos que identificam a felicidade com a virtude em geral ou com alguma virtude particular, pois que à virtude pertence a atividade virtuosa” (Idem, 1973, p. 13). As atividades virtuosas as quais ele se refere são as escolhas e decisões realizadas com discernimento, a partir das quais se torna possível agir e adotar sob a égide de ações éticas.

Nessa linha de pensamento, percebe-se que as situações que se apresentam no dia a dia colocam em xeque o modo de agir e pensar de pessoas, muitas vezes, são problemas práticos revelados nas relações efetivas e reais e exigem delas decisões e ações envolvendo a elas e aos outros. Para Sung & Silva (1995), as questões com as quais se defronta no cotidiano, como não se está muito acostumado a refletir sobre elas, muitas vezes, responde-se instintivamente, de forma automática, seguindo as normas da sociedade. Elas se referem principalmente aos valores morais. Pedro (2014, p. 484) fala de certa ambiguidade existente no uso de palavras que por terminologia se associam à sinonímia como “moral e ética”, “moralidade e ética”, “valores e ética”, “valores e norma”, etc. Como muitas vezes esses termos são usados como se fossem sinônimos terminam por gerar confusão e dificultar a organização do pensamento. Para este trabalho, fez-se a distinção entre os termos e adotou-se os conceitos de ética ao invés de moral, valor em detrimento de norma.

Pedro (2014, p.485) assinala que é comum confundir ética com moral ao se referir de forma indiscriminada, às vezes, ao universo das normas e dos valores sociais somente, às vezes, quando se atribui a mesma sinonímia aos termos, ética e axiologia, sem estabelecer fronteiras e limites entre elas, ignorando a natureza de sua proximidade, por um lado, e sem realizar as possíveis interações de complementaridade que entre elas possa ocorrer. Aponta como razão para tal a existência de palavras que registram

O domínio valorativo da ética e da moral através da sua origem grega e latina, de raiz etimológica distinta: assim, o termo ética deriva do grego *ethos*, que pode apresentar duas grafias – *éthos* – evocando o lugar onde se guardavam os animais, tendo evoluído para “o lugar onde brotam os actos, isto é, a interioridade dos homens” (RENAUD, 1994, p. 10), tendo, mais tarde passado a significar, com Heidegger, a *habitação* do ser, e – *éthos* – que significa comportamento, costumes, hábito, caráter, *modo* de ser de uma pessoa, enquanto a palavra moral, que deriva do latim *mos*, (plural *mores*), se refere a costumes, normas e leis, tal como Well (2012) e Tughendhat (1999), apud Pedro, 2013, referem. (PEDRO, 2014, p. 485).

De outro modo La Taille (2006, p.25) explica que “Moral e ética são conceitos habitualmente empregados como sinônimos, ambos referindo-se a um conjunto de regras de conduta consideradas como obrigatórias”. Ele esclarece que os termos herdados do latim (moral) e do grego (ética) são oriundos de duas culturas antigas que assim nomeavam o campo de reflexão sobre os “costumes” dos homens, portanto, a referida sinonímia é inteiramente pertinente. Relata ainda que alguns autores sentem necessidade de deixar claro para o leitor a sinonímia usada, alegam que ausência de uma diferenciação pode decepcionar o leitor.

As pessoas veem na palavra “ética” um conceito cheio de promessas filosóficas, um campo de reflexão preenche de riquezas, uma referência a atitudes “nobres”, qualidades estas de que a “pobre” e “seca” palavra moral careceria inapelavelmente (LA TAILLE, 2006, p. 26).

Assinala ainda que as diferenças podem existir e devem ser utilizadas, desde que claramente explicitadas e reconhecidas como convenções; apresenta a convenção mais adotada para diferenciar o sentido de moral do de ética - o fenômeno social para falar do conceito de moral e a reflexão filosófica ou científica, para falar de ética. Refere-se ao fenômeno pelo fato das comunidades humanas, em geral, serem regidas por um conjunto de regras de conduta e alega que, como todo fenômeno social, a moral suscita indagações, e por se tratar de normas de conduta, “Uma primeira indagação incide sobre suas origens, seus fundamentos, sua legitimidade” (idem, p. 26); assim, a esse mecanismo de reflexão filosófica e científica, atribui o conceito de ética. O autor refere-se a essa diferença de sentido entre ética e moral como algo interessante e justifica: “Por um lado, permite nomear diferentemente o objeto e a reflexão que incide sobre ele; portanto, demarcar níveis de abstração. E, por outro, permite sublinhar o fato de se poder viver uma moral sem nunca ter se dado ao trabalho da reflexão ética” (LA TAILLE, 2006, p. 26).

Fica claro a partir do pensamento de Sung e Silva (1995, p.12-13) que as normas “São os meios pelos quais os valores morais de uma sociedade são expressos e adquirem um caráter normativo”. Se todos aceitam os costumes e valores estabelecidos em uma sociedade, não sentem necessidade de questioná-los; mas, quando se questiona a validade de determinados

valores ou costumes, urge fundamentá-los teoricamente de forma prática, ou se não concordam, criticá-los e restabelecer outros valores; assim, os autores diferenciam moral e ética. A ética é vista como “O conjunto das práticas morais de uma determinada sociedade, ou então os princípios que norteiam essas práticas” (SUNG; SILVA, 1995, p.12-13).

Os autores atribuem a diferença entre moral e ética à distinção entre conjunto das práticas morais cristalizadas pelo costume e convenção social e os princípios teóricos que as fundamentam ou criticam. Para eles, a ética refere-se a “Uma reflexão teórica que analisa e critica ou legitima os fundamentos e princípios que regem um determinado sistema moral (dimensão prática)” (SUNG; SILVA, 1995, p.13).

Nessa direção de pensamento, os filósofos da contemporaneidade preconizam que o valor da ética como teoria não está na prescrição ou recomendação de ações em situações concretas, mas naquilo que explica. Não compete a uma sociedade formular juízos de valor sobre a prática moral de outras sociedades, ou de outras épocas, em nome de uma moral absoluta e universal. Segundo Vasquez (2012), deve-se partir da existência da história da moral e tomar como ponto de partida a diversidade de morais no tempo, com seus respectivos valores, princípios e normas.

Partindo desse pressuposto colocado por Vasquez, observa-se que a contemporaneidade é marcada por uma suposta ausência de valores éticos, uma crise suscitada pelos *modus operandi* da era moderna que com o afã de autonomia e liberdade submeteu os sujeitos a um processo sutil de sujeição às normas e regras. Para Lipovetsky, (apud BAUMAN, 1997, p. 6,7) adentramos a era de *l'apres-devoir*, era pós-deontológica, na qual a conduta humana libertou-se dos “deveres infinitos”, “mandamentos” e “obrigações” absolutos. Nessa perspectiva de pensamento, as pessoas não se sentem obrigadas a ir à busca de ideais morais nem tampouco cultivar valores morais; o autor alega que os políticos destituíram as utopias e os idealistas de outrora se tornaram pragmáticos. Para o autor essa “Era é a era do individualismo não-adulterado e de busca de boa vida, limitada só pela exigência de tolerância” (BAUMAN, 1997, p. 6,7)

Lipovetsky (2005, p. XVIII) sinaliza que vivemos uma “Era do Vazio”, “o ideal moderno de subordinação do indivíduo às regras racionais coletivas foi pulverizado” e conduziu a humanidade a um processo de personalização, uma nova forma de a sociedade se organizar e se orientar. Na contemporaneidade, o valor fundamental nesse processo de personalização esteia-se na realização pessoal, no respeito à singularidade subjetiva, na personalidade incomparável, independentemente de quais são e como ocorram as formas de controle e de homogeneização realizadas. Lipovetsky fala de uma ruptura instituída a partir

dos séculos XVII e XVIII, aponta uma mutação histórica que ainda está em curso e levou ao enfraquecimento da sociedade, dos costumes, do indivíduo contemporâneo da era do consumo de massa, a emergência de um modo de socialização e de individualização inédito. Para Lipovetsky, o processo de personalização teve o seu desabrochar num universo disciplinar no momento em que a idade moderna chegava ao fim e isso designou a confluência de duas lógicas antinômicas: “A anexação cada vez mais ostensiva das esferas da vida social pelo processo de personalização e o recuo concomitante do processo disciplinar que nos leva a falar de sociedade pós-moderna”² (LIPOVETSKY, 2005, p. XVIII).

O mesmo autor define a sociedade pós-moderna como aquela em que reina soberanamente os mais controversos modos de ser e agir no mundo, a indiferença da massa está representada pelo domínio de sentimento de repetição e estagnação; uma indiferença que permite que a autonomia particular avance sobre si mesma, o novo seja acolhido com o mesmo entusiasmo que o velho, a inovação se torne banal e o futuro não mais significa um progresso incontestável. Lipovetsky (2005) esclarece que a idade moderna representou a época de conquistas, fé no futuro, na ciência e na técnica. A sociedade moderna se “Instituiu em meio à ruptura com as hierarquias de sangue, a soberania sagrada, as tradições e os particularismos em nome do universal, da razão e, da revolução” (idem, p. XIX). Ele sinaliza que esse tempo desvanece a olhos vistos e as sociedades pós-modernas, hoje, perderam a confiança e a fé no futuro, o ideal de revolução e de progresso se dissolvem, o ideal de consumo agora é viver o momento, o aqui e o agora, conservar-se eternamente jovens. Assim, Lipovetsky alega que nessa direção de pensamento, a pós-modernidade representa retração do

² A tese proposta não tem como objetivo discutir em profundidade os conceitos de sociedade moderna e de ética pós-moderna, o desafio aqui proposto é refletir sobre a ética da responsabilidade e sua contribuição para os processos de formação de professores. Portanto, apresenta-se nesta nota de rodapé a título de complementaridade a noção de sociedade moderna e as características da ética pós-moderna de Giles Lipovetsky.

Modernidade – Geralmente a modernidade é conceituada como oposição e superação da tradição dando lugar a uma sociedade baseada na ideia de progresso científico, técnico e industrial e de valorização do novo, do indivíduo e da razão como critério de validade e de certeza.

Pós-modernidade – O pós-moderno trata-se de uma época em mudança, caracterizada por uma sociedade fluida, marcada por muitos contrastes, uma sociedade mais tolerante onde uma ampla variedade de estilos de vida diferentes entre si coabitam e em que se exacerbam os valores herdados da modernidade. A pós-modernidade, ao contrário, não pode ser simplesmente compreendida em termos de destruição do que foi instituído no passado, ou seja, não significa o *fim* da modernidade, mas uma versão exacerbada de algumas de suas características, como o desenvolvimento técnico e a valorização do individualismo. Por isso Lipovetsky prefere usar o termo “hiper-modernidade” para se referir a esse processo. O prefixo “hiper” faz menção a uma exacerbação dos valores da modernidade; é a cultura do excesso determinada e marcada pelo efêmero em que o sujeito, em ritmo frenético, busca a satisfação dos seus desejos.

tempo social e individual,

Os grandes eixos modernos, a revolução, as disciplinas, a laicidade e a vanguarda foram modificados à força de personalização hedonistas; o otimismo tecnológico e científico caiu, as inúmeras descobertas foram acompanhadas pelo superarmamento dos blocos, pela degradação do ambiente e os desmantelamento crescente dos indivíduos, já nenhuma ideologia política é capaz de inflamar as multidões, a sociedade pós-moderna não tem mais ídolos ou tabus, já não tem uma imagem gloriosa de si mesma, um projeto histórico mobilizador; hoje em dia é o vazio que nos domina. No entanto, trata-se de um vazio sem tragédia e sem apocalipse (LIPOVETSKY, 2005, p XIX).

Nessa direção de pensamento, parece que não há mais espanto, surpresa, emoção, expectativa pelo que está por vir, é uma espécie de apatia e perplexidade diante das questões apresentadas na sociedade da visibilidade, na era das incertezas. Ao tempo em que o conhecimento hoje parece tão acessível e bem difundido, é uma ferramenta essencial na qual o homem pode se apegar para construir o seu modo de ser, enfim, conduzir a sua existência. Há também uma insegurança em relação ao seu agir em meio ao vazio que se vive.

Bauman (1997, p. 7), por sua vez, discute a ideia de ética pós-moderna, critica e discorda da forma como Lipovetsky concebe e interpreta a ética pós-moderna. Afirma que “Se a descrição de Lipovetsky está correta e nós nos confrontamos hoje com uma vida social liberada de preocupações morais, ‘o puro’ é que não se guia mais por qualquer ‘deve’, um intercurso social descasado de obrigações e direito”. Alega que a modernidade tem a estranha capacidade de frustrar a autoanálise, embrulhou os mecanismos de auto reprodução com um véu de ilusões e que, em seu estudo, a tarefa da “Perspectiva pós-moderna” é de rasgar a máscara das ilusões, a esperança que guia o seu estudo, é de que,

Sob essas condições, as fontes de poder moral que na moderna filosofia ética e prática política, estavam escondidas da vista, possam se tornar visíveis, e as razões para sua passada invisibilidade possam ser mais bem entendidas: e que, como resultado, as oportunidades de “moralização” da vida social possam – quem sabe – ser reforçadas (BAUMAN, 1997, p. 8).

Para Bauman a abordagem moderna da ética trata os seus problemas morais respondendo aos desafios com regulamentação normativa coercitiva na prática política, com a busca filosófica de absolutos, universais e fundamentações na teoria. Em sua compreensão, na abordagem da ética pós-moderna a novidade está em manter os conceitos morais caracteristicamente modernos, porém, rejeitar as formas tipicamente modernas de tratar esses problemas.

Diferentemente da perspectiva ética pós-moderna de Lipovetsky, Bauman (1997) entende que grandes temas éticos como direitos humanos, justiça social, equilíbrio entre cooperação pacífica e autoafirmação pessoal, sincronização da conduta individual e do bem-

estar coletivo, não perderam nada de sua atualidade, apenas precisam ser analisados, tratados sob uma nova perspectiva.

2.2 DISTINÇÃO ENTRE NORMAS E PRINCÍPIOS

Os grandes temas éticos como direitos humanos, justiça social e outros citados na seção anterior, tão essenciais para se pensar as questões que permeiam as sociedades na contemporaneidade, devem ser tratados sob uma nova ótica, como preconiza Bauman (1997, uma perspectiva que considere a responsabilidade como elemento estruturante das relações, como compromisso de uma nova era que eleja como princípio maior a vida, a vida humana e de todas as outras formas de vida da biosfera como propõe Jonas (2006), a preservação da vida como princípio ético e da essência humana. E, nessa linha de pensamento, talvez não caiba mais tratar das questões morais com regulamentação normativa coercitiva, mas, acreditar nas diferentes possibilidades de diálogo, sem desprezar os conceitos morais que foram construídos na modernidade.

Nesta sessão, é feita uma breve distinção entre normas e princípios atendendo a necessidade de dar suporte às questões balizadoras e aos objetivos propostos, especialmente no que tange à análise dos documentos oficiais e a ética da responsabilidade, para responder o problema de pesquisa.

No entendimento de que a ética é a área da filosofia que estuda os costumes e as condutas do ser humano em sociedade e fornece subsídios para que se estrutrem princípios e valores que podem orientar às pessoas para uma convivência em sociedade; as relações cotidianas apresentam situações nas quais, conforme Vázquez (2012), os sujeitos sentem a necessidade de pautar as suas ações por normas que se julgam mais apropriadas ou dignas de serem cumpridas. A distinção entre normas e princípios é um ponto a considerar, pois elas, se aceitas, internalizadas e reconhecidas como obrigatórias tornam-se ações morais do homem que, como resultado de uma decisão refletida, sofre o julgamento de outros que formulam juízos, aprovam ou desaprovam moralmente os atos. Vázquez (2012, p.16) defende que, esses são comportamentos prático-morais da vida real para os quais os indivíduos, a fim de resolvê-los, “Recorrem às normas, cumprem determinados atos, formulam juízos e, às vezes, se servem de determinados argumentos ou razões para justificar a decisão adotada ou passos dados”.

O autor ressalta ainda que essa é uma forma efetiva de comportamento presente nos indivíduos e nos grupos sociais de ontem e de hoje, um comportamento prático-moral do

homem.

Entender a ética ajuda ao sujeito compreender os princípios e os valores, já que para considerar-se ética a pessoa deve se orientar por princípios e convicções. A ética em si refere à conduta de um indivíduo para com os seus semelhantes, ao respeito pela vida, pelo bem-estar próprio e do outro, ao sentimento de justiça social. E, nessa concepção de uma ordem de equilíbrio e uma boa convivência em sociedade, o que seriam as normas e os princípios? E qual o papel deles na estruturação dessa possibilidade de boa convivência?

As normas são preceitos que tutelam situações subjetivas de vantagem ou de vínculo, ou seja, reconhecem, por um lado, a pessoas ou a entidades a faculdade de realizar certos interesses por ato próprio ou exigindo ação ou abstenção de outrem, e, por outro lado, vinculam pessoas ou entidades à obrigação de submeter-se às exigências de realizar uma prestação, ação ou abstenção em favor de outrem (SILVA, 2007, apud VIEGAS, 2011).

O papel das normas é regulamentar a conduta das pessoas, dito de outro modo, é uma imposição normativa que pode ter o sentido de preceito e sanção, o intuito é preservar a ordem e a paz na sociedade. Nas ações cotidianas, o homem se vê diante de situações em que é obrigado a cumprir normas, atender exigências, faz parte de *ethos* cultural, pois, a convivência em sociedade permite ao homem que uns imponham aos outros, determinadas normas de comportamento e ação. É fato que a sua incorporação requer das pessoas certa aceitação, mas, a partir do outro, o ser se torna aquilo que é, um ser humano social e isto implica uma significação valorativa, vez que, vivencia padrões de comportamento seja de forma individual ou em grupo e precisa da compreensão/interpretação do cenário no qual as normas se encontram emergidas.

Num contexto contemporâneo invadido pelo vácuo ético, convém se perguntar qual perspectiva ou qual conhecimento valorativo está em jogo? O mesmo movimento do saber moderno que ditou o que deve ser regulamento por normas, “Erodiu os fundamentos sobre os quais se poderiam estabelecer normas e destruiu a própria ideia de norma como tal” (JONAS, 2006, p.65). Claramente não se fala do sentimento pela norma, por determinado tipo de normas, mas, “de um niilismo no qual o maior dos poderes se une ao maior dos vazios; a maior das capacidades, ao menor dos saberes sobre para que utilizar tal capacidade” (idem, 2006 p. 65). Na condição de incertezas que vive a humanidade, o saber é importante, não o saber que neutraliza a natureza sob o aspecto do valor, que neutraliza o homem, porém, o saber fundamental que reconhece a necessidade da existência da ética como campo que ordena as ações do homem e regula seu poder de agir, a sua presença é tanto mais necessária quanto maiores forem os poderes do agir que ela tem de regular.

Na concepção de Ávila, as normas não se referem a textos nem ao conjunto deles, referem-se aos sentidos construídos a partir da interpretação sistemática de textos normativos. Assim, o entendimento é de que os dispositivos se constituem em objetos de interpretação, enquanto as normas representam o seu resultado. Não há correspondência entre norma e dispositivo, não significa “[...] Que sempre que houver um dispositivo haverá uma norma, ou sempre que houver uma norma deverá haver um dispositivo que lhe sirva de suporte”. (ÁVILA, 2009, apud VIEGAS, 2011, P. 2)

Se não existe condicionante que relacione a existência de um texto a uma norma, não há relação entre o texto e a norma. Porém, Viegas (2011) assinala que pode haver casos em que da interpretação do texto é possível extrair uma norma. Na ocorrência desse caso, há condições de verificar se dessa norma é possível extrair uma regra ou um princípio.

O texto normativo difere da norma, e não devem ser confundidos. A norma é o resultado da interpretação do texto normativo. Só após a atividade interpretativa é possível caracterizar a norma como regra ou princípio, sendo, portanto, classificada como regra ou princípio. É preciso o entendimento de que toda norma está sujeita a exceções, elas “Não podem ser enumeradas previamente de forma exaustiva, podendo, pois, ser superada ou derrotada de acordo com o caso concreto e a argumentação desenvolvida” (SOUZA, 2011, p. 11).

As normas podem ser classificadas em normas-regras e normas-princípios. Para a vigência de uma norma-princípio, é necessário apenas o seu reconhecimento, como a norma-regra é encontrada em qualquer dispositivo legal ou constitucional. Os princípios não podem ser contraditórios, mas contrapostos. Viegas (2011) ressalta que diante de um conflito entre princípios, utilizando-se o princípio da proporcionalidade, aquele que for sobrelevado, não inutilizará a incidência do outro, vez que este poderá incidir em outros casos concretos. Fato que não se aplica à norma-regra, pois, em caso de contradição considera-se somente uma, a outra deve ser revogada. Assim, as normas podem ser princípios ou regras, “[...] norma é o gênero, da qual podem ser extraídas espécies normativas, quais sejam regras ou princípios” (VIEGAS, 2011, p. 2).

Os princípios representam uma espécie de instrumento norteador de quase tudo, podem ser usados como um parâmetro para assegurar uma natureza interpretativa, sendo úteis no preenchimento de possíveis lacunas, uma vez que as leis não dão conta de cobrir todas as questões referentes à experiência humana. Por sua vez,

As regras não precisam e nem podem ser objeto de ponderação porque ou elas existem ou não existem. Já os princípios precisam e devem ser ponderados e isso

não implica em exclusão de um deles do ordenamento jurídico, uma vez que, especificamente naquele caso concreto, um teve peso maior e acabou prevalecendo (VIEGAS, 2011, p.2).

Embora as regras possam conduzir a um princípio fundamental, a sua aplicação pode não ocorrer de forma imediata, ou, ocorrer ou não por completo. Ao discutir a distinção entre regras e princípios e a derrotabilidade das normas de direitos fundamentais, Souza (2011) alega que não existe uma real diferença entre regras e princípios como espécies normativas, essa diferença não é precisa e claramente definida e regras e princípios estão em permanente relacionamento recíproco. Enfatiza ainda que:

A consideração das regras e dos princípios como duas distintas espécies de normas é uma característica da denominada teoria pós-positivista, que se apresenta atualmente como uma síntese resultante da contraposição entre o jusnaturalismo e o positivismo clássico. O jusnaturalismo preconiza a existência de um direito ideal, fundado na natureza divina ou humana, formado por princípios, considerados como pautas axiológicas de justiça, a determinar ou orientar a elaboração do direito posto (SOUZA, 2011, p.13).

Na perspectiva do positivismo clássico, a ideia de direito natural é rejeitada e dá lugar ao direito posto, aquele que emana do Estado e é “[...] Integrado por regras, normas estruturadas por uma hipótese de fato e uma consequência jurídica”; assim, os princípios representam, “[...] No máximo, padrões normativos subsidiários, que desempenham função meramente interpretativa ou integrativa de lacunas” (SOUZA, 2011, p. 13). Enquanto que, para o pós-positivismo, o direito posto é constituído por normas fechadas e normas abertas. As normas fechadas, também nomeadas por regras, estão estruturadas por uma hipótese e uma consequência jurídica; as normas abertas são os princípios, os quais consistem mera enunciação prescritiva de um valor. Nesta concepção, “[...] Por meio dos princípios, notadamente os previstos nas constituições, o direito positivo abre-se a exigências de justiça, aproximando-se do direito natural” (SOUZA, 2011, p. 13).

Para Amorim (2005, p. 2), “[...] A distinção entre regras e princípios constitui a base da justificação jusfundamental e é um ponto importante para a solução de problemas centrais da dogmática dos direitos fundamentais”. Souza (2011, p. 14) preconiza que esta distinção entre regra e princípios fortalece a discussão e o aprimoramento da interpretação e aplicação das normas dos direitos fundamentais atribuindo-lhe “[...] Considerável relevância no estado do atual Direito Constitucional, assinalado pelo pós-positivismo”.

Em síntese, para Dworkin (2000) e Alexy (2008) apud (Souza, 2011, p. 16), os princípios representam uma norma jurídica e através dela ordenam-se comandos de otimização; as regras são determinações de âmbitos fático e jurídico com consequências normativas diretas. Os princípios preveem obrigações *prima facie* e as regras, obrigações

definitivas; em situação de colisão os princípios comportam ponderação e no caso de conflito entre regras, a antinomia é solucionada mediante a introdução de uma exceção a uma das normas ou por meio da decretação da invalidade de uma delas, as regras (ALEXY, 2008, p. 85-120 apud SOUZA, 2011, p. 16). III – A tese da correspondência ou conformidade é fruto de críticas realizadas às teorias que orientam a distinção entre regras e princípios. De acordo com Aarnio (1997, apud SOUZA 2011, p. 17), do ponto de vista linguístico, não podemos considerar regras e princípios como espécies normativas distintas, haja vista que a precisão não é uma peculiaridade apenas das regras nem tampouco a indeterminação, uma característica exclusiva dos princípios. Assim, em caso de colisão, regras e princípios podem ceder sem perder a validade e ainda podem ser considerados razões para justificar uma decisão. Nessa linha de pensamento, as regras que fornecem razões definitivas podem também fornecer razões *prima facie* assim como os princípios, podem fornecer tanto razões *prima facie*, quanto definitivas.

Sem dúvida, os princípios e normas regem e estruturam o funcionamento da sociedade. Para a convivência em grupo, em sociedade, é preciso que ela tenha de forma clara e na vigência da lei a garantia de princípios como: honestidade, igualdade, equidade, liberdade, solidariedade, responsabilidade, justiça, respeito, confiança e disciplina.

De outro modo, vivem-se hoje momentos conturbados, difíceis, com questões que ainda são uma incógnita no campo da resolução de problemas jurídicos. O célere avanço da ciência e avanços da tecnologia coloca a humanidade diante de indagações do tipo como agir acerca da clonagem humana, da eugenia, do uso de transgênicos na alimentação, etc. o que se pergunta diante da perplexidade dessas questões expostas é que parâmetro ético é capaz de acenar com novos horizontes à humanidade? Como o homem pode conviver com o enorme poder oriundo das tecnologias e evitar o caminho para autodestruição? O tópico que se segue apresenta as bases do “Princípio Responsabilidade” de Hans Jonas como base ética para a civilização tecnológica e suas inquietações acerca das questões contemporâneas e suas consequências éticas.

2.3 ARGUMENTOS QUE FUNDAMENTAM A ÉTICA DA RESPONSABILIDADE

2.3.1 Conjecturas iniciais

Todo o pensamento acerca de uma ética da responsabilidade em Jonas está fundamentado no entendimento do conceito de vida partir de suas experiências ao longo de

sua formação e experiências existenciais, primeiro com as descobertas sobre o gnosticismo, tema que resultou na construção de sua tese de doutorado e teve como orientador o mestre Martin Heidegger.

Já no entendimento da existência como uma possibilidade de compreensão do conceito de Deus na perspectiva de um gnosticismo existencialista com cunho de conhecimento escatológico, em que “O próprio Jonas reconhece que a gnose foi o principiar para a reflexão de uma filosofia biológica” (MEISTER, 2008, p. 14). Jonas estuda a gnose a partir do gnosticismo grego para compreender como no período moderno se apartou Deus da Natureza e propõe, por meio de suas reflexões, uma reintegração de Deus à Natureza. Em seguida, as experiências, como soldado durante a segunda guerra mundial, aparecem como pano de fundo para reflexão acerca da precariedade da vida e a vulnerabilidade da natureza e consequente inspiração para os escritos que se tornaram a base de construção da obra “O princípio vida” e fundamentação de toda a ética proposta em “O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica”.

Na obra “O princípio vida” Jonas traça a sua filosofia sobre a vida, traz para o centro de suas ideias o metabolismo como eixo principal de reflexão sobre o desenvolvimento e a fundamentação da vida, inclusive em sua forma de maior expressão evolutiva, a vida humana. Aqui o conceito estruturante de sua reflexão ética é um conceito ontológico. Nessa obra, a reflexão com a relação entre organismo e liberdade é um tema de preocupação com o presente, contudo, em “O princípio responsabilidade”, essa preocupação é com o futuro, o futuro da humanidade. A forma como o homem se apropriou dos avanços da ciência e da tecnologia e nesse afã usa o poder para controlar a vida e colocar em risco a sua existência faz com que Jonas traga para o centro da ética a responsabilidade, tarefa que atribui ao homem, o único ser capaz de destruir a vida e autodestruir-se, a responsabilidade de preservar a vida, em todas as suas formas, como bem maior.

2.3.2 Ética da responsabilidade

A ética como elemento constitutivo da formação do ser está presente nas ações cotidianas de sujeitos integrantes de qualquer sociedade, em qualquer temporalidade independente da estrutura, organização e da diversidade que institui a cultura de uma sociedade. No entanto, é mister compreender os modos como cada civilização lida com as questões éticas que a estrutura e como enfrentam os dilemas apresentados frente aos

problemas econômicos, políticos, sociais e ambientais.

As mudanças ocorridas ao longo da história das sociedades, em decorrência das relações de poder no âmbito econômico, político e social, geram impactos que reconfiguram as relações no mundo do trabalho e os modos como os sujeitos interagem e pautam as suas formas de ser e estar no mundo. As relações entre as pessoas são marcadas por normas de conduta e regras que regem o comportamento individual e coletivo dos indivíduos e permitem a convivência em comunidade por meio de interações sociais e culturais entre os sujeitos e entre os sujeitos e o ambiente.

Nessa linha de pensamento, Jonas (2006, p. 29) faz um breve panorama que demonstra o comportamento da ética. Explica que toda ética até hoje estava centrada no compartilhamento de pressupostos inter-relacionados que consideram: 1- a condição humana, 2 – a determinação e 3 – o alcance da ação humana. A condição humana está dada pela natureza do homem e pela natureza das coisas, fixadas em seus traços fundamentais; a determinação, com base nesses fundamentos, pode-se determinar, sem dificuldade e de forma clara, aquilo que é bom para o homem; assim, o alcance da ação humana, e, portanto, da responsabilidade humana é definido de forma rigorosa.

Na contemporaneidade, esses valores ainda prevalecem? Podemos dizer hoje que a natureza humana continua determinada pela natureza fixada das coisas? É possível hoje determinar com clareza tudo que é bom para o homem? Em meio às constantes e intempestivas mudanças que ocorreram e ocorrem no espectro do humano num mundo cercado de modelos e modelagens, oriundas do progresso da técnica, que regulam o modo de ser e estar da humanidade, um avanço técnico científico que gerou impactos nos aspectos políticos, éticos e econômicos das sociedades contemporâneas em geral, certamente provocaram transformações na forma de agir e pensar do homem.

Jonas prenuncia certa modificação em nosso modo de agir, argumenta e tenta demonstrar que esses pressupostos perderam a validade, e o que isso significa para a nossa situação moral? Para tanto justifica,

[...] certas transformações em nossas capacidades acarretaram uma mudança na natureza do agir humano. E, já que a ética tem a ver com o agir, a consequência lógica disso é que a natureza modificada do agir humano também impõe uma modificação ética (JONAS, 2006, p. 29).

De quais transformações fala Jonas? Que transformações foram capazes de mudar o nosso agir humano? Pensar a forma de organização das sociedades ao longo da história da humanidade e os processos civilizatórios a partir do desenvolvimento da técnica e da ciência, especialmente na idade moderna, permite uma compreensão de como o homem no afã da

aquisição do que seria uma vida boa, imputou à natureza profundas transformações. Por meio das técnicas de novas formas de cultivo, de industrialização de produtos, melhoramentos genéticos foram implementados com a pretensa ideia de melhor atender a demanda das populações. Mas o homem não se restringe ao necessário, não se satisfaz, a ganância traz novas formas de gerar e acumular riquezas e, em detrimento disso, está o uso desenfreado dos recursos naturais e a modificação genética, o homem constrói para si um mundo artificial que nas palavras de Jonas, “A imutabilidade essencial da natureza como ordem cósmica foi de fato o pano de fundo para todos os empreendimentos do homem mortal, incluindo suas ingerências naquela própria ordem” (p. 33).

O domínio do homem sobre a natureza já não é mais pelo suprimento das condições básicas de existência e agora se estende ao domínio do próprio corpo. O desejo de uma vida boa e longa, sem as nuances do envelhecimento natural potencializa os processos de manipulação de plantas, animais e principalmente do corpo humano, em nível molecular e genético. Não se desconhece a influência dos fatores demográficos, econômicos e previdenciários na expectativa de vida de uma população, mas, a busca recorrente da ciência e da tecnologia por um prolongamento dessa expectativa de vida, nos dias atuais, é uma corrida incessante, muitas vezes sem uma avaliação previa da real dimensão do que isso representa para o modo subjetivo do sujeito de ser e estar no mundo.

Certamente, transformações como essas têm muitas implicações, inclusive éticas, na subjetividade do ser. São modificações éticas que não ocorrem apenas em um âmbito nos quais os novos objetos do agir conferem uma ampliação material do domínio dos casos aos quais se devam aplicar as regras de conduta em vigor, há um sentido mais radical nessa mudança, “A natureza qualitativamente nova de muitas das nossas ações descortinou uma dimensão inteiramente nova de significado ético, não prevista nas perspectivas e nos cânones da ética tradicional” (JONAS, 2006, p. 29). A essa dimensão inteiramente nova Jonas atribui o nome de novas faculdades da técnica moderna; ele não a demoniza, a sua preocupação é com o modo como essa técnica afeta a natureza do agir humano, com a diferença humana entre a técnica moderna e a técnica dos tempos anteriores.

Ao diferenciar a técnica pré-moderna da técnica moderna, Jonas (2013, p. 27); deixa claro que no período da técnica pré-moderna não havia grandes avanços no progresso da técnica, pois, “O inventário existente de ferramentas e procedimentos costumava ser bastante constante e tender a um equilíbrio reciprocamente adequado, estático, entre fins conhecidos e meios apropriados”. Na época, essa correlação permanecia por uma longa duração sem maiores necessidades de modificações em sua competência técnica. Jonas alega que até se

produziam revoluções, embora, elas ocorressem mais de forma casual do que intencional; exemplifica como nos casos da revolução agrícola, da metalúrgica, da ascensão das cidades, etc., as quais “Não foram organizadas conscientemente e seu ritmo foi tão lento que só na contração temporal da retrospectiva histórica ganharam o aspecto de “revolução”” (JONAS, 2006, p. 27). A técnica moderna vai por outra via, a cada novo passo dado seja em alguma direção ou em qualquer terreno novo da técnica, ao invés de conduzir a um ponto de equilíbrio, em caso de êxito, constitui-se o motivo para que outros passos sejam dados nos mais diversos caminhos possíveis. Para o autor, cada inovação técnica difunde-se seguramente com rapidez através da comunidade tecnológica, assim “Como acontece com os desdobramentos teóricos nas ciências” (p. 30); e o prenúncio de novas técnicas “Podem inspirar, produzir, inclusive forçar novos objetivos nos quais ninguém havia pensado antes” (p. 30). Assegura que na técnica moderna o progresso não representa um adorno ideológico ou simples opção por ela oferecida,

É um impulso incerto nela mesma, muito além da nossa vontade (ainda que a maioria das vezes em aliança com ela), repercute no automatismo formal de seu *modus operandi* e em sua oposição com a sociedade que o desfruta. Progresso não é, nesse sentido, um conceito valorativo, mas puramente descritivo. Podemos lamentar seus feitos e detestar seus frutos e mesmo assim temos que avançar com ele, porque salvo no caso (sem dúvida possível) de que se autodestrua através de suas obras, o monstro avança dando à luz constantemente seus variados rebentos, respondendo cada vez às exigências e atrativos do agora (JONAS, 2013, p. 31).

Ao analisar os efeitos da técnica sob a ação humana e a natureza, Jonas (2006, p. 35) recorre às características do agir humano no passado, compara com o momento atual e demonstra como o desenvolvimento da técnica com seus artefatos e resultados desencadeados na perspectiva de uma pretensa melhor qualidade de vida foi imputando na sociedade novas formas de pensar e agir. Justifica: 1 – no que se referem ao domínio da *techne*, com exceção da medicina, todas as coisas do âmbito extra-humano era eticamente neutro, não tinha significância ética; 2 – Esta significância ética estava circunscrita ao relacionamento entre humanos, toda ética tradicional é antropocêntrica; 3 – A entidade “homem” e sua condição fundamental eram consideradas como constante quanto à sua essência e não como objeto da *techne* enquanto arte da reconfiguração; 4 – O bem e o mal, com o qual o agir tinha de se preocupar, evidenciavam-se na ação, seja na própria práxis ou em seu alcance imediato, e não requeriam um planejamento em longo prazo. A ética tinha a ver com o aqui e agora, como as ocasiões se apresentavam aos homens, com as situações recorrentes e típicas da vida privada e pública. 5 – Todos os mandamentos e máximas da ética tradicional, fossem quais fossem suas diferenças de conteúdo, demonstraram esse confinamento ao círculo imediato da ação.

No que concerne no domínio da *techne* há uma dimensão global no tempo e no espaço

com efeitos cumulativos que poderão se estender às inúmeras gerações futuras. Sem dúvida que muitas das ações do homem circunscritas no espaço de tempo do aqui e do agora e com intuito apenas de saciar os seus interesses momentâneos, poderão atingir de forma massiva a vida de milhões de pessoas do futuro próximo ou remotos sem que elas, ao menos, tenham sido consultadas. Para Jonas isso significa hipotecar a vida futura em troca de vantagens e necessidades atuais em curto prazo. Esta dimensão não se circunscrevia nos modelos antigos de produção da técnica nem estava previsto no alcance de uma significação moral. Para Jonas (2013, p. 54),

A magnitude e o campo de ação da moderna práxis técnica em seu conjunto e em cada um de seus empreendimentos particulares são tais que introduzem toda uma dimensão adicional e nova no marco dos cálculos dos valores éticos, dimensão esta que era desconhecida a todas as formas precedentes de ação.

Esta introdução de dimensões remotas, futuras e globais envolvendo a tomada de “decisões prático-mundanas cotidianas” pelo homem, para Jonas, é uma novidade ética que a técnica os confiou. Ele considera que este novo fato traz para o primeiro plano, a categoria ética a qual atribui o nome de *responsabilidade*. Explica que a responsabilidade é chamada ao centro do palco da ética, local onde nunca esteve antes e que isto “Inaugura um novo capítulo na história da ética, o qual reflete as novas ordens de grandeza do poder que a ética tem que levar em conta doravante” (JONAS, 2013, p. 55)

É compreensível o entendimento de que com a ampliação das exigências sobre a responsabilidade aumentam também, de forma proporcional, os efeitos do poder. E num contexto contemporâneo em que o alcance deste poder humano encontra-se ampliado, o campo da ética não deve mais estar restrito ao bem humano e aos interesses e direitos do homem e em caso extremo a humanidade. Nas palavras de Jonas, este horizonte da vizinhança espaço - temporal foi ultrapassado e “Esse alcance do poder humano rompe o monopólio antropocêntrico da maioria dos sistemas éticos anteriores, sejam religiosos ou seculares” (p. 55), ressalta que estas prescrições éticas não perdem a sua força vinculante, mas agora,

A biosfera inteira do planeta, com toda a sua abundância de espécies, em sua recém-revelada vulnerabilidade perante as excessivas intervenções do homem, reivindica sua parcela do respeito que se deve a tudo o que é um fim em si mesmo, quer dizer, a todos os viventes (JONAS, 2013, p. 55).

Aqui a responsabilidade exige novas dimensões, pois, na compreensão de Hans Jonas (2006, p. 39) a técnica moderna introduziu ações de uma ordem de magnitude, “Com novos objetos e consequências que a moldura da ética antiga não consegue mais enquadrá-las”. O poder do homem tem hoje um sentido diferente e por certo que [...] as antigas prescrições da ética do “próximo” – as prescrições da justiça, da misericórdia, da honradez etc. – ainda são

válidas, em sua imediaticidade íntima, para a esfera mais próxima, cotidiana, da interação humana (idem, p. 39). Sem dúvida que com os dilemas éticos que hoje se apresentam no contexto contemporâneo e quiçá do futuro, em que se registra a necessidade de um domínio coletivo no qual o ator, a ação e o efeito não são os mesmos da esfera próxima, essa esfera é de certa forma ofuscada. Nas palavras de Jonas, “Isso impõe à ética, pela enormidade de suas forças, uma nova dimensão, nunca antes sonhada, de responsabilidade” (idem, p. 39). O autor carrega na tonalidade essa nova dimensão de responsabilidade, possivelmente porque, na contemporaneidade, os problemas decorrentes das ações cotidianas e as questões do âmbito científico, tecnológico e socioambiental envolvem um raio de ação mais amplo e um nível de complexidade que demanda soluções nas quais exige do ser um maior comprometimento ético com o outro, com o planeta e com as próximas gerações.

E assim Jonas vai trilhando um caminho para explicar as modificações do agir humano e a necessidade do homem de se implicar de forma responsável com a preservação da essência da vida. Apresenta como primeira grande modificação e um exemplo a ser observado: “A crítica à vulnerabilidade da natureza provocada pela intervenção técnica do homem” (JONAS, 2006, p. 39), que foi capaz de alterar inteiramente a representação que o homem tem de si mesmo “Como fator casual no complexo sistema das coisas” (JONAS, 2006, p. 39). Para o autor, esta vulnerabilidade “Jamais fora pressentida antes que ela se desse a conhecer pelos danos já produzidos” (Idem, 2006, p. 39).

Esta é a crítica que Jonas (2006) faz ao ideal utópico de modernidade e esclarece que a descoberta de tal fato levou ao conceito e ao surgimento da ciência do meio ambiente (ecologia), argumenta que ela, por meios de seus efeitos, revela que a natureza da ação humana foi modificada e, hoje, “Um objeto de ordem inteiramente nova, nada menos do que a biosfera inteira do planeta, cresceu-se àquilo que temos de ser responsáveis, pois sobre ela detemos o poder” (idem p. 39). E assegura, “A natureza como uma responsabilidade humana é seguramente, um *novum* sobre o qual uma nova teoria ética deve ser pensada”. Nessa linha de pensamento ele se questiona em relação ao tipo de deveres por ela exigido, se “Haverá algo mais do que o interesse utilitário”, se “É simplesmente a prudência que recomenda que não se mate a galinha dos ovos de ouro, ou que não se serre o galho sobre o qual se está sentado” (idem, p. 39-40).

A ética, hoje, exige um novo papel do saber moral, ele constitui-se um dever prioritário além do que era exigido, um saber com a mesma magnitude da dimensão causal do nosso agir. Para tanto, é necessário reconhecer a ignorância, ato que a torna o outro lado da obrigação do saber, e consequentemente uma parte da ética que deve instruir o autocontrole,

cada vez mais necessário, sobre o nosso excessivo poder. “[...] Nenhuma ética anterior virase obrigada a considerar a condição global da vida humana e o futuro distante, inclusive a existência da espécie” (JONAS, 2006, p. 41). Estes, hoje, encontram-se em risco, precisam de uma nova concepção de direitos e deveres, os quais, “Nenhuma ética e metafísica antiga pode sequer oferecer os princípios, quanto mais uma doutrina acabada” (Cf. Jonas, p. 41). Indaga ainda o autor acerca da existência de um direito moral próprio da natureza e alega que, para que exista um direito moral próprio da natureza que considere a condição da natureza extra-humana, a biosfera no todo e em suas partes, é preciso que haja alterações substanciais nos fundamentos da ética, o que significaria procurar tanto o bem humano quanto o bem das coisas extra-humanas. Isto requer que se amplie o reconhecimento de “fins em si”, ultrapasse a esfera do humano e inclua o cuidado com eles no conceito de bem humano.

Nessa direção de pensamento, percebe-se, portanto, que a ética proposta exige um saber interdisciplinar, uma confluência de ideias oriundas dos vários campos da ciência, que dialogue com a Biologia, a política, a Economia, a Física, a Sociologia, entre outras; quiçá um saber transdisciplinar³. Um saber que dê conta da condição humana em todos os seus aspectos, de forma integrada e global e também da condição do não-ser como possibilidade de preservar e garantir a existência de sua espécie e de todos os biomas do planeta.

Nenhuma ética anterior (além da religião) nem a visão científica da natureza preparou o homem para esse papel de fiel depositário, que cuida do bem humano, mas também tem a preocupação de incluir o cuidado com o bem das coisas extra-humanas. Aponta como possibilidade de despertá-lo para essa necessidade, a ideia de o homem ouvir o apelo mudo pela preservação da integridade da natureza e colocar esse apelo como uma exigência obrigatória. Essa possibilidade, desde que tomada a sério em suas implicações teóricas, poderia conduzi-lo à “[...] Reflexão sobre as alterações mencionadas e avançar além da doutrina do agir, ou seja, até a doutrina do existir, ou seja, da metafísica, na qual afinal, toda ética deve estar fundada” (JONAS, 2013). Ao explicar por que a técnica moderna é objeto da ética, alega que ela é um exercício do poder humano, uma forma de ação e toda forma de ação humana está sujeita a uma avaliação moral e, pelo fato de que o mesmo poder pode ser utilizado tanto para o bem quanto para o mal, pois em seu exercício pode-se cumprir ou infringir normas éticas. Considera a técnica moderna como um caso novo e especial no qual é

³ Transdisciplinar – derivada da palavra transdisciplinaridade. Segundo Nicolescu (1999), o termo surgiu há três décadas, quase simultaneamente nos trabalhos de diferentes pesquisadores como Jean Piaget, Edgar Morin, Eric Jantsch, entre outros. O termo foi inventado na época para traduzir a necessidade de uma jubilosa transgressão das fronteiras entre as disciplinas, sobretudo no campo do ensino e de ir além da pluridisciplinaridade e da interdisciplinaridade.

necessário o esforço de um pensamento ético diferente daquele que coaduna com todo tipo de ação humana e bastava à todos os seus tipos no passado. Para justificar essa sua tese, Jonas apresenta cinco razões: 1- Ambivalência dos Efeitos; 2 – inevitabilidade da Aplicação; 3 – Dimensões Globais no Espaço e no Tempo; 4 – Rompimento com o Antropocentrismo e a última, 5 - A emergência da Questão da Metafísica, que será tratada neste tópico. A previsão de que a técnica tem potencial para colocar em risco a própria existência humana levanta a questão metafísica com a qual Jonas diz que a ética nunca havia confrontado antes, supor que deve haver uma humanidade; por que, portanto, o Homem tal como evolução o produziu deve permanecer preservado, sendo sua herança genética respeitada; e até mesmo por que deve haver vida em geral. A resposta enfática dada a esta questão de cunho metafísico guarda relação com outra questão, “O quanto estamos autorizados a arriscar em nossas grandes apostas técnicas e quais riscos são totalmente inadmissíveis” (p. 57),

Se existir é um imperativo categórico para a humanidade, então qualquer jogo de azar suicida com essa existência é categoricamente proibido, e as aventuras técnicas em que isto estiver em jogo, mesmo que remotamente, devem ser impedidas desde o princípio. (JONAS, 2013, p. 57)

A tecnologia se apresenta como uma “vocação” humana – um chamado à humanidade e coloca o *homo faber* acima do *homo sapiens*. Essa posição de superioridade de um em detrimento do outro revela certa condição de subserviência desvelada por ele, “O triunfo do *homo faber* sobre o seu objeto externo significa, ao mesmo tempo, o seu triunfo na constituição interna do *homo sapiens*, do qual outrora ele costumava ser uma parte servil”, (JONAS, 2006, p. 43), ou dito de outro modo, “Mesmo desconsiderando suas obras objetivas, a tecnologia assume um significado ético por causa do lugar central que ela agora ocupa subjetivamente nos fins da vida humana” (idem, p. 43). E o que justificaria, na concepção de Jonas, esses argumentos?

O autor revela que se houver um retorno às ponderações absolutamente inter-humanas, existe uma questão no campo ético, no que se refere a *techne*, como esforço humano, o homem ultrapassou os objetivos pragmaticamente delimitados dos tempos antigos. Àquela época, “a técnica era um tributo cobrado pela necessidade, e não o caminho para um fim escolhido pela humanidade – um meio com um grau finito de adequação a fins próximos, claramente definidos” (idem, p. 43). Nos moldes de hoje, a técnica não representa mais um empreendimento com fins claramente definidos, “A *techne*, transformou-se em um infinito impulso da espécie para adiante, seu empreendimento mais significativo” (idem, p. 43). Nessa linha de entendimento, Jonas se vê tentado a acreditar que “A vocação dos homens se encontra no contínuo progresso desse empreendimento, superando-se sempre a si mesmo,

rumo a feitos cada vez maiores” (JONAS, 2006, p. 43).

O efeito cumulativo criado pela tecnologia através da expansão de um meio ambiente artificialmente concebido só afirma, por meio de um contínuo efeito retroativo, os poderes especiais por ela produzidos. O homem atual é cada vez mais, em sua ação, além do produtor ou feitor daquilo que produziu ou pode fazer, o preparador daquilo que estará em condição de fazer; esta referência não é circunscrita ao ator ou ato individual, mas sim, ao ator ou ato coletivo, e assim afirma ele “O horizonte relevante da responsabilidade é fornecido muito mais pelo futuro indeterminado do que pelo espaço contemporâneo da ação” (idem, p. 44) e que para tal exige-se imperativos de outro tipo: “Se a esfera do produzir invadiu o espaço do agir essencial, então a moralidade deve invadir a esfera do produzir, da qual ela se mantinha afastada anteriormente, e deve fazê-lo na forma de política pública” (idem p. 44). A política pública nunca precisou lidar com questões de tamanha ordem e com projeções temporais tão longas, portanto, “De fato a natureza modificada do agir humano altera a natureza fundamental da política” (idem, p. 44).

A supressão da fronteira entre “Estado” (pólis) e “natureza” é um dos argumentos utilizados para justificar que a natureza modificada do agir humano alterou a natureza fundamental da política, explica que “a cidade dos homens”, que já fora um enclave no mundo não humano, espalha-se e ocupa quase a totalidade da natureza, não há mais diferença entre o artificial e natural, ele foi tragado pela esfera do artificial e que,

[...] simultaneamente, o artefato total, as obras do homem que se transformaram no mundo, sobre ele e por meio dele, criaram um novo tipo de “natureza”, isto é, uma necessidade dinâmica própria com a qual a liberdade humana defronta-se em um sentido inteiramente novo (JONAS, 2006, p. 44).

Nessa linha de pensamento, Jonas destaca: questões que outrora, nunca foram objetos de legislação, hoje, adentram o circuito das leis que “a cidade” global tem de formular, para que possa existir um mundo para as próximas gerações de homens; a presença do homem no mundo, antes um dado primário e indiscutível de onde partia toda ideia de dever referente à conduta humana, agora, torna-se um objeto de dever, - “O dever de proteger a premissa básica de todo o dever” (JONAS, 2006, p. 45). O que isso significa? A simples presença de candidatos a um universo moral no mundo físico futuro requer, entre outras coisas, a conservação desse mundo físico, de forma que as condições para essa presença permaneçam intactas, ou seja, a sua vulnerabilidade diante de uma ameaça dessas condições esteja protegida.

2.3.3 À luz de novos e velhos imperativos

Para fundamentar a ideia de que a presença do homem no mundo, hoje, torna-se um objeto de dever - o dever de proteger a presença de meros candidatos a um universo moral no mundo físico futuro; Jonas, com o intuito de propor e fundamentar o seu imperativo, rever velhos e novos imperativos. Assim, analisa o imperativo categórico de Kant: “Aja de modo que tu também possas querer que tua máxima se torne lei geral” (KANT apud JONAS, 2006, p. 47). Jonas entende que diante das ameaças do poder da tecnologia que podem trazer danos irreparáveis à humanidade e vai além de ponderações éticas capazes de abarcar a relação entre duas ou mais pessoas próximas, sente a necessidade de reformular este imperativo e explica: o “que tu possas” citado por Kant está relacionado com a razão e a concordância com ele, na qual, a ação existente é concebida sem contradição, como exercício geral da comunidade.

E hoje, as possibilidades efetivas deste poder tecnológico têm implicações capazes de modificar/alterar as estruturas das sociedades, dos biomas, do clima e a condição do planeta. Seguindo essa linha de pensamento Jonas, apoiado na ideia de que “A reflexão básica da moral não é propriamente moral, mas lógica: o “poder” ou “não poder” querer expressa autocompatibilidade ou incompatibilidade e não aprovação moral ou desaprovação” (JONAS, 2006, p. 47), esclarece não haver contradição na ideia de que a humanidade deixe de existir, de que a felicidade das gerações presentes e seguintes seja paga com a infelicidade ou inexistência de gerações pósteras, nem que a existência e a felicidade das gerações futuras sejam pagas com a infelicidade e mesmo com eliminação parcial da presente. Portanto, uma reflexão profunda acerca dos atos humanos diante do uso abusivo das tecnologias e suas consequências para a humanidade e toda a biosfera se faz mais do que necessário. Para Jonas (2006, p. 47), “O sacrifício do futuro em prol do presente não é logicamente mais refutável do que o sacrifício do presente em favor do futuro”.

É em consideração a todas essas questões que Jonas anuncia um novo imperativo, e o julga ser mais adequado ao novo tipo de agir humano e estar voltado ao novo tipo de sujeito atuante: “Aja de modo a que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra”; ou, expresso negativamente: “Aja de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para a possibilidade futura de uma tal vida”; ou, simplesmente: “Não ponha em perigo as condições necessárias para a conservação indefinida da humanidade sobre a Terra”; ou, em um uso novamente positivo: “Inclua na tua escolha presente a futura integridade do homem como um dos objetos do teu querer” (JONAS, 2006, p. 47-48). Por outro lado, ele não esclarece aqui e ao longo do texto, o que quer dizer com

uma vida humana autêntica.

Apenas justifica que o imperativo por ele proposto não oferece nenhuma contradição, pois, pode-se querer o bem presente ao preço do sacrifício do bem futuro, pode-se arriscar a própria vida, mas não a da humanidade. Jonas faz uma metáfora com a história de Aquiles (o qual tinha o direito de escolher para si uma vida breve, cheia de atos gloriosos, em vez de uma vida longa em uma segurança sem glórias) e afirma que “Não temos o direito de escolher a não existência de futuras gerações em função da existência atual, ou mesmo de as colocar em risco” (JONAS, 2006, p. 48). Explica que não é fácil justificar teoricamente essa afirmativa, principalmente sem o auxílio da religião; declara que de início o imperativo se apresenta sem justificativa, como um axioma, pois, o que se tem é um dever diante daquele que ainda não é nada, não existe como tal e na condição de não existente, não reivindica existência.

O imperativo proposto está voltado mais à política pública do que à conduta privada. Motivo pelo qual Jonas associa a sua máxima ao imperativo categórico de Kant: “Aja de modo que tu também possas querer que tua máxima se torne lei geral”, imperativo revelador de que a decisão moral do homem deve ser marcada pela razão e não por suas inclinações, dito de outro modo, para determinar a moralidade de uma ação deve-se considerar os motivos do agente e não as consequências da ação por ele promovida. Para Fonseca (2007, p. 43) a ética kantiana está fundamentada em três elementos: a razão, a vontade e a liberdade e justifica que “O edifício ético é erigido na passagem do ser humano biológico, marcado pela sensibilidade, para o ser humano no qual impera estritamente a razão prática”. Jonas, no entanto, alega que o imperativo kantiano voltava-se ao indivíduo e seu critério era momentâneo. Ele incita o indivíduo a analisar sobre o que aconteceria se a máxima de sua ação atual fosse transformada em um princípio da legislação geral; alerta que a coerência ou incoerência dessa generalização hipotética transforma-se na prova de sua escolha privada, porém, não há sequer a probabilidade de que tal escolha fosse de fato lei geral ou que de alguma forma contribuísse para tal generalização. “O princípio não é aquele da responsabilidade objetiva, e sim o da constituição subjetiva da minha autodeterminação” (JONAS, 2006, p. 48, 49). Conquanto, o novo imperativo, por ele proposto, exige outro tipo de coerência: “Não a do ato consigo mesmo, mas a dos seus efeitos finais para a continuidade da atividade humana no futuro” (Idem, p. 49). Aqui ele diferencia o seu imperativo do de Kant, a sua ideia de “universalização” não é hipotética na qual a transferência é simplesmente lógica – do “eu” individual para um “todos” imaginário, sem uma conexão causal. Essa universalização representa as ações subordinadas ao todo coletivo que assumem características de universalidade na medida real de sua eficácia.

Isso acresce ao cálculo moral o horizonte temporal que faltava na operação lógica e instantânea do imperativo Kantiano: se este último se estende sobre uma ordem sempre atual da compatibilidade abstrata, nosso imperativo se estende em direção a um previsível futuro concreto, que constitui a dimensão inacabada de nossa responsabilidade (JONAS, 2006, p. 49).

A que o autor se refere quando fala de dimensão inacabada de responsabilidade? Muito provavelmente refere-se a um tempo em que o poder das tecnologias não mais pertence ao domínio das utopias, hoje o poder tecnológico trouxe à realidade aquilo que parecia apenas hipóteses especulativas no campo da realização transformando-as em possibilidades concretas de projetos executáveis (JONAS, 2006, p. 63). A manipulação biológica, outrora mera ficção, agora representa um exemplo factível dessa especulação.

Recentemente o cientista chinês He Jiankui, professor associado da Southern University of Science and Technology, em Shenzhen, deixou a comunidade científica mundial em polvorosa com a criação dos bebês geneticamente modificados, frutos de sua pesquisa, que, segundo ele, ocorreu fora da universidade onde trabalha. O pesquisador, He Jiankui, disse ter alterado os embriões de sete casais em tratamentos de fertilidade e um deles resultou na gravidez que gerou as gêmeas; a universidade desconhecia a realização de sua pesquisa e os pais envolvidos não quiseram se identificar, nem revelar dados de moradia e/ou trabalho. Conforme noticiou “The Guardian”, jornal inglês, O trabalho de edição de genes havia começado há três anos, parcialmente pago por He, ele se utilizou de uma apresentação planejada para descrever como usou Crispr-Cas9 para modificar um gene chamado CCR5 em vários embriões criados por fertilização in vitro em casais com pais HIV positivos.

A descoberta foi revelada com exclusividade à agência de notícias americana Associated Press (AP) e amplamente noticiada pelos meios de comunicação mundial. O objetivo da pesquisa, segundo o cientista, é “Espalhar uma mutação natural encontrada em uma pequena porcentagem de pessoas tornando-as resistentes ao vírus. Duas meninas, chamadas de Nana e Lulu, nasceram com as mudanças genéticas, ele disse”. (The Guardian, 28/11/2018, reportagem: Cientista na China defende a edição genética de embriões humanos). A pesquisa não foi publicada em nenhuma revista científica, mas, a simples apresentação para uma plateia de cientistas numa Conferência internacional sobre edição de genes, em Hong Kong, foi o suficiente para levantar dúvidas em relação ao seu feito, especialmente, muitas questões referentes à responsabilidade com a pesquisa e com o seu caráter ético. Nesse quesito não faltaram questionamentos e perplexidade por parte dos cientistas. O Dr. David Baltimore, um dos organizadores da cúpula, professor emérito de biologia no Instituto de Tecnologia da Califórnia e vencedor do prêmio Nobel expressou:

"Acho que houve uma falha de autorregulamentação da comunidade científica devido à falta de transparência".

He Jiankui alega o desejo de evitar que o HIV fosse herdado de um dos pais porque muitas crianças foram afetadas pelo vírus na China e que oito casais concordaram em participar do estudo, embora um tenha desistido. Com cada um deles, o pai era HIV positivo, enquanto a mulher estava livre do vírus. Assim, durante a sessão de perguntas, o biólogo David Liu, do Broad Institute, em Cambridge, Massachusetts, foi outro pesquisador a desafiar o cientista He perguntando como as meninas poderiam se beneficiar com o DNA alterado. Afirma que as crianças não corriam risco de contrair o HIV ao nascer e que havia muitas maneiras de se evitar a infecção pelo HIV mais tarde na vida. "Qual era a necessidade médica não atendida para esses pacientes em particular?" (The Guardian, 28/11/2018).

O pesquisador afirma ter trabalhado com 31 óvulos e implantados dois embriões com modificações genéticas em uma mulher. Destes, apenas um teve uma cópia do gene CCR5 editado, o que não foi suficiente para conferir resistência ao HIV. Alega também que a saúde das duas crianças seria monitorada nos próximos 18 anos. Com tantas questões polêmicas levantadas, no dia seguinte após a sua divulgação, a pesquisa está sendo alvo de investigação por autoridades chinesas.

Segundo o The Guardian,

No Reino Unido e em muitos outros países, é ilegal criar bebês geneticamente modificados, e cientistas no campo chegaram a um amplo consenso de que seria profundamente antiético tentar. A edição do genoma não é considerada segura, e quaisquer modificações genéticas - sejam benéficas ou não intencionais - afetam não apenas a criança, mas seus filhos e as futuras gerações. (The Guardian, 28/11/2018).

Esta é a angústia maior de Jonas, a preocupação com a preservação das futuras gerações, com a essência humana. O temor com as consequências advindas dos experimentos realizados com seres humanos. O exemplo citado é apenas um, dentre muitos dilemas éticos contemporâneos enfrentados pelas sociedades atuais. Por isso, não à toa que a cientista Kathy Niakan, do Instituto Francis Crick, em Londres, presente na cúpula e disse: [...] "É impossível exagerar o quão irresponsável, antiético e perigoso isso é no momento". Para Dr. Kiran Musunuru, especialista em edição de genes da Universidade da Pensilvânia e editor de uma revista de genética, [...] É "inconcebível... um experimento em seres humanos que não é moralmente ou eticamente defensável", (The Guardian, 26/11/2018).

2.3.4 O homem como objeto da técnica

O dilema ético explicitado acima traz como pano de fundo a reflexão jonasiana acerca da preocupação do homem como objeto da técnica. Sua tese é de que os novos tipos e limites do agir necessitam de uma ética de previsão e responsabilidade compatível com esses limites, uma ética tão atual quanto às situações com as quais tenha que se defrontar; o homem hoje é objeto da técnica, figura entre os objetos da técnica, e essa culminância de poderes pode representar a sua própria subjugação e, como mais recente emprego da arte sobre a natureza, desafia o último esforço do pensamento ético.

Na perspectiva do homem como objeto da técnica, Jonas (2006) fala do prolongamento da vida e ressalta que a mortalidade do homem como dado imutável no passado, hoje, com os progressos da biologia celular, torna-se campo de especulação, a biologia aponta um horizonte de possibilidades através de processos bioquímicos de envelhecimento; ampliar, quiçá indefinidamente, a duração da vida humana.

O prolongamento da vida, na perspectiva da bioética e do biodireito, ganha um amplo e polêmico espaço de debate no Brasil e no mundo. Este prolongamento constitui-se desde o uso das simples técnicas antienvelhecimento às complexas técnicas de eutanásia, distanásia e ortotanásia. Sem dúvida que a ideia de juventude eterna não é algo recente, desde os primórdios da humanidade existe a ambição por uma longevidade cada vez maior e com menos possibilidade de doenças. No contexto atual, o desenvolvimento acelerado da tecnociência com suas projeções, a disponibilidade crescente do conhecimento científico e das técnicas de manipulação do corpo humano em nível molecular e genético têm alimentado de forma veemente essa ideia com previsões de um estado de humanidade pleno, isento de doenças e perspectiva de uma longevidade indefinida. É notório que essas questões são muito controversas e requerem longas reflexões, dentre elas a viabilidade de tais possibilidades em sociedades contemporâneas que têm problemas demográficos sérios e sofrem graves crises econômicas, políticas, moral e identitárias.

Os temas da eutanásia⁴, da distanásia⁵ e da ortotanásia⁶ são mais polêmicos ainda por

⁴ Eutanásia - “deliberação de antecipar a morte de doente irreversível ou terminal, a pedido seu ou de seus familiares, ante o fato da incurabilidade de sua moléstia, da insuportabilidade de seu sofrimento e da inutilidade de seu tratamento”. (DINIZ, Maria Helena 2011, p. 438).

⁵ Distanásia - “morte difícil ou penosa, usada para indicar o prolongamento do processo da morte, através de tratamento que apenas prolonga a vida biológica do paciente. Ela é sem qualidade de vida e sem dignidade. Também pode ser chamada Obstinação Terapêutica” (Dicionário de Bioética apud Menezes MB, Selli L, Alves, JS 2009).

⁶ Ortotanásia significa morte em seu tempo certo, sem abreviar e sem prolongar desproporcionalmente o processo de morrer (Torres WC, 2003, apud, Menezes MB, Selli L, Alves, JS 2009) A ortotanásia é a conduta de não evitar a morte do paciente e, sim, cessar investimentos que prolongam a vida a médio prazo (Prudente MG, 2000, apud, Menezes MB, Selli L, Alves, JS 2009).

que envolvem questões éticas de maior amplitude e maior grau de complexidade. São práticas médicas utilizadas com o consentimento do paciente, dos familiares destes, no caso de impossibilidade do enfermo e de atitudes de médicos e enfermeiros; carecem de longas e cuidadosas reflexões, além de um olhar ético minucioso para a problemática. No caso da eutanásia, parece não haver, de acordo com a literatura, um consenso médico e/ou jurídico, haja vista que ela é legalizada em poucos países. “Países como a Holanda e a Bélgica já fizeram a opção e regulamentaram expressamente ou através de interpretação ampla do texto legal a eutanásia e o suicídio assistido” (GIANELLO; WINCK, 2017, p. 2). Relatam ainda os autores que tanto no Brasil quanto em muitos outros países do mundo a discussão contra ou a favor da temática perpassa pelo crivo de argumentos circunscritos em valores de cunho cultural, social, religioso, ético e moral. Pereira (2016) deixa claro que no ordenamento jurídico brasileiro a eutanásia é repudiada e cita como exemplo a Resolução CFM nº 1.480, de 8 de agosto de 2007 e o Código de Ética Médica. Ressalta ainda que “A própria Constituição Federal e legislação infraconstitucional vedam a prática da eutanásia, elevando a proteção da vida ao patamar de direito fundamental” (p. 2).

Estudos realizados com profissionais da enfermagem em um hospital de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, demonstram que a prática da distanásia é uma realidade que faz parte do cotidiano desses profissionais, embora pouco se discuta o assunto.

Jonas (2013) ao discutir estas técnicas de adiamento da morte e o “direito de morrer”, especula o quão estranho é hoje falar deste direito, vez que, “Desde sempre todo discurso referente a direitos retroagiria ao mais fundamental de todos os direitos: o direito de viver” (p. 251), pois, em suma, qualquer outro direito que se “Pondere, exige, concede ou negue pode ser contemplado como uma extensão deste direito primário, já que todo direito especial afeta algum patrimônio vital, o acesso a alguma necessidade vital, a aspiração de alguma aspiração vital” (p. 251).

O objetivo aqui não é discutir a legalidade ou não de tais métodos, nem aprofundar acerca de procedimentos médicos destas temáticas, todavia, trazer reflexões acerca das questões envolvendo o prolongamento da vida.

Desse ponto de vista, a morte parece não mais representar “Uma necessidade pertinente à natureza do vivente, mas, uma falha orgânica evitável; suscetível, pelo menos de ser em princípio tratável, e adiável por longo tempo” (idem, p. 58) e questiona o quanto é este processo desejável e o quanto é desejável para o indivíduo e para a espécie.

Estes são questionamentos que tangenciam todo o sentido da finitude, a postura diante da morte e o significado biológico geral do equilíbrio entre morte e procriação. Jonas vai além

e pergunta “Quem deve se beneficiar com a hipotética benção: pessoas de valor e mérito especial? De iminência e importância social? Aqueles que podem pagar por isso? Todos?” (JONAS, 2006, p. 58). Em países com condições e distribuição de renda muito desigual, certamente apenas um punhado de privilegiados teria acesso a essas técnicas, a grande maioria sequer tem conhecimento ou quando tem não cogita possibilidades de uso dado a natureza dos acontecimentos. E como consequência o resultado pode ser desproporcional, “Uma proporção decrescente de juventude em uma população crescentemente idosa” (idem, p. 58); Jonas alerta para as consequências desse advento e questiona se este ato seria bom ou ruim para a condição geral do homem, se com isso a espécie ganharia ou perderia e se seria justo barrar o lugar da juventude, ocupando-o. A morte está relacionada ao nascimento, e se ela é indefinidamente prolongada que espaço teria a juventude nesse processo?

Numa elucubração incessante acerca do tema da morte, toma-se como hipótese a ideia extrema de abolição da morte para refletir sobre a condição humana, nesta perspectiva, argumenta que a procriação é a resposta da vida à morte e ter um mundo de velhice sem juventude e de indivíduos já conhecidos, seria um mundo sem a surpresa daqueles que nunca existiram; ao tempo em que coloca como possibilidade de sabedoria à disposição de nossa mortalidade, a promessa continuamente renovada que nos oferece da novidade, da imediaticidade e do ardor da juventude, e ao mesmo tempo uma permanente oferta de alteridade como tal. Assim,

[...] esse eterno recomeçar, que só se pode obter ao preço do eterno terminar, pode muito bem ser a esperança da humanidade, que protege de mergulhar no tédio e na rotina, sendo a sua chance de preservar a espontaneidade da vida (JONAS, 2006, p. 59).

É importante fazer uma reflexão acerca do que significa a morte para cada indivíduo, como este momento o afeta, principalmente, caso esse momento da morte se prolongue indefinidamente. Aqui cabem alguns questionamentos em relação à felicidade, à conquista de uma vida boa, o que representaria em termos de boa vida, da busca da felicidade, uma jornada de vida indefinidamente prolongada? Como seria pensar as virtudes e os vícios numa cultura de jovialidade em que a beleza, a juventude eterna seriam valores preponderantes? Jonas (2006) receia que a ideia de escapar da imortalidade – um possível presente filantrópico da ciência ao homem – transforme-se em um malefício para ele próprio. Embora prenuncie que não pretende especular sobre o futuro ou emitir juízos de valor, deixa clara a sua tese,

A mera perspectiva desse presente já levanta questões que nunca foram postas antes no âmbito da escolha prática, e de que nenhum princípio ético passado, que tomava as constantes humanas como dadas, está à altura de respondê-las (idem, p. 59).

E então sugere: estas questões devem ser tratadas de forma ética, conforme princípios e não sob pressão de interesses. Já em seu livro *Técnica, Medicina e Ética*, Jonas (2013) tece reflexões sobre os valores de ontem e os valores de amanhã e se questiona quais ainda são utilizáveis e seguirão sendo importantes para o mundo do amanhã, quais envelheceram e possivelmente quais perderam a importância, ao tempo que também se questiona quais novos valores revelarão um novo amanhã. Essa reflexão o leva a compreender a existência pelo menos de alguma ideia acerca de como será o amanhã, antecipando de certa forma que será diferente do de hoje. Prenuncia que vivemos no limiar do amanhã e hoje há motivos de sobra para essa preocupação em relação às épocas anteriores.

Logicamente só é possível investigar o amanhã “A partir de seus indícios, das tendências legíveis de hoje com maior ou menor probabilidade” (Idem, p. 63). Contudo, em decorrência do futuro que, em alguns aspectos, já foi preparado para os descendentes, - caso seja alcançado – é suficiente que certas antecipações fossem convincentes. Por outro lado, Jonas deixa claro que até as mais convincentes são hipotéticas, [...] o inesperado é a regra, a surpresa, o que se deve esperar. Mesmo assim é preciso “Pensar o futuro como se os fios casuais que o conduzem até ele fossem uniformes” (Idem, p. 64). O tempo presente está prenhe de futuro e isto obriga o homem, como em nenhuma outra época, a realizar predições e a levantar hipóteses acerca do amanhã. Hipóteses essas que podem ser ou não refutadas, modificadas em respostas aos prognósticos.

Voltando à reflexão sobre os valores, Jonas diz não querer sobrecarregar ao leitor e a si com intento de definir estritamente o conceito de “valor”, e nem com a questão filosófica de se os valores têm um motivo apenas subjetivo ou também objetivo que os legitima e os tornam vinculantes. Para efeito de pré-compreensão o define assim,

Valores são ideias do que é bom, correto e almejável, que saem ao encontro de nossas pulsões e de nossos desejos, com os quais bem poderia, conciliar-se com certa autoridade, com a pretensão de que lhes reconheça como vinculantes e, portanto, se lhes “deva” gravar na vontade, pretensão ou ao menos respeito próprio (JONAS, 2013, p. 65, 66).

Ainda na linha de pensamento do homem como objeto da técnica, discute-se a forma como a medicina tenta controlar o comportamento humano, avisa que este está mais próximo do estágio de aplicação prática do que no caso do prolongamento da vida. As questões éticas emergentes são menos profundas, contudo têm relação direta com a concepção moral do homem.

Essa nova espécie de intervenção ultrapassa as antigas categorias éticas e as éticas antigas não nos preparavam para questões como julgar o controle psíquico através de agentes

químicos ou pela intervenção direta no cérebro por meios de eletrodos, entre outras (JONAS, 2006, p. 59). Não discorda de que estes empreendimentos sejam com fins defensáveis e até louváveis, mas, alerta que não é fácil estabelecer os limites da ação, exemplifica demonstrando que libertar os doentes mentais dos sintomas da doença parece ser algo claramente benfazejo, porém,

[...] uma discreta transição leva do alívio do paciente – um objetivo em total consonância com a tradição médica – a aliviar a sociedade da inconveniência de comportamentos individuais difíceis entre seus membros. Isso significa a transição da aplicação médica para a social e abre um campo indefinível, que contém potencialidades inquietantes (JONAS, 2006, p. 60).

Para esse campo de potencialidades inquietantes abertos a partir da transição da aplicação médica para a social, Jonas chama atenção para o perigo da sedução da aplicação, para fins de manipulação social, desses métodos de controle de forma não medicinal; alerta sobre as questões de direito do homem e da dignidade que emergem dos “Renitentes problemas da ordem e da anomia na moderna sociedade de massas” (JONAS, 2006, p. 60). É incisivo ao questionar sobre “O difícil problema da oposição entre assistência com interdição tutelar ou com liberdade de movimento” (idem, p. 60), se devemos induzir disposições de aprendizagens em crianças na escola por meio da medicalização, se “Devemos superar a agressão por meio da pacificação eletrônica de regiões cerebrais” etc. (idem, p. 60). É realmente uma competência, um direito de o homem sobrepor as suas ideias, por meio de suas conjecturas, ao modo de ser e existir do outro, obrigando-o a intervenções questionáveis? Possivelmente, há de haver modos mais plausíveis e formas mais humanizadas de (com) viver com o outro, encontrar meios de aprender a respeitá-lo em sua singularidade e em sua essência de existir. Para Jonas, independente de questões como coação ou adesão e da existência de efeitos colaterais indesejados,

[...] sempre que contornamos dessa maneira o caminho humano para enfrentar os problemas humanos, substituindo-o pelo curto-circuito de um mecanismo impessoal, subtraímos algo da dignidade dos indivíduos e damos mais um passo à frente no caminho que nos conduz de sujeitos responsáveis a sistemas programados de conduta (JONAS, 2006, p. 60).

Neste contexto sedutor de controle de comportamentos humanos e manipulação social, é importante questionar o desejo obsessivo por padrões comportamentais determinados, por um “padrão de normalidade”, refletir “Sobre que tipo de indivíduos tornam valiosa a existência de uma sociedade como um todo” (JONAS, 2006, p. 60), reflexão esta mais importante e decisiva do que a importância que se atribui à funcionalidade social, pois, “Ao longo do caminho da crescente capacidade de manipulação social em detrimento da autonomia individual, em algum lugar se deverá colocar a questão do valor, do valer-se apenas

de todo empreendimento humano” (idem, p. 60). Na sua compreensão, a resposta à valoração de todo empreendimento humano deve ser repensada à luz do que hoje se pode ou faz e que antes nunca se pode fazer.

Na perspectiva da valoração do empreendimento humano, é preciso dar uma atenção especial à manipulação genética. Ao controle genético dos homens futuros, deve-se atribuir um grau maior de reflexão do que a questão do controle do comportamento. Por que se atribuir maior importância ao controle genético, ou melhor, ter mais precaução com um do que com o outro? As mudanças no organismo, por meio do controle biológico do homem, suscitam dilemas éticos não contemplados em períodos históricos anteriores. O advento da descoberta do DNA e consequente nascimento da biologia molecular e da biotecnologia, e o desvendar do código genético são feitos científicos que colocam a natureza do homem sob o espectro da influência das intervenções humanas e para Jonas (2013) são questões éticas completamente novas que a humanidade enfrenta e “Para as quais nem a práxis anterior nem o pensamento precedente nos preparou”.

Portanto, nessa nova perspectiva, “A precaução se torna o primeiro dever ético, e o pensar hipotético, a nossa responsabilidade” (Idem, p. 171). A questão que não se cala é se o homem tem o direito e é qualificado para esse papel criador e se de posse de um poder tão grande diante do destino, na iminência desse empreendimento, poderia arvorar-se como um criador ou co-criador. Jonas (2006, p. 61) se pergunta, “Quem serão os criadores de “imagens”, conforme quais modelos, com base em qual saber” e “Sobre o direito moral de fazer experimentos com seres humanos futuros”. São questões em que o poder de agir do Ser o remete para além dos conceitos de toda ética anterior. O autor não desconhece a liberdade de pesquisa e o papel desempenhado por ela no mundo ocidental.

Aqui é fundamental avaliar o poder do homem nessa estranha aventura em que ele se coloca como capaz e no direito de manipular biologicamente a espécie, principalmente a espécie humana. É preciso perceber que, “Considerar as consequências antes de passar à ação, não é mais que simples prudência” (Idem, p. 171). Jonas (2013) diz que se deve examinar meticulosamente esse poderes mesmo antes de estarem prontos para o seu uso, chega a aconselhar que não devesse se permitir sequer que esses poderes fiquem prontos e que pesquisas conduzindo o homem a essa linha de poder não deveriam ser continuadas. Para tal, justifica que o homem está exposto a uma extrema sedução diante de um poder que o possui. O autor vai além e anuncia:

E mais do que mero conselho poderia ser indicado se, conforme a natureza do caso, a preparação dos poderes no curso da pesquisa já envolvesse as próprias ações (isto é, sob a forma de “experimento”) das quais o exame revela que não devem ser

permitidas para um eventual uso de tal poder: se, em outras palavras, o poder pudesse ser adquirido apenas por seu exercício atual sobre o verdadeiro “material” mesmo (JONAS, 2013, p. 172).

Esse exercício deve acontecer por meio de ensaios e erros, manipulações errôneas cujas lições poderiam aperfeiçoar a teoria que conduziria a uma manipulação biológica predominantemente livre de erros. Jonas compreende que esse fato, por si só, já é uma arte proibitiva e reconhece que agir dessa forma é interferir na liberdade de pesquisa, e ela tem a sua própria questionabilidade ética. Por outro lado, explica: que essa interferência não representa nada, se comparada à gravidade das questões éticas com as quais o homem pode se defrontar com o eventual sucesso das pesquisas dessa natureza. Ao tempo em que julga importante a possibilidade da existência de um freio voluntário desde o início do questionamento do problema e que ele “Sirva de medida para a singularidade dos perigos que a engenharia biológica plenamente madura e socialmente emancipada poderia trazer nossas cabeças” (JONAS, 2013, p. 172).

A ideia de manipular vidas, por meios genéticos, obter a cura e o controle de todas as doenças, prolongar indefinidamente a vida é sem dúvida um sonho bastante ambicioso do *Homem faber* que pode custar à humanidade consequências imprevisíveis tanto no campo das modificações gênicas quanto nas questões psicossociais. Nesse caminhar fica patente a frase cunhada por Jonas (2006, p. 61): “O homem quer tomar em suas mãos a sua própria evolução” e o que isto representa em termos de ambição? Segundo o autor, o objetivo não é simplesmente conservar a espécie em sua integridade, a ideia é melhorá-la segundo seu próprio projeto. Uma inquietante preocupação contemporânea, pois permeia questões que vão desde processo de modificações genéticas para obtenção de mecanismos de prevenção da proliferação de genes patogênicos ou de algum modo deletérios impedindo a sua transmissão na procriação, nesse caso uma eugenia negativa ou preventiva; até a eugenia positiva, técnica de controle biológico como seleção humana planejada para consecução do melhoramento da espécie. Jonas (2013) traz à baila, no caso da eugenia negativa, exemplo do diabético congênito que é impedido de ter descendência, esclarece que sua preocupação não é “Examinar os meios de contenção, que podem passar por todo o espectro da persuasão até a esterilização, do voluntário ao compulsório, e que levanta seus próprios problemas éticos, jurídicos e políticos” (idem, p. 181). A sua inquietação é com o duplo fim motivador que o classifica de humanitário e evolucionista. O primeiro fim trata-se de um caso especial da ética da compaixão, aqui a razão humanitária relacionada com o bem estar individual da potencial descendência tem o intento de evitar o sofrimento no futuro, evitar uma existência cercada por

dificuldades. O que a primeira vista parece algo bastante positivo, pois, o desejo é de “Poupar a existência de um sujeito abstratamente imaginado, para poupar-lhe assim um sofrimento concretamente representado”, portanto, uma antecipada compaixão (idem, p. 182), na verdade suscita questionamentos instigantes já que, nesse caso, a decisão é livre da consulta ao sujeito e do seu consentimento, o que não é eticamente aprovável, embora não em função disso seja eticamente obrigatório. Não há violação de lei quando se refere ao sujeito imaginado, quanto a desistência de sua produção, “Pois não há direito à existência para indivíduos hipotéticos ainda não concebidos” (idem, p. 182). Mas, em relação aos progenitores, o direito a essa existência apenas imaginada pode ser questionada,

Deles se espera razoavelmente a renúncia desse direito, mas eles podem confrontar o apelo à sua responsabilidade humanitária, isto é à sua compaixão, com o argumento de que *eles* - vítimas eles próprios do correspondente sofrimento -, podem julgar melhor se tal vida é ainda digna de ser vivida: que eles estão dispostos a assumir risco (e mais do que risco não se pode falar usualmente) em nome de sua descendência (JONAS, 2013, p. 182).

Aqui há algumas questões a se refletir, a existência de uma descendência comprometida com uma doença hereditária e ao mesmo tempo a possibilidade da deterioração do patrimônio genético da espécie. Nos casos em que apenas um dos descendentes é portador do gene, o risco é menor, mas quando os dois são portadores, as chances são bem maiores. Moisés (2006, p. 833), em estudos que discute o diabetes Mellitus (DM)⁷ do tipo 2, demonstra através de Dados obtidos do *Framingham Offspring Study* que, o risco para desenvolvimento do DM tipo 2 aumenta em 3,4- 3,5 vezes quando um dos pais é portador da doença, sendo o aumento de 6,1 vezes nos casos em que ambos os pais apresentam diabetes quando comparados aos indivíduos em que nenhum dos pais é afetado. Com o sequenciamento do genoma, foi possível intensificar o estudo de muitas doenças e compreender melhor que no caso do DM tipo 2 “apesar dos fatores ambientais terem um papel importante na determinação de risco para o desenvolvimento da doença, há claras evidências que a sua susceptibilidade é determinada por fatores genéticos” (MOISÉS, 2006, p. 883).

Jonas entende que há um risco quase certo quando um dos progenitores é portador da doença, e principalmente, quando os dois são por ela afligidos, acredita existir méritos na discussão, entretanto, enfatiza que

Independentemente do risco individual, o apelo humanitário é reforçado pelo apelo evolucionista, tão diferente daquele, e que defende que nem tanto o indivíduo, mas,

⁷ O Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos caracterizado por hiperglicemia crônica resultante de uma diminuição da ação e secreção de insulina. Moisés, Regina S. **O Fator Materno na Transmissão do DM tipo 2: Ambiente ou Herança?** Arq. Bras. Endocrinol. Metabvol. 50 n° 5 Outubro 2006.

a espécie (ou população) precisa ser protegida, a saber, contra o perigo da deterioração de seu patrimônio genético ocasionada pelo aumento progressivo de fatores deletérios. (JONAS, 2013, p. 182).

Esta reflexão é base para discussão de outras questões similares contemporâneas e compreensão dos aspectos éticos que as envolve. No caso do diabético congênito, a medicina, por meio da provisão da insulina, encontrou um caminho para garantir a procriação e evitar que indivíduos perecessem antes de atingir a idade para este advento. A garantia desse direito em favor da sociedade e da integridade biológica futura é eticamente razoável no nível individual, justifica acrescentando que aquele que recebe um benefício deve pagar com o mesmo valor (Cf. Jonas, 2013, p. 183). No seu entendimento, no nível da população, a eugenia negativa é conservativa e visa à preservação antes da melhoria da herança biológica e não parece estar fora da ordem. Para ele, a eugenia negativa trata-se mais da extensão de uma medicina preventiva do que do início de uma manipulação biológica projetadora.

São tessituras que não se pode fazer com a pré-seleção natal e a eugenia positiva. Métodos que recorrem à manipulação biológica com ações planejadas objetivando o melhoramento da espécie. Para esses métodos, especialmente, a reflexão ética é imprescindível, embora, as ciências médicas e biológicas pouco se ocupem dessas questões em suas pesquisas. Ao longo das últimas décadas, as pesquisas no campo da biotecnologia e da biologia molecular têm avançado a passos largos em direção da descoberta, tratamento e cura de inúmeras doenças, bem como da busca de uma melhor condição de sobrevivência para a humanidade. Mas, por outro lado, em nome desse avanço científico e tecnológico tem interferido de modo contundente no modo de ser e existir do Ser através dos métodos de prolongamento da vida e melhoria da estética, bem como no equilíbrio dos ecossistemas da natureza, entre outras ações.

2.3.5 O Princípio Responsabilidade e a Formação dos Professores

A ética da responsabilidade proposta por Jonas (2006) lida com a busca e descoberta de princípios éticos necessários, contudo ainda desconhecidos. Assim, esses princípios são heurísticos, pois o desconhecido prenuncia o temor; o provável, a ideia de uma verdade não evidente, de algo que está por vir; e, o experimental, dado pela vivência das questões que se apresentam e é preciso experimentar com a convicção de responsabilizar-se, inclusive pelo futuro, algo que ainda não está determinado. Que tipo de saberes será necessário à ética da responsabilidade proposta por Hans Jonas?

Uma ética que tem como objetivo maior a preservação da essência humana, da ideia de

homem e como objeto a preservação de indivíduos ainda não nascidos lida com algumas questões delicadas como a vontade e o compromisso com a responsabilidade por algo que ainda está por vir, é uma ética que se apresenta no presente, mas, com vista ao futuro. Nessa perspectiva ética, duas questões são colocadas pelo próprio Jonas, uma de domínio dos princípios da moral e a outra da doutrina de sua aplicação; são elas: Quais são os fundamentos de uma ética, tal como a exigida pelo novo agir? E quais são as perspectivas de que a disciplina, que ela obriga, se imponha nas circunstâncias práticas do homem? Há que se considerar que na ideia de uma doutrina prática, a ética jonasiana refere-se ao agir público, à teoria política e que a questão político-prática ganha maior importância ao tratar do bem ou da necessidade longínquos.

Jonas entende que essa ideia de futuro só se concretiza a partir da tomada de consciência dos envolvidos em relação às causas e aos efeitos de suas ações perante o Ser e a natureza, e deve efetivar-se por meio de verdades a serem alcançadas, primeiro o saber filosófico, segundo, uma outra verdade relacionada a situações futuras extrapoláveis do homem e do mundo, o saber científico. Situações essas que na sua compreensão “devem ser submetidas ao julgamento daquelas primeiras verdades filosóficas, a partir das quais retornamos às ações atuais, para então avaliá-las, como causas das suas consequências certas, prováveis ou possíveis no futuro” (JONAS, p. 70).

Para esta ética do futuro, há a necessidade de dois tipos de saberes, um ideal e outro real;

Esse saber real e eventual, relativo à esfera dos fatos (que continua sendo teórico), situa-se entre o saber ideal da doutrina ética dos princípios e o saber prático relacionado à utilização política, o qual só pode operar com os seus diagnósticos hipotéticos relativos ao que se deve esperar, ao que se deve incentivar ou ao que se deve evitar. Há de se formar uma ciência da previsão hipotética, uma “futurologia comparativa”. (JONAS, p. 70).

Observa-se que na descrição das situações futuras a parte que se refere aos princípios fundamentais está presente nesses próprios princípios de forma heurística. O conhecimento de uma determinada situação se faz pela existência ou não de ameaça sofrida por outra oponente, “Não saberíamos o valor da verdade se não houvesse a mentira, nem o da liberdade sem a sua ausência”. (Idem, p. 70). Na busca de uma ética da responsabilidade em longo prazo, a previsão é um elemento importante e não se pode dispensar a orientação do medo uma vez que, no caso da ética do futuro, “O que deve ser temido ainda não foi experimentado e talvez não possua analogias na experiência do passado e do presente” (IBID. p. 72) assim, o primeiro dever é obter uma projeção do futuro, o segundo requer a mobilização de um sentimento, por exemplo, se o mal imaginado não é o do próprio indivíduo, não produzirá um

medo automático da mesma forma daquele que ele experimentará. No primeiro, o *malum* imaginado assume o papel do *malum* experimentado, no segundo essa representação não é automática. Daí a necessidade de uma projeção do futuro e da soma dos dois deveres para obtenção do princípio ético almejado.

É pelo entendimento de que a existência do ser humano implica um dever e que a experimente como algo confiado à sua própria proteção. É essa ideia de projeção no futuro, amparada por dados efetivos e pelo conhecimento de finalidades para o homem, que resulta na consciência da responsabilidade, do dever para com o “Ser” e com o “não-Ser”. A responsabilidade em Jonas está fundamentada a partir de sua compreensão acerca do fenômeno vida e do conceito de liberdade, para ele a liberdade, através do metabolismo, está presente desde as formas mais simples de vida até as mais complexas, especialmente e de forma diferente na espécie humana. A expressão primeira da liberdade revela-se já no metabolismo, nessa ideia de liberdade está contido o ser e o não ser e para Jonas (2004) soa como paradoxal, haja vista que embora o ser tenha surgido do não ser, a relação entre eles é de dependência, mesmo separados, o ser depende da matéria orgânica, do não ser.

As grandes contradições que o ser humano encontra em si mesmo – liberdade e necessidade, autonomia e dependência, o eu e o mundo, relações e isolamento, atividade criadora e condição mortal – já estão germinalmente prefiguradas nas mais primitivas manifestações da vida, cada uma delas mantendo um equilíbrio entre o ser o não ser, sempre já trazendo dentro de si um horizonte de “transcendência” (JONAS, 2004, p. 8).

Assim, Jonas fundamenta a sua ética na doutrina do Ser, delinea a teoria da responsabilidade com base na doutrina de valores. Explicita que o conceito de bem não é igual ao de valor, difere o *status* objetivo do *status* subjetivo de valor; que “é a elucidação da relação entre bem e Ser (entre *bonum e esse*) que nos permite esperar que uma doutrina de valor seja capaz de fundamentar uma obrigatoriedade de valores, precisamente ao situar o bem no Ser” (JONAS, 2006, p. 146).

2.3.6 Uma Teoria da Responsabilidade fundamentada no Ser

A teoria da responsabilidade está fundamentada nas categorias ontológicas de bem, dever e ser. O autor parte da pergunta de Leibniz - “Por que existe algo em vez de nada?” para estabelecer diferenças entre o ser e o dever. Adapta a questão aos seus pressupostos, interesses e a recoloca como: “Por que algo deve existir de preferência ao nada, seja qual for a causa que o tenha feito existir”. Aqui o que importa é apenas o sentido do “deve” que independente da presença ou ausência da fé, um possível dever-ser

Torna-se objeto da filosofia, relacionando-se então, imediatamente com a questão do conhecimento do valor em geral. Pois, o valor ou o “bem”, se é que existe, é a única coisa cuja simples possibilidade reivindica imediatamente a sua existência (ou, caso já exista, reivindica legitimamente a continuação da sua existência) – e, portanto, justifica uma reivindicação do Ser, pelo dever-ser, transformando-a em obrigação do agir no caso em que o Ser dependa da livre escolha desse agir (JONAS, 2006, p.102).

A possibilidade de evidência da pretensa distância entre o Ser e o dever, permite fundamentar o “bem” ou o “valor” no Ser, pois, se esse bem ou valor existe já denota a exigência de sua realização, conseqüentemente, torna-se um dever, desde que haja uma vontade que assuma essa exigência e trate de realizá-la. Jonas alega que um “imperativo” pode emanar tanto de uma vontade dominadora quanto de uma demanda imanente daquilo que é bom por si mesmo e deve realizar-se. O fato de o “ser em si” do “bem” ou do “valor” pertencer ao reino do Ser, faz com que a axiologia se torne uma parte da ontologia, sem necessariamente pertencer à atualidade particular do existente. (Cf. JONAS, 2006, p.149)

Nesse contexto, então, Jonas relaciona, de forma relativa, a ideia de “bem” e “mal” à finalidade. Credita à elucidação da relação entre o bem e o Ser, o caminho pelo qual se poderia demonstrar que a natureza, ao acrescentar valores, tem também autoridade para sancioná-los e exigir o seu reconhecimento. Assim, a natureza tanto cultiva valores quanto cultiva fins, não é livre de valores.

Se a natureza cultiva finalidades ou objetivos, como agora supomos, ela também atribui valores. Pois independentemente da forma como ela estabelece suas finalidades e as persegue, alcançá-las constitui um bem e não fracassar constitui um mal. Com essa distinção se inicia a imputabilidade de valor. Mas, no interior da busca previamente estabelecida da finalidade, que comporta apenas vitória ou fracasso, não é possível um julgamento sobre o bem da finalidade. Por isso, tampouco é possível deduzir alguma obrigação que vá além do interesse. (JONAS, 2006, p. 149).

Assim, a comparação entre máquinas e organismos traz uma referência interessante, embora um pouco inadequada, porque tece elementos de compreensão entre as finalidades estabelecidas nas ações humanas e as funções exercidas pelas máquinas, questões que não se apresentam sempre de formas semelhantes. Um exemplo é a clara e cada vez mais frequente associação de máquina a mecanismos de robô feitos pela tecnologia moderna, mecanismos esses que tendem a substituir a percepção e o julgamento do homem na operação das máquinas, da mesma forma que muitas vezes elas substituem os braços humanos. Como reporta Jonas (2004, p. 133) numa analogia metafórica, “A mente humana parece ter uma forte e quase irresistível inclinação para interpretar as funções humanas dentro das categorias de artefatos que as substituem, e para interpretar artefatos dentro das categorias humanas que eles desempenham”. As máquinas, de certa forma, encerram em si uma finalidade, um

objetivo, com aspectos claramente diferenciados da finalidade atribuída a ação humana.

Ao tomar um exemplo da cibernética, fica visível esta diferença, um projétil tem um alvo a alcançar acionando os seus mecanismos, assim como uma pessoa com dificuldades motoras que leva um copo de água da mesa à boca também persegue um alvo, estes podem ser realizados de modos similares, mas, com resultados diferentes (Cf. JONAS, 2004, p. 135). O projétil com ação planejada pelo homem pode atingir o seu alvo e obter uma operação dita bem sucedida, ao passo que o homem, por uma questão neurológica, talvez não consiga ingerir a água, derramando-a em decorrência de “Movimentos oscilatórios de amplitude tanto maior quanto mais o copo se aproxima da boca” (idem, p. 135). Ambos os exemplos encerram um bem em si, uma finalidade, entretanto com perspectivas diferentes; é possível afirmar que o homem em si sofre com o fracasso de seu empreendimento, mas, não se pode afirmar que a máquina experimente dor ou prazer pelos seus feitos. Observe que aqui reside outra diferença importante, a máquina quando realiza a sua ação é apenas um órgão realizador não o receptor, mesmo corrigindo a rota como no caso do projétil para atingir o alvo, o faz pela ação planejada do homem, não é capaz de gerar objetivos e realizar finalidades. O receptor tem sensações de dor ou prazer, planeja as suas ações, tem objetivos e finalidades. A simples condição técnica, como no caso máquina, não é suficiente para garantir a capacidade de gerar um objetivo e realizar uma finalidade em si.

Com essa distinção, inicia-se a imputabilidade de valor e alerta que “no interior da busca previamente estabelecida da finalidade, que comporta apenas vitória ou fracasso, não é possível um julgamento sobre o bem da finalidade” (idem, p.149). Portanto, também não é possível deduzir alguma obrigação que vá além do interesse, pois, se existem finalidades estabelecidas na natureza, pode-se dizer que, na sua esfera de influência, existem um “melhor” e um “pior”, todavia não que exista nela um bem exigindo a anuência do homem. Jonas conclui que “A finalidade se impõe e não necessita de nenhum dever; tampouco é capaz de fundamentá-lo. No melhor dos casos, ela utiliza a ficção de um “dever” como instrumento do seu poder” (idem, p.150).

Na compreensão da finalidade como bem em si, Jonas considera importante, no que se refere a uma finalidade determinada, primeiro valorizar a facticidade para depois ratificar a validade do bem e do mal. A sua dúvida reside no fato de se isso deve valer igualmente para um caráter ontológico. Chama atenção para o fato de que reconhecer um bem em si na capacidade como tal de ter finalidade é entender “Que ela é infinitamente superior a toda falta de finalidade do Ser”. Preconiza que “Aquele que não abraça o paradoxo da finalidade de negar finalidades deve aceitar a autojustificação da finalidade e postulá-la como um axioma

ontológico” (JONAS, 2006, p. 150). Avisa que “Como consequência analítica do conceito *formal* de bem em si, decorre um dever, na medida em que esse primeiro bem autovalidado e todos os outros dele decorrentes encontrem abrigo em uma vontade” (idem, p. 150).

[...] ao atribuir a essa proposição o caráter de um axioma (um ato, em princípio, puramente teórico), talvez tenhamos agido pela última vez de forma metafísica, pois somos incapazes de comprová-la (tanto quanto a autoescola do Ser, na qual ela se baseia) (JONAS, 2006, p. 150).

Uma forma de autoafirmação fundamental do Ser como possibilidade melhor do que o não-Ser é ir ao encontro de finalidades, pois, “Em cada finalidade o Ser declara-se a favor de si, contra o nada” (JONAS, p. 151). Essa valoração do Ser sobre o não-Ser reside na justificação de que “o simples fato de que o Ser não seja indiferente a si mesmo torna a diferença de si, em relação ao não-Ser, valor fundamental de todos os valores; o primeiro “sim”, a princípio”. Nas palavras de Jonas, um Ser indiferente seria então uma forma incompleta do nada, acometido da mácula da falta de sentido; na verdade, algo inconcebível. Assim, a primeira coisa a aprender de um Ser,

[...] na medida em que apresente finalidades, é que ele se encontra envolvido com algo – pelo menos, consigo próprio. O valor seguinte, derivado do valor fundamental do Ser como tal, ao acentuar a sua diferenciação em relação ao não-Ser, seria o incremento de finalidades, ou seja, a pleora de fins almejados e, conseqüentemente, do bem e do mal que daí possa advir. Quanto mais diversificada for a finalidade, maior a diferença; quanto mais intensa, mais enfática sua afirmação e a sua justificativa. O Ser mostra na finalidade a sua razão de ser. (JONAS, 2006, p. 151).

A última frase da citação acima resume a ideia de que o “sim” da vida corresponde a um “não” enfático ao não-ser, uma vez que a natureza desvela as suas nuances através do interesse pela vida orgânica e se deleita na satisfação gradual e esplêndida da diversidade de formas que apresenta. São formas de vida que representam, cada uma, um modo de ser e de esforço, ainda que sob o preço da ameaça da frustração ou da extinção. A própria diversidade genérica, assegura Jonas, é uma dessas escolhas, cuja conservação constitui um bem diante da alternativa da extinção ou do empobrecimento. Contudo, para além da extensão do espectro genérico, o interesse se manifesta na intensidade dos fins próprios dos seres vivos. Nesse sentido,

[...] todos os seres vivos sensíveis e movidos por um impulso são não só uma finalidade em si mesma, ou seja, o seu próprio fim*. Exatamente aqui, na oposição entre o Ser e a morte, a afirmação do Ser torna-se enfática. A vida é essa confrontação explícita do Ser com o não-Ser, pois, na sua carência constitucional decorrente das necessidades metabólicas, cuja satisfação pode falhar, a vida abriga em si a possibilidade do não-Ser como uma antítese sempre presente, como ameaça. O modo do seu ser é a manutenção do fazer. O “sim” do esforço é fortalecido pelo “não” ao não-Ser (JONAS, 2006, p. 152).

Este “não enfático ao não-ser” representa para o Ser uma escolha permanente de si

mesmo, torna-se um interesse positivo, é aqui que a vida expressa a sua escolha, diante do perigo desse não-ser, que é parte da sua essência. Dessa forma, a possibilidade da morte não passa de um paradoxo aparente, uma vez que exista a, viabilidade de se adiá-la continuamente no ato de conservação de si. Tal fato se configura, por meio da luta individualizada dos seres existentes, como a marca da autoafirmação do Ser. (JONAS, 2006, p. 152)

É um “sim” ontológico que em Jonas adquire uma força obrigatória em virtude da liberdade lúcida do homem, e ele, com o poder do conhecimento, é capaz tanto de continuar a obra da natureza quanto destruí-la. E, nessa perspectiva que tanto pode representar sucesso quanto fracasso, o homem precisa incorporar este “sim” à sua vontade e impor, ao seu poder, o “não” ao “não-ser”. Aqui a transição entre o querer e o dever significa o ponto crítico da teoria da moral, embora sua fundamentação seja frágil (arriscada), pois o homem teria dificuldade de se interessar em responsabilizar-se por algo que já se ocupa, em favor do todo. Jonas (2006) se questiona se o homem como Ser que domina a natureza, se colocaria no papel de tutor, seu protetor, através de normas, restringindo o seu livre-arbítrio; se “não seria exatamente o exercício pleno desse livre-arbítrio o cumprimento da finalidade da natureza” (idem, p. 151, 152). Jonas entende que é nessa condição que residiria o valor, por que nessa direção o Ser teria caminhado, poderia aderir ao dever de proteger a natureza, ainda que dela não necessitasse.

Esse dever não deve ser distinto do querer porque senão se constitui em um problema para a ética. Jonas explicita como forma de justificar ao problema que “A autopreservação não necessita de nenhuma ordem, nem de nenhum convencimento, além da satisfação a ela associada” (Idem, 2006, p. 153). O querer, na forma de “sim” e de “não”, já está posto, carrega em si seus interesses e sempre na medida de sua capacidade, traz consigo, automaticamente, a sua realização. Enquanto, o “querer dever” ainda que fosse um conceito que tivesse sentido, seria supérfluo; e mesmo o “querer fazer” - conceito que efetivamente tem sentido – também seria supérfluo.

Jonas ressalta que “Onde tiver de se escolher entre um melhor ou um pior (ou seja, entre algo mais ou menos eficaz), como ocorre aos seres humanos, pode-se falar do dever de escolher o melhor caminho em nome do fim desejado” (idem, p. 153). Muitas vezes, as escolhas vêm carregadas de interesses particulares e nem sempre o melhor caminho escolhido segue como referência o caminho da prudência. Então, quando se refere a decisões, tomadas por grandes empreendimentos e que envolvem o lucro ou a preservação de espécies, dos biomas em si, conta-se inúmeras vezes em que, nessas escolhas, prevalece tudo menos o caminho da prudência, se é que se pode colocar a prudência como um valor. Para Jonas, um

“imperativo hipotético” de prudência, que se ocupa dos meios e não do fim, por maior que seja a sua importância, não tem a haver com o imperativo categórico da moralidade, precisa se orientar também e principalmente pelas finalidades. Avalia que enquanto essa distinção não se definir de forma ética, transformando em dever a escolha do fim superior, não adianta falar de fins “superiores” ou “inferiores”; pois, “Entre a validade objetiva do valor ou do “bem”, que aqui já pressupomos assim com a sua reivindicação abstrata, e a tarefa que o agir impõe a si, como sua, no aqui e agora, ainda falta um passo: aquele do atemporal ao temporal” (idem, p. 154).

Ele deixa claro que pode haver por trás desse passo uma suspeita, “De que todo dever aparentemente autoimposto não passe de um disfarce da vontade, sendo tal sedução uma isca mais eficaz do que aquela do prazer banal” (idem, p. 154). O autor compreende que nessa condição, o “valor” ou o “bem” não teria voz de comando, teria somente a força das causas, causas finais que de qualquer forma, são força causal. E preconiza que, desse modo,

[...] todo querer como tal, como parte imanente do Ser, estaria *e o ipso* justificado (passível de ser avaliado segundo sua intensidade, talvez, mas não de acordo com o seu objetivo), e o esforço para alcançar uma doutrina do dever seria vão (JONAS, 2006, p. 154).

2.3.7O “Valor” e o “Bem” na Teoria da Responsabilidade

Compara-se “bem” e “valor” sob dois aspectos: Do ponto vista linguístico e da distinção entre os fins valiosos e não valiosos. No primeiro, “bem” tem a dignidade de uma coisa em si, ao contrário do “valor” que se liga facilmente à questão “para quem?” e “quanto?”. Explica que o “valor”, oriundo da esfera da troca, designa a magnitude do querer, do quanto investir, todavia, não um dever. A finalidade, antes de uma escolha, é algo que pode ser estabelecida porque é valiosa ou valiosa porque a natureza necessitada do Ser a estabeleceu.

Da distinção entre fins valiosos e não valiosos Jonas (2006, p. 155) afirma que “Aquilo que vale a pena não coincide exatamente com aquilo que vale apenas para mim”, não se constitui finalidade, mas, “Aquilo que realmente vale a pena *deveria* se tornar aquilo que vale a pena para mim; portanto *deveria ser transformado* por mim em finalidade” (idem, p. 155). Nessa direção de pensamento, o que realmente vale a pena, para que se torne a fonte de um dever, o “‘realmente’ valer a pena, *deveria* significar que o objeto do esforço é bom, independentemente do julgamento das minhas inclinações” (idem, p. 155). O bem submetido a vontade não determina a sua escolha, não tem autoridade para impor essa vontade e só será

capaz de enfrentá-la através do fundamento do Ser.

Independente do êxito da ação, fazer o bem por ele mesmo beneficia, de certo modo, o agente. “O mistério e o paradoxo da moral é que o eu deve esquecer-se de si mesmo em proveito da causa, de modo a permitir que um eu superior apareça (na verdade, um bem-em-si)” (idem, p. 156). O que importa é a causa e não o agente, então, o agente nunca pode ser a causa. Pois,

[...] o homem bom não é aquele que se tornou um homem bom, mas aquele que fez o bem em virtude do bem. O bem é a “causa” no mundo, na verdade, a causa do mundo. A moralidade jamais pode se considerar como um fim (JONAS, 2006, p. 156).

Aqui o que mais importa não é a forma e sim o conteúdo da ação; a moral torna-se uma abnegação “Ainda que muitas vezes ela possa ter como objeto uma condição do eu, uma condição conforme a obrigação e à pertença ao mundo (sem que a abnegação seja, em si, moral)” (idem, p. 156). É o apelo do bem em si no mundo que confronta a vontade e exige obediência, não o dever como objeto ou a lei moral que motiva a ação moral.

Ouvir esse apelo ao bem em si no mundo confronta-se com a vontade, exige obediência e torna-se um dever mostrado pela inteligência, digno de existência e que necessita de intervenção. Aqui se preconiza a noção de responsabilidade, ressalta que “O lado emocional tem de entrar em jogo”. E é da própria essência da nossa natureza moral que a nossa inteligência nos transmita um apelo que encontre uma resposta em nosso sentimento. É o sentimento de responsabilidade (JONAS, 2006, p. 157).

Como toda teoria ética, a teoria da responsabilidade deve lidar tanto com o fundamento racional do dever quanto com o fundamento psicológico da capacidade de influenciar a vontade. Assim, a ética tem um aspecto objetivo que trata da razão e um subjetivo que trata da emoção. Ao longo da história, um ou outro aspecto esteve no âmago da ética, esses aspectos são mutuamente complementares, partes integrantes da ética como tal (JONAS, 2006, p. 157). Ao justificar os aspectos objetivo e subjetivo da ética na dimensão das emoções, deixa claro que a razão e a emoção como aspectos complementares possibilitam a reflexão e a compreensão de que se não fosse assim, em termos emotivos, não seríamos receptivos ao apelo do dever, pois, “Mesmo a demonstração mais rigorosa e racionalmente impecável da sua correção seria impotente para produzir uma força motivadora” (idem, p. 157). Sem uma legitimação do seu direito a receptividade factual a esse tipo de apelo seria um juguete de predileções fortuitas; abriria espaço “Para uma conduta ética de boa vontade ingênua, cuja autoconfiança imediata não exigiria nenhuma confirmação” (idem, p. 157).

Assim, o sentimento, presumivelmente um potencial humano universal, é o elemento

cardinal da moral e, nessa condição, encontra-se implícito no “deve-se”. Jonas entende que no sentido mais intrínseco do princípio normativo, o apelo deve ser dirigido àqueles que, por sua constituição natural, sejam receptíveis a esse “deve-se”.

Jonas discorre sobre o aspecto emocional da moral na teoria ética, e, para traçar um breve panorama deste aspecto até os dias atuais, traz como elementos argumentativos as ideias de: o amor ao “bem supremo”; o agir por agir. A ideia de que o sentimento deveria se unir à razão sempre foi reconhecida pelos filósofos da moral, uma união, de modo que o bem objetivo adquirisse poder sobre a nossa vontade. Na sua compreensão, Kant foi o único, entre os grandes filósofos, a admitir que a moral, que deveria se impor às emoções, necessita de emoções; destaca ainda que a emoção está presente, em toda doutrina da virtude de diferentes formas de determinação desse elemento emocional da ética, como:

O “temor de Deus” judaico, o “eros” platônico, a “*eudemonia*” aristotélica, o “amor” cristão, o “*amor dei intellectualis*” de Spinoza, a “benevolência” de Shaftesbury, o “respeito” de Kant, o “interesse” de Kierkegaard e o “gozo da vontade” de Nietzsche (JONAS, 2006, p. 159).

Dentre os sentimentos mencionados, o de responsabilidade, é o único que não se encontra presente entre essas virtudes, a maioria deles é inspirada por um objeto que representa um valor supremo, um “bem supremo”. Esse “bem supremo” assegura Jonas, outrora possuía uma conotação ontológica de ser algo atemporal, hoje tem a ambição ética de tornar-se o seu próprio estado semelhante a esse do objeto supremo, ou seja, conquistar-lhe um espaço neste mundo temporal (JONAS, 2006, p. 159). Nessa linha de pensamento, essa ambição é apropriar-se desse objeto supremo e fomentar a sua apropriação por outros. Jonas coloca o objeto da responsabilidade de forma muito diferente, coloca-o como precíval e tão distante de uma “perfeição”, mas, capaz de, graças à sua mera existência, nos colocar à sua disposição, livre de qualquer pretensão de apropriação. Destaca como pontos em comum a esses sentimentos, representados na forma de objeto, a força impositiva que surge da exigência de um objeto e a ligação com o objeto, seja eterna ou temporal.

Outro aspecto emocional da moral na teoria ética mencionada por Jonas é o agir por agir, o qual ele contrapõe as condutas éticas orientadas pelo objeto àquelas condutas desprovidas de objeto. Na primeira, o conteúdo da finalidade dada se impõe de forma absoluta, ao passo que na segunda “A própria forma e espírito das condutas constitui o tema da norma, e o objeto externo fornecido pela situação é mais a oportunidade do que a finalidade da ação” (idem, p. 160).

No que se refere a essa disputa entre princípios “materiais” e “formais”, “objetivos” e “subjetivos” da ação moral, Kant tem uma posição bem clara, não nega que os objetos, em

função do seu valor, possam influenciar o ser, mas, discorda que, em nome da “autonomia” da moral, essa influência “patológica” do sentimento constitua o verdadeiro motivo da ação moral. Jonas (2006) destaca que Kant “Insiste na objetividade de uma lei moral universal fundada na razão e concede ao sentimento um papel necessário na conformação da vontade individual à lei” (idem, p. 161); considera brilhante no posicionamento de Kant o fato do sentimento não se referir a nenhum objeto, mas, à própria lei. Uma das intuições mais notáveis de Kant é o fato dele alinhar o sentimento à razão, o que permitiu que a lei moral se impunha sobre a vontade. Explica que em Kant, o sentimento é suscitado por uma ideia de dever ou lei moral - o sentimento de respeito, e não por um objeto. A própria razão como princípio de universalidade, a qual a vontade deve conformar, é a fonte de emoção e seu objeto último. Atribui a essa forma de escolha de Kant uma forma interna de vontade que constitui o imperativo categórico, e considera que o sublime caráter desse imperativo inspira respeito.

Por outro lado, Jonas (2006) critica Kant, considera que o seu raciocínio, embora sublime, nos conduz ao absurdo, afirma que o imperativo categórico, na busca das finalidades, é uma autolimitação da liberdade por meio da concordância com a verdade. Argumenta que “Se essa for a ideia de lei moral, então, a fórmula kantiana significa “a autolimitação da liberdade em respeito à ideia de autolimitação da liberdade” – o que é obviamente incoerente” (idem, p. 162).

Sua crítica a Kant justifica-se porque a autolimitação deve ocorrer em vista da capacidade de universalização e que

[...] se não há dúvida de que uma universalidade maior é uma virtude dos enunciados teóricos em um sistema da verdade, e é óbvia a sua validade para qualquer outro entendimento, no caso de decisão individual sobre como agir, a presença coadjuvante dessa certeza (de que todo o Ser pensante concordaria com ela em virtude da sua universalidade) poderia funcionar, no máximo, como uma confirmação bem-vinda (talvez como um critério da sua correção), mas jamais como a razão primeira da minha escolha, e certamente de forma nenhuma como a fonte do sentimento – seja o respeito ou não, que sela o meu vínculo com o objeto no aqui e agora” (JONAS, 2006, p. 162).

Qualquer tentativa que se faça de entender a lei moral como causa incorrerá em uma incoerência semelhante ao exemplo descrito por Kant. Jonas justifica que esse sentimento efetivamente só pode ser causado pelo objeto, em virtude do seu valor próprio e singular e, não pela ideia de universalidade, pois, existe a possibilidade de que esse objeto esteja submetido a princípios abrangentes e, nesse caso, seriam princípios ontológicos. Acrescenta que a intuição moral kantiana era maior do que a lógica ditada pelo seu sistema.

Jonas (2006) traça sua argumentação contrária ao pensamento de Kant dizendo que

“Em primeiro lugar, o que importa são as coisas, e não o estado da minha vontade” (idem, p. 163), pois, no momento em que o Ser abraça alguma causa, se envolve com algo, a vontade está presente e as coisas se tornam finalidades para este Ser, aqui “A lei, como tal, não pode ser nem causa nem objeto do respeito” (idem, p. 163), é o Ser que, imbuído de percepção e ausência de egoísmo, pode efetivamente impor respeito; desde que reconhecido em sua plenitude ou em uma de suas manifestações particulares, vez que com a sua capacidade de influenciar os sentimentos pode vir em socorro da lei moral. Como destaca Jonas, é essa “Lei que ordena que o nosso próprio Ser satisfaça a reivindicação imanente daquele que existe” (idem, p. 163) e “Só o sentimento de responsabilidade, que prende *este* sujeito àquele objeto, pode nos fazer agir a seu favor” (idem, p.163). Um sentimento capaz de despertar o desejo de abraçar a reivindicação da existência daquele objeto através do modo pelo qual se deve agir, um cuidado da natureza, uma responsabilidade que não é recíproca, como aquela praticada espontaneamente pelos pais para com os filhos. Um cuidado tão espontâneo que não necessita do recurso à lei moral,

Pois é o arquétipo humano elementar da coincidência entre a responsabilidade objetiva e o sentimento de responsabilidade subjetivo, por meio do qual a natureza nos educou previamente e orientou nossos sentimentos para os tipos de responsabilidade aos quais falta a garantia do instinto. (JONAS, 2006, p. 164)

Desse modo então, Jonas explicita elementos fundamentais de sua teoria ética, uma ética comprometida com a forma responsável/reflexiva de enfrentar os problemas, de atribuir ao coletivo a responsabilidade pelas questões que são próprias da humanidade e podem vir a afligi-la futuramente.

2.3.8 Contribuições do Princípio Responsabilidade para a formação ética

De que forma o princípio responsabilidade oferece contribuições para se pensar a formação de professores? Jonas (2006) lança mão de dois paradigmas para explicar o novo tipo de responsabilidade que propõe e se faz tão premente nesse tempo contemporâneo, 1- a responsabilidade do pai em relação ao filho, e 2- a responsabilidade de um governante para com os cidadãos de um Estado sob sua responsabilidade. Resume o que essas duas responsabilidades têm em comum em três conceitos: “totalidade”, “continuidade” e “futuro”. Afirma que a responsabilidade engloba o Ser total do objeto em todos os seus aspectos, e quanto à responsabilidade parental, “Que do ponto de vista temporal e da sua essência constitui o arquétipo de qualquer responsabilidade” a questão da totalidade é evidente (idem,

p. 180).

No caso da relação entre pais e filhos, “O objeto é a criança como um todo e todas as suas possibilidades e não só as suas carências imediatas” (JONAS, 2006, p.180). Nesse todo e suas possibilidades, Jonas inclui a responsabilidade com a aprendizagem, a formação integral do Ser, incluindo o que se entende,

Por “educação”: habilidades, comportamento relações de caráter, conhecimento, os quais devem ser supervisionados e estimulados durante o desenvolvimento [...] o cuidado parental visa à pura existência da criança e, em seguida, visa a fazer da criança o melhor dos seres (JONAS, 2006, p. 180).

Essa é também a preocupação do verdadeiro homem público, Jonas justifica através da enunciação de Aristóteles na *ratioessendi*, em relação ao Estado: “este surge para tornar possível a vida humana e continua a existir para que a vida boa seja possível” (idem, p.180). O “homem público” no exercício pleno de seu poder assume a responsabilidade pela totalidade da vida da comunidade. Essa dimensão da responsabilidade apresenta similaridade com a responsabilidade parental no que se refere desde a existência física até aos mais caros interesses, “da segurança à plenitude, da condução até a felicidade” (JONAS, 2006, p. 180). Assim, mesmo sendo duas formas de responsabilidades tão diferentes, se interpenetram quanto às responsabilidades para com objeto. Como ponto comum, Jonas refere-se à educação da criança e aponta,

A educação da criança inclui a introdução no mundo dos homens, começando com a linguagem e seguindo com a transmissão de todo o código de crenças e normas sociais, cuja apropriação permite que o indivíduo se torne membro da sociedade mais ampla. O privado abre-se para o público e incorpora-o como parte integral do Ser da pessoa (JONAS, 2006, p. 181).

De outro modo, o “cidadão” é um objetivo imanente da educação, parte da responsabilidade dos pais; estes, entre outras coisas, educam os filhos “para o Estado”. Em contrapartida o Estado, assim como os pais, assume para si a educação das crianças.

E o professor? Como esses paradigmas poderiam se aplicar à formação docente, à formação de sujeitos? O professor lida com a formação de sujeitos - a via seria pelo ofício do professor, não é tarefa da educação educar para a formação cidadã? Numa perspectiva de projeto de humanidade, a escola tem papel preponderante e indubitável na disseminação e orientação de valores, representa uma fonte inexaurível na promoção de experiências significativas que possibilitam a formação em cidadania, mesmo em meio às contradições existentes na sociedade e as dificuldades de operacionalização, presentes no espaço escolar. Para Freire (2011, p. 18), a prática educativa como prática especificamente humana é de natureza ética. Assim, não são poucas as possibilidades que o docente tem de se implicar de forma responsável com o processo de formação de sujeitos. De certo que a questão da

cidadania tem sido um constante desafio para a educação, principalmente no que se refere à sua concretização, diversas são as orientações tanto por meio das recomendações de especialistas na área de currículo quanto pelos documentos que orientam a formação docente. Por outro lado, formar indivíduos seja numa perspectiva cidadã ou não, o ato de formar em si já traz ainda que de maneira tácita um dever para com o outro, com o sujeito em formação, uma responsabilidade implícita no seu próprio ofício de ser professor.

Essa é uma potencialidade que pode ser despertada nos sujeitos. Uma ideia ontológica de responsabilidade fundada na afirmação da vida no futuro, um forte argumento de sensibilização fundamentado na ideia de sujeito, pois o homem carrega contido em si um dever. Para Jonas (2006, p. 176), “Há um dever contido no Ser do homem existente”. Justifica sua assertiva ao explicar que,

Ser responsável efetivamente por alguém ou por qualquer coisa em certas circunstâncias (mesmo que não assuma nem reconheça tal responsabilidade) é tão inseparável da existência do homem quanto o fato de que ele seja genericamente capaz de responsabilidade – da mesma maneira que lhe é inalienável a sua natureza falante, característica fundamental para a sua definição, caso alguém deseje empreender essa duvidosa tarefa (JONAS, 2006, p. 176).

A existência do homem é dada como uma prioridade, independente do seu merecimento. Possibilitar a existência da humanidade é “o primeiro imperativo” que traz como princípio a ideia de que os homens devem continuar existindo como tal. Logo, preservar essa possibilidade como responsabilidade cósmica, representa o dever de existir. “A existência da humanidade significa simplesmente que vivam os homens” (idem, p. 177).

Aqui o valor da vida corresponde a uma categoria ontológica, um princípio fundamental e orientador, capaz de construir o próprio sentido da existência humana. Portanto, a presença do homem na Terra, especialmente no futuro, implica um dever, o dever que as gerações presentes têm de preservar as gerações futuras. Como bem expressa Zancanaro (1998, p. 135),

A existência torna-se objeto de responsabilidade por exigência ontológica e não por meio de mandamentos direcionados a um ideal como o “*sumo bem*”; seu objeto é a vida, é ela que suplica cuidado. “*Age de tal maneira que o efeito das tuas ações não comprometam a possibilidade de vida futura*”. Isto quer dizer que a ação está diretamente implicada com a existência. Explicitamente, Jonas arranca do ser um dever. Num mundo onde o agir é coletivo, não é mais suficiente dizer: “*Deves, portanto podes*”. É necessário dizer: “*Podes, portanto deves*”. Jonas lembra que a responsabilidade deve acontecer em todas as dimensões do agir: no político, no pai, no artista, no físico, no cientista social, no jurista, no químico e no educador.

Assim, preservar a existência em sua totalidade, incluindo aí a responsabilidade com a educação significa dizer que

A esfera da educação mostra de maneira mais evidente como se interpenetram (e se complementam) a responsabilidade parental e a estatal, a mais privada e a mais

pública, a mais íntima e a mais universal, na totalidade dos seus respectivos objetivos (JONAS, 2006, p. 181).

Nessa linha de entendimento, compreende-se as universidades/escolas como *loci* do campo do saber, que podem delinear outra proposta de sociedade em que os princípios de justiça, equidade e democracia contemplem não apenas a preocupação com as gerações presentes, mas que também inclua as gerações vindouras. Nessa visão, a tarefa da educação na contemporaneidade é desafiadora. Faz-se necessário encontrar maneiras de pensar a formação de professores numa direção que favoreça o desenvolvimento integral do Ser, a partir de contribuições do pensamento de Jonas, com o intuito de que este Ser, revigorado em sua subjetividade, não ameace a existência dos homens no futuro, seja capaz de refletir sobre a condição humana, das outras espécies e da biosfera como um todo e também intervir de forma ética e responsável de modo a preservar a existência humana futura.

A formação de professores é um fenômeno multideterminado por fatores influenciados pela temporalidade histórica como a política, a economia, a sociedade etc. Assim, uma formação para a cidadania requer (re-) pensar as bases epistemológicas e os aportes metodológicos que orientam e dão sustentação à formação de professores. Pensar uma formação para uma sociedade multicultural, globalizada que impõe inúmeras transformações no modo de ser e estar dos professores necessita de um tratamento multirreferencial que considere as dimensões do Ser em sua totalidade, ou seja, privilegie os seus aspectos éticos, estéticos, suas experiências e suas subjetividades. Essa perspectiva envolve o desenvolvimento da dimensão do humano que considere não apenas o conhecer e o saber fazer, porém possibilite subsídios éticos que permitam desenvolver a habilidade de saber ser, conviver com o outro, com as diferenças e saber intervir de forma ética e responsável no meio em que vive.

Para Silva (1997), a docência tem uma dimensão socializadora, pois ao contribuir para a formação do aluno - o professor presta um serviço público que serve aos interesses gerais da sociedade e aos valores que a orientam; inclui também uma dimensão política cuja intenção é formar cidadãos plenos em seus direitos civis, políticos e sociais. Nesse viés, a docência é portadora de uma função social. Para Cordero (1986, apud SILVA, 1997, p. 178), é por isso que “O educador, individualmente considerado, tem de imprimir uma dimensão ética à sua atividade, a sua conduta tem de ser eticamente regulada”.

Na compreensão de que é atribuída ao ofício de professor a tarefa de acordo com a necessidade da sociedade: uma construção ética junto aos estudantes reconhece-se o quão é fundamental que a docência seja regida, individual e coletivamente, por uma conduta

profissional orientada por uma ética. É nessa direção, preocupada com o lugar que a ciência e a tecnologia ocupam hoje na nossa sociedade; com a forma como intervêm no nosso modo de ser e estar no mundo; com as constantes interferências no equilíbrio dos biomas do planeta e com o desfecho das consequências de todas essas intercorrências da ciência na era planetária; que, para se refletir sobre a formação ética dos professores, toma-se como fundamento a teoria de Hans Jonas (2006). Uma ética da responsabilidade, que possa pensar a formação de cidadãos éticos comprometidos com as futuras gerações e com a permanência das diferentes formas de vida na Terra.

Para Jonas (2006), existe uma imputação casual nos atos que realizamos, e esse poder casual é considerado por Jonas como condição da responsabilidade. Afirma que somos responsáveis pelas consequências de nossos atos, portanto, devemos por elas responder; que inicialmente, “Isso deve ser compreendido do ponto de vista legal, não moral”. Deixa claro que se somos a causa ativa de um determinado ato, mesmo que “Não tenha sido um ato mau e suas consequências não tenham sido previstas nem desejadas” (idem, p. 165), os danos causados devem ser reparados. Alerta para o fato de que isso só é possível “Se houver um nexos causal estreito com a ação, de maneira que a imputação seja evidente e suas consequências não se percam no imprevisível” (idem, p. 165). Para elucidar a questão, Jonas apresenta o exemplo do esquecimento do prego na ferradura:

[...] não torna o aprendiz de ferreiro responsável pela derrota da batalha e pela perda do reino. Mas o cliente imediato, o cavaleiro do cavalo, teria direito a queixar-se junto ao ferreiro, o qual seria “responsável” pela negligência do seu aprendiz, sem que a ele mesmo coubesse qualquer acusação. Aqui a negligência seria a única coisa a ser considerada moralmente culpada, e ainda em grau trivial, mas o exemplo mostra como a responsabilidade em reparar um dano pode ser livre de toda culpa (JONAS, 2006, p. 165).

A compreensão primeira é de que o poder do homem tem limites, não é infinito, não são todas as ações que podem ser calculadas, que estão circunscritas no campo do direito civil ou penal, portanto nem tudo exige uma compensação, como responsabilidade legal, ou uma pena, pela culpa. Há outras formas de pensar a responsabilidade que não aquela que calcula o que se faz, mas, aquela que o indivíduo sente-se responsável pelo que faz, “Uma noção em virtude da qual eu me sinto responsável, em primeiro lugar, não por minha conduta e suas consequências, mas pelo objeto que reivindica o meu agir” (JONAS, 2006, p. 167).

No campo da educação, os docentes lidam com questões cotidianas complexas, especialmente, nas relações interpessoais com os sujeitos aprendentes. As ações docentes permeiam responsabilidades diversas que vão além do ato de ensinar, são ações as quais os

seus desdobramentos podem trazer consequências em sua aplicação e lhe exigirem uma postura de responsabilidade frente às inúmeras possibilidades nem sempre possíveis de serem calculadas. A prudência e a reflexão podem auxiliar ao indivíduo no entendimento de que muitas dessas questões encontram-se fora dele, mas na esfera de influência do seu poder, ou dele necessitando ou por ele ameaçado. Aqui o ser é convocado a agir com responsabilidade, “O poder se torna, assim, objetivamente responsável, por aquele que lhe foi confiado e efetivamente engajado graças ao sentimento de responsabilidade” (JONAS, 2006, p. 167).

Assim, pensar a formação de professores de Ciências Naturais requer profunda reflexão acerca dos pressupostos teóricos e metodológicos que fundamentem as questões inerentes ao mundo da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, não apenas no cenário científico-tecnológico, mas também na reflexão à luz dos pressupostos da filosofia e da sociologia. Nessa direção de pensamento, considera-se fundamental a reflexão filosófica de um biólogo comprometido com o impacto da ciência contemporânea no mundo humano, para pensar sobre a formação do professor. É nessa perspectiva que os argumentos de Hans Jonas (2006) se constituem como elemento estruturante do ponto de vista das questões de valores referentes à vida e da problemática ambiental para pensar a formação docente. Uma formação em que se possa refletir sobre o lastro dos aspectos filosóficos, e não tão somente à luz dos aspectos científico-tecnológicos, os quais não parecem suficientes para dar conta da complexidade que é a formação do sujeito.

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM OLHAR SOB AS ABORDAGENS DA COMPLEXIDADE, MULTIRREFERENCIALIDADE, ECOFORMAÇÃO E DA ÉTICA DA RESPONSABILIDADE.

Experiência não é o que acontece com um homem; é o que um homem faz com o que lhe acontece.

(Aldous Huxley – *Textos e Pretextos*, 1932)

3.1 CONCEITO DE FORMAÇÃO

A ideia de formação humana remonta aos tempos gregos e ao termo Paidéia, a palavra grega Paidéia representa o ideal de desenvolver no homem o espírito e a vida política, elementos considerados como específicos da essência humana. Contudo, essa oportunidade de formação era para poucos indivíduos, apenas para os sujeitos dito cidadãos.

Outras expressões que também expressam no seu âmago, embora cada uma com sua peculiaridade, a mesma ideia de uma formação humana ampla e sólida são as expressões *humanitas* romana, *humanismo* renascentista e *Bildung* alemã. Independentemente dessas palavras delineiam um momento rico da história da formação humana, é mister compreender que havia uma ênfase maior no desenvolvimento do espírito e uma certa negligência na formação do humano no tangente às questões referentes ao mundo do trabalho, à transformação da natureza e ao manuseio de materiais para produção de riqueza, porque nesse período essas tarefas eram de responsabilidades de sujeitos considerados de condição inferior.

Na contemporaneidade, com o advento do capitalismo, a ideia de formação humana foi radicalmente modificada e o trabalho, como meio simples de produção de mercadorias, elevou-se ao privilegiado posto de atividade principal. Com a contribuição, principalmente das ideias de Karl Marx, a formação humana foi fundamentada em uma concepção radicalmente nova a qual expressa a articulação entre a matéria e o espírito, entre a objetividade e a subjetividade e entre a interioridade e a exterioridade do ser social. E para Marx, do ponto de vista do trabalho, esse ser não se define pela espiritualidade, define-se pela práxis.

Nesse panorama, quais são as contribuições que a educação oferece aos processos de formação do humano? A educação abre horizontes de possibilidades para a formação integral do ser, mas, é imprescindível entender que formação é possível num modelo econômico – político capitalista, e mesmo em modelos com o mesmo descrédito como o socialismo e o

comunismo. Formar sujeitos críticos, reflexivos e comprometidos com o seu próprio processo de formação requer uma imersão num mundo desses sujeitos para compreendê-los em suas subjetividades; assim as pesquisas em educação/formação podem trazer contribuições essenciais para compreensão desse fenômeno.

A formação humana é, talvez, um dos mais delicados fenômenos abordados na pesquisa em Educação na contemporaneidade, essencialmente para aqueles que desejam tornarem-se professores, assim como para os que têm a responsabilidade de formá-los. Garcia (1999, p. 11) discute o conceito de diferentes perspectivas: como função social, como um processo de desenvolvimento pessoal e de estrutura de pessoa, formação como instituição; ressalta que a maioria das definições dadas a esse conceito está associada ao desenvolvimento pessoal: “O processo de desenvolvimento que o sujeito humano percorre até atingir um estado de “plenitude” pessoal”.

Para Ferry, “Formar-se nada mais é senão um trabalho sobre si mesmo, livremente imaginado, desejado e procurado, realizado através de meios que são oferecidos ou que o próprio procura” (Ferry, 1991:43, apud Garcia, 1999, p. 19). Na concepção de Paulo Freire, importante educador brasileiro, a tarefa de formar “É muito mais do que puramente treinar o educando no desempenho de destrezas” (FREIRE, 2011, p. 15). Freire entende que a natureza formadora da docência não pode ser reduzida a um processo técnico e mecânico de transferir conhecimentos.

A formação é impactada pelas questões decorrentes do mundo contemporâneo e, nesse contexto, revela e desvela aspectos de uma subjetividade humana que se deleita pelo mundo da vida, pelo mundo do trabalho e pelas mudanças temporais advindas de uma sociedade permeada de sentidos, contradições e conflitos; sem dúvida essas nuances afetam os modos de ser e estar dos sujeitos nos seus processos de formação. Para Garcia (1999, p. 11), o impacto da sociedade da informação, do mundo científico e tecnológico e da internacionalização da economia são os fatores que estão a decidir e influenciar a importância da formação na sociedade atual. Nesse âmbito, as tecnologias da informação e da comunicação vêm revolucionando o mundo do trabalho e têm modificado de forma radical a sua natureza e a organização dos modos de produção.

No campo educacional, especialmente nos meios acadêmicos, o conceito de formação normalmente está associado à formação de professores. Ela representa um campo complexo de conhecimento e investigação que pode elucidar uma série de questões oriundas dos processos e sistemas educativos, constitui-se hoje em um importante espaço de debate e investigação das práticas de ensino de Ciências Naturais. No Brasil, os cursos de licenciatura

são o viés para este percurso investigativo e tem ocupado lugar de destaque como objeto de estudo dos desenhos curriculares e nos debates acadêmicos.

Virgínio (2009, p. 9) em sua tese doutoral, faz uma análise dos conceitos de formação docente no contexto educativo-formativo brasileiro e percebe que

As análises dos conceitos de formação docente encontram-se imbricados, ora com o estudo da formação docente e os diversos modelos formativos, ora se constitui um elemento de entendimento e compreensão sobre a profissão docente, que tem influenciado desde então, os caminhos da própria formação de professor, pela apropriação diferenciada que os modelos formativos sugerem como os traços de profissionalização docente ou apenas como capacitação/qualificação de docente para ensinar (VIRGÍNIO 2009, p. 9).

Assim, a formação como campo de conhecimento e investigação oferece possibilidades para se pensar os processos educativos, a profissão e a profissionalidade docente e os impactos delas em meio a uma sociedade globalizada.

3.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A docência constitui-se uma atividade social complexa que vem se desenvolvendo ao longo da história, acerca de aproximadamente quatro séculos, como atividade estruturante e transformadora da formação de sujeitos e da sociedade. Outrora denominada de instrução, a docência tem se organizado progressivamente numa dimensão que integra a cultura da sociedade contemporânea e sofre os impactos da economia e da política.

Tardif e Lessard (2005, p.8) definem docência como uma forma particular de trabalho sobre o humano, ou seja, uma atividade em que o trabalhador se dedica ao seu “objeto” de trabalho, que é justamente outro ser humano, no modo fundamental da interação humana. Em Imbernón (2002) a formação docente é compreendida como um processo contínuo de desenvolvimento profissional, que se inicia na experiência escolar e prossegue ao longo da vida. Para Imbernón, a formação ultrapassa os momentos especiais de aperfeiçoamento, perpassa questões relativas a salário, carreira, clima de trabalho, estruturas, níveis de participação e de decisão.

A formação como possibilidade do mundo do trabalho nos coloca em face das necessidades e exigências do mundo contemporâneo e sofre a influência dos dilemas da atualidade: o impacto da sociedade da informação, o impacto do mundo científico e tecnológico e a internacionalização da economia. É nessa vertente que Carlos Garcia (1999) aponta a formação como o instrumento mais potente para democratizar o acesso das pessoas à cultura, à formação de professores e ao trabalho.

Destarte, constituir-se professor no cenário contemporâneo implica imergir num nível

de complexidade bastante significativo que requer um aporte de ferramentas capaz de ultrapassar os meros conhecimentos científicos e pedagógicos. É preciso pensar a formação docente numa perspectiva centrada em um modelo investigativo-reflexivo que traga também como fundamentação os conhecimentos de cunho filosófico.

Garcia analisa as diferentes tendências e perspectivas para o conceito de formação de professores, a considera como campo de conhecimento e investigação e propõe como conceito de formação de professores,

A Formação de Professores é a área de conhecimentos e investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam, individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagens através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem (GARCIA, 1999, p. 26).

A formação de professores como campo de estudos e investigação oferece uma estrutura conceitual própria que na concepção de alguns autores pode constituir-se em uma disciplina que a distingue das outras. Nas palavras de Garcia (1999, p. 25) pode ser entendida como uma disciplina. Para justificar a configuração da formação de professores como matriz disciplinar o autor utiliza os seguintes argumentos: a) A formação de professores é um objeto de estudo singular, que são os processos de formação, preparação, profissionalização e socialização dos professores; b) possui diversas estratégias, metodologias e modelos consolidados para a análise dos processos de aprender e ensinar (Medina e Dominguez, 1989, apud Garcia, 1999); c) há a existência de uma comunidade de cientistas que consolidam os trabalhos tanto através dos programas de investigação quanto das sociedades que fomentam o conhecimento e a formação; d) a progressiva incorporação ativa (salientada por Medina e Dominguez, 1989) dos professores como protagonistas dos programas de investigação; e) a insistente atenção de políticos, administradores e investigadores face à formação de professores como elo fundamental da qualidade do sistema educativo.

Ao discutir a formação de professores, Cunha (2013, p. 1) mapeia e estuda as tendências teórico-práticas que marcaram a compreensão da docência no Brasil, preponderantemente, a partir de meados do século XX. Para a autora, essas tendências impactaram significativamente as pesquisas educacionais, e elas, por sua vez, também foram decisivas no protagonismo das mudanças paradigmáticas que atingiram a formação de professores. Assinala que a trajetória das ciências sociais foi marcada pelo paradigma da ciência moderna, o grande inspirador das ciências exatas e naturais.

Na sua compreensão, a formação de professores fundada nesse paradigma, muitas

vezes, foi pautada por uma dimensão eminentemente neutra, tanto na perspectiva pedagógica quanto na psicológica. E as investigações realizadas acerca do professor e sua formação estão intimamente relacionadas com as perspectivas políticas e epistemológicas que vêm, nos últimos tempos, redefinindo a função do professor, Cunha (2013, p. 3, 4)

Nóvoa (2009, p. 4, 5) compara a formação de professores à formação de médicos, fala de aspectos, em torno dos quais essa formação se organiza e cita quatro exemplos, por ele observado:

- a) o modo como a formação se realiza a partir da observação, do estudo e da análise de cada caso;
- b) a identificação de aspectos a necessitarem de aprofundamentos teóricos, designadamente quanto à possibilidade de distintas abordagens de uma mesma situação;
- c) a existência de uma reflexão conjunta, sem confundir os papéis de cada um (chefe da equipa, médicos, internos, estagiários, etc.), mas procurando mobilizar um conhecimento pertinente;
- d) a preocupação com questões relacionadas com o funcionamento dos serviços hospitalares e a necessidade de introduzir melhorias de diversa ordem.

Para Nóvoa (2009, p. 5), esse modelo deve servir de inspiração à formação de professores. Em sua concepção, representam lições importantes aos processos formativos e ele justifica a sua sugestão fundamentando-a nas seguintes ideias: primeiro, há a “Referência sistemática a casos concretos, e o desejo de encontrar soluções que permitam resolvê-los”. Dessa forma, aponta que a formação de professores teria muito êxito caso se organizasse “Em torno de situações concretas, de insucesso escolar, de problemas escolares ou de programas de acção educativa”; segundo, enfatiza que a importância de um conhecimento vai além da teoria e da prática, então, “Para ser professor não basta dominar um determinado conhecimento, é preciso compreendê-lo em todas as suas dimensões” (Lee Shulman, 1986, apud Nóvoa, 2009, p. 5).

Sinaliza como terceira lição de sua análise comparativa a procura de um conhecimento pertinente que exige sempre um esforço de reelaboração, pois entende que a docência não é *transposição didática*⁸ (conceito discutido por Chevallard, 1980), nem tampouco *transposição*

⁸ Transposição didática – termo introduzido em 1975 pelo sociólogo Michel Verret e teorizado por Yves Chevallard em 1985 em seu livro *La Transposition Didactique*, onde mostra as transposições que um saber sofre quando passa do campo científico para o campo escolar. Chevallard conceitua “Transposição Didática” como o trabalho de fabricar um objeto de ensino, ou seja, fazer um objeto de saber produzido pelo “sábio” (o cientista) ser objeto do saber escolar. MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. *Verbetes transposição didática. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrasil*. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrasil.com.br/transposicao-didatica/>>. Acesso em: 26 de set. 2019.

*pragmática*⁹ – termo trabalhado por Philippe Perrenoud (1998). Aposta em uma *transformação deliberativa* argumentando que ela não representa apenas transposição, mas, “Supõe uma transformação dos saberes, e obriga a uma deliberação, isto é, a uma resposta a dilemas pessoais, sociais e culturais” (NÓVOA, 2009, p. 5). E elenca como quarta lição, a importância de conceber a formação de professores num contexto de responsabilidade profissional, sugere que haja uma atenção constante à necessidade de mudanças nas rotinas de trabalho, pessoais, coletivos ou organizacionais. Atribui à inovação um papel central no próprio processo de formação.

3.3 A HEURÍSTICA DO CUIDADO E A HEURÍSTICA DA RESPONSABILIDADE NA FORMAÇÃO DOCENTE: O CUIDAR, O RESPONSABILIZAR-SE E O AGIR

A formação de professores de Ciências Naturais como campo de conhecimento e investigação necessita de um aporte de referenciais teóricos que deem suporte à multiplicidade e à complexidade de fenômenos envolvendo os processos de ensino e aprendizagem; pode ser pensada numa perspectiva da complexidade e da multirreferencialidade. Nessa linha de pensamento, é fundamental que se desenvolva uma proposta de formação investigativa, voltada para uma visão crítico reflexiva do ensino de ciências e que esteja ancorada na heurística do cuidado e na heurística da responsabilidade.

Uma pedagogia alicerçada na prática reflexiva convoca o docente a examinar constantemente a sua prática e se questionar acerca de suas intencionalidades quando exerce o ato de ensinar e aprender, pois, aquele que ensina também aprende; se interroga por que, para que e a quem ensinar? É um exercício diário do seu fazer pedagógico, reflete sobre o tipo de homem e de sociedade que deseja formar. Essas reflexões configuram-se como princípios que pautam as suas ações de forma crítica no ato de ensinar e aprender e, assim, desvela-se o zelo, o cuidado do docente com as suas práticas cotidianas, representam o cuidado com o outro e de si próprio. Nessa ação consciente, depara-se com o responsabilizar-se, a educação é tarefa complexa, mas, ao mesmo tempo, um campo de investigação e conhecimento no qual, não

⁹ Transposição pragmática – De acordo com Perrenoud, a transposição, dos saberes sábios em saberes escolares, corresponderia também ao sentido da metáfora musical, por entender que os saberes alteram parcialmente a forma ou conteúdo, quando passam de seu domínio original – o campo teórico – para o domínio da transmissão – a escola (PERRENOUD, 1998). Sem mesmo ter tomado conhecimento da tese de Verret ou dos desenvolvimentos de Chevillard acerca da TD, afirma ter concebido a noção transposição pragmática. TD ou transposição pragmática, a ideia é a mesma: são exigências da ação – a ação didática – que orientam a transposição, é esta a noção de transposição pragmática, afirma Perrenoud (1998, p. 4). APUD ARAUJO, Paula Francineti Ribeiro de. Ensino de Língua Portuguesa: a transposição didática em questão. Eutomia- **Revista de Literatura e Linguística**, Recife, 14 (1): 240-262 Dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/EUTOMIA/article/viewFile/700/563>. Acesso em: 04 /10 /2019.

apenas o conhecimento é desvelado, porém, o desvelar do outro e de si, um autoconhecimento. Aqui reside o ser e o agir docente, uma perspectiva de conhecer o conhecimento, conhecer o outro e a si por meio da lida com a autoridade e a liberdade, o limite e a autonomia. Nessa teia, envolver-se com as questões do cotidiano pedagógico e cuidar de um, de todos e de si, é o responsabilizar-se, é o agir de forma ética.

Pensar a educação desse ponto de vista reflete a heurística do cuidado em Jonas, uma ontologia do futuro que deve ser bem acolhida para que se possa refletir sobre os processos educativos e a formação docente, como mecanismos de produção de novos sentidos no campo educacional. A reflexividade sobre o ser e o fazer docente conduz a um comportamento ético importante na relação de cuidado com o outro. Aprender não passa apenas pela aquisição de conhecimentos, mesmo quando não se tem a real percepção de sua ação no espaço de sala de aula, há um leque de possibilidades no espectro de formação do sujeito. “Assim, quer o professor tenha consciência ou não, sua ação em sala de aula é uma ação de formação do homem, do profissional e do cidadão e por isso, é uma ação que ultrapassa a sala de aula” (PEREIRA, 2015, p. 1).

Como ação de formação do sujeito, o trabalho de sala de aula requer atenção, cuidado, um responsabilizar-se pelas ações pedagógicas, pelo outro, o docente deve preparar-se para os desafios que surgem, encontrar novas formas de construir e reconstruir valores em meios às relações que se constituem nos espaços do educar e que são essenciais na construção do ser. Para Van Manen, toda educação é profundamente normativa e, devido a sua base ética, a prática pode ser solícita e reflexiva, há qualidades que são provavelmente essenciais para uma boa pedagogia¹⁰,

Vocación, preocupación y afecto por los niños, un profundo sentido de la responsabilidad, intuición moral, franqueza autocrítica, madurez en la solicitud, sentido del tacto hacia la subjetividad del niño, inteligencia interpretativa, comprensión pedagógica de las necesidades del niño, capacidad de improvisación e resolución al tratar con los jóvenes, pasión por lo conocer y aprender los misterios del mundo, la fibra moral necesaria para defender algo, una cierta intrepidez del mundo, una esperanza activa ante las crisis, y desde luego, sentido del humor y vitalidad. (VAN MANEN, 1998, p.24)

As qualidades enunciadas por Manen representam um conjunto de sensibilidades pedagógicas inerentes à formação do sujeito. O ato de formar entrelaça conhecimentos de

¹⁰ vocação, preocupação e carinho pelas crianças, profundo senso de responsabilidade, intuição moral, abertura autocrítica, maturidade no pedido, senso de toque em relação à subjetividade da criança, inteligência interpretativa, compreensão pedagógica das necessidades das crianças, capacidade de improvisação e resolução ao lidar com jovens, paixão por conhecer e aprender os mistérios do mundo, a fibra moral necessária para defender alguma coisa, uma certa interpretação do mundo, uma esperança ativa diante de crises e, é claro, um senso de humor e vitalidade. (VAN MANEN, 1998, p.24) **Tradução da autora.**

naturezas diferentes, científicos, éticos, pedagógicos e da experiência, transcende os tempos e os espaços. Aqui é preciso pensar o sujeito integral, em suas múltiplas dimensões, ter um olhar voltado para a complexidade e a multirreferencialidade; “Pensar a formação docente como uma possibilidade de construção do Ser levando em consideração o desenvolvimento do potencial criativo e inventivo, a dimensão da ética e da humanidade do ser” (Anjos, Oliveira, Santos, 2018, p. 119). Uma formação contemplando a dimensão integral do ser, pautada pelos princípios da ética e da autonomia, um modelo incluindo a noção de responsabilidade como elemento estruturante dos processos educativos e da constituição dos indivíduos. Dessa forma, entender como o professor se empodera no seu cotidiano para enfrentar a jornada laboral, o que significaria o ser professor que se responsabiliza pelo futuro? Como formar eticamente enquanto se forma?

Logicamente esse debate passa por questões de atitudes e valores no ensino. Formar cidadãos críticos, reflexivos, éticos e responsáveis, comprometidos consigo, com os outros e com as futuras gerações, remete ao Princípio da Responsabilidade, uma teoria que trata da dimensão da existência do humano e está fundada na doutrina do Ser — uma ontologia capaz de superar os subjetivismos e relativismos predominantes na sociedade atual.

Nessa heurística da responsabilidade, a preocupação não deve ser apenas com a transformação das relações sociais, entretanto com as questões que se ocupam com a preservação da essência humana. Então, a formação deve permitir ao Ser professor “Desnudar-se dos conceitos, pré-conceitos e deixar desvelar/aflorar em si o imenso potencial de afetividade, o lúdico e o imaginário além do seu substrato de memória e cognição” (Anjos, Oliveira, Santos, 2018, p. 124). Isto implica compreender a importância do papel da docência, compreender o docente não como super-herói que julga tudo poder, mas, percebê-lo em sua subjetividade e sua singularidade como aquele que tem motivações fortes e fracas diante das expectativas do mundo da vida. E que em sua humanidade se permite ver o outro como a possibilidade de Ser, é capaz de humanizar-se a partir dos seus próprios processos de reflexão acerca de si e a partir da experiência do outro.

Trata-se de uma educação em valores e atitudes que orientem o sujeito para uma postura ética responsável diante da vida e das questões provenientes do contexto contemporâneo e o desvele como sujeito ético, responsável, capaz de intervir no seu entorno, transformar a realidade de sua comunidade e garantir a preservação da vida humana e das outras formas de vida da biosfera. Nesse pensamento reside a heurística do cuidado e da responsabilidade em Jonas, heurísticas que devem ser tratadas pelo olhar da complexidade, da multirreferencialidade e da ecoformação. Naturalmente, uma condição ambígua do Ser

professor, mas, com um leque de possibilidades que se abre no campo da formação e oferece um viés de fortalecimento dessa potência humana, de forma crítica e reflexiva.

3.4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE, MULTIRREFERENCIALIDADE E ECOFORMAÇÃO

3.4.1 Complexidade

O conhecimento epistemológico, cultural, político representa um elo na compreensão da formação como campo de conhecimento e investigação. Compreender o conhecimento em suas múltiplas dimensões contribui para entender a complexidade do campo da formação e as diferentes influências que o entrelaça.

Niels Bohr (1995, p. 85,86), nos leva à compreensão de como ocorre os modos de produção de conhecimento pela ciência. Ao discorrer as suas ideias revela as nuances de uma ciência determinista que lança mão de uma linguagem científica objetiva e não ambígua para explicar os fatos e os fenômenos da natureza dos quais ela trata; desvela o uso do método científico, o papel do observador, as regularidades e generalizações, as rupturas, continuidades e discontinuidades, e apresenta argumentos que questionam uma unidade do conhecimento.

Morin (2000), ao falar de uma dupla tarefa cega, destaca que a ciência encontra-se no âmago da sociedade, e mesmo a ciência sendo muito distinta da sociedade, é inseparável. Prenuncia que as ciências em geral, inclusive as físicas e biológicas, são sociais. Nessa ideia reside a dupla tarefa cega, na qual “A ciência natural não tem nenhum meio para conceber-se como realidade social; a ciência antropossocial não tem nenhum meio para conceber-se no enraizamento biofísico” (p. 20). Nessa linha de entendimento, Morin faz uma análise do papel da ciência e do seu processo de produção do conhecimento e esclarece,

A ciência não controla sua própria estrutura de pensamento. O conhecimento científico é um conhecimento que não se conhece. Essa ciência, que desenvolveu metodologias tão surpreendentes e hábeis para apreender todos os objetos a ela externos, não dispõe de nenhum método para se conhecer e se pensar (MORIN, 2000, p. 20).

O conhecimento que não se conhece passa pelo crivo do reflexo do real, pela tradução em teorias científicas mutáveis e refutáveis, ainda que em meio a icebergs com grandes partes imersas não científicas, porém, fundamentais ao desenvolvimento da ciência. Estas teorias dão forma, ordem e organização aos dados em análise numa pesquisa, mas, outros modos

também levam, por meio de novas observações ou experimentações, ao surgimento de dados desconhecidos, invisíveis e, se as teorias não forem mais adequadas, é preciso inventar novas. Dessa forma, a evolução do conhecimento se efetua também pelas transformações, rupturas, além de crescimento e extensão do saber.

Quando reporta ao conhecimento, Richardson (2005, p. 618, 619) discute o universo como um sistema complexo; tenta desconstruir uma visão hegemônica da ciência e do uso dos métodos científicos tencionando o debate entre o realismo e o idealismo, critica o imperialismo intelectual, se empenha na busca por uma visão ontológica do conhecimento e o trata na perspectiva da multirreferencialidade. Logo, defende a adoção de uma filosofia evolutiva baseada na suposição de que o Universo pode ser descrito com precisão em algum nível profundo como um CA (cellular automata).

O pensamento complexo nos coloca em face de um leque de novas perspectivas para se construir outras concepções de ciência e educação, ao tempo que nos apresenta caminhos para superar as limitações oriundas de um modelo linear de ciência, tecnologia e sociedade que não mais responde às demandas de um mundo contemporâneo imerso em questões de ampla complexidade.

Para Bohr (1995), a organização do conhecimento implica na descrição objetiva da experiência e a linguagem é o instrumento para sua construção. Segundo Bohr, “Todo conhecimento se apresenta dentro de um arcabouço conceitual adaptado para explicar a experiência prévia, e qualquer referencial desse tipo pode revelar-se estreito demais para abranger novas experiências” (BOHR, 1995, p. 85) Nessa linha de compreensão, o autor revela a linguagem como um elemento potencial para a construção e compreensão do conhecimento científico, numa perspectiva de evolução do desenvolvimento dos arcabouços conceituais iniciais, cuja ampliação permitiu o reestabelecimento da ordem nos diversos campos do conhecimento; refere-se ao arcabouço como mera representação lógica inambígua das relações entre as experiências.

Na era planetária, os processos de desumanização gerados por políticas econômicas alicerçadas no lucro, nos faz defrontar com questões contemporâneas complexas, de ordem local e global. O mesmo ocorre com o problema ambiental, decorrente de uma racionalidade capitalista, que valoriza os aspectos econômicos em detrimento de uma política de sustentabilidade. Morin classifica o desafio da globalidade como um desafio da complexidade, uma complexidade que existe quando os componentes que constituem o todo (como o econômico, o político, o social, o psicológico, o afetivo, o mitológico) são inseparáveis e compõem “Um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as

partes e o todo, o todo e as partes” (MORIN, 2000a, p. 14).

Nesse espectro, a formação como campo do conhecimento desvela a necessidade da compreensão dos saberes em todas as suas nuances, não basta a contribuição do conhecimento científico para os processos educativos emancipatórios, é preciso os atributos da ética, da política, da cultura, etc. como bem coloca Morin. Se o conhecimento é instrumento de poder, é também de resistência e desloca o sujeito de e para novas realidades.

Nicolescu destaca que a complexidade surge simultaneamente ao aparecimento dos diferentes níveis de Realidade e das novas lógicas, inclusive a do terceiro incluído, no estudo dos sistemas naturais; se instala em toda parte, ao longo do século XX, “Como um desafio à nossa própria existência e ao sentido de nossa própria existência” (NICOLESCU, 1999, p. 43). Morin define, em primeiro plano, a complexidade como “Um tecido de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo”. E, numa segunda abordagem, a coloca como “Efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomenal”. Nessa perspectiva a complexidade se reveste “Dos traços inquietantes da confusão, do inextricável, da desordem, da ambiguidade, da incerteza” (MORIN, 2006, p. 20).

O século XX foi marcado por uma série de transformações desencadeadas pelos modos como a tecnociência interferiu nas ações do humano em nossa sociedade; transformações essas que mudaram a forma de produção do conhecimento e vem se reverberando no mundo da educação e nos processos de formação. Conseqüentemente, foi um período marcado pelo revés oriundo da hiperespecialização, pela fragmentação do conhecimento e pela compartimentação dos saberes em disciplinas.

Essa hiperespecialização torna invisível o que é global e essencial; e os problemas essenciais não são divisíveis, enquanto os globais são cada vez mais, Morin (2000a). Nesse viés, o autor ascende à discussão acerca da complexidade, nos faz refletir sobre as questões que surgem da crise civilizatória e permeiam a contemporaneidade; assegura-nos que os problemas particulares precisam ser posicionados e pensados em seus contextos e o próprio contexto desses problemas deve ser inserido no contexto planetário.

A teoria da complexidade, que não se propõe a resolver o problema da completude, mas trata da incompletude do conhecimento, da ambição de “Prestar contas das articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento”, ou seja, aspira a multidimensionalidade e “comporta em seu interior um princípio de incompletude e incerteza” (Morin 2000b, p. 176-177).

Assim, não é possível conceber a ideia de uma tela em branco em que se pode

construir estrutura, beleza e ordem, esta remonta às ideias de John Locke, “A mente é uma tábula rasa”, desprovida de conteúdo, em que os dados da sensibilidade vão imprimindo ali as ideias que podemos conhecer. Os argumentos apresentados por Niels Bohr e Kurt Richardson desmontam a ideia de conhecimento determinado pelas impressões advindas das sensações quando apontam para a construção do conhecimento sob a perspectiva da influência do meio, dos artefatos culturais e da história do sujeito e da coletividade como elementos decisivos nesse processo de construção.

Nesse sentido, o pensamento de Bohr é muito claro quando menciona que “Todo conhecimento se apresenta dentro de um arcabouço conceitual” (1995, p. 85). A ideia de uma tela em branco em que os conhecimentos serão impressos a partir das experiências, não se configura no pensamento de Morin, Bohr e Richardson; pois, assim se conceberia a possibilidade de indivíduos como depósito de conteúdos e o professor como o detentor do saber, a formação do sujeito estaria condenada a uma transmissão/ recepção do conhecimento na qual os processos de aprendizagem acontecem em uma única via e podem tornar-se simplificados, pouco reflexivos e dificultar a construção da autonomia. É preciso pensar a complexidade dos processos envolvendo a formação do Ser e o ensino aprendizagem numa direção que considere não apenas a tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade, contudo que inclua a dimensão Ambiente (meio ambiente) e conflua conhecimentos que tenham a contribuição dos aspectos científicos, tecnológicos e filosóficos (éticos, estéticos).

Estabelecer relações entre áreas do conhecimento, disciplinas, conceitos e difundir conhecimentos parece uma necessidade premente para se compreender a ciência no seu contexto atual. Por conseguinte, Morin destaca que ao pensar o ensino devem ser levadas em consideração duas questões: “Primeiro, os efeitos cada vez mais graves da compartimentação dos saberes e da incapacidade de articulá-los, uns aos outros”; e segundo, “Que a aptidão para contextualizar e integrar é uma qualidade fundamental da mente humana, que precisa ser desenvolvida/potencializada”. (MORIN, 2000a, p. 16).

Entende-se, nesse caminho, que a compartimentação de saberes científicos em estruturas disciplinares rígidas e o alijamento de outras formas de conhecimento representam um obstáculo à abordagem de fenômenos complexos, principalmente no que se refere aos processos educativos / formativos. Numa visão da complexidade e da multirreferencialidade, é preciso pensar a formação de professores numa perspectiva sistêmica, integradora e de difusão do conhecimento e dos processos eco formativos; assim, desse ponto de vista, pode se oferecer subsídios potentes para uma prática reflexiva e para a formação. Colares (2011) sinaliza que a educação na concepção de uma prática investigativa representa, por um lado, a

desconstrução da racionalidade técnica e por outro, a construção da epistemologia da práxis investigativa do professorado.

À vista disso, o desafio da formação de professores de ciências, que busque o olhar da complexidade, é pensar propostas de formação capazes de romper com a cultura de práticas de reprodução e repetição que trilhem pelos caminhos de uma compreensão do ensino levando a uma didática de resolução de problemas, a reflexões acerca da ética e da responsabilidade de potencializar ao invés de fragilizá-la; privilegiando outra visão de educação, possibilitando a transformação e o desenvolvimento humano.

Nessa perspectiva, é mister pensar a prática docente investigativa e reflexiva por uma linha de pensamento da problematização e (re-)construção da reflexão, da pesquisa e do ensino, o que possibilita (re-)pensar e (re-)construir a complexidade da vida pela via da práxis docente investigativa. Para tanto, é preciso investir numa formação docente investigativa e reflexiva que encontre fundamentos nas teorias da complexidade, multirreferencialidade e da ecoformação. Imbernón (1994) corrobora essa ideia quando explicita que o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática docente representa o eixo fundamental do currículo de formação dos professores e tem a finalidade de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social e a docência.

É nesse horizonte de pensar a formação numa dimensão do ser, de forma integrada e integradora, ultrapassando os muros da disciplinaridade, que se almeja configurar a teoria da complexidade, a multirreferencialidade e a ecoformação, na convicção de que elas podem contribuir significativamente para a formação de professores e à difusão de conhecimentos em Ciências Naturais. Nesse sentido, a ética da responsabilidade de Hans Jonas se constitui contributo essencial para se refletir sobre a formação dos professores e sua práxis pedagógica, numa visão reconstrutiva, investigativa e da autoformação.

Uma formação preocupada com a dimensão do ser inclui valorizar a profissão docente, possibilitar condições adequadas para realização de suas atividades laborais e investir em sua profissionalidade, como propõe Borges (2014), entender como os docentes constroem e desenvolvem saberes e competências profissionais a partir de suas experiências de trabalho.

Desse modo, os saberes dos professores ganham particular visibilidade e é preciso valorizar o saber específico como forma de dignificar a profissão, pensar a humanidade do Ser integral, associado às dimensões de profissionalismo e de profissionalidade.

Refletir a formação pelo viés da autoformação remonta ao questionamento feito por Hans Jonas, “o homem”, como espécie, poderá se tornar melhor e mais sábio do ponto de vista moral? (2006, p. 267) nessa correlação de forças o que importa é pensar na formação de

um sujeito integrado à natureza, um sujeito de direitos, mas também de deveres, autônomo, ético e capaz de responsabilizar-se por si e pela existência da humanidade. Jonas destaca:

Frequentemente se diz que o progresso moral não acompanhou o progresso intelectual. Mesmo no que tange ao progresso intelectual, o conhecimento sobre o homem, a sociedade e a história teria ficado atrás daquele sobre a natureza. Seria necessário preencher tais lacunas com um resgate dessas áreas do conhecimento mais atrasadas, de modo que o homem pudesse resgatar-se a si mesmo, por assim dizer, tornando integral um progresso até agora unilateral, por causa do abandono de um de seus aspectos (JONAS, 2006, p. 267).

Essa ideia revela “Um desconhecimento absoluto do que seja o fenômeno humano, e o fenômeno ético em particular” (Idem, 2006, p. 267). Pois a solução para o resgate do homem em si mesmo não está na ausência de um conhecimento sobre o homem, a sociedade e a história comparadas ao conhecimento nas Ciências Naturais, mas, no fato de que os fenômenos das Ciências Sociais não se podem conhecer do mesmo modo que os fenômenos naturais.

Nesse sentido, em Jonas, a ideia de “progresso”, é “A lei de desenvolvimento obrigatória do devir humano, da qual todos têm de participar restando-nos apenas a questão sobre se esse devir para o melhor se estende além do aprendizado juvenil e da maturidade biológica”. Jonas ressalta que no que se refere a esta questão, “A ética sempre sustentou a tese de que, salvo a morte, não há limite para o conhecimento, para o poder e para o caráter moral” (JONAS, 2006, p. 268).

A ideia de “progresso” não é apenas individual. Jonas questiona: Pode haver algo semelhante para o coletivo? Para os grupos sociais, a sociedade histórica ou mesmo a humanidade? Existiria algo como a “educação moral do gênero humano”? É possível falar de progresso na civilização, na ciência e na técnica? Jonas revela que, sem dúvida, existe progresso na “civilização” e está contido, geralmente,

Em todas as modalidades de saber humano que são capazes de acumular-se para além do individual (porque são transmissíveis) e constituem patrimônio coletivo: na ciência e na técnica, na ordem social, econômica e política, na segurança e conforto da vida, na satisfação das necessidades, na diversidade dos objetivos produzidos culturalmente e de modo de desfrute, na ampliação de acesso a eles, no desenvolvimento do direito, na consideração pública pela dignidade pessoal. (JONAS, 2006, p. 269).

O progresso contido nas diversas categorias de saberes representa o caminho à compreensão, Eco diz que o signo “*É aquilo que sempre nos faz conhecer algo mais*”, “*É sempre o que me abre para algo mais*”, não há “*Interpretante que, ao conformar o signo que interpreta, não modifique, mesmo que só um pouco, seus limites*” (Eco, apud, Rabenhosrt, 2002, p. 3). Em Eco o signo não é uma coisa que se põe no lugar de outra, é o que permite se

conhecer algo mais. É nessa direção de pensamento que a sociedade pode ter mais liberdade para criar e recriar os seus saberes, possibilitar um processo de evolução em que os intérpretes se apropriam dos elementos da cultura para utilizá-las em seu contexto de forma criativa e para ressignificá-la.

Nessa direção de entendimento, o pensamento de Hans Jonas oferece contribuições bastante significativas para se pensar a formação de professores numa perspectiva da formação integral do Ser em seus aspectos múltiplos, numa dimensão complexa e multirreferencial potencializando a sua subjetividade e considerando a condição humana do Ser.

3.4.2 Multirreferencialidade

Uma metáfora para se compreender a grandeza do ato de conhecer e conhecer a si mesmo sob múltiplos aspectos reporta as narrativas feitas por Maturana e Varela na obra *A árvore do Conhecimento* (2011 p. 23-30). Os autores apresentam três situações de experiência visual para ilustrar o modo como enxergamos a realidade, uma realidade permeada por nossas certezas, de solidez perceptiva não contestada, ao tempo que por meio desses relatos e do conteúdo da obra, desponta possibilidades de evitar o hábito de cair na tentação das certezas e observar a realidade por outras lentes, vislumbrar outras perspectivas.

A imagem de uma jaula fortemente gradeada presente no pavilhão dos primatas, no zoológico do Bronx, em Nova York, com a inscrição “O primata mais perigoso do planeta” (apud MATURANA E VARELA, 2011, p.28) simboliza a angústia de Hans Jonas com o progresso do conhecimento científico e da técnica. Ao aproximar-se da jaula o observador espanta-se com a sua imagem refletida no espelho como “primata mais perigoso do planeta”. Pergunta-se, não seria esse instante a oportunidade de se rever os modos de produção da ciência e da tecnologia? O caráter interminável da tarefa da ciência e de suas possibilidades “Se enraíza na natureza do objeto do conhecimento (a natureza) e na do conhecimento como tal” (JONAS, 2006, p. 270). Em Jonas, a busca por esse conhecimento é além de um direito, um importante dever do sujeito do conhecimento. Assim, esse primata do letreiro, contido no reflexo da imagem do homem no espelho, esclarece que a espécie humana já matou mais do que qualquer outra espécie. Nas palavras de Jonas, é o sujeito, cujo espírito não é mais individual, mas sim, um “espírito coletivo” da sociedade que armazena o conhecimento. Explicita Jonas:

Aqui se encontra o preço interno do progresso científico, aquele pago pela qualidade

do próprio conhecimento. O nome do preço é “especialização”, que por causa do enorme aumento do material de conhecimento, por suas subdivisões e seus métodos especiais, cada vez mais sutis, conduz a uma fragmentação extrema do conhecimento total. (JONAS, 2006, p. 270).

Ainda na reflexão acerca da ideia de progresso, um progresso que potencializa o deslumbramento sobre o conhecimento e os anseios pelos frutos da técnica, Jonas prenuncia:

Um progresso que gera novos problemas para resolver os problemas que ele mesmo cria, tornando-se sua própria compulsão – é um problema central da ética que postulamos, uma ética de responsabilidade com o futuro. Em algum momento esse problema forçará a própria concepção de progresso a substituir os objetivos expansionistas na relação do homem com o ambiente por objetivos homeostáticos (que continuarão assinalando à tecnologia muitas tarefas novas, em vista de um desenvolvimento ininterrupto) (JONAS, 2006, p. 295).

Enrique Leff, preocupado com a forma como o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico desencadeou uma crise ambiental sem precedentes, uma crise decorrente de uma racionalidade capitalista que valoriza os aspectos econômicos em detrimento de uma política de sustentabilidade que incorpore condições ecológicas de produção e recuperação de recursos naturais associadas aos valores sociais, éticos e culturais; propõe a construção de uma racionalidade ambiental.

Na perspectiva da construção de uma racionalidade ambiental, Leff (2010, p. 61) aponta para a necessidade de se internalizar as bases ecológicas e os princípios jurídicos e sociais para a gestão democrática dos recursos naturais, processos vinculados ao conhecimento das relações sociedade-natureza. Sinaliza que,

O ambiente não é um objeto perdido no processo de diferenciação e especificação das ciências, nem espaço reintegrável pelo intercâmbio interdisciplinar dos conhecimentos existentes. O ambiental é a falta insuperável do conhecimento, esse vazio onde se aninha o desejo de saber gerando uma tendência interminável para a completude das ciências, o equilíbrio ecológico e a justiça social (LEFF, 2010, p. 80).

Ele esclarece que a proposição de uma racionalidade ambiental implica na construção de um saber ambiental interdisciplinar emergente e que esse saber seja capaz de captar e compreender a multicasualidade e as inter-relações dos processos de ordem natural e social que determinem mudanças socioambientais e de permitir a construção de uma racionalidade social orientadora de um desenvolvimento sustentável, equitativo e duradouro.

Nas palavras de Leff (2010, p. 110), é preciso que essa racionalidade decorrente de um pensamento complexo, de uma metodologia de pesquisa capaz de analisar as transformações do conhecimento induzidas pela questão ambiental; seja oposta a racionalidade dominante com tendência a unidade de ciência e homogeneidade da realidade, vá à direção de uma racionalidade social aberta à diversidade, às interdependências e à complexidade.

A ideia de uma racionalidade ambiental e um princípio responsabilidade com fortes ideais

de emancipação e comprometimento com a vida potencializa o desenvolvimento de uma cultura ética comprometida com mais vida, mais solidariedade e sentido comunitário. A escola tem potencial para responsabilizar-se na construção de um projeto de futuro ontológica e epistemologicamente comprometidos com a manutenção e qualificação da vida. Como atores principais no projeto educacional do futuro, os docentes, necessitam de uma formação que problematize as complexas questões ambientais e possibilite reflexões sobre elas pelo viés da ética e da responsabilidade de Jonas.

Nessa linha de pensamento, a formação deve ser pautada por princípios críticos na visão de uma educação humanizadora e humanizante que lhes possibilite reflexões acerca da vida, do ambiente e das questões apresentadas na contemporaneidade, uma visão que considere os aspectos políticos, econômicos, sociais, filosóficos, (éticos, estéticos), ou seja, uma formação complexa, multirreferencial e ecoformativa. Ao falar de formação, Garcia (1999) inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global que é preciso ter em conta as outras concepções eminentemente técnicas. (GARCIA, 1999, p. 21-22).

A abordagem multirreferencial, numa postura que assume de forma plena a hipótese da complexidade, e até mesmo da hipercomplexidade da realidade, propõe uma leitura plural de seus objetos (práticos ou teóricos) sob diferentes pontos de vista. Isto, destaca Ardoino (1998, p. 24), “Implicam tanto visões específicas quanto linguagens apropriadas às descrições exigidas, em função de sistemas de referências distintos,”. Estes sistemas são heterogêneos, uma vez que são “considerados, reconhecidos explicitamente como não redutíveis uns aos outros”.

A ideia de multirreferencialidade na perspectiva do pensamento de Jaques Ardoino não está voltada para uma reflexão apenas acerca das Ciências da Educação. Segundo Berger (2012, p. 24), “O mundo do trabalho, das práticas do trabalho social tanto como o da saúde, são para Ardoino, tão ou mais importante quanto o da escola”. Nessa visão, a preocupação de Ardoino não foi realizar uma reflexão sobre a ciência ligada à história coletiva, à noção de disciplina, mas, uma reflexão voltada para a noção de prática. E em sua concepção, a prática marca profundamente a noção de multirreferencialidade.

Para Berger (2012, p.26), do ponto de vista prático, a multirreferencialidade em Ardoino, é antes de tudo a presença da heterogeneidade radical em toda situação, em toda emergência do ator; seja numa situação escolar na qual as perspectivas dos alunos, dos professores, da instituição educativa, dos familiares não poderiam tornar-se homogêneas; seja nos processos formativos em que formado, formador e pleiteante da formação precisam confrontar suas perspectivas.

Macedo, em “Multirreferencialidade: o pensar de Jacques Ardoino em perspectiva e a problemática da formação” alega que,

O pensamento multirreferencial sabe que não basta afirmar a pluralidade, a heterogeneidade, dado que cultiva no seio uma proposta ética e política, a partir da necessidade de posicionar-se ante as consequências sociais da hiperdisciplinarização e da ultraespecialização. Assim como, ao articular como contraditório, o ambivalente e as incompletudes, pretende exercer um esforço para explicitá-los até justificar o próprio movimento que o criou (MACEDO, 2012, p. 36).

Nessa sequência, que contribuições a multirreferencialidade pode oferecer à formação do sujeito contemporâneo implicado com os processos educativos e com a formação de sujeitos aprendentes? Barbosa entende que a

Multirreferencialidade, mais que um conceito, apresenta-se como uma epistemologia, um modo de ver o mundo no qual nos inserimos; um modo de compreender a ciência, o conhecimento, o outro, nossa própria atuação no social e conosco mesmos. (BARBOSA, 2012, p. 63-64).

Assim, a multirreferencialidade abre um horizonte de possibilidades para pensar a complexidade que envolve a formação docente e os processos educativos. Nas palavras de Martins,

“A *perspectiva multirreferencial* se propõe a abordar os fenômenos sociais, mais especificamente, os relativos à educação, de modo a estabelecer um novo “olhar”, um olhar mais plural sobre o “humano”, a partir da conjugação de várias correntes teóricas, o que se desdobra em uma nova perspectiva epistemológica na construção do conhecimento” (cf. ARDOINO, 1998, 2000a apud MARTINS, 2014).

No campo da docência, as abordagens multirreferencial e transdisciplinar têm se constituído referências que potencializam a discussão acerca da educação e dos processos de formação de professores. No que se refere ao procedimento da multirreferencialidade, Ardoino (2012, p. 98) atribui às Ciências da Educação, um status de primeira escolha, devido à complexidade de suas problemáticas e de suas práticas. Fagundes e Burnham (2001, p. 10) examinam as abordagens transdisciplinar e multirreferencial e apontam as principais diferenças entre elas. Afirmam que a multirreferencialidade resulta de uma reflexão sobre a prática, a sua abordagem assume plenamente a hipótese da complexidade do real, mas de forma diferenciada da inter/transdisciplinaridade. Ressaltam que “A multirreferencialidade não pretende ser uma integração (soma) de conhecimentos; ao contrário, postula o luto do saber total”, alega ainda “Que quanto mais se conhece, mais se cria áreas de não-saber”.

Para Fagundes e Burnham (2001, p. 10),

Outra oposição da abordagem multirreferencial aos pilares da transdisciplinaridade está no termo *multidimensionalidade*. Este, enquanto pertencente ao vocabulário de medida, traz em si um desejo de exatidão. A multidimensionalidade remete à ideia de que é possível explicar uma realidade, ou um fato, pela demonstração das variáveis explicativas que o constituem e que permitem considerá-lo em sua totalidade.

Entre essas e outras diferenças, as autoras deixam claro que “A multirreferencialidade pode ser entendida como uma pluralidade de olhares dirigidos a uma realidade e uma pluralidade de linguagens para traduzir esta mesma realidade e os olhares dirigidos a ela”. Afirmam que “A transdisciplinaridade tem suas possibilidades na construção de trânsitos entre os campos disciplinares, para melhor potencializar o conhecimento científico, fragmentado em uma Infinitude de disciplinas” (FAGUNDES; BURNHAM, 2001, p. 51).

3.4.3 Ecoformação

Humanidade do latim *humanitas*, é um conceito polissêmico que se refere ao gênero humano, (à natureza humana), ao conjunto total de indivíduos do mundo e ao conjunto de disciplinas relacionadas com a cultura e o conhecimento, (humanidades). Trata-se aqui do termo humanidade como referência à natureza humana e sua potencialidade para pensar acerca do pensamento e a contribuição de Jonas para o desenvolvimento de uma educação implicada com uma ideia ontológica de humanização.

Não se pode falar da ideia de humanidade como potencial para pensar a formação docente numa perspectiva de uma educação crítico-humanizadora a partir do pensamento de Hans Jonas sem antes reportar primeiro à ideia de homem, para depois falar da humanidade, considerando os aspectos antropológicos, políticos, filosóficos existenciais e ontológicos.

A ideia de homem em Wolff (2012) perpassa pelas concepções de Homem: antigo, clássico, estrutural e neuronal. Assim,

A primeira concepção tem origem na filosofia de Aristóteles e define o homem como um “animal racional”, um organismo vivo distinto de todos os outros, porque é dotado de logos. Já a clássica tem origem em Descartes e apresenta a definição metafísica do homem, como sendo “a união de uma alma e um corpo”. O homem estrutural é definido como homem “não sujeito” determinado por suas condições de existência familiar, social ou histórica; tem origem no “paradigma estruturalista” das Ciências Humanas e Sociais, enquanto que o homem neuronal, definido como ser natural, tem origem no desenvolvimento das Ciências Biológicas desde o século XX e se cristaliza no paradigma “cognitivista” (WOLFF, 2012, p.10- 16).

Wolff (2012) segue traçando um paralelo entre as definições de homem e as coloca numa mesma configuração combinadas por duas respostas possíveis à questão da essência do homem e à de sua unidade, o essencialismo e o antiessencialismo. Por isso, o homem antigo e o clássico têm como traço comum a metafísica, atribui-se ao homem uma essência única, necessária, universal e constante.

O homem estrutural e o neuronal são antiessencialistas, dividem o mesmo princípio:

parecem não comportar a ideia de essência pautada em pressupostos metafísicos e os recusam no estudo do homem científico; mas, em sentidos diferentes, em o homem estrutural a ideia de essência é contrária à ideia geral de Ciência do período, a ideia de homem é contrária a ideia de Ciências Humanas, necessariamente plurais. Já na concepção de homem neuronal, entende-se que não há essência do homem porque não se pode diferenciar claramente o que é o homem e o que não o é; onde começa o homem e onde acaba o animal; onde começa a cultura, a sociedade, a linguagem e onde acaba a natureza.

Numa apreensão mais contemporânea da ideia de homem, Wolff (2012) discute a nova figura subjacente do homem, a qual ultrapassa amplamente o paradigma cognitivo e ressalta que assim como no paradigma estruturalista, o homem assumido pelo paradigma cognitivista é amplamente compartilhado, é o mesmo de muitos naturalistas, biólogos, etnólogos, antropólogos, paleontólogos etc., mesmo quando seus métodos ou conceitos nada devem à “cognição” propriamente dita. Nessa direção de pensamento, o autor enfatiza que o homem é um ser de natureza, como todos os outros; é um animal, nem mais nem menos e, dessa forma, não fecha um conceito do que é o homem.

Essa dificuldade da filosofia de encontrar uma definição para “O que é o homem?”, advém, possivelmente, das mudanças paradigmáticas que ocorrem ao longo da história da ciência e da humanidade e, conseqüentemente, depende da forma como a humanidade lida com essas mudanças e da definição dada à ideia de homem. Para Kant, essa definição depende das interrogações humanas fundamentais: “O que posso saber” (questão metafísica); “O que devo fazer?” (questão moral); “O que posso esperar?” (questão religiosa) (Kant, apud Wolff, 2012).

Nesse viés, entende-se que o Conceito de Humanidade ultrapassa todos os sentidos: a esfera do saber, a qual serve de lastro a conhecimentos diversos e a esfera social, em que é possível fomentar interesses práticos diversos e justificar ideologias morais ou políticas. Wolff conceitua humanidade como a capacidade de alcançar o saber e de visar a um conhecimento universal.

A partir da compreensão da ideia de homem descrita por Wolff, esta pesquisa se propôs trazer à discussão o conceito de humanidade para pensar a formação docente na perspectiva de uma educação comprometida com a valorização do Ser à luz da ideia ontológica de humanização de Hans Jonas.

Em Jonas (2006, p. 33), a ideia de homem reporta a ideia de um homem criador, um homem mortal, um homem objeto da técnica - “O homem é o criador de sua vida como vida humana” - nessa condição no afã de estruturar/criar a civilização, o homem viola os princípios

da natureza, ergue o artefato da cidade e cria um novo equilíbrio dentro do equilíbrio maior do todo, não se intimida com vulnerabilidade do todo, portanto, “A imutabilidade essencial da natureza como ordem cósmica foi de fato o pano de fundo para todos os empreendimentos do homem mortal, incluindo suas ingerências naquela própria ordem” (JONAS, 2016, p. 33).

Esse homem criador, que também é o homem mortal, desenvolveu sua vida dentro de uma perspectiva de condições básicas vulneráveis da existência humana, entre o que permanecia - a natureza, e o que mudava - suas próprias obras. Conforme explica Jonas, a cidade é a maior dessas obras, a ela o homem podia emprestar certo grau de permanência, ainda que artificialmente produzida e sem qualquer garantia de longo prazo. E fruto de sua própria criação, a cidade, constitui o domínio completo e único da responsabilidade humana. (JONAS, 2006, p. 33).

Sua tese é de que os novos tipos e limites do agir necessitam de uma ética de previsão e responsabilidade compatível com esses limites, uma ética tão atual quanto às situações com as quais tenha que se defrontar; refere-se a essas situações como aquelas oriundas das obras do *homo faber* na era da técnica. Alega que situou a aplicação da *techne* no domínio não-humano, embora o próprio homem figure entre os objetos da técnica. Para Jonas, essa culminância de poderes representa a subjugação do homem, e como mais recente emprego da arte sobre a natureza, desafia o último esforço do pensamento ético. Destaca ainda que antes não havia a necessidade de alternativas de escolhas para se julgar características definitivas da constituição humana.

A ideia de homem como objeto da técnica, revela-se no espectro da *techne*. E, nele, a *techne* com a ajuda do esforço humano ultrapassou os objetivos pragmaticamente delimitados dos tempos antigos e; na forma atual da moderna técnica, empreendimento mais significativo parece ser o contínuo progresso, como vocação do homem, capaz de superando-se sempre a si mesmo, empreende-se feitos cada vez maiores. É dessa forma, que para Jonas,

O triunfo do *homo faber* sobre o seu objeto externo significa, ao mesmo tempo, o seu triunfo na constituição interna do *homo sapiens*, do qual ele outrora costumava ser uma parte servil. Em outras palavras, mesmo desconsiderando suas obras objetivas, a tecnologia assume um significado ético por causa do lugar central que ela agora ocupa subjetivamente nos fins da vida humana (JONAS, 2006, p. 43).

Na perspectiva do pensamento de Hans Jonas, o homem atual, em sua ação, não é apenas o produtor ou feitor daquilo que produziu ou pode fazer, é cada vez mais o preparador daquilo que estará em condição de fazer. Importa aqui o ator coletivo e o ato coletivo, assim, “O horizonte relevante da responsabilidade é fornecido muito mais pelo futuro indeterminado do que pelo espaço contemporâneo da ação”. Para tal exigem-se outros tipos de imperativos:

“Se a esfera do produzir invadiu o espaço do agir essencial, então a moralidade deve invadir a esfera do produzir, da qual ela se mantinha afastada anteriormente, e deve fazê-lo na forma de política pública”. (JONAS, 2006, p. 44).

Essa mudança na natureza do agir humano altera a natureza fundamental da política e, como a política pública, nunca antes teve de lidar com questões de tamanha ordem e com projeções temporais tão longas, Jonas enuncia como norma que,

A primeira regra é a de que aos descendentes futuros da espécie humana não seja permitido nenhum modo de ser que contrarie a razão que faz com que a existência de uma humanidade com tal seja exigida. Portanto, o imperativo que deva existir uma humanidade é o primeiro, enquanto estivermos tratando exclusivamente do homem (JONAS, 2006, p. 94).

A ideia ontológica de homem, em Jonas, revela que a rigor não somos responsáveis pelos homens futuros, a nossa responsabilidade ontológica é pela ideia do homem, cujo modo de ser exige a presença da sua corporificação no mundo. Para Jonas, essa ideia não garante a existência de seu objeto, está longe de ser como supostamente a prova ontológica crê fazê-lo com o conceito de Deus, ela exige que haja tal presença. Uma presença a qual podemos ameaçá-la, portanto, essa presença deve ser preservada e nos impõe que tornemos responsáveis por ela. Em Jonas:

esse imperativo categórico da ideia do homem está por trás da proibição da aposta no tudo-ou-nada. Assim, a ideia do homem, na medida em que nos diz por que devem existir homens, nos diz também como eles devem ser (JONAS, 2006, p. 94).

Nesse entendimento, o primeiro princípio de uma “ética do futuro” não está contida nela própria, como doutrina do fazer (à qual pertencem todos os deveres para com as gerações futuras), mas na metafísica, como doutrina do Ser, da qual faz parte a ideia do homem”. (JONAS, 2006, p. 95).

Essas ideias de homem concebidas por Wolf e Jonas permitem uma pequena compreensão da existência humana na Terra e da necessidade da permanência e qualificação da vida. Pensar a educação numa dimensão que integre esses pressupostos e os pressupostos da complexidade e da multirreferencialidade é pensar a formação do sujeito/ professor na direção da construção de uma visão integradora da relação homem-natureza pautada por princípios éticos e da responsabilidade ética e, que garanta uma educação autônoma, humanizadora e humanizante, é pensar na humanidade do humano e em sua ecoformação de forma transdisciplinar.

A ideia de uma formação transdisciplinar, nas palavras de Torre et al (2008) vem na perspectiva de superação das limitações do modelo de construção de conhecimento alicerçado

na fragmentação e na visão positivista como critério único de racionalidade técnica. Portanto, uma proposta de formação de professores fundamentada numa visão transdisciplinar e ecoformativa evoca os paradigmas da complexidade e o paradigma ecossistêmico com o intuito de lançar um novo olhar sobre a construção do conhecimento e sobre as práticas pedagógicas dos professores.

A ecoformação é entendida por Torre et al (2008, p. 21) “Como uma maneira sintética, integradora e sustentável de entender a ação formativa, sempre em relação ao sujeito, à sociedade e à natureza”. Os autores destacam que o caráter da sustentabilidade só é possível quando se estabelecem relações entre todos os elementos humanos, que o enfoque transdisciplinar representa um olhar diferente da realidade e de seus diversos níveis e a ecoformação comporta, entre outras, as seguintes características:

- a) Vínculos interativos com o entorno natural e social, pessoal e transpessoal”;
- b) “o desenvolvimento humano a partir e para a vida, em todos os seus âmbitos e manifestações de maneira sustentável¹¹ (...); c) “caráter sistêmico e relacional”, que nos permite entender a formação como redes relacionais e campos de aprendizagem”;
- d) caráter flexível e integrador das aprendizagens, tanto por sua origem multissensorial e interdisciplinar, como por seu poder polinizador;
- e) primazia de princípios e valores de meio ambiente, que consideram a Terra como um ser vivo, onde convergem os elementos da natureza, tantos vivos como inertes.

Pensar a formação docente a partir dos fundamentos da ecoformação e da ética da responsabilidade de Hans Jonas envolve um olhar atento para relações ecossistêmicas entre o homem e a natureza. Na percepção de que o homem é parte integrante da biosfera, há uma complementariedade entre o homem e o meio natural e social e as relações são de interdependência. Portanto, é preciso superar a visão tecnocientífica de dominação sobre a natureza e encontrar meios sustentáveis de garantir as diferentes formas de vida do planeta, possibilitar o desenvolvimento humano na perspectiva de formar sujeitos éticos, de direitos numa visão crítico reflexiva e, integral e integradora do Ser. Nesse viés, é preciso compreender “A transdisciplinaridade não como mero movimento epistemológico, disciplinar ou cultural” (TORRE et al, 2008, p. 31), todavia, como um olhar projetado na vida e no âmbito social. Para Torre, é “Uma visão da realidade com repercussões no modo de conceber a cidadania, a identidade, a pertinência” (TORRE et al, 2008, p. 31).

Esses pressupostos da ecoformação coadunam com os fundamentos da Teoria da Responsabilidade de Hans Jonas que traz, no seu bojo, a necessidade de repensar as questões que emergiram do nascimento da Ciência Moderna, trouxe novas formas de lidar com as questões éticas da atualidade, de superar a visão de Ciência simbolicamente apresentada como

¹¹ A sustentabilidade é uma característica significativa da ecoformação e de todos os conceitos relativos a “eco”, como ecopedagogia, ecoprojeto, ecoavaliação, ecossistemas.

uma metanarrativa capaz de solucionar as mais diversas ordens de problemas.

Nessa linha de pensamento, pode se pensar formação de professores de ciências num viés que traga aportes epistemológicos acerca da complexidade, da multirreferencialidade, da ecoformação e da ética da responsabilidade de Hans Jonas. Com a convicção de que "o Princípio Responsabilidade", conforme os auspícios da ética alicerçada no pensamento de Jonas e numa abordagem mais investigativa, protagonizada pela problematização e pela dialogicidade, apresente fundamentos da teoria da responsabilidade de modo a contribuir para a construção de novos sentidos de ciência e tecnologia, para a formação de professores de ciências, para a difusão de conhecimentos e para a efetivação de um profissional flexível e competente, capaz de refletir sobre a experiência profissional e sua práxis. Devem-se considerar, nesse processo formativo, aspectos que respeitem a condição do humano, o direito à vida e à liberdade como direitos inalienáveis, propiciar reflexões que ajudem a formar sujeitos éticos e de direitos numa perspectiva investigativa, crítico e reflexiva, capazes de discutir os valores éticos, afirmar e valorizar a humanidade do Ser.

3.5 POR UMA FORMAÇÃO ÉTICA¹²

A visão da natureza historicamente construída pelo homem está alicerçada em frágeis pilares que hoje ameaçam a própria ideia de homem. Jonas (2006, p. 17), na obra "O princípio vida: fundamentos para uma biologia filosófica" abre um novo caminho de reflexão sobre a precariedade da vida e apresenta o equívoco de isolar o homem do resto da natureza, imaginando-o desvinculado das outras formas de vida.

Numa metáfora, para delinear as nuances do domínio do homem sobre a natureza, Jonas refere-se ao canto coral de Antígona, de Sófocles. Retrata a imagem de um homem criador de sua própria vida como vida humana, homem reflexivo e sensível que amolda as circunstâncias conforme sua vontade e necessidade. Ao mesmo tempo, mostra-se de forma atrevida e com incansável esperteza capaz de invadir os diferentes domínios da natureza violando-os. Nessa metáfora, Jonas representa a ingênua visão que o homem tinha da natureza como um celeiro inesgotável, e que embora não esteja explícito no canto do coral, está implícito "A consciência de que, a despeito de toda a grandeza ilimitada e engenhosidade, o

¹² Este texto contém trechos que compõem o artigo, ANJOS, Marineuza Matos dos; OLIVEIRA, Eduardo Chagas. A contribuição da ética da responsabilidade de Hans Jonas para a difusão do conhecimento: um olhar sobre a formação de professores. In: ARAÚJO, Manuela Barreto de; SOUZA, Cláudia Pereira de; SILVA, Francisca de Paula Santos da. **Epistemologias: Multirreferencialidades e Construção do Conhecimento**. Curitiba - Brasil: CRV, 2017b. Cap. 5. p. 69-83.

homem, confrontando com os elementos, continua pequeno” (JONAS, 2006, p. 32).

Dessa forma, a ideia de que “Todas as liberdades que se permitem com os habitantes da terra, do mar e do ar deixam inalterada a natureza abrangente desses domínios e não prejudicam suas forças geradoras” (JONAS, 2006, p. 32) reflete tanto uma visão ingênua de que as interferências antropogênicas não afetam o equilíbrio do todo na natureza quanto o desconhecimento do homem acerca de uma compreensão ampliada da natureza e das consequências de sua ação sobre ela. Portanto, destaca Jonas (2006, p. 32), “A violação da natureza e a civilização do homem caminham de mãos dadas”.

Retomando a ideia de homem em Francis Wolff, compreende-se que ao longo da história as circunstâncias políticas, econômicas e socioculturais vão repaginando a imagem de homem e reconfigurando o seu modo de ser, estar e habitar o universo. Wolff (2012, p. 7) toma o exemplo do autismo para retratar a reconfiguração de homem no tempo e na história e mostrar que nesse jogo estão questões de ordem teóricas e práticas. O autismo, na época do “homem estrutural”, na França era catalogado entre as “psicoses” como uma “doença mental” e estava associada, de acordo as diversas descrições e explicações na linha lacaniana, a uma falha na relação com a mãe (noção de “mães geladeiras” – de Léo Kanner - inventor da síndrome do “autismo infantil precoce”).

Em 2005, já na época do “homem neuronal”, o autismo, por ordem da Alta Autoridade em Saúde e Federação Francesa de Psiquiatria, é recomendado como perturbação de ordem neurológica e em 2007, a comunidade europeia a definiu como uma patologia de origem biológica”. Wolff explica que, para além da mudança nosológica e epistemológica, é também uma guinada ética, conforme parecer 102 do comitê Consultivo Nacional de Ética, novembro de 2007 (WOLFF, 2012, p. 7, 8)

Nessa saga, o conhecimento tem um papel que pode ser estruturante, mas também pode ser desintegrativo. A forma como tratamos ou rotulamos as manifestações psíquicas, os descompassos das reações metabólicas, a opção de gênero, o modo de educar os filhos ou punir os delinquentes, de cuidar dos animais, entre outras, revela a ideia que temos de homem.

Wolff (2012, p. 8) coloca que o que muda é a nossa maneira de olhar o mundo, trata-se de determinar quais seres são dotados de “direitos”.

Alguns, ontem, no tempo do “homem estrutural”, denunciava a ideia mesma de “direitos humanos” como um engodo destinado a mascarar a realidade das relações sociais ou a relatividades das culturas; outros, hoje, nos tempos do “homem neuronal”, não hesitavam em estender os direitos para além das fronteiras a humanidade, em nome da comunidade natural que formamos com os animais. (WOLFF, 2012, p.7, 8)

Dessa forma, para Wolff, ao mudar de humanidade, abalamos as nossas grades de

avaliação moral e jurídica. O Princípio Responsabilidade protagonizado por Hans Jonas, a ideia de Ecologia Profunda protagonizada por Arne Naess e a ideia de Humanidade construída por Francis Wolff podem constituir-se elementos estruturantes na elaboração de uma reinterpretção da ideia de homem e de natureza, um homem integrado a natureza em suas dimensões e capacidades, com um comportamento ético voltado para a inteireza de si, do outro, da humanidade e de toda a biosfera.

A Ecologia profunda emana de uma percepção espiritual ou religiosa, baseada numa nova percepção da realidade com profundas implicações para a ciência, a filosofia e todas as esferas da vida cotidiana. Uma ecologia com concepção que entende o espírito humano como modo de consciência no qual o indivíduo tem uma sensação de pertinência, de conexão, com o cosmos como um todo, é espiritual na sua essência mais profunda (CAPRA, 2006, p. 25).

Diferente de uma ecologia antropocêntrica, a Ecologia Profunda não separa o meio ambiente do ser humano, dos outros seres ou de qualquer outra coisa, não representa uma coleção de objetos, porém uma rede de fenômenos interconectados e interdependentes. O valor intrínseco é atribuído a todas as formas de vida e o homem é apenas um fio dessa teia. Essa forma sistêmica de pensar o homem em conexão com o cosmo coaduna com a biologia filosófica de Hans Jonas que atribui à vida, valor supremo. Estabelece como fundamento a ideia de que “a filosofia do espírito inclui a ética – e pela continuidade do espírito com o organismo e do organismo com a natureza, a ética passa a ser uma parte da filosofia da natureza” (JONAS, 2004, p. 271).

Tanto o Princípio Responsabilidade quanto a Ecologia Profunda têm potencial para, numa reinterpretção da ideia de homem e de natureza, recolocá-lo na natureza, propondo contribuições éticas como alternativas capazes de gerar reflexões e modificações no comportamento do homem. Nessa linha de pensamento, Arne Naess (1996) propõe através da Teoria da Argumentação, numa visão da epistemologia aplicada, uma ecologia argumentativa, percebe a necessidade de promover alguma noção de código de conduta, tanto cognitiva como eticamente, para realizar com sucesso um intercâmbio argumentativo; um código ético que se apresenta como princípio para uma discussão efetiva. Apresenta seis princípios de natureza ética,

- 1) Evitar tendências tendenciosas a um único lado de modo a lhe atribuir-lhe um conteúdo específico; 2) evitar a interpretação tendenciosa sobre os conteúdos da outra parte; 3) evitar a ambiguidade; 4) evitar obter conclusões tendenciosas de um argumento; 5) evitar o uso tendencioso de nossos próprios relatos ou informações em primeira mão (não abusar do testemunho ou abuso de autoridade); e 6) evitar o uso tendencioso do contexto. (NAESS, 1966, p. 121 apud SANTIBÁÑEZ, 2015, p.

245).

Esses princípios são considerados como bases mínimas, mas não exaustivas, para intercambiar conteúdos cognitivos. Jonas utiliza fortes argumentos para se pensar “A vulnerabilidade da natureza provocada pela intervenção técnica do homem” (JONAS, 2006, p.39), revela que essa “Vulnerabilidade jamais fora pressentida antes que ela se desse a conhecer pelos danos já produzidos” (JONAS, 2006, p.39), justifica que esta descoberta levou ao conceito e ao surgimento da ciência do meio ambiente (ecologia) e provocou uma inteira modificação na representação que temos de nós mesmos como pessoas implicadas no complexo sistema das coisas. Esclarece que os efeitos dessa modificação também modificou a natureza da ação humana e hoje somos responsáveis pela biosfera inteira do planeta, já que sobre ela detemos o poder. Em vista disso, “A natureza como uma responsabilidade humana é seguramente, um *novum* sobre o qual toda teoria ética deve ser pensada” (JONAS, 2006, p. 39).

Nessa nova ordem questiona que tipo de deveres ela exigirá e afirma que enquanto for o destino do homem depender da natureza, “A principal razão que torna o interesse na manutenção da natureza um interesse moral”, ainda se mantém a orientação antropocêntrica de toda ética clássica. Hoje a ética exige um novo papel para o saber moral, esse saber constitui-se um dever prioritário o qual deve ter a mesma magnitude da dimensão causal do nosso agir. Para Jonas “Reconhecer a ignorância torna-se, então, o outro lado da obrigação do saber, e com isso torna-se uma parte da ética que deve instruir o autocontrole, cada vez mais necessário, sobre o nosso excessivo poder”. Nesse sentido, o Princípio Responsabilidade de Jonas é fundamentado numa ecologia argumentativa, uma ética que exige um saber moral, pois, “nenhuma ética anterior vira-se obrigada a considerar a condição global da vida humana e o futuro distante, inclusive a existência da espécie” (JONAS, 2006, p. 41).

Propõe também que exista um direito moral próprio da natureza, e para tal, deve considerar a condição da natureza extra-humana, a biosfera no todo e em suas partes. Isto requer alterações substanciais nos fundamentos da ética, o que significaria procurar tanto o bem humano quanto o bem das coisas extra-humanas; enfim, conforme Jonas seria “Ampliar o reconhecimento de “fins em si” para além da esfera do humano e incluir o cuidado com estes no conceito de bem humano” (JONAS, 2006, p. 41).

Não fomos preparados para esse papel, contudo, Jonas alerta que se, no entanto, ouvirmos o apelo mudo pela preservação de sua integridade que parece escapar da plenitude ameaçada do mundo vital e reconhecer sua exigência como obrigatória, essa atitude, caso seja

levada a sério em suas implicações, nos conduziria à “Reflexão sobre as alterações mencionadas e nos permitiria avançar além da doutrina do agir, ou seja, até a doutrina do existir, ou seja, da metafísica, na qual afinal, toda ética deve estar fundada”. (JONAS, 2006, p. 42). Essa possibilidade abre caminho para pensar a formação ética dos docentes pautada numa reflexão a partir de princípios da ética da responsabilidade e da ecologia profunda.

A formação humana como possibilidade de construção do *Ser* e do *Dever* necessita de fundamentos éticos, além de uma estrutura conceitual alicerçada em modelos e teorias, que representem os conhecimentos de base filosófica, pedagógica etc. Pensando na formação do Ser, como sujeito implicado no processo formativo, é importante formar docentes eticamente responsáveis e comprometidos com a melhoria da qualidade do ensino - aprendizagem em Ciências Naturais. Não obstante, opta-se por uma proposta de formação mediada por metodologias interativas, aptas a proporcionar uma reflexão epistemológica e didática, possibilitando a (re-) significação dos contextos em transformação no cenário educacional. Isso possibilitará a construção de novos significados, capazes de contribuir para a melhoria dos currículos escolares e das práticas educativas nas universidades.

As situações apresentadas no cotidiano escolar são problemas práticos, que se revelam nas relações efetivas e reais, exigindo ações que incluam todos os envolvidos no processo. Daí se origina a necessidade de pautar o comportamento por normas que sejam compreendidas e discutidas pela comunidade educacional, e num entendimento dos sentidos por elas produzidos, podem ser mais apropriadas ou mais dignas de serem cumpridas.

Vásquez (2012, p.17) distingue problemas prático-morais de problemas éticos. Coloca os problemas éticos caracterizados pela sua generalidade. Assim, um indivíduo não encontrará na ética uma norma de ação para cada situação concreta. “A ética poderá dizer-lhe, em geral, o que é um comportamento pautado por normas, ou em que consiste o fim – o bom – visado pelo comportamento moral, do qual faz parte o procedimento do indivíduo concreto ou o de todos.” Por isso mesmo, ressalta Vásquez (2012, p. 17), que “O problema do que fazer em cada situação concreta é um problema prático-moral e não teórico-ético”. No campo da docência, a reflexão dos problemas práticos do cotidiano, à luz da ética numa dialogicidade e num entendimento dos sentidos produzidos pode ser o caminho para vivenciar as experiências em comunidade.

A ética - embora seja uma disciplina teórica - por seu caráter prático costuma ser vista como uma disciplina normativa, que deve dizer ao homem o que fazer e quais normas seguir. No entanto, Vásquez (2012) destaca que a função fundamental da ética é a mesma de toda teoria: explicar, esclarecer ou investigar uma determinada realidade, elaborando os conceitos

correspondentes.

Conforme esse pressuposto, o valor da ética como teoria não está na prescrição ou recomendação de ações em situações concretas, todavia naquilo que explica. Não cabe também formular juízos de valor sobre a prática moral de outras sociedades - ou de outras épocas - em nome de uma moral absoluta e universal. Deve-se partir da existência da história da moral e tomar como ponto de partida a diversidade de morais no tempo, com seus respectivos valores, princípios e normas.

A concepção de ética na antiguidade, por exemplo, traz uma visão de homem em relação à natureza, retratando-a como celeiro inesgotável. Jonas (2006, p. 18) critica a ética tradicional – uma ética centrada no agir humano, na ingênua forma essencialmente antropocêntrica de pensar o homem, que coloca a natureza não como objeto da responsabilidade humana, mas como algo que cuidava de si mesma e, com a persuasão e insistência necessárias, também tomava conta do homem. Neste caso, a imutabilidade essencial da natureza - como ordem cósmica - representa o “pano de fundo” para todos os empreendimentos do homem mortal, incluindo suas ingerências naquela própria ordem. Consequentemente, na condição de artefato vulnerável, a construção cultural pode esgotar-se ou desencaminhar-se.

No pensamento tradicional a presença do homem no mundo era compreendida como um dado primário e indiscutível, do qual partia toda ideia de dever referente à conduta humana. No mundo contemporâneo essa presença tornou-se, ela mesma, um objeto de dever; o dever de conservar o mundo e preservar as condições dessa presença. Segundo essa linha de entendimento, a ética não se limita ao pensar e agir humano, entretanto abrange toda a natureza e o homem como parte integrante dela. Esse pensamento diverge da concepção de autores que preconizam a ética tradicional, porque essa última se restringe aos limites do ser humano, não envolve a natureza das coisas extra-humanas, envolve apenas cuidar de si mesma e se preocupa com o aqui e agora.

A ética que subjaz ao mundo contemporâneo tem como pressuposto básico a condição humana, conferida pela natureza do homem e pela natureza das coisas. Trata-se de uma ética fixada em traços fundamentais, a partir dos quais se pode determinar aquilo que é bom para o homem e qual o alcance da ação humana. A responsabilidade humana é definida de forma rigorosa. Dessa maneira, busca superar a visão ética do antigo imperativo, inclusive o kantiano, que enuncia como máxima: “Age de tal maneira, que o princípio de tua ação se transforme numa lei universal” (KANT apud JONAS, 2006, p. 47) A ética da responsabilidade prenuncia uma nova dimensão ética e propõe um novo imperativo: “Age de

tal maneira, que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra”. (JONAS, 2006, p. 47)

Considerando que a sociedade atual tem vivido rápidas e sucessivas transformações, principalmente no mundo do trabalho, DELIZOICOY (2002) assinala que essas transformações e o avanço tecnológico têm se configurado numa sociedade virtual, na qual os meios de informação e comunicação incidem fortemente na escola, aumentando os desafios para torná-la uma efetiva conquista democrática. Aponta, ainda,

A necessidade de transformar as práticas e culturas tradicionais e burocráticas das escolas, o desafio de educar as crianças e os jovens, propiciando-lhes um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico, de modo que adquiram condições para enfrentar as exigências do mundo contemporâneo. (DELIZOICOY, 2002, p. 12)

Estabelecer laços de proximidade entre a ética e a educação é uma necessidade premente em tempos de incontáveis e frívolas inovações. A ética se mostra naturalmente associada aos processos educativos. Nos últimos anos, vários trabalhos foram publicados nessa linha, dentre eles o *Relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI* (1998), coordenado, no Brasil, por Jacques Delors. Esse documento, inclusive, serviu de força motriz para Edgar Morin pensar *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*, no qual discute a educação contemporânea e a necessidade de se revisitar as práticas pedagógicas da atualidade, bem como de localizar a importância da educação na totalidade dos desafios e incertezas de nosso tempo. É sob esse prisma que propomos tomar o pensamento de Hans Jonas, como possibilidade de contribuição para repensar a formação de professores de Ciências Naturais e, por conseguinte, à difusão do conhecimento.

4 DAS POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS ÀS POSSIBILIDADES DE UM JEITO NOVO DE CAMINHAR

“Não é o desafio que define quem somos nem o que somos capazes de ser, mas como enfrentamos esse desafio: podemos incendiar as ruínas ou construir, através delas e passo a passo um caminho que nos leve à liberdade”.
(Richard Bach - **Fernão Capelo Gaivota, 1974**)

4.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO

Esta pesquisa versa sobre problemas envoltos à formação de professores de Ciências Naturais, numa perspectiva da ética da responsabilidade. Para investigar as contribuições que o pensamento de Hans Jonas - acerca da ética contemporânea - pode oferecer à formação, utiliza-se como alicerce os elementos resgatados da proposta da Fenomenologia sustentada por Hans Jonas, apropriando-se do pensamento do autor como base de inspiração fenomenológica para pensar a formação docente e analisar os documentos oficiais que a orienta.

A fenomenologia busca compreender a realidade, uma realidade que emerge da intencionalidade da consciência voltada ao fenômeno que se mostra, que se dar a perceber. A pesquisa fenomenológica parte da compreensão do viver e não de definições ou conceitos. Trata-se de uma compreensão voltada para os significados do perceber; para Bicudo (1994, p. 18), a percepção não ocorre no vazio, o que é percebido, nunca é visto sem que seja olhado. "É o invisível se mostrando, tornando-se visível. Para tanto, solicita um ver e uma consciência atenta que o veja. É o ir-às-coisas-mesmas, experiência fundante do pensar fenomenológico, necessário ao rigor do pesquisar fenomenológico”.

A opção pelo enfoque fenomenológico, dentre outros, ocorreu em razão das possibilidades de compreensão do fenômeno oferecido pelo método. Permite uma abordagem que não se apega tão somente às coisas factualmente observáveis, e “Utiliza-se de procedimentos que levam a uma compreensão do fenômeno por meio de relatos da vida social”. (BOSS, 1977, p. 3-4). Pode ser desenvolvido dentro de uma postura filosófico – crítica que, segundo Schrader (1971), pode ser caracterizada, dentre outros aspectos, pelo fato de a valoração do objeto de investigação não ser excluída, contudo colocada conscientemente no início do processo de investigação: a racionalidade é tida como um dos valores fundamentais do pensamento e da existência ética humana.

A fenomenologia para Galeffi (2014, p. 15) representa “O esforço do pensamento humano em conectar-se com a totalidade do vivido e do vivente, tendo-se em vista a autocondução responsável e conseqüente da vida de relação presente”. Os acontecimentos são fenômenos percebidos por alguém e, nesse jogo da percepção, eles são inerentes à dimensão imanente de algo como consciência, “O fenômeno indica algo como *o aparente aparecer da aparência*, aquilo que se mostra como se mostra, pressupondo sempre o observador que percebe aquilo que aparece” (idem, 2014, p. 29).

Na concepção de Masini (1982), não existe o ou um método, há uma postura/atitude fenomenológica, uma abertura (no sentido de estar livre de conceitos e definições apriorísticas) do ser humano para compreender o que se mostra. Os seres humanos não são objetos, e suas atividades não são simples reações à relação básica. Nesse método fenomenológico, a relação é de sujeito-sujeito.

Ao falar de um rigor outro na pesquisa qualitativa, Galeffi (2014, p. 27) tem uma proposição mais amplificada dessa compreensão, um olhar transdisciplinar versando sobre o próprio e o apropriado do método fenomenológico e, entende como ponto forte, "Um saber relativo à sustentabilidade da existência humana em sua morada planetária", explica que uma pesquisa qualitativa deve considerar "A totalidade complexa do conhecimento estratificado e a necessidade premente do exercício e prática de novas formações *auto-socio-antropo-ecológicas*".

Jonas caminha numa direção em que Galeffi toca a sua linha de pensamento de forma consonante. Galeffi se debruça sobre uma fenomenologia que perscruta a natureza do conhecimento humano como primeiro ponto de investigação quando se deseja conhecer a natureza do conhecimento; Jonas trata de uma fenomenologia da vida, parte do ser humano até às mais elementares e simples formas de vida para constituir o conhecimento sobre o mundo e sobre o próprio sujeito do conhecimento. O corpo é o lócus da percepção, é a partir dele que Jonas constitui o saber. São fenomenologias preocupadas com uma perspectiva de pesquisa que tenha um rigor outro, mas, que considere a condição existencial do ser e busca superar o dualismo.

A fenomenologia de Jonas representa, a um só tempo, a filosofia do organismo e a filosofia do espírito (cf. JONAS, 2004, p. 11). Apresenta-se como uma tentativa de construção dessa alternativa teórica a partir de uma reinterpretação filosófica da relação entre matéria e espírito ou entre consciência e mundo exterior. (OLIVEIRA, 2014, p. 70, 71). O metabolismo é o princípio ontológico pelo qual o vivo pode ser descrito. Isso caracteriza inicialmente a especificidade do organismo e é o primeiro passo do uso do método fenomenológico de Jonas.

Para Oliveira (2014, p. 71)

No vivo a fenomenologia encontra-se com o fenômeno enquanto uma experiência no mundo e é como experiência que a vida evidencia que ela é corpo e espírito a um só tempo. A manifestação da vida é a experiência, que a partir do corpo vivo, estende por inferência originariamente imediata sobre todos os outros seres vivos.

Na sua trajetória com os estudos da gnose e na tentativa de superar o dualismo Jonas descobre na dualidade matéria e espírito, a interpretação da vida como um fenômeno. É na biologia que encontra as bases para a construção de uma teoria da vida, uma ontologia da vida, se utiliza do método fenomenológico para indagar sobre o ser. Por meio de sua filosofia Jonas “Pretende romper o obstáculo do dualismo que impede uma compreensão mais adequada do fenômeno vida, para estabelecer uma visão a partir da unidade, intersecção e contiguidade entre espírito e matéria” (OLIVEIRA, 2014, p. 58).

Mas, esta proposição de uma fenomenologia da vida sofre algumas críticas realizadas por Barbaras (2003 apud OLIVEIRA, 2014, p. 50, 60) que as reproduzo aqui: a redução da vida, a partir do metabolismo, à necessidade e busca a autoperpetuação, por uma má interpretação de Jonas em relação ao fenômeno vida; a própria ideia de metabolismo não seria suficiente para descrever o fenômeno da vida porque seria inverter a formulação “O organismo aparece como uma função do organismo e não o metabolismo como uma função do organismo” (BARBARAS, 2003, p. 51 apud OLIVEIRA, 2014, p. 58). Para Barbaras, a inferência feita por Jonas é insustentável: não tem como imaginar que a projeção da experiência humana da vida seja suficiente para explicar a vida como um todo, é uma “Ilusão antropomórfica” (2003, p. 52, apud OLIVEIRA, 2014, p. 58). Essa crítica, segundo Oliveira, relaciona-se com a pretensão de Jonas de resgatar o antropomorfismo, visto que não sendo assim, a vida não seria pensada a partir e como interioridade. Por outro lado, mesmo com essas críticas, a interpretação de Barbaras (2003) acaba por validar o trabalho de Jonas quando explicita que por meio da perspectiva filosófica da fenomenologia e dos estudos biológicos e suas implicações filosóficas, Jonas abriu,

Incontestavelmente a via, original, uma fenomenologia da vida, [...] a fenomenologia jonasiana da vida, possui lugar e sentido numa reflexão de ordem ontológica, que procede, ela mesma, de uma meditação sobre a história da metafísica e, particularmente, do dualismo (BARBARAS, 2003, p.43 apud OLIVEIRA2014, p.58,59).

Aqui se percebe que realmente a fenomenologia da vida relaciona-se com a tentativa de superar o dualismo e utiliza como elementos para isso, a evidência do corpo vivo e a sua unidade psicofísica. Conforme comenta Oliveira (2014, p. 58), essa interpretação ao invés de depauperar a tese de Jonas, ao contrário, parece fortalecer como a raiz principal de sua argumentação e possibilita o sucesso de sua hipótese, mesmo que ainda guarde em aberto

muitas questões problemáticas.

É a partir da noção de liberdade que Jonas encontra argumentos para interpretar a vida, entendendo que o mistério do vir a ser é inacessível, continua a ser uma suposição, para ele, uma hipótese, vez que o princípio que fundamenta a transição de substância sem vida para substância viva encontra-se arraigado no conceito de liberdade que tem lugar na descrição da estrutura mais elementar da vida. Logo, liberdade “É um traço ontológico fundamental da vida em si” (JONAS, 2004, p. 106).

A liberdade, em diferentes graus, representa a abertura do ser ao mundo, ao tempo que esses graus de liberdade também se configuram em graus de riscos para a vida, para as diferentes formas de vida, uma vez que o ser, por ser frágil, está sempre ameaçado pelo não ser. Talvez por isso, a liberdade tem papel fundamental na pesquisa de Jonas e representa uma compreensão como fundamento ontológico de sua interpretação do fenômeno vida.

Na fenomenologia Jonas encontra os eixos de reflexão para compreender a vida tanto em relação à interioridade quanto à relação com o mundo exterior, utiliza não apenas os pressupostos da fenomenologia, mas, também os da biologia e, nessa condição, cria a sua própria fenomenologia, a fenomenologia da vida, a qual tem como tarefa maior “A descrição da vida, como fato e evidência concreta que chega à consciência humana”. Na compreensão de Oliveira (2014, p. 74), a fenomenologia de Jonas não é uma simples redução eidética, ela alcança todo o âmbito da vida e deseja decifrá-la, nos seus modos de manifestação, fora do âmbito dualista.

Quando propõe um rigor outro na pesquisa qualitativa, Galeffi (2014, p. 27) acredita que a pesquisa alicerçada num saber relativo à sustentabilidade da existência humana, é capaz de “Superar a dicotomia clássica entre sujeito e objeto, ciências da natureza e ciências do espírito”. Sua crença está fundamentada na ideia que essa superação é possível “Porque o que está em jogo são os conhecimentos que se podem alcançar e construir para o benefício e realização dos indivíduos, das sociedades e da espécie em sua unidade diversa”.

A fenomenologia de Jonas inclui uma ética da responsabilidade para com o ser, a sua existência e das futuras gerações e o saber moral tem um papel importante nesse processo; a fenomenologia proposta por Galeffi vai numa perspectiva transdisciplinar, uma pesquisa que trata da totalidade complexa do conhecimento, “Deve compreender em uma unidade nova o passado, o presente e o futuro dos indivíduos, das sociedades e das espécies (incluindo-se a humana), como campo de cultivo do presente vivo e ofertado ao tempo futuro em sua salutar destinação”.

Uma toma como chave interpretativa para pensar a condição existencial individual,

social e ecológica simultaneamente, o próprio e o apropriado como método fenomenológico; o outro recorre à fenomenologia dos sentidos que parte da visão até chegar às operações mentais para compreender a vida como fenômeno e, a caminho desse percurso, Jonas utiliza o método fenomenológico para descortinar, por meio do metabolismo, da percepção, da motricidade e da emoção, a ideia de liberdade da vida presente desde a matéria (o não vivo), até chegar àquilo que se constitui cada ser vivo.

É neste viés que no âmbito desta pesquisa, a partir de uma inspiração no pensamento fenomenológico de Hans Jonas, buscou-se, numa perspectiva mais epistemológica, fazer um desvelamento do sentido de ética e de responsabilidade instituídos nos documentos oficiais. No caso específico da Base Nacional Comum Curricular, pelo seu processo e conjuntura de construção, julgou-se pertinente incluir a análise dos documentos de interpretação das diferentes entidades sobre as bases (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), Associação Brasileira de Currículo (ABdC), entre outros) com o intuito de se formar um cenário vivo do fluxo de sentidos que esse movimento de disputa por territórios de controle da formação e do currículo, dentre outros, oferecem.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este projeto de investigação, no processo de construção da metodologia, toma como base as seguintes ideias: é fundamental a presença da ética da responsabilidade na formação de professores, a compreensão de que a ética da responsabilidade potencializa o ideal de civilização e, por conseguinte, a formação cidadã. A autora defende como hipótese de pesquisa que o paradigma da responsabilidade tem potencial para contribuir com as bases didáticas dos documentos oficiais norteadores da formação de professores de Ciências Naturais.

Portanto, tomando como foco de análise a Teoria da Responsabilidade de Hans Jonas e como chave interpretativa da investigação o pensamento de base fenomenológica, busca responder ao problema de pesquisa: o subdimensionamento dos valores éticos no horizonte das discussões científicas demanda a necessidade de uma abordagem de matiz multirreferencial e transdisciplinar para a formação de professores de Ciências Naturais. E as seguintes questões balizadoras: a central, A ética da responsabilidade de Hans Jonas apresenta potencial para contribuir com as bases da formação de professores de Ciências Naturais? E as derivadas, 1) Como se dá a distinção entre normas e princípios, especialmente no que tange

à demarcação do campo da ética, e quais as suas implicações sobre a proposta de uma ética da responsabilidade? 2) Como os conceitos de ética e de responsabilidade se mostram edificantes à formação de sujeito? 3) Qual o potencial e os limites de aplicação do paradigma da responsabilidade para o campo da formação de professores de ciências?

Para tanto, analisou-se a relação entre a ética da responsabilidade de Hans Jonas e a formação de professores de Ciências Naturais, na concepção dos documentos oficiais no Brasil e em Portugal. A análise da formação docente em Portugal decorreu de uma experiência de Estágio Doutoral realizada na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, na Universidade de Coimbra, sob a orientação da professora Dra. Maria da Piedade Vaz Pessoa Rebelo. O intuito do estágio foi compreender o fenômeno da formação, no que concerne a estrutura do sistema educativo, as orientações curriculares e os documentos de apoio aos docentes. Os dados analisados não tiveram o caráter de comparação com a formação no Brasil, dado que, são contextos e processos formativos diferentes, com realidades díspares, mas, foram de grande significado para compreensão, da pesquisadora, dos processos educativos e da formação.

Em relação aos dados pesquisados para a formação docente no Brasil, o alcance do objetivo geral foi possível a partir da 1) análise dos documentos que orientam a formação de professores de Ciências Naturais; 2) da investigação dos pressupostos ético-normativos da formação de professores de Ciências Naturais; 3) da relação que se estabeleceu entre os princípios éticos encontrados nos documentos oficiais (Base Nacional Comum Curricular, Parâmetros Curriculares Nacionais, Diretrizes Curriculares e Projetos Pedagógicos de Curso) com a ética da responsabilidade, discutindo os conceitos de ética e responsabilidade como elementos constitutivos da formação do indivíduo, como sujeito múltiplo e complexo, e da 4) da análise do potencial e dos limites de aplicação do paradigma da responsabilidade para a formação de professores de ciências.

A pesquisa realizada foi de cunho qualitativo e sucedeu-se por meio da pesquisa documental; o objetivo da análise foi extrair dos documentos elementos que pudessem oferecer um melhor entendimento dos temas que os permeiam e estabelecer relações entre a área da Filosofia de Jonas e o campo da formação, entrelaçando conceitos que possibilitaram articular o Princípio Responsabilidade e a Formação. Dessa forma, portanto, não se realizou aqui uma análise técnica documental.

Para Oliveira (2007, p. 3), os documentos são registros escritos importantes por conter informações facilitando a compreensão dos fatos e das relações, ou seja, “Possibilitam conhecer o período histórico e social das ações e reconstruir os fatos e seus antecedentes”.

Bardin (2010, p. 47) destaca que a análise documental (AD) é uma operação ou conjunto de operações que visa representar o conteúdo de um documento numa perspectiva diferente do original, possibilitando, num momento posterior, a sua consulta e referência.

Os documentos oficiais foram analisados considerando a técnica de análise de conteúdo proposto por Laurence Bardin como técnica para seleção de categorias a partir dos elementos remanescentes dos textos dos eixos de formação presentes nas versões da na Base Nacional Comum Curricular, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, nas Diretrizes Curriculares e nos Projetos de Curso. Bardin distingue análise documental de análise de conteúdo, destaca que,

O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenamento; o da análise de conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo) para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem (BARDIN, 2010, p. 48).

Numa primeira análise, com o objetivo de selecionar os textos integrantes do corpus da pesquisa, foram feitas leituras flutuantes e sucessivas nos documentos. Para Bardin (2010, p. 122), o corpus da pesquisa “É o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”. A escolha levou em consideração os critérios definidos pela autora: exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência.

Assim, foi possível identificar os temas repetidos e a frequência com que eles se repetem nos documentos, quais se mostraram mais significativos, demarcar as semelhanças e diferenças na forma como se apresentam os temas e os conceitos de ética e responsabilidade.

A partir desse procedimento, na compreensão de que as categorias são classes que reúnem um grupo de unidades de registro em razão de características comuns, foram escolhidas as categorias. As quais foram selecionadas com base em “Recorte dos textos em unidades comparáveis de categorização, para análise temática e de modalidade de *codificação* para registro dos dados” (BARDIN, 2010, p. 126), levando em consideração os pressupostos da pesquisa, o problema e os objetivos propostos.

Os elementos da pesquisa se constituíram a partir de uma revisão bibliográfica, com o amparo do referencial teórico da perspectiva fenomenológica edificada por Hans Jonas (2006), consoante a sua Teoria da Responsabilidade. Outrossim, os documentos oficiais que orientam as práticas pedagógicas no ensino fundamental II: Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017, 2018); Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – os volume de Ciências Naturais e do Tema Transversal Ética (Brasil, 1997), Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCNGEB (2003,2013), Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Professores – DCNFIC (2015), Projeto

Pedagógico de Curso de Ciências biológicas - PPCCB e o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais - PPCCN apresentaram-se como referenciais acessórios à problematização da proposta de pesquisa, porque possibilitaram uma análise crítica acerca da emergência de uma ampliação dos limites da Ética previstos em documentos oficiais, permitindo uma inserção das discussões sobre esse campo do conhecimento – naturalmente restrito aos domínios da Filosofia – em múltiplos segmentos do saber, especialmente na esfera das Ciências Naturais.

Por uma questão de praticidade, a partir de agora, no decorrer do texto, os nomes dos documentos serão referenciados de forma abreviada, pelas suas siglas, ao invés da descrição do nome completo de cada um deles.

No primeiro momento, realizou-se a análise da BNCC, dos PNC, das DCN e dos PPC (Documentos Oficiais) com o intuito de averiguar a presença da ética, a natureza do conceito de ética, de formação e de responsabilidade previstos em cada um desses documentos. A ideia foi contrapor a ética encontrada nos documentos analisados com a ética da responsabilidade de Hans Jonas.

4.3 DA COLETA AO TRATAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Para concretização dos objetivos de investigação foram utilizados como fontes de pesquisa os documentos que orientam a formação de professores no Brasil, fontes obtidas de cópias impressas e no website do portal do Ministério de Educação e Cultura- MEC e projetos de Curso da Licenciatura em Ciências Naturais e da Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Bahia - UFBA. Os documentos analisados foram classificados por códigos, Portugal de A a F, para compreensão do modelo de formação docente e o Brasil de DOC001 a DOC008, como análise propriamente dita para a investigação. Nesses documentos, foi possível através de leituras flutuantes e sucessivas (BARDIN, 2010), identificar textos referentes às temáticas de estudo para compreender os significados das informações neles contidas, verificar os elementos estruturantes da formação, a presença dos conceitos de ética e responsabilidade e definir os critérios de organização das categorias de análises.

Uma proposição de educação ao ser transportada para a análise e verificação dos fenômenos como objetos de conhecimento, experiências de ensino-aprendizagem acabam por se traduzir numa reflexão fenomenológica que usa conceitos, linguagens, sentidos e se configuram como uma interpretação da vida, experiências do mundo vivido.

Foi pensando nessa sensibilidade no tato pedagógico com o outro, com a vida, com a

cultura e com as experiências de ensino aprendizagem que, em leituras subsequentes e mais aprofundadas, foi possível identificar, a partir da extração de informações dos textos de Jonas e dos documentos norteadores da formação docente, as dimensões definidas para as categorias e para os conceitos de Formação (Formação do sujeito; Construção da autonomia; O cuidar, O responsabilizar-se e O agir), de Ética (Presença da ética; Conceito de ética e Natureza da ética), e de Responsabilidade (Responsabilidade com o humano; Responsabilidade com os outros seres de toda a biosfera; Responsabilidade com a sociedade/a cultura e responsabilidade docente).

Os resultados dessa análise permitiram a construção do texto com os respectivos conceitos e de um inventário (apêndice) contendo as unidades de análise dos 8 (oito) documentos escrutinados conforme a análise de conteúdo de Bardin (2010).

Após exaustiva escrutinação dos textos, julgou-se mais apropriado selecionar as competências e habilidades para compor as unidades de contextos pelo fato de elas estarem presente em todos os documentos analisados e se traduzirem numa forma de expressão dos conteúdos e no conjunto de aptidões esperadas no agir docente e nos processos de aprendizagem dos estudantes.

As competências e habilidades extraídas de cada um dos documentos que orientam a formação docente puderam constituir as unidades de contextos, gerar os quadros com os resultados das frequências encontradas na análise de conteúdo (apêndice – Quadros A, B, C, D, E, F, G) possibilitando, assim, as análises e a produção de sentidos embasados sempre nos conceitos de formação, ética e de responsabilidade interpretadas à luz do pensamento fenomenológico de Hans Jonas. Algumas delas não foram incluídas nos quadros pelo fato de se referirem a conteúdos muito específicos voltados ao desenvolvimento de habilidades pelos estudantes e não apresentarem correspondência com as categorias selecionadas, quadro 01.

Quadro 1 - Categorias, definições e indicadores.

CATEGORIA	DEFINIÇÃO	INDICADORES
Formação	<i>Área de conhecimentos compreendida como atividade estruturante e transformadora da formação de sujeitos e da sociedade; um processo contínuo de desenvolvimento integral do pessoal e do profissional responsável, que se inicia na experiência escolar e prossegue ao longo da vida.</i>	Formação do sujeito
		Construção da autonomia
		O cuidar, O responsabilizar-se e O agir
	<i>O conjunto de valores e princípios</i>	Presença da ética

Ética	<i>fundamentados nas categorias de bem, de dever e de ser, que contemplam a natureza, a sociedade, a cultura, a espécie humana e todas as formas de vida da biosfera.</i>	Conceito de ética
		Natureza da ética
Responsabilidade	<i>Responsabilidade com o futuro, preocupação com a cultura, a sociedade e com a preservação e proteção das gerações futuras e de todas as formas de vida na Terra; vulnerabilidade, fragilidade e temor como elementos de reflexão acerca da possibilidade efetiva de destruição da vida no planeta, diante do excesso de poder da tecnologia.</i>	Responsabilidade docente
		Responsabilidade com o humano
		Responsabilidade com todos os seres da biosfera
		Responsabilidade com a natureza, a cultura e a sociedade.

Fonte: produção da autora.

Não foi fácil estabelecer as categorias, pois a linha que muitas vezes separa uma categoria da outra é muito tênue, sobretudo em relação ao que define como elemento estruturante para a formação do sujeito, para a construção da autonomia, bem como para a responsabilidade docente. Em vista disso, os critérios utilizados para definir as categorias foram surgindo a partir das leituras sucessivas tanto dos documentos que orientam a formação docente quanto das obras de Hans Jonas num entrecruzamento constante de informações para averiguar a melhor forma de estruturá-las, encontrar os conceitos correspondentes e responder às questões de pesquisa.

No decorrer da análise das categorias, foi possível fazer a triangulação entre os conceitos da Filosofia de Jonas e a formação de professores, entrelaçando-os à heurística do cuidado e à heurística da responsabilidade com a formação. O cuidar, o responsabiliza-se e o agir, são conceitos que se projetam numa ontologia do futuro e articulam o Princípio Responsabilidade com o “**Princípio do Agir Docente**”, proposto nessa tese como princípio educativo a ser fundamentado na Filosofia Jonásiana. Dessa forma, a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade formaram um eixo aglutinador entre os campos da formação e o da Filosofia, articulando o Princípio Responsabilidade e a Formação, contemplando, portanto, a necessidade de uma abordagem de matiz multirreferencial e transdisciplinar para a formação de professores de Ciências Naturais.

O exame detalhado dos textos permitiu inferir a categoria formação, o seu conceito e os indicadores de análise consubstanciados na fundamentação deles. Dessa escrutinação, resultaram os indicadores: *Formação do sujeito, Construção da autonomia, O cuidar, O responsabilizar-se e O agir* como elementos estruturantes no conceito de formação docente e presentes, principalmente, nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação

Básica e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação dos Professores. Uma formação que, conforme as diretrizes, está pautada na formulação de princípios que visando outra lógica de diretriz curricular “Que considere a formação humana de sujeitos concretos, que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural, com suas condições físicas, emocionais e intelectuais” (BRASIL, 2013, p.11).

Trazem também dimensões importantes para a formação do sujeito como: [...] IV – a dimensão articuladora da integração das diretrizes curriculares compondo as três etapas e as modalidades da Educação Básica, fundamentadas na indissociabilidade dos conceitos referenciais de cuidar e educar; [...] IX – a formação e a valorização dos profissionais da educação; além de direitos à educação e deveres de educar: Estado e família, incluindo-se o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8.069/90 e a Declaração Universal dos Direitos Humanos; princípios esses estruturados com base na Carta Magna de 1988 e previstos na LDB/1996. Elas, se devidamente trabalhadas no âmbito do currículo e das práticas educativas nos espaços escolares, podem contribuir sobremaneira para a formação integral do sujeito.

O conceito de formação - *Área de conhecimentos, compreendida como atividade estruturante e transformadora da formação de sujeitos e da sociedade; um processo contínuo de desenvolvimento integral do pessoal e do profissional responsável, inicia na experiência escolar e prossegue ao longo da vida* - foi estruturado com base nos documentos analisados e na preocupação de Jonas com a educação do homem, daqueles que preservarão a essência humana e das diferentes formas de vida. Procura articular as suas dimensões (Formação do sujeito; Construção da autonomia; O cuidar, O responsabilizar-se e O agir) com aquelas das categorias de Ética e de Responsabilidade, no intuito de compreender a formação como o lócus da construção subjetiva e autônoma do docente possibilitando-o formar-se como ser e profissional crítico inserido na sociedade.

O agir, o cuidar e o responsabilizar-se são dimensões da formação docente que requerem uma entrega ao ofício e ao domínio da profissionalidade, fundamentais no processo de construção de si e do outro numa perspectiva ética de convivência, de estruturação de valores e organização de uma sociedade justa e mais igual à existência do ser. É nessa direção que a construção da autonomia fundamenta-se como elemento indicador da formação.

A autonomia do professor é entendida, por Contreras (2002), a partir da ideia de profissionalidade, uma vez que esta pode atribuir maior sentido educativo ao ofício do professor e se estrutura em características mais voltadas ao compromisso laboral e à estratégia corporativista do trabalho docente. A autonomia docente é analisada pelo viés da

profissionalidade sob três eixos; 1 - a obrigação moral, na qual o professor tem a tarefa de formar sujeitos dotados de valores individuais e sociais que os permitam agir a partir dos princípios de justiça, igualdade e solidariedade e a responsabilidade dos professores com o desenvolvimento pessoal dos seus alunos transcende aos compromissos contratuais definidos pela profissão; 2- o compromisso com a comunidade que atribui ao ofício do professor a dimensão social e política do ato de ensinar e à educação, uma visão de ocupação socialmente encomendada e responsabilizada publicamente, e 3- a competência profissional em que o trabalho do professor necessita do domínio de conhecimentos e habilidades específicos, relativos aos conteúdos a ser ensinados e a competência profissional, portanto, não pode ser reduzida a um processo meramente tecnicista, focado no desenvolvimento instrumental de formas eficientes do ensino.

Nesta tarefa de formar sujeitos éticos e comprometidos com os processos de ensino e aprendizagem, engendrar uma formação considerando a dimensão humana integral, numa perspectiva de educação humanizadora e humanizante, compreende-se que o pensamento de Hans Jonas serve como aporte teórico fenomenológico para refletir acerca das contribuições oferecidas pela Teoria da Responsabilidade: à formação de professores e às questões decorrentes das dificuldades referentes ao exercício da profissão e da profissionalidade docente.

A ética como categoria essencial da formação do ser foi definida com base no conceito estruturado a partir das obras “O Princípio Vida” e “O Princípio Responsabilidade” de Hans Jonas e elementos extraídos dos Parâmetros Curriculares Nacionais - Volume de Ética e das Diretrizes Curriculares - *O conjunto de valores e princípios fundamentados nas categorias de bem, de dever e de ser, que contemplam a natureza, a sociedade, a cultura, a espécie humana e todas as formas de vida da biosfera*. Constituíram-se como indicadores a “Presença da ética”, o “Conceito de ética” e a “Natureza da ética”. Os indicadores têm um papel preponderante da definição da categoria e, singularmente, à resposta ao problema e à questão de pesquisa. Desses, a “Presença da ética” se configura como elemento de maior frequência nos documentos oficiais e constitui-se, portanto, dado de análise para construção de quadros; os outros dois foram considerados como elementos de referência para verificação de suas existências nesses documentos e realização de uma análise mais descritiva.

A “Presença da ética” foi analisada em todos os documentos e o quadro C do apêndice A retrata essa dimensão mostrando a sua frequência. Nas DCNGED/2013 a ética está presente no debate acerca dos princípios e das práticas do processo de inclusão social. As Diretrizes justificam que a discussão se faz necessária por entender que a instituição escolar ainda não é

capaz de responder às singularidades dos sujeitos constituintes desse espaço. O debate tem o intento de garantir acesso e a inclusão e considerar a diversidade humana, social, cultural, econômica dos grupos historicamente excluídos, especialmente no trato das,

Questões de classe, gênero, raça, etnia, geração, constituídas por categorias que se entrelaçam na vida social – pobres, mulheres, afrodescendentes, indígenas, pessoas com deficiência, as populações do campo, os de diferentes orientações sexuais, os sujeitos albergados, aqueles em situação de rua, em privação de liberdade – todos que compõem a diversidade que é a sociedade brasileira e que começam a ser contemplados pelas políticas públicas (BRASIL,2013, p.16).

Essa é a discussão da ética que está evidenciada nas DCNGEB e demais documentos que orientam a formação, tem a pretensão de ocupar o debate nos espaços escolares, ao que parece um avanço significativo para o campo da educação e, conseqüentemente, para o sucesso do país. Numa sociedade que se preocupa com a inclusão social e se compromete com o pleno desenvolvimento dos sujeitos, nas dimensões individual e social, possibilitando-os a tornarem cidadãos conscientes de seus direitos e deveres e a comprometerem-se com a transformação social, a educação escolar deve estar fundamentada na ética e em valores de liberdade, na justiça social, na pluralidade, na solidariedade e na sustentabilidade.

Sem dúvida esse cenário requer uma reinvenção da escola baseada em preceitos da participação, da cooperação e da inclusão social. A prática reflexiva através de uma formação docente fundamentada em princípios éticos e de responsabilidade capaz de problematizar questões contemporâneas relacionadas à vida, à política, à cultura e ao labor poderá contribuir para formação de sujeitos preparados para a vida e que venha a intervir e transformar a sociedade de forma construtiva.

A Responsabilidade pensada como categoria foi extraída a partir da leitura exaustiva das obras de Jonas, fundamentalmente dos livros: O princípio responsabilidade, O princípio vida e técnica, medicina e ética. Embora a tese esteja respaldada no texto do Princípio Responsabilidade, se debruçar-se sobre as outras obras do autor foi essencial para compreender o seu pensamento, definir o conceito de responsabilidade e articular os eixos aglutinadores do trabalho, a formação, a ética e a responsabilidade.

O conceito estabelecido - *Responsabilidade com o futuro, preocupação com a cultura, a sociedade e com a preservação e proteção das gerações futuras e de todas as formas de vida na Terra; vulnerabilidade, fragilidade e temor como elementos de reflexão acerca da possibilidade efetiva de destruição da vida no planeta, diante do excesso de poder da tecnologia* – contempla os indicadores que constituem essa categoria, são eles: Responsabilidade docente; Responsabilidade com o humano; Responsabilidade com todos os seres da biosfera; Responsabilidade com a natureza, a cultura e a sociedade.

São dimensões da responsabilidade articuladas com as categorias e dimensões da Formação e da Ética, numa triangulação constante de seus conceitos e fundamentos para constituir “O Princípio do Agir Docente” proposto como princípio educativo assentados na Heurística do cuidado, na Heurística da responsabilidade como base para uma ecoformação multirreferencial e transdisciplinar.

Cada dimensão da responsabilidade foi criteriosamente pensada para possibilitar essa triangulação entre os pressupostos da formação e da Filosofia de modo a entrelaçar os conceitos das categorias e de suas dimensões e confluir para uma proposta de formação diferenciada em relação ao que está posto pelos documentos oficiais. A responsabilidade docente relaciona-se com a implicação de um ser professor que tem no seu agir um tato pedagógico voltado para o cuidar, o responsabilizar-se e o agir; assumir essa postura docente demanda um agir ético na prática pedagógica e na relação com o outro.

A responsabilidade com humano, com todos os outros seres da biosfera, com a natureza, a sociedade e a cultura também está relacionada com o agir de forma ética e responsável e demanda fundamentos da complexidade, da multirreferencialidade e de uma ecoformação, requer do docente, sujeito compreendido em sua profissionalidade, aptidões e, uma compreensão intelectual da realidade do mundo da vida que lhes permita contribuir para a formação de cidadãos éticos comprometidos consigo, com o outro, a natureza, a sociedade, a cultura, as futuras gerações e a integridade do planeta.

É com esse olhar fenomenológico que os dados extraídos da escrutinação dos documentos norteadores da formação docente, das obras de Hans Jonas e textos acessórios a fundamentação do trabalho, foram analisados e discutidos à luz do pensamento fenomenológico de Jonas.

5 UM OLHAR SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE PELA LENTE DOS DOCUMENTOS OFICIAIS

"Ninguém educa ninguém –
ninguém se educa a si mesmo –
os homens se educam entre si,
mediatizados pelo mundo."

(Paulo Freire - *Pedagogia do oprimido*, 2005)

Neste capítulo, tem-se como premissa o intuito de analisar os documentos que orientam a formação docente, compreender o seu processo de construção no contexto das políticas vigentes e investigar os pressupostos ético-normativos da formação de professores de Ciências Naturais. Reafirmo mais uma vez aqui que o objetivo não é fazer uma análise técnica documental, contudo, extrair dos documentos elementos que ofereçam um maior entendimento dos conceitos permitindo a articulação entre os eixos da pesquisa.

5.1 FORMAÇÃO DOCENTE EM PORTUGAL

A inserção desta sessão no capítulo que trata do “Olhar sobre a formação docente pela lente dos documentos oficiais” decorre da realização de um Doutorado Sanduíche na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação na Universidade de Coimbra em Portugal, sob a orientação da Professora Dra. Maria da Piedade Vaz Pessoa Rebelo. O objetivo é fazer um breve preâmbulo do fenômeno da formação docente de Portugal, com referências também à estrutura do sistema educativo, orientações curriculares, fundamentais para a compreensão da formação de professores. É importante explicitar que o objetivo aqui não foi fazer um contraponto com a formação docente brasileira, haja vista que são contextos e processos de formação diferentes, com realidades díspares.

Para uma compreensão da formação docente em Portugal, foram analisados Decretos-leis, (Decreto-Lei n.º 286/89; Decreto-Lei n.º 79/2014; Decreto-Lei n.º 137/2012), Despachos (Despacho n.º 15971/2012; Despacho n.º 9633/2014; Despacho n.º 5908/2017; Despacho n.º 6944-A/2018), Metas Curriculares, documentos como o Perfil do Aluno à Saída de Escolaridade Obrigatória, Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade.

5.1.1 Estrutura do sistema educativo e orientações curriculares

Em Portugal, o sistema educativo de ensino está organizado por ciclos; no ensino básico, que tem a duração de nove anos, o primeiro ciclo corresponde aos 4 primeiros anos (dos 6 aos 10 anos de idade); o segundo, ao 5º e 6º anos (dos 10 anos aos 12 anos de idade); o terceiro ciclo engloba os 7º, 8º e 9º anos (dos 12 anos aos 15 anos de idade); o ensino secundário tem a duração de três anos e corresponde aos 10º, 11º e 12º anos.

As orientações curriculares foram implantadas de forma progressiva. A educação em Portugal vem passando por algumas reformulações, as Metas Curriculares publicadas em 2012 vêm sendo implementadas aos poucos. Para a disciplina de Ciências Naturais, por exemplo, a implantação prevista para 2013/2014, 6º ano, foi adiada para 2015/2016, através do Despacho n.º 9633/2014 que atualiza o calendário de implementação das Metas Curriculares.

Neste estudo serão tratadas apenas aquelas referentes ao ensino de Ciências da Natureza como é tratada a disciplina no ensino básico; no ensino secundário, são ministradas as disciplinas de Biologia e Geologia no 10º, 11º ano e Biologia no 12º ano. Em 2012, o Ministério de Educação e Ciência, em Portugal, através do Despacho n.º 15971/2012 estabeleceu as Metas Curriculares para o ensino básico das áreas disciplinares e disciplinas de Português, de Matemática, de Tecnologias de Informação e Comunicação, de Educação Visual e de Educação Tecnológica. Elas se constituíram como orientações recomendadas para o ano letivo de 2012 -2013 que, posteriormente, tornaram-se vinculativas respeitando os conteúdos da disciplina de acordo o ano escolar. Para o ensino de Ciências Naturais, estão em vigor as Metas Curriculares implantadas em 2014/2015 para o 5º, 7º, 8º anos e em 2015/2016 para o 6º, 9º anos. Com a publicação do Despacho n.º 6944-A/2018, estas sofreram atualização num processo de reorganização curricular para convergir com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Assim explicita,

Acresce que os documentos curriculares para o ensino básico e o ensino secundário, aplicados ao longo das últimas três décadas, careciam de articulação entre si, tanto numa abordagem vertical como horizontal, bem como de uma atualização, já que, dada a sua dispersão temporal, resultaram de visões do currículo distintas e em muitas situações contraditórias. (PORTUGAL, 2018, p.1)

O Despacho n.º 15971/2012 destaca que é papel das Metas Curriculares identificar a aprendizagem essencial dos estudantes em cada disciplina, por ano de escolaridade, ou por ciclo, quando isso se justifique; “Identificam os desempenhos que traduzem os conhecimentos a adquirir e as capacidades que se querem ver desenvolvidas, respeitando a ordem de

progressão da sua aquisição” (PORTUGAL, 2012a, p. 1). Diz-se representar um “Meio privilegiado de apoio à planificação e à organização do ensino, incluindo a produção de materiais didáticos, e constituem-se como referencial para a avaliação interna e externa, com especial relevância para as provas finais de ciclo e exames nacionais” (idem, 2012a, p. 1).

A disciplina de Ciências Naturais é trabalhada no 1º ciclo (1º ao 4º anos) como Estudo do Meio; no 2º ciclo (5º e 6º anos) como área de Ciências e Matemática – Ciências Naturais, e no 3º ciclo (7º, 8º e 9º ano), como área de Ciências Físico-Naturais – Ciências Naturais e Físico - Química (PORTUGAL, 2017ª, p. 7, 8).

Atualmente, estão em curso os projetos de Autonomia e Flexibilidade Curricular e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. O Projeto Autonomia e Flexibilidade propõe um currículo que “Visa garantir que todos os alunos, independentemente da oferta educativa e formativa que frequentam, alcançam as competências definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (PORTUGAL, 2017ª, p. 3/13883) Se propõe a dar uma maior flexibilidade ao plano de estudos dos alunos do ensino secundário, permitindo ao estudante a escolha de disciplinas alinhadas de acordo com o seu interesse, e construção de um percurso formativo próprio.

O governo português propôs, em 2017, em regime de experiência pedagógica, o projeto de flexibilidade curricular com a intenção de concretizar uma política educativa que tenha como princípio assumir a centralidade das escolas, dos seus alunos e professores e esperava adesão voluntária das escolas ao projeto; neste momento já está legislado e aplicado a todas as escolas. Traz no seu bojo a ideia de gestão curricular de forma flexível e contextualizada e acredita que o exercício efetivo de autonomia em educação só é plenamente garantido se o objeto for o currículo; alegando que tradicionalmente, a área central das escolas não incluía o desenvolvimento da autonomia curricular.

Essa iniciativa envolve os anos iniciais de cada ciclo, tais como 1º, 5º e 7º ano de escolaridade do ensino básico; em nível de ensino, 10º ano de escolaridade e 1º ano de formação de cursos organizados em ciclos de formação. Propôs a abranger estabelecimentos de ensino da rede pública e privada com início de implementação nos anos 2017-2018. A operacionalização desse projeto, de acordo com o artigo 12 do despacho 5908/2017, por meio de um planeamento curricular busca adequar e contextualizar o currículo ao projeto educativo da escola, às características das turmas e dos alunos. Esse planeamento, ao nível da escola e de turma, tem o papel de efetivar os pressupostos do projeto educativo numa perspectiva que se pretende autônoma e flexível, uma apropriação contextualizada do currículo, adequada aos processos de aprendizagens, ao desenvolvimento integral dos alunos e

objetivam consolidar, aprofundar e/ou enriquecer as aprendizagens essenciais e desenvolver competências inscritas nos referenciais do Catálogo Nacional de Qualificações, quando for o caso.

O documento “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória está fundamentado na Lei de Base do Sistema Educativo, apregoa a ideia de uma educação para todos e delinea um perfil para que os jovens alcancem ao término da escolaridade obrigatória, final da educação secundária. Embora ressalte que o intuito da definição de um perfil não seja uma tentativa de uniformizar, mas, de “Criar um quadro de referência que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia” (PORTUGAL, 2017b, p. 1), define claramente um conjunto de princípios, áreas e competências e valores que os organismos responsáveis pelas políticas educativas e as instituições de ensino, através dos gestores e atores educativos, devem adotar como matriz para tomada de decisões.

Por outro lado, quando trata da formação de sujeitos autônomos, responsáveis e cidadãos ativos e traz como pilares os valores que os “Permitam intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas” (idem, p.10), aliada a preocupação de que ele não se transforme numa fórmula única como elemento de formação humana acaba por oferecer uma valiosa contribuição para a formação ética dos cidadãos. Traz como referência epistemológica a ideia de complexidade de Edgar Morin e, partindo disso, propõe-se como uma possibilidade humanista que inclui no cerne das aprendizagens, a inclusão como exigência, a contribuição para o desenvolvimento sustentável como desafio, tendo como foco a valorização do saber e a formação de uma sociedade centrada na pessoa e na dignidade humana como valores fundamentais.

A exemplo do Brasil, Portugal também propõe um currículo único para todo o país, toma como referência exemplos de vários países europeus (Austrália, British Columbia e Alberta (Canadá), Finlândia, França, Nova Zelândia e Singapura) entre outros documentos curriculares. Está centrado em competências, segue orientações da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE, certamente o currículo centrado nessa perspectiva, sofre a influência de um modelo económico neoliberal.

O documento usa como justificativa para a inserção de um currículo único para todo o país, o fato de a escolaridade obrigatória ter se estendido até aos dezoito anos de idade, em 2009, e ao aumento do ingresso de crianças na educação pré-escolar. Alega que para oferecer as melhores oportunidades educativas a todos, independentemente do percurso escolar que

cada um possa realizar, é imperativo estabelecer um referencial educativo único capaz de assegurar a coerência do sistema de educação e dar sentido à escolaridade.

5.1.2 Educação ambiental para a sustentabilidade

No sistema educativo português, a educação ambiental para a sustentabilidade, no currículo nacional, foi sendo introduzida de forma mais integrada e sistêmica a partir das reformas e revisões curriculares que foram ocorrendo. A exemplo da reforma do Sistema Educativo de 1989, implementada pelo Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de agosto, a qual estabeleceu as orientações para a concretização da cidadania, nas suas múltiplas vertentes nos currículos educativos. O Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade alega que embora a temática ambiente estivesse presente em todos os programas de áreas curriculares/disciplinas dos ensinos básico e secundário, nem sempre a sua inclusão foi definida de uma forma explícita e integrada com os aspetos sociais/ políticos e económicos envolvidos (PORTUGAL, 2013a, p. 12).

Com a reforma, introduziu-se a Área Escola, área curricular não disciplinar cujos objetivos: estão relacionados com “A concretização dos saberes através de atividades e projetos multidisciplinares, a articulação entre a escola e o meio e a formação pessoal e social dos alunos.” (n.º 2, art.6.º, Decreto-Lei n.º 286/89). Nos anos 90, houve uma expansão expressiva dessas iniciativas de projetos nos planos curriculares, mas, efetivamente as escolas não aderiram de uma forma generalizada à sua implementação, possivelmente pelo fato de a Área Escola não possuir tempos letivos próprios. Em decorrência disso, o sistema educativo português introduz uma abordagem de educação para a cidadania em todas as suas vertentes de uma forma mais sistêmica e integrada a partir da Reorganização Curricular do Ensino Básico (2001) e da Reforma do Ensino Secundário (2004).

É uma abordagem transversal com expressão em todas as disciplinas e na organização e regras da vida da comunidade escolar. Para tal, foram criadas áreas curriculares não disciplinares (Área de Projeto, Estudo Acompanhado e Formação Cívica), que o documento considera como “espaços privilegiados para a abordagem/tratamento de temas como a educação ambiental para a sustentabilidade”. (PORTUGAL, 2013a, p. 13).

Para concretização da abordagem de educação ambiental para a sustentabilidade, substituiu-se os programas das disciplinas de Geografia, Ciências Naturais e Físico-Química por orientações curriculares. O documento alega que a ideia é reforçar a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente numa abordagem crítica de

Desenvolvimento/Crescimento Econômico e Tecnológico.

A Área de Projeto constitui um espaço semanal para todos os alunos, no âmbito da qual, utilizando uma metodologia de projeto, desenvolvem-se trabalhos considerando o interesse dos alunos, nos quais frequentemente se trabalham questões ambientais.

O Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade prenuncia uma preocupação em formar jovens para o exercício de uma cidadania ativa, responsável e esclarecida diante da realidade social contemporânea. Inclui a educação ambiental como elemento integrante da educação capaz de promover o desenvolvimento de atitudes e valores, por meio de competências, que os permita enfrentar os desafios da sociedade do século XXI.

É um documento que se coloca como de natureza flexível, inserido no conjunto de Referenciais preparados pela Direção-Geral da Educação no âmbito da Educação para a Cidadania. Tem como propósito contribuir para a formação pessoal e social dos alunos, colocando-os no papel de sujeito ativo, capaz de

Utilizar o conhecimento para interpretar e avaliar a realidade envolvente, para formular e debater argumentos, para sustentar posições e opções, competências estas consideradas fundamentais para a participação ativa na tomada de decisões fundamentadas, numa sociedade democrática, face aos efeitos das atividades humanas sobre o ambiente. (PORTUGAL, 2013a, p. 7)

O documento propõe trabalhar com valores e atitudes, formar para a cidadania, coloca como um dos maiores desafios existenciais do mundo contemporâneo, o papel da escola, no sentido de contribuir para formar sujeitos conscientes de sustentabilidade, entende que isso se concretiza a partir da inovação política, ética e científica, de relações de sinergia e simbiose duradouras e seguras entre os sistemas social, econômico e tecnológico e o Sistema Terra. Essa compreensão de que os sistemas do planeta são frágeis e desse complexo equilíbrio depende a continuidade histórica da civilização humana, dialoga com o pensamento de Hans Jonas que prenuncia uma enorme preocupação com a continuidade da existência humana, da essência da vida, e para tanto, propõe uma ética da responsabilidade configurada como uma responsabilidade com as futuras gerações, com os ainda não nascidos.

A ideia de um Referencial de Educação Ambiental e Sustentabilidade para trabalhar com valores e atitudes. Formar para a cidadania, no currículo português, está relacionado à disciplina Cidadania e Desenvolvimento (CD), um componente curricular trabalhado nos cursos de ensino básico geral e nos cursos artísticos especializados. Para o ensino básico, curso de educação e formação de jovens. Essa disciplina é ministrada de forma transversal com as demais. Há ainda o componente currículo/formação denominado cidadania e mundo atual.

De acordo com o documento Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC), a disciplina Cidadania e Desenvolvimento (CD) compõe o currículo nacional e é desenvolvida nas escolas segundo três abordagens complementares: natureza transdisciplinar no 1.º ciclo do ensino básico, disciplina autónoma no 2.º e no 3.º ciclos do ensino básico e componente do currículo desenvolvida transversalmente com o contributo de todas as disciplinas e todos os componentes de formação no ensino secundário. O documento anuncia que integra um conjunto de direitos e deveres necessários para a formação cidadã das crianças e dos jovens portugueses, tem a pretensão de que o desenvolvimento desse conjunto de direitos e deveres instrumentalize-os, a fim de se tornarem cidadãos/cidadãs “com uma conduta cívica que privilegie a igualdade nas relações interpessoais, a integração da diferença, o respeito pelos Direitos Humanos e a valorização de conceitos e valores de cidadania democrática” (PORTUGAL, ENEC, 2017c, p. 2).

A proposição de uma Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania está calcada em alguns pressupostos, dentre eles, a ideia de que o itinerário percorrido até aqui em relação ao estatuto da Educação para a Cidadania no currículo escolar, não foi eficaz no sentido de permitir a apropriação da visão e das boas práticas, nem envolver os estudantes e outros parceiros nas atividades com a comunidade educativa local e na sociedade em geral. Uma outra questão refere-se à compreensão de que a Cidadania não se aprende simplesmente por processos retóricos, por ensino transmissivo, porém por processos vivenciais; precisa estar embutida na própria cultura de escola, fundamentada numa lógica de participação e de corresponsabilização.

No ensino básico geral, no 2º ciclo CD, é componente da área disciplinar Línguas e Estudos Sociais (Português, Inglês, História e Geografia de Portugal, Cidadania e Desenvolvimento (b)) e, no 3º ciclo, na área de Ciências Sociais e Humanas (História e Geografia, Cidadania e Desenvolvimento (b)). Nos Cursos Artísticos especializados, CD idem para 2º e o 3º ciclos. No ensino secundário – cursos artísticos especializados e cursos científico-humanísticos e cursos profissionais, a CD é transversalizada e não tem o componente Cidadania e Mundo atual como no curso de educação e formação de jovens.

Esses cursos secundários e de educação e formação de jovens não são objeto deste estudo, foram referenciados apenas para ilustrar que o componente Cidadania e Desenvolvimento são componentes de currículo do 1º, 2º, 3º ciclos, do ensino secundário e curso de educação e formação de jovens, é ministrado de modo transversal. No 1º ciclo a CD, é trabalhada conforme alínea *a*) do n.º 2 do artigo 10.º que diz que no 1.º ciclo, o componente e área de natureza transdisciplinar, potenciada pela dimensão globalizante do ensino.

Já nos 2º e 3º ciclos tanto do ensino básico geral quanto ensino básico - cursos artísticos especializados, a CD pode funcionar numa organização semestral, anual ou outra. Nos cursos de educação e formação de jovens e de ensino secundário – cursos artísticos especializados, científico-humanístico, cursos profissionais e curso de educação e formação de jovens, a CD é desenvolvida com o contributo de todas as disciplinas e componentes de formação constantes nas matrizes curriculares - base.

Embora a disciplina CD se configure como componente curricular de todos os ciclos do ensino básico e secundário, a reflexão acerca da sustentabilidade e da formação cidadã aparece de forma muito tímida ao longo das Metas Curriculares estabelecidas para o 5º ao 8º ano e para o 9º ano (documentos analisados). Uma proposição efetiva de preocupação com a sustentabilidade do planeta, com a preservação da biodiversidade de toda biosfera é evidente nas Metas Curriculares definidas para o 8º ano, possivelmente, porque trata das Temáticas “Terra - um planeta com vida” e “Sustentabilidade na Terra”, nas quais se concentra a maior parte do conteúdo referente à Ecologia e Educação Ambiental. Entende-se que nos outros anos quando se discute as temáticas “Unidade na diversidade de seres vivos”; “A água, o ar, as rochas e o solo – Materiais terrestres”; “Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio”; 5º ano, entre outros, deveria receber uma ênfase maior em relação à sustentabilidade.

Essas questões saltam a olhos vistos, a incipiente discussão acerca dos impactos da ciência e da tecnologia e a abordagem da ética e da responsabilidade nas Metas Curriculares. No que concerne aos impactos científicos e tecnológicos, essa discussão é feita numa visão positiva da ciência, quase sempre tratando da importância dos avanços científicos e tecnológicos ou da contribuição da ciência e da tecnologia em um determinado conteúdo.

Em relação à ética, a discussão é praticamente inexistente, exceto quando, no 8º ano, tratando do conteúdo - Relacionar o desenvolvimento científico e tecnológico com a melhoria da qualidade de vida das populações humanas, fala-se em “Debater os impactes ambientais, sociais e éticos de casos de desenvolvimento científico e tecnológico e prever as consequências possíveis de um caso de desenvolvimento tecnológico na qualidade de vida das populações humanas, com base em inquérito científico” - Metas Curriculares – 5º ao 8º ano (PORTUGAL, 2013b, p. 22) e no 9º quando trata do conteúdo Compreender a importância do conhecimento genético, refere-se a “Indicar problemas bioéticos relacionados com as novas aplicações da genética na sociedade”. (PORTUGAL, 2014c, p. 7).

A noção de sustentabilidade, de ética e de responsabilidade está presente tanto no Projeto de Autonomia e Flexibilidade curricular quanto no documento Perfil do Aluno à saída da Escolaridade Obrigatória, e pouco aparecem nas Metas Curriculares. Entende-se que a sua

construção e implantação é anterior a produção desses documentos e deduz-se, portanto, que no processo de consolidação dos novos documentos haverá uma adequação das matrizes curriculares.

5.1.3 Currículo e ética da responsabilidade

A noção de ética está presente ao longo do documento, o trecho que preconiza o respeito da sua abrangência ao caráter inclusivo e multifacetado da escola, assegura que, independentemente dos percursos escolares realizados, todos os saberes são orientados por princípios, por valores e por uma visão, explícitos, resultantes de consenso social, que explicita muito bem esta noção.

A natureza da ética presente nos documentos oficiais reflete o desejo de uma educação que contribua sobremaneira para uma formação humana voltada a interiorização de valores formando o sujeito como ser. Disso decorre a conjectura de como se interpreta a ética nesses documentos, valores entendidos, no âmbito do sistema educativo, como orientações nas quais certas crenças, comportamentos e ações se configuram como valores adequados e desejáveis.

Dessa forma representam elementos e características éticas que introjetadas, permitem ao ser expressá-las no seu modo de ser, estar e agir no mundo. Nessa perspectiva, o documento propõe uma formação que delineie “Uma relação construída entre a realidade, a personalidade e os fatores de contexto, relação essa que se exprime através de atitudes, condutas e comportamentos” (PORTUGAL, 2017b, p. 5). Usa a proposição de um conjunto de competências de natureza diversa para costurar essa relação, e as define como “Combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes que permitem uma efetiva ação humana em contextos diversificados” (idem, p. 6). Elas envolvem conhecimentos referentes a fatos, conceitos, processos e metacognição, além das capacidades cognitivas e psicomotoras, atitudes associadas a habilidades sociais e organizacionais e valores éticos.

Assim, a presença da noção de ética e de responsabilidade se faz constante em todo o documento, desde os princípios norteadores, visão, valores. O primeiro princípio representa essa ideia quando propõe uma formação de base epistemológica humanista, centrada na dignidade da pessoa humana e na ação sobre o mundo como bem comum a preservar.

Na maioria das áreas de competências, a noção de ética e de responsabilidade está colocada de forma implícita, percebe-se ora nas áreas de competências e/ou ora em seus descritores. Em outras, estão ausentes a exemplo da área Linguagens e textos. São áreas de competências propostas pelo Perfil à saída da escolaridade obrigatória: Linguagens e textos,

Informação e comunicação, Raciocínio e resolução de problemas, Pensamento crítico e pensamento criativo, Relacionamento interpessoal, Desenvolvimento pessoal e autonomia, Bem-estar, saúde e ambiente, Sensibilidade estética e artística, Saber científico, técnico e tecnológico, Consciência e domínio do corpo.

Este caráter implícito fica evidente no caso de competências como Informação e comunicação. Elas esperam que os estudantes sejam capazes de dominar o uso de instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação de forma crítica e autônoma. Essa é uma área que para realizar tais procedimentos deve-se recorrer aos princípios éticos e a expressão “mobilizar informação de forma crítica e autônoma” (PORTUGAL, 2017b, p. 22) evidencia a necessidade de uma ética, embora não seja condição *sine qua non* ocorrer.

A área referente a raciocínio e resolução de problemas, propõe planejar e conduzir pesquisa; gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas. Especialmente no contexto contemporâneo em que questões delicadas como o uso das tecnologias da informação e da comunicação, a manipulação gênica, uso de procedimentos para prolongamento da vida, a frágil sustentabilidade do planeta, entre outras, não são inteiramente contempladas, a pergunta que se coloca é, numa perspectiva ética que dê conta de pensar essas questões, planejar e conduzir projetos não prescinde da ética?

Numa sociedade da transparência, da visibilidade como coloca Han, acrescido da frivolidade, as relações precisam de determinados parâmetros que permitam os sujeitos sentirem-se pertencentes ao meio sem que sua dignidade, liberdade e integridade sejam violadas. Nesse aspecto, a presença da ética é fundamental, pois, a sociedade da transparência não padece apenas com a falta de verdade, mas também com a falta de aparência Han (2017). Competências associadas ao Relacionamento interpessoal como adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição; trabalhar em equipe e usar diferentes meios para comunicar presencialmente e em rede; interagir com tolerância, empatia e responsabilidade e argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista, desenvolvendo novas formas de estar, olhar e participar na sociedade; precisam estar claramente explicitadas num currículo que se propõe a formar indivíduos preparados “Livre, autônomo, responsável e consciente de si próprio e do mundo que o rodeia” (PORTUGAL, 2017b, p. 15), capazes de intervir em sua sociedade de forma crítica e ética.

A noção de responsabilidade fica bem evidente nas competências associadas ao bem estar, à saúde e ao ambiente, e a consciência e o domínio do corpo, áreas que exigem uma consciência de si, do outro e do seu entorno. Isto implica um comprometimento com a vida,

uma adoção de comportamentos que promovem a saúde e o bem-estar; ter consciência de si próprio a nível emocional, cognitivo, psicossocial, estético e moral de modo a estabelecer consigo próprio e com os outros uma relação harmoniosa e salutar; representa uma responsabilidade para com o seu corpo e o do outro, ter atitudes éticas em relação a si e ao outro, diante da vida. Compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural na adoção de comportamentos que respondam aos grandes desafios globais do ambiente; manifeste consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando colaborativamente para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável. (PORTUGAL, 2017b, p. 20).

Compreender fenômenos que envolvem ciência e tecnologia e os processos de sua aplicabilidade requer não apenas saberes científicos, técnicos e tecnológicos, mas, especialmente, conhecimentos do campo da ética. O uso pouco consciente da ciência e das tecnologias pode desencadear consequências éticas, sociais, econômicas e ecológicas. Ter um entendimento dessa realidade permite ao sujeito uma tomada de consciência e a possibilidade de dar resposta às questões envolvendo os anseios e as necessidades da humanidade, de forma ética e responsável. Nessa perspectiva, o documento associa competências ao saber científico, técnico e tecnológico, de modo a permitir a reflexão ética dos fenômenos a serem estudados.

5.1.4 Formação Docente

Atualmente, na Universidade de Coimbra – Portugal, e de forma semelhante às universidades onde existem cursos de formação de professores, os futuros docentes do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário¹³ passam por uma formação específica na graduação e ao final, optam por um dos cursos de mestrados voltados para a formação pedagógica do professor. Os cursos específicos têm uma duração de três anos e ao final o estudante faz a opção por um mestrado que o prepare para a pesquisa na sua área de conhecimento ou por um mestrado que o prepare para o exercício da docência

A formação docente ocorre conforme um modelo sequencial em dois ciclos de estudos, o primeiro refere-se à Licenciatura em Educação Básica que deve assegurar a formação de base na área da docência e o segundo, referente ao mestrado, oferece uma formação complementar de aprofundamento de conteúdo inerentes à docência e às disciplinas específicas para área que visa preparar-se. Assim, “Cabe igualmente ao segundo ciclo

¹³ Os docentes dos 1º e 2º ciclos do ensino básico são formados nos Institutos Politécnicos – Escolas Superiores de Educação.

assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (PORTUGAL, DECRETO-LEI n.º 79/14 de maio de 2014b).

Para o professor do primeiro ciclo de ensino básico, a formação se dá com a realização da Licenciatura em Educação Básica e Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. O segundo ciclo exige o grau de mestre em Ensino de Física e de Química no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário. E Ensino de Biologia e Geologia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário para quem vai lecionar no ensino secundário.

A formação na área de docência, conforme artigo 8º do Decreto-Lei nº79/2014, visa complementar, reforçar e aprofundar a formação acadêmica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento. Inclui o aprofundamento do conhecimento das matérias relacionadas com a educação pré-escolar e com as áreas de docência, incidindo sobre a sua fundamentação avançada, mesmo quando sejam matérias elementares.

5.1.5 Organização e autonomia das escolas

Em Portugal, as escolas estão organizadas por agrupamentos ou como unidades orgânicas não agrupadas, estando esta organização prevista no DL 137-2012, conforme artigo 6º do Decreto - Lei n.º 75/2008, de 22 de abril, alterado pelo Decreto - Lei n.º 224/, que preconiza,

1 — O agrupamento de escolas é uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída pela integração de estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de diferentes níveis e ciclos de ensino (PORTUGAL, 2012b, p. 2).

Nesse âmbito, está definido um conjunto de documentos estruturantes que regem o funcionamento das escolas, nomeadamente o projeto educativo, o regulamento interno ou no plano anual de atividades. No projeto educativo, estão inscritos os critérios de organização e de gestão pedagógica. Essas opções de natureza curricular

Constituem-se como referencial de base às decisões tomadas pela escola relativas à adequação e contextualização nas várias dimensões do desenvolvimento curricular: o planeamento e a realização do ensino e da aprendizagem, bem como a avaliação interna e externa das aprendizagens dos alunos. (PORTUGAL, 2018, p. 1)

O planeamento de cada escola é estruturado a partir das competências estabelecidas

no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, tem entre outros objetivos, valorizar as artes, a ciência, o desporto, as humanidades, as tecnologias de informação e comunicação e do trabalho prático e experimental, bem como a integração das componentes de natureza regional e local; o exercício da cidadania ativa, de participação social, em contextos de partilha e de colaboração e de confronto de ideias sobre matérias da atualidade.

Os planos curriculares de turma são elaborados, no 1.º ciclo, pelo professor titular, ouvido o conselho de docentes e, nos 2.º e 3.º ciclos e ensino secundário, pelo conselho de turma. Esse documento constitui-se em planeamento, realização e avaliação do ensino e das aprendizagens estruturadas numa visão interdisciplinar do currículo e pode ser submetido à apreciação do conselho pedagógico. São atribuições do conselho de turma: a identificação das áreas de competência a priorizar no trabalho com a turma; a definição do contributo das várias áreas disciplinares, disciplinas e UFCD (Unidades de Formação de Curta Duração) para o trabalho de integração disciplinar, nomeadamente, através da definição dos domínios de autonomia curricular e de outras formas de organização do trabalho a desenvolver com a turma; a seleção das metodologias de trabalho a utilizar e os mecanismos de monitorização da evolução das aprendizagens dos alunos.

Cada escola funciona numa estrutura hierarquizada que para o gerenciamento do ensino há um professor titular de turma, um conselho de docentes, um conselho de turma, coordenado pelo diretor de turma ou de curso. O diretor de turma, normalmente, é um professor selecionado por habilidades específicas, como conhecimento da legislação e percepção integradora de todos os recursos da escola e da comunidade educativa e capaz de responder às questões inerentes a sua responsabilidade. Dentre as atividades que lhe são atribuídas, as de natureza pedagógica são consideradas as mais importantes, em particular, a Coordenação do Projeto Curricular de Turma e a relação estabelecida entre a escola e os encarregados de educação. A Direção de Turma representa uma estrutura de coordenação e orientação educativa ancorada na tríplice função: enquadramento e orientação dos estudantes; articulação personalizada (e, sobretudo individualizada) com pais e/ou encarregados de educação; articulação e coordenação do grupo de professores que lecionam na mesma (ANTUNES et. al. 2015, p. 9).

As responsabilidades atribuídas ao Diretor de turma, como visto, estão assentadas num tripé envolvendo os âmbitos pedagógicos, administrativo e das relações entre estudantes, pais e professores. Sem dúvida, um nível de responsabilidade que demanda uma formação ampliada que ultrapasse os pressupostos pedagógicos e vá na direção da aquisição de conhecimentos das áreas de Administração e Psicologia, um ofício que para Boavista (2015,

p. 24), exige um perfil humano e competências que ao que parece nem todos os professores em atividade no cargo compreendem bem, pois, embora haja toda uma estrutura organizada para dar suporte aos processos educativos, aos estudantes e professores, na prática, as questões levantadas por Boavista (2015) acerca do trabalho de Direção de Turma, mostram uma realidade complexa e algumas vezes diferente do previsto ou esperado. A exemplo do artigo: Direção de Turma: realidades, Problemas e Desafios na Escola Pública, no qual Antunes et. al. (2015, p. 13) deixa bem claro com esse trabalho que tem uma intencionalidade de construção coletiva produtiva, pode tornar-se um dispersor de energias,

O domínio do desenvolvimento curricular como construção coletiva da equipa docente é frequentemente evocado sob o registo da ‘burocracia’ e das exigências formais e oficiais, do ‘ideal’ a que é necessário responder, mas a que verdadeiramente é atribuído um carácter quase frívolo, contraproducente e dilapidador de energias e recursos de tempo e de disponibilidade preciosos e assim desbaratados.

Isso é mostrado por meio de alguns depoimentos de Professores Diretores de Turma, que os reproduzo aqui, como o papel do professor é hoje muito burocrático,

[...] “O professor tem um papel muito mais burocrático do que prático na escola, ou seja, eu tenho a opinião de que o papel do professor seria centrar a sua atividade nas aulas e, hoje em dia, um professor centra quase o seu tempo de trabalho em preparar reuniões, em preparar papéis, em preparar projetos curriculares de turma, em preparar (...); ainda não consegui perceber para que é que a maior parte desses momentos enormes burocráticos servem. (Sofia, DT há 1 ano)” (idem, 2015, p. 13).

[...] “São tantos os papéis que temos de preencher que sobra pouquíssimo tempo para os problemas dos alunos e as soluções que devemos implementar; sobretudo para professores que lecionam a várias turmas. (Rosalina, DT há 21anos) (idem, 2015, p. 13).

Ao que parece os problemas com as dificuldades pedagógicas são similares aos do Brasil onde, nos últimos tempos o trabalho docente tem se tornado cada vez mais burocrático. E o que efetivamente isto tem agregado de concreto e eficiente nos processos educativos? O que tem se revertido em resultados de aprendizagem?

Pensar a educação numa perspectiva crítico-reflexiva exige um esforço docente no sentido de atribuir sentidos e de ressignificar constantemente as suas ações pedagógicas. Essa é uma necessidade da prática educativa que se propõe como estrutura reflexiva de um fazer pedagógico. Mas, a ação, reflexão e ação no fazer pedagógico não pode ser uma produção efusiva de reuniões, projetos, relatórios, atas de reuniões, etc. Esses processos educativos burocráticos e burocratizantes não se traduzem necessariamente em momentos agradáveis e eficazes do ofício do professor, nem em espaços de tempo qualificados de ensino e aprendizagem para os estudantes.

5.2 FORMAÇÃO NO BRASIL

5.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação e para a Formação do Professor e Projetos de Curso.

A formação docente e as propostas curriculares no Brasil estão constituídas por um conjunto de leis baseadas na Constituição Federal/88; a exemplo da Lei Nacional de Diretrizes e Bases da Educação, e orientadas principalmente pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN/1998) e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNGEB), que sofreram atualizações em 2013 para implementação da Educação Básica constituída pelo Ensino Fundamental de nove anos e a obrigatoriedade do ensino gratuito dos quatro aos 17 anos de idade, desvelando uma defasagem existente na DCNGEB/2002.

Em face de uma investigação sobre a presença de conteúdos sobre a ética nos documentos que orientam a formação do docente de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental, abordar-se-ão nesse capítulo além das Diretrizes de 2013, os documentos do quadro 2.

Quadro 2 – Documentos que orientam a formação.

	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica - DCNGEB/2002;
	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de Profissionais do Magistério, Formação Inicial e Continuada. DCNGFIC/2015
	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de Professores de Ciências Biológicas. DCNFPCB/2002
	Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Biológicas - PPCCB
	Projeto Pedagógico de Curso – Ciências - Naturais - PPCCN
	Base Nacional Comum Curricular - BNCC
	Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN - Volume de Ciências Naturais
	Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN - Volume de Ética;

Fonte: Elaboração da autora.

As Diretrizes Curriculares para Educação Básica (DCNEB/2002) inclui as diretrizes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, criadas em 1998, depois da proposição dos Parâmetros Curriculares Nacionais, num processo político de disputa entre o Ministério de Educação e Cultura- MEC e Conselho Nacional de Educação - CNE. Como mencionado em item desse capítulo, referente aos Parâmetros Curriculares, p. 20, foi considerado por pesquisadores brasileiros como uma política inversa em relação à definição de competências

dos órgãos. A década de 1990 foi um período fértil no que concerne à proposição de leis e diretrizes para o plano educacional; uma vez que o país tinha saído recentemente de um modelo de governo autoritário e reintroduzido na democracia. Mesmo diante de entraves remanescentes dos resquícios do autoritarismo, houve a possibilidade de uma abertura política para a construção de propostas curriculares, introduzindo reformas que implicariam na melhoria do sistema público de educação. Nesse interim foram criados os PCNs, a LDB e as DCNs.

A Resolução CEB Nº 2, de 7 de abril de 1998, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental define as Diretrizes Curriculares Nacionais como,

O conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimento da educação básica, expressas pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, que orientarão as escolas brasileiras dos sistemas de ensino na organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas. (BRASIL, 1998a, p. 1)

O documento propõe sete diretrizes que, a despeito daquelas propostas pelos parâmetros, parecem estar intrinsicamente interligadas no que diz respeito a nortear as propostas pedagógicas das escolas e a formação de professores, parecem mais apontar um rumo, uma direção do que apenas um norte. As DCNs estabelecem no artigo 3º, inciso I que são os princípios éticos, políticos e estéticos que deverão orientar as ações pedagógicas das escolas. Dentre os princípios éticos estão inclusos a autonomia, a responsabilidade a solidariedade e o respeito ao bem comum. No que tange aos políticos, estão a cidadania, a criticidade e o respeito à ordem democrática. No campo do estético, estão a sensibilidade, a criatividade e a diversidade de manifestações artísticas e culturais. Esses e mais alguns dos incisos propostos nas DCNs, são, em essência, pontos que convergem com aqueles presentes nas orientações dos PCNs e ambos utilizam a Constituição Federal e a LDB como instrumentos de referência; sendo que os parâmetros utilizam referências tanto da legislação quanto de “Agentes externos ao sistema público de ensino fundamental, e sua estratégia consistiu em ignorar as DCNs sob responsabilidade do CNE” (BONAMINO & MARTÍNEZ, 2002, p. 383).

Em relação à formação ética docente, esses princípios estão contemplados, na forma de competências, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCNGEB (2002 e 2013), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Ciências Biológicas - DCNFPCB e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior – DCNFICP/2015; na BNNC e PCNs. Percebe-se nessa proposição a presença de avanços significativos para o Estado Democrático de Direito,

uma preocupação com a formação de sujeitos de direitos, com uma formação cidadã, uma vez que a presença da ética se caracteriza como uma possibilidade real de sua efetivação nos processos educativos. Nesse sentido, as DCNFICP compreendem a docência como,

Ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem entre conhecimentos científicos e culturais, nos valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao ensinar e aprender, na socialização e construção de conhecimentos, no diálogo constante entre diferentes visões de mundo (BRASIL, 2015, p. 2).

Por outro lado, ficam sempre algumas dúvidas quanto a efetivação desses princípios propostos nos documentos de orientação curricular e para a formação docente; principalmente, considerando os resultados da implementação de outras propostas já executadas no âmbito educacional. Tem-se, por exemplo, a elaboração de propostas curriculares nas escolas e da formação docente que, ao longo dos anos subsequentes a homologação dos parâmetros e das diretrizes/98, foram norteadas seguindo as orientações de ambas. Mas, curiosamente, estudos recentes demonstram que os Parâmetros, mesmo não tendo caráter de obrigatoriedade, foram mais referenciados que as Diretrizes.

Nessa direção, Galian ressalta que “Os PCNs ressoaram com força junto aos elaboradores de currículos, servindo de guia para a concepção e o desenvolvimento da maioria das propostas curriculares brasileiras (GALIAN, 2014, p. 651). Mas, em relação a temas de relevância social e ética como Diversidade e Pluralidade foram pouco referenciados nas propostas. Aliada a essas questões, é preciso se ter uma compreensão de que a realidade de todas as escolas brasileiras não é igual, deve-se conhecer inclusive as peculiaridades delas considerando as condições diversificadas de funcionamento, a diversidade cultural e étnica para se obter a tão desejada unidade nacional e não incorrer numa pretensa uniformidade.

A Formação dos docentes da Educação Básica, em nível superior, nos cursos de licenciatura, de graduação plena, está ancorada nas Diretrizes Curriculares Nacionais que “Constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica” (BRASIL, 2002). As Diretrizes homologadas em janeiro de 2002, por sua vez, estão fundamentadas no Art. 9º, § 2º, alínea “c” da Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001.

Estas diretrizes, preocupadas com a formação, estabelecem orientações para a atividade docente incluindo o ensino que vise à aprendizagem do estudante; que haja o acolhimento e o trato com a diversidade; realização de atividades culturais; aprimoramento

em práticas investigativas; elaboração e execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

As proposições carecem de algumas reflexões, a atividade docente está norteadas por princípios que tem a competência como concepção nuclear, uma preocupação com a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor e a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem. A docência não dispensa orientações curriculares contextualizadas com a realidade estrutural da sociedade. Por outro lado, essas orientações não podem ser pontuais, ocorrerem apenas no momento da implantação da reforma; um acompanhamento contínuo se faz necessário desde o processo de construção do projeto pedagógico, elaboração da proposta curricular e sua implementação até a obtenção de resultados profícuos.

Uma dificuldade histórica enfrentada pela educação brasileira é a realização de reformas constantes sem que se inclua em seu processo de construção uma participação efetiva dos docentes envolvidos no currículo em ação e de docentes pesquisadores em universidades. Entende-se por participação efetiva, um processo amplo de discussão e elaboração no qual os atores sociais desse processo sejam os docentes que se encontram no chão da sala de aula vivenciando cotidianamente as experiências educativas implícitas ou explícitas no currículo vivo.

Entre os princípios estabelecidos para a formação de profissionais do magistério e da educação básica, propostos pela DCNFICP/2015, está uma formação docente como compromisso público de Estado. E que assegure a educação de qualidade em consonância com as DCNGEB; uma formação como projeto social, político e ético, contribuindo para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação. Princípios esses fundamentais para a formação ética docente, mas, que requer um olhar crítico frente ao momento atual que vive a sociedade, especialmente nos últimos três anos, um processo contínuo de desvalorização dos profissionais da educação e de poucos investimentos no campo educacional e científico.

Diante das demandas da educação num contexto globalizado e com a urgente necessidade de se pensar novas perspectivas para a sociedade, sobretudo, quando os documentos que orientam a formação pretendem transformações sociais. Por meio dos

processos educativos, discutir a educação passa pelo prisma da formação de futuros docentes como sujeitos intelectuais, comprometidos com a reflexão ética, política e sociocultural capaz de promover o pensamento crítico no sentido de formar uma consciência coletiva acerca da realidade social contemporânea.

Nesta pesquisa, propôs-se averiguar a presença da ética e da responsabilidade nos documentos que orientam a formação do docente de Ciências Naturais. O profissional habilitado para lecionar a disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II – 6º ao 9º ano, é formado em Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas pela maioria das Instituições de Ensino do país.

Em contrapartida, algumas instituições brasileiras de ensino como a Universidade Federal da Bahia – UFBA, O Instituto Federal de Florianópolis – IFF-SC, entre outras, abrigam Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais e formam esse profissional. Ele também é formado nos Cursos de Ciências Biológicas.

Para os cursos específicos de Física, Química, Biologia e Geologia, disciplinas que compõem a área de Ciências Naturais, existe legislação própria. Entretanto, para o curso de Licenciatura em Ciências Naturais há uma ausência de Diretrizes Curriculares e ele segue a legislação proposta para o Curso de Biologia. Dessa forma, foram analisados os Projetos Pedagógicos do Curso da Licenciatura em Ciências Naturais e da Licenciatura em Ciências Biológicas, bem como as Diretrizes que orientam tanto o Curso de Licenciatura em Biológicas quanto para a sua formação, já que formam também os Professores de Ciências Naturais.

Um esclarecimento em relação a essa disciplina se faz necessário para melhor entendimento do ofício docente na área. O ensino das Ciências foi introduzido nas escolas brasileiras no início do século XX e apresentava conteúdos gerais da ciência. Atualmente como Ciências Naturais, engloba conhecimentos referentes às noções gerais de disciplinas como Física, Química, Biologia e Geociências (GOZZI, 2016).

Há algumas controvérsias acerca da formação docente pelo curso de Licenciatura em Ciências Naturais, uma vez que os cursos Licenciatura em Ciências Biológicas também formam professores habilitados para lecionar a disciplina. São questionamentos que vão desde a formação docente adequada para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do ensino fundamental aos pressupostos teórico-metodológicos dos currículos dessa Licenciatura. Para Gozzi e Rodrigues (2017, p. 423), “A ausência de Diretrizes Curriculares Nacionais e as dificuldades que permeiam a oferta desse curso podem indicar uma desvalorização dessa Licenciatura”.

A legislação que orienta a formação do professor de Biologia e Ciências Naturais são as Diretrizes Curriculares para o curso de Ciências Biológicas, instituídas pelo Parecer N.º: CNE/CES 1.301/2001 e mais recentemente, as DCNFICP/2015. Os projetos analisados neste estudo – PPC – da Licenciatura em Ciências Naturais e da Licenciatura em Ciências biológicas, ambos da Universidade Federal da Bahia – UFBA, ainda estão orientados pelas diretrizes de 2001 e encontram-se em processo de reformulação.

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais consta de três sessões, a primeira refere-se aos antecedentes históricos, a segunda, ao projeto pedagógico contendo perfil do curso, perfil do egresso, representação gráfica de um perfil de formação, - processo seletivo, Sistema de Avaliação do Projeto do Curso, Sistema de avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem, Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades Complementares e Estágio Curricular; a terceira sessão, componentes curriculares do projeto pedagógico. Não foi feita aqui uma digressão do processo histórico de construção dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais¹⁴, fez-se apenas a análise do documento para verificar a presença da ética. O Curso da UFBA é reconhecido como Licenciatura Plena pela portaria n.º 1.224 de 30 de outubro de 1998 do Ministro de Estado de Educação, mediante parecer n.º 643/98 da Câmara de Educação Superior do CNE, Processo n.º 23066.016470/96-13, publicada no DOU de 03.11.1998, Seção 1, página 03 (PPCCN/UFBA, 2009, p. 8).

O projeto pedagógico primeiro define um conjunto de objetivos esperando que o estudante os alcance e alega que as competências foram definidas a partir de resultados de pesquisa realizada no Estado da Bahia para compreensão do perfil do egresso. O documento diz está embasado nas Diretrizes de 2002, porém, tanto os objetivos para os estudantes alcançarem quanto as competências do egresso parecem não estar diretamente ligadas às exigências das diretrizes; inclusive os objetivos são mais amplos que as competências. Acredita-se que isto deve ter acontecido, possivelmente, pela peculiaridade do curso que se destina à formação de professores de Ciências Naturais dos anos finais do Ensino Fundamental.

A questão aparece em momentos pontuais ao longo do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais, por exemplo, quando fala do perfil do curso e atribui significado ao projeto pelo trabalho de articulação dos diversos Departamentos representados pelas diferentes disciplinas e ressalta,

¹⁴ Para maior compreensão dos antecedentes históricos da implantação do Curso de Licenciatura em Ciências, consultar o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – UFBA.

A inquietação, o debate e a disposição de todo o grupo elaborador do projeto com o espírito de companheirismo presente em todo o processo, foram o melhor exemplo de exercício de senso ético e estético colocado como um dos princípios da prática pedagógica do curso (UFBA/PPCCN, 2009, p. 8).

Ainda que a ideia de ética apareça na citação acima como o melhor exemplo de exercício de senso ético e estético colocado como um dos princípios da prática pedagógica do curso, a sua presença no projeto é muito tímida, aparece num dos objetivos que o estudante deve alcançar durante o curso “Compreender a relevância do posicionamento crítico-reflexivo ético e estético, na formação da cidadania” (p. 9); em uma das competências estabelecidas para o egresso: “Ser democrático, possuir formação ético-estética e política demonstrando visão crítica e contextualizada” (p. 10); e, em algumas poucas, disciplinas da matriz curricular.

Nas disciplinas, o tema fica um pouco mais evidente em EDC267 – Educação Ambiental - EA, e mesmo assim aparece apenas na justificativa que traz a ideia de que a EA é “Considerada como um processo participativo de identificação e aquisição de valores, de formação de conceitos e aquisição de competências que permitam ao educador atuar na formação de cidadãos e no exercício de sua própria cidadania” e como um dos princípios, “II – Na análise das questões ambientais deve-se tomar por base a ética ambiental que tem como referencial a vida”; (p. 48). Em Metodologia do Ensino de Ciências verifica-se somente em um tópico dos conteúdos. Embora o projeto destaque a inclusão de princípios éticos, da interdisciplinaridade, da transversalidade e da transdisciplinaridade sugeridas pelos PNCs, como aspectos contemporâneos importantes para a construção do conhecimento e à formação docente, não fica clara uma discussão mais ampla dessas temáticas de modo a fundamentar as ideias propostas, inclusive de uma formação plena do cidadão para o século que se inicia.

As diretrizes que orientam o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas estão voltadas principalmente para a formação do bacharel, inclusive o perfil do formando é direcionado para esta modalidade. As competências e habilidades estão descritas de modo a contemplar tanto o bacharel quanto o licenciado. Mas, é no item “conteúdos específicos” que as diretrizes se referem de forma explícita à licenciatura.

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, deverá contemplar uma visão geral da educação e dos processos formativos dos educandos. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio. (BRASIL, 2001, p. 6).

As diretrizes orientam ainda que no caso do curso de licenciatura em Ciências

Biológicas deverão estar inclusos, no conjunto dos conteúdos profissionais, aqueles referentes aos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio. A da Resolução CNE/CES 7 de 11/03/2002 o MEC determina que as diretrizes integrantes do Parecer 1.301/2001 orientem a formulação do projeto pedagógico tanto dos cursos de Bacharelado quanto de Licenciatura em Ciências Biológicas.

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da UFBA explicita que o curso está estruturado conforme as determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (Resolução 7/2002 do Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior - CNE/CES) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura de graduação plena (Resoluções 1/2002, 2/2002 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno – CNE/CP; Resolução 05/2003 – CEG). (PPCCB, 2007)

O documento trata de uma proposta de reformulação do curso e consta de uma apresentação contendo histórico dos trabalhos da comissão, o projeto pedagógico com histórico do curso, justificativa, base legal, objetivos, perfil do egresso, competências, organização curricular, elenco dos componentes optativos, normas de funcionamento do curso, quadro curricular anterior, normas de adaptação curricular e quadro de equivalências e anexos. Alega que a reformulação decorre do olhar atento a pesquisas que apontam falhas na formação no ensino superior, especialmente, no campo da formação docente e da necessidade de adequar o projeto às demandas de mudanças do ensino no Brasil, incluindo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB/96 e Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação, e formar profissionais de Biologia com identidade profissional sólida, contextualizada com a realidade e condizente com as demandas atuais.

O curso, no que se refere a habilitação em Licenciatura em Ciências Biológicas, tem como objetivo “Habilitar o biólogo para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Biologia, no Ensino Médio, “Capacitando-o para planejar e ministrar aulas, participar na elaboração de currículos e demais atribuições relativas ao exercício do magistério” (UFBA, PPCCB 2007, 11), deixa claro como perfil que esse profissional

Deverá estar capacitado para o ensino de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e de Biologia no Ensino Médio. O curso aponta para a formação do professor que apresenta: domínio de habilidades essenciais e dos conteúdos básicos das Ciências Biológicas e da Educação; capacidade de análise e síntese do conhecimento; postura reflexiva; potencial de atualização permanente; domínio de estratégias e metodologias didático-pedagógicas e visão da realidade social e

histórica na qual se insere.

Depreende-se então que as capacidades propostas no perfil estão de certa forma em conformidade com o que propõe as diretrizes, mas, curiosamente, não foi mencionada a formação de um profissional com perfil em princípios éticos como propõe as diretrizes e como proposto para o bacharel no mesmo projeto de curso: “O profissional formado no Bacharelado em Ciências Biológicas da UFBA deverá ser generalista, crítico e ético, estando capacitado para atuar em funções técnicas e científicas na área das Ciências Biológicas” [...] (UFBA, PPCCB 2007, p. 11).

A ausência de princípios éticos na descrição do perfil do profissional da licenciatura não parece uma determinação de que o agir ético é uma necessidade do biólogo e não do docente, haja visto que a comissão de reformulação do curso buscou fundamentar as competências do bacharelado nas leis que regulamentam a profissão do biólogo e as referente a licenciatura estão dadas com base na legislação educacional, incluindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. A primeira está contemplada no projeto, “Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, justiça, direita à vida, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade” (p. 12).

A ética se faz presente neste documento apenas nas competências e não é mencionada em nenhum outro momento ao longo do texto; o curso dispõe da disciplina BIOA06 - Bioética para o bacharelado e licenciatura, a qual é optativa e nessa condição não se tem garantia de que seja cursada pelos estudantes em quaisquer das habilitações.

A ausência da discussão acerca de princípios éticos no projeto pedagógico e a incerteza da presença da bioética no histórico escolar representa uma situação bastante preocupante tanto para a formação do licenciado quanto do bacharel; a Biologia trata de amplos aspectos das diferentes formas de vida; dos biomas, de questões que transitam em torno dos problemas socioambientais, do prolongamento da vida, da manipulação gênica, etc. tratar destas questões seja no âmbito da pesquisa ou da docência requer uma reflexão ética acerca dos processos de produção do conhecimento, das tecnologias e de seus impactos no ambiente e na sociedade.

5.2.2 Base Nacional Comum Curricular - BNCC

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC, documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** que todos os alunos

devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, está organizada em Direitos e Objetivos de aprendizagem e Desenvolvimento norteadores para a elaboração de currículos das diferentes etapas da Educação Básica. Ela destaca que está “Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica” (DCN)¹⁵ e propõe-se a somar “Aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva”. (BRASIL, 2017a, p. 7). Aplica-se à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)¹⁶, e indica conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade (BRASIL, 2017a, p. 7).

A BNCC, em sua versão final (Brasil, 2017a, p. 5), segundo anuncia o documento, é fruto de amplo processo de debate e negociação com diferentes atores do campo educacional e com a sociedade brasileira, foi submetida a consulta pública e recebeu contribuições de alguns setores da sociedade - “Individuais, de organizações e de redes de educação de todo o país –, além de pareceres analíticos de especialistas do Brasil e de outros países, associações científicas e membros da comunidade acadêmica”.

Apesar de a BNCC explicitar que o documento seja fruto de uma ampla discussão entre os seus organizadores e os diversos setores do campo educacional e da sociedade em geral, essa não parece ser a realidade dos fatos, especialmente no que se refere à versão final, pouco discutida com os diferentes setores educacionais da sociedade, aprovada num período bastante crítico e conturbado da política nacional.

A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), em nota publicada no dia 21/12/2018, faz uma metáfora com um trecho da composição de Chico Buarque e Gilberto Gil, Cálice, denuncia a falta de diálogo por parte do MEC com os diversos atores sociais do campo da educação,

Passamos, desde a instalação de um governo ilegítimo em 2016, de uma perspectiva de construção da política educacional negociada e discutida em diferentes fóruns (da CONAE às audiências públicas do CNE, de comissões a audiências públicas do próprio MEC) a uma política de interdição de qualquer diálogo. Uma imposição

¹⁵ BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 23 mar. 2017. (BRASIL, 2017, p.7).

¹⁶ BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 23 mar. 2017. (BRASIL, 2017, p.7).

continua de políticas sem debate (ANPED, 2018, p. 1).

Em sua metáfora, a ANPED deixa claro algumas das graves questões que afetam a educação brasileira, dentre elas, em relação ao curso de pedagogia, o fato de o maior número de matrículas no curso (83% - Censo do Ensino Superior de 2017) acontecer nas instituições privadas com parte da formação ocorrendo à distância. Outro fato está relacionado à contratação temporária de professores na educação básica, a nota questiona se é necessária a edição de novas diretrizes para a formação ou enfrentar as condições de qualidade da oferta, e conclui a sua metáfora com o trecho constitutivo da música “Na arquibancada pra a qualquer momento. Ver emergir o monstro da lagoa” anunciando que a ideia da

Apresentação de uma base Nacional para a Formação de Professores é a melhor forma de não enfrentar os problemas reais da educação brasileira. Vemos um monstro emergir da lagoa, mais um, que nos tomará tempo e ampliará a neblina em torno dos problemas da educação brasileira que, de fato, podem e devem ser enfrentados (ANPED, 2018, p. 1).

O parecer CNE/PC N° 15/2017 publicado em 15/12/2017 faz uma digressão em documentos da legislação educacional para tentar provar a proposição de uma base nacional comum e justificar o que foi a necessidade de sua construção, desde a introdução, de forma explícita, “Do conceito de núcleo comum obrigatório em todo o território nacional, ao qual deveria ser agregada uma parte diversificada”, com a Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, o Parecer CFE nº 853/71, a Constituição Federal/1998 com o conceito da formação básica comum, presente no art. 210, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) /9.394/1996 com os artigos 26 e 27, às Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para o Ensino Fundamental e Médio.

O fato é que não são poucos os argumentos utilizados pelas entidades acadêmicas e científicas criticando a estrutura desta base curricular. Pela tonalidade das críticas, há dúvidas de que a base proposta represente um documento que sirva de ponto de partida para que os professores e as instituições construam as suas matrizes curriculares. Observa-se, nas primeiras páginas traçadas no documento, os indícios de uma proposta preocupada em definir metas e habilidades para o estudante egresso. A Associação Brasileira de Currículo (ABdC) questiona a estrutura da base, se posiciona de forma contrária a afirmação da BNCC de que a LDB e o PNE explicitam o compromisso da elaboração de uma base, ressalta que o compromisso do PNE é com a melhoria da qualidade do ensino e que a construção de uma base é apenas uma das estratégias apontadas para essa melhoria. Para a ABdC (2017), a base

Define onde se quer chegar e não de onde se parte (essa é a lógica, por exemplo, do

trabalho de Bloom citado na versão 3 da BNCC, que, abro um parêntese, foi escrito em 1956). A racionalidade que guia essa forma de fazer currículo é a de estabelecer o que se espera na saída. Dessa forma, ele não é uma base, mas um teto, um limite predeterminado.

Ao que parece os agentes do MEC se apegaram em determinados aspectos dos instrumentos de legislação para interpretar e definir interesses específicos no campo da educação e omitir conquistas importantes obtidas com muita luta e participação da sociedade, como a inserção de temáticas como gênero, sexualidade, etc., nos documentos que orientam a formação de professores e que, conforme denuncia a ANPEd (2018, p. 9), “A retirada de menções à identidade de gênero e orientação sexual do texto da BNCC reflete seu caráter contrário ao respeito à diversidade e evidencia a concessão que o MEC tem feito ao conservadorismo no Brasil”.

Esta concessão fica perceptível quando comparada a segunda versão que tem um discurso mais aberto e democrático, preocupado com a participação dos professores e dos segmentos da comunidade e sociedade em geral, com a versão final, mais enxuta, direta e indiferente às questões de profissionalidade docente. Um exemplo é a omissão do trecho presente na segunda versão tratando da visibilidade do educador como intelectual capaz de construir pensamento crítico sobre os diferentes campos da cultura e da tecnologia.

A exclusão da menção dessas temáticas na BNCC do Ensino Fundamental compromete o desenvolvimento de um projeto de nação voltado para uma formação pautada em princípios éticos de respeito mútuo, justiça, responsabilidade com o social, com o ambiente e a dignidade da pessoa humana. Dito de outro modo, dificulta o desenvolvimento integral do sujeito, proposta preconizada pela própria BNCC. Vai na contramão do que propõem as Diretrizes Curriculares adotada pela BNCC como documento legal de referência. Elas consideram inadiável: “Trazer para o debate os princípios e as práticas de um processo de inclusão social, que garanta o acesso e considere a diversidade humana, social, cultural, econômica dos grupos historicamente excluídos” (BRASIL, 2013, p.16).

Essas ideias estão colocadas como exigência para o sistema educacional brasileiro através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996; 2013), pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2009) e pelo Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), com a pretensão de se constituir como um avanço na construção da qualidade da educação. A própria BNCC parte do pensamento de que em um país como o Brasil, com acentuada diversidade cultural e profundas desigualdades sociais, deve buscar a equidade na educação e nesse sentido a instituição escolar deve ser deliberadamente aberta à pluralidade e à diversidade. Ao que parece um discurso bastante

contraditório quando omite temáticas tão importantes para alicerçar tal processo. Então, surge a dúvida, qual o lugar que a ética ocupa neste documento?

Entende-se que a consolidação de uma nação soberana, democrática e justa passa pelo desenvolvimento de indivíduos críticos, autônomos, éticos e emancipados, e isso é possível através de uma proposta de formação dos profissionais do magistério como compromisso com projeto social, político e ético capaz de emancipar indivíduos e grupos sociais, reconhecer, valorizar a diversidade e combater todas as formas de discriminação existente (DCNFICP/2015); mas, não se concretiza sem passar por uma discussão mais ampla no campo social, político e econômico. Nessa direção tem-se a possibilidade de promover reflexões éticas essenciais à formação de sujeitos conscientes de seus direitos e deveres e, conseqüentemente, capazes de intervir na sociedade de forma responsável e de modo a transformá-la.

Mas, a BNCC, ao longo do documento, não faz uma discussão ampla acerca da ética; embora cogite o desenvolvimento de atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho e utilize as Diretrizes Curriculares/2013 para garantir que a educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza (BRASIL, 2013), se mostre alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), isso não se traduz em ação concreta, pois a ética aparece em momentos pontuais e de forma pouco debatida como nas orientações para os conteúdos do ensino das Ciências Naturais, está presente de forma tímida nas competências gerais (5, 6, 7 e 10), específicas de Ciências Naturais (5 e 7 - documento analisado como objeto de estudo da tese) e na definição quando explicita que foi orientado com base em princípios éticos, políticos e estéticos.

Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e **está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos** que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). (BRASIL, 2018, p. 7) (Grifo da autora).

Nesta teia de pensamentos, compreende-se que a concretização de processos educativos passa mais pelo enfrentamento de desafios constituídos no cotidiano na construção de conhecimentos, experiências e nas relações sociais que muitas vezes transcendem o tempo e os espaços escolares, do que o cumprimento de rituais predeterminados de aprendizagens. Numa perspectiva de educação que almeje a inclusão social e compreenda a educação como um direito individual humano e coletivo, como proposta pela DCNGEB (2013, p. 16), é

preciso que ela esteja fundamentada na ética e nos valores da liberdade, na justiça social, na pluralidade, na solidariedade e na sustentabilidade. Dessa forma, criará condições que permitam “Potencializar o ser humano como cidadão pleno, de tal modo que este se torne apto para viver e conviver em determinado ambiente, em sua dimensão planetária” (BRASIL, 2013, p. 16).

A versão final de 2017, “Legitimada pelo pacto Inter federativo, nos termos da Lei nº 13.005/ 2014, que promulgou o PNE”, institui o regime de colaboração do qual alega depender para alcançar os seus objetivos. Prenuncia ainda que “A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios e valores que, como já mencionado, orientam a LDB e as DCN” (BRASIL, 2017a, p. 12). Assim, explicitam “Que a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica” (IDEM, 2017a, p. 12), o que se torna questionável como foi discutido acima, diante da omissão de temas relevantes na formação do ser.

O documento encontra-se em fase de implementação e aqui nesse projeto de investigação fez-se uma leitura comparativa da segunda e da versão final para análise crítica do processo de construção da BNCC, especialmente no que se refere a apresentação dos princípios e valores éticos presentes nos documentos.

Logo, a BNCC (2017a) está estruturada em competências que os alunos devem desenvolver ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade, um total de dez competências gerais. Alega que o objetivo desse conjunto de competências é explicitar o compromisso da educação brasileira com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. Invocando a lei de Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos preconiza que elas representam um “Chamamento à responsabilidade que envolve a ciência e a ética” (BRASIL, 2017a, p. 16, 21), devendo constituir-se em instrumentos para que a sociedade possa “recriar valores perdidos ou jamais alcançados” (BRASIL, 2013 apud BNCC, 2017a, p. 19). A noção de competência adotada “É utilizada no sentido da mobilização e aplicação dos conhecimentos escolares, entendidos de forma ampla (conceitos, procedimentos, valores e atitudes)”.

A segunda versão da BNCC sofreu um enxugamento considerável não apenas na revisão normativa da língua, mas, principalmente em suas ideias no que tange a possibilidade de participação nas discussões de forma mais democrática. Um exemplo é “A incorporação, aos documentos curriculares, de narrativas dos grupos historicamente excluídos, de modo que se contemple, nas políticas públicas educacionais, a diversidade humana, social, cultural, econômica da sociedade brasileira” (BRASIL, 2016, p. 27), presente na segunda e ausente na

terceira versão. Outro, diz respeito a supressão dos quatro Eixos Formativos que articulariam o currículo ao longo da educação básica e os Temas Especiais os quais permitiriam a integração entre os componentes curriculares de uma mesma área do conhecimento e entre as diferentes áreas que organizam a Educação Básica; além da exclusão dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento já definidos com base em princípios éticos, políticos e estéticos, que deveriam orientar a elaboração dos currículos nacionais e balizar a proposição dos objetivos de aprendizagem para cada componente curricular, que no caso da versão atual do Ensino Fundamental, foram diluídos nas competências.

No Ensino Fundamental de nove anos, a nova versão está estruturada em quatro áreas de conhecimento, competências específicas de área, componentes curriculares e competências específicas de componente, organizadas por unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades. Propõe que as competências gerais se inter-relacionem e perpassem todos os componentes curriculares ao longo da Educação Básica, sobrepondo-se e interligando-se na construção de conhecimentos e habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da LDB. Essas articulações deverão ser feitas pelos professores e gestores no ato da construção da matriz curricular. Isso é, de certo modo, louvável porque concede autonomia às instituições na elaboração de seus currículos. Por outro lado, questiona-se se as instituições, os professores, coordenadores e gestores estão preparados para essa empreitada.

Docentes e instituições não estão realmente preparados para colocar em prática todas as orientações previstas na BNCC, e isso fica clara com o exemplo do ensino no documento entregue pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), ao Conselho Nacional de Educação (CNE), resultado do estudo realizado, no dia 02 de agosto de 2018, por gestores e professores de 21,5% das escolas públicas e privadas responsáveis pela oferta do ensino médio no país. O documento aponta fragilidades na proposta, entre elas a complexidade de conteúdos que deveriam ser aprendidos apenas no ensino superior; a necessidade de profissionais, formação principalmente no que se refere ao uso de tecnologias e de capacitação dos professores para o domínio da área para auxiliar os estudantes no desenvolvimento das habilidades (TOKARNIA, 2018).

O modelo por competências em que está estruturada a base parece ser inspirado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), e representa um retrocesso aos avanços constituídos nas discussões feitas por organismos nacionais e internacionais acerca do uso das competências em currículos. A ANPEd (2018, p.9), por exemplo, destaca uma série de preocupações com a 3ª versão da BNCC, dentre elas, o fato de o documento ser

Inspirado em experiências de centralização curricular, tal como o modelo do

Common Core Americano, o Currículo Nacional desenvolvido na Austrália, e a reforma curricular chilena - todas essas experiências amplamente criticadas em diversos estudos realizados sobre tais mudanças em cada um desses países”; [...] É preocupante também a retomada de um modelo curricular pautado em competências. Esta ‘volta’ das competências ignora todo o movimento das Diretrizes Curriculares Nacionais construídas nos últimos anos e a crítica às formas esquemáticas e não processuais de compreender os currículos.

Inclusive a ABdC em documento encaminhado ao MEC em 2017, explicita o problema da centralização curricular em nível nacional e aponta que essa não é a melhor alternativa para uma educação de qualidade, qualidade entendida como redução de desigualdades. Toma como exemplo para corroborar a sua ideia dois autores ditos liberais, justificando que evitou propositalmente a citação de autores críticos. Explica que Diane Ravich, que trabalhou em favor e na formulação de currículos nacionais nos EUA, destaca em suas publicações que “Nos estados americanos em que se optou pelos currículos centralizados, NÃO houve diminuição das desigualdades entre brancos e negros, entre meninos e meninas, entre pobres e classe média/ricos. Ao contrário, as desigualdades foram acentuadas” (ABdC, 2017, p. 5). O outro exemplo é ilustrado com a Reforma da Educação na Finlândia que pela condução de Pasi Salhbergo, autoridade internacional em reformas educacionais, preferiu apostar na escola, nos professores e nas Universidades que os formam e rejeitar a centralização.

Em relação à volta das competências aos currículos, a Comissão Permanente de Formação de Professores da Universidade de Campinas - UNICAMP (2017), através do manifesto a elaboração da BNCC, faz uma crítica contundente ao documento revelando uma incompatibilidade pedagógica entre os textos presentes nas competências gerais da BNCC e em cada área de conhecimento, em relação às suas respectivas habilidades. Destaca que a forma como as habilidades foram dispostas, em conteúdos limitados e restritos, é contraditória, prejudica a realização de debates, além de apresentar os objetos de conhecimento, desconsiderando a ideia de que os saberes são construídos historicamente e estão em constante modificação.

Nesse sentido, Gama (2018, p.3) aponta que a BNCC limita o potencial dos estudantes brasileiros, quando comparada a edições estrangeiras.

Comparando-se a BNCC brasileira com a “Nova Agenda de Competências Para a Europa” editada pela Comissão Europeia (2016, p. 2) as diferenças emergem em desfavor aos nossos estudantes. A expectativa europeia é a de que os futuros cidadãos e trabalhadores, a partir das competências de base, desenvolvam com espírito crítico outras competências mais elevadas voltadas ao empreendedorismo, mundo digital e à cultura financeira. Para tanto, espera que o futuro cidadão e trabalhador – livre, autônomo, democrático, despido de preconceitos, criativo, responsável e consciente de si e do mundo em que se insere – seja capaz de rejeitar todas as formas de discriminação e exclusão social, reconhecer a importância e os

desafios colocados pelas Artes, Humanidades, Ciência e Tecnologia.

Essa limitação de potencial anunciada é bastante preocupante e soa mais grave ainda quando se percebe que a BNCC atribui aos sistemas e às redes de ensino das escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, a tarefa de incorporar, aos currículos e às propostas pedagógicas, a abordagem de conteúdos que os denomina de: temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global.

Esses temas, tratados de forma adequada, poderiam contribuir para uma formação mais ampla capaz de inserir o sujeito de forma crítica e consciente no mundo de modo a superar as adversidades que lhe forem colocadas. Todavia, a ideia é de que eles sejam tratados preferencialmente de forma transversal e integradora, e, conforme as possibilidades e especificidades, de maneira contextualizada.

E, essa posição, gera algumas preocupações: primeiro, o documento toma fundamentalmente os artigos 26 e 27 da LDB para fixar as diretrizes que tratam do conteúdo específico da BNCC em toda a Educação Básica e os interpreta com base em mudanças que ocorrem na Reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.) que também inclui aspectos referentes ao Ensino Fundamental e atribui aos sistemas de ensino e às escolas a responsabilidade pela complementação da parte diversificada.

Art. 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, **a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada**, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 2017b - Parecer homologado Portaria nº 1.570, 21/12/2017).

A parte diversificada que complementar a base comum nacional está dada pela redação do parágrafo 7º da lei 13.415/2017 cujo assunto é a Reforma do Ensino Médio, “§ 7º A integralização curricular poderá incluir, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo os temas transversais de que trata o caput”.

A segunda questão diz respeito à forma de abordagem dos temas que, conforme sugestão do documento, podem ser tratados preferencialmente de modo transversal e de acordo com as possibilidades dos estabelecimentos de ensino, de forma contextualizada. Mais uma vez, a BNCC que deve portar-se como um documento de orientação à formação dos professores, coordenadores e gestores das instituições de ensino, transfere para eles a responsabilidade. Ao observar o artigo 13 da LDB, percebe-se uma intromissão no que se refere às competências dos professores, instituições de ensino e entes federados. Em relação à competência dos docentes, o artigo, em seus incisos I e II, é claro

Art. 13 Os docentes incumbir-se-ão de:

- I – participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II – elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

Essa estranha postura do documento de invadir competências de outras instâncias de poder, beira a ilegitimidade e pode refletir negativamente gerando insatisfações e inconsistências nos processos de construção e implementação das propostas curriculares nas instituições de ensino.

5.2.3 Parâmetros Curriculares Nacionais e Ética

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), constituídos em sua modalidade para a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio, estão estruturados para os segmentos de Ensino Fundamental e Médio, em eixos temáticos e temas transversais que perpassam as diferentes áreas do conhecimento. Nos anos iniciais do ensino fundamental, estão os eixos: Ambiente, Ser Humano e Saúde e Recursos Tecnológicos; os temas transversais são Ética, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural. Nos anos finais do ensino fundamental, encontram-se os eixos Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde e Tecnologia e Sociedade. Além dos temas transversais citados para os anos iniciais, acrescentou-se aos anos finais o tema Trabalho e Consumo.

Os PCNs estabelecem um conjunto de proposições que respondem à necessidade de referenciais pelos quais o sistema educacional do País se organize com a finalidade de garantir que,

Respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta o ideal de uma crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseado nos princípios democráticos. (BRASIL, 1996, p. 10)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais assim como A Base Nacional Comum Curricular, que aqui serão designados como PNC e BNCC respectivamente, se propõem a ser um referencial de educação para o ensino da Educação Básica em todo o país. Os Parâmetros colocam-se como uma proposta flexível, de natureza aberta a ser concretizada nas decisões regionais e locais sobre currículos e sobre programas de transformação da realidade educacional empreendidos pelas autoridades governamentais, pelas escolas e pelos professores. (BRASIL, 1996, p. 10). A Base se apresenta como uma proposta de caráter normativo e indica conhecimentos e competências para serem desenvolvidas por todos os

estudantes ao longo da escolaridade; ambas estão amparadas em artigos da Constituição Federal e da LDB/96 e têm a pretensão de educar para a cidadania, todavia, têm o seu processo de construção questionável, uma vez que os PCNs, em processo de construção, também sofreram graves críticas à época.

Os currículos constituem-se instrumentos de organização de conteúdos, intenções e possibilidades pedagógicas, contudo, em essência, tornam-se também espaços de disputa de poder e de debates políticos. Nesse viés, ocorre a construção¹⁷ dos PCNs e das Diretrizes Curriculares Nacionais; Bonamino & Martínez fazem uma análise detalhada desse momento político e destaca algumas das tensões criadas entre o Conselho Nacional de Educação e Ministério de Educação e Desporto. Uma delas está centrada na questão da competência de cada órgão em relação à definição de suas funções. A autora alega que tanto o MEC como o CNE utilizaram os mesmos documentos constitucionais e legais para fundamentar as suas responsabilidades e competências específicas em relação à definição das questões curriculares e justifica,

No caso do CNE, foi estabelecida uma metodologia para a elaboração das DCNs que declarou os PCNs não - obrigatórios, ao mesmo tempo em que buscava basear-se apenas na Constituição e na legislação educacional precedente. No caso do MEC, as referências para a elaboração dos PCNs foram buscadas na legislação e em agentes externos ao sistema público de ensino fundamental, e sua estratégia consistiu em ignorar as DCNs sob responsabilidade do CNE. (BONAMINO; MARTÍNEZ, 2002, p. 383).

Uma delicada situação de conflito instaurada no âmbito das competências de poderes desses órgãos que desencadeou, segundo as autoras, numa política que foi construída numa perspectiva inversa; na qual “Os PCNs, apesar de serem instrumentos normativos de caráter mais específico, deveriam reorientar um instrumento de caráter mais geral como as DCNs” (Idem, 2002, p. 372). Política esta que dificultou as possíveis formas de colaboração entre os órgãos e a consequente omissão mútua em face das estratégias de elaboração adotadas conforme citado acima. Apesar dessas questões, na finalização de seus instrumentos, ambos compartilharam de alguns princípios básicos, como o compromisso com a formação básica comum, a construção da cidadania e o respeito à diversidade cultural.

Outra crítica está relacionada à forma como foram organizados e ao tempo de consulta à sociedade. Os PNCs foram elaborados a partir do estudo de propostas curriculares de estados e municípios brasileiros, da análise realizada pela Fundação Carlos Chagas sobre os

¹⁷ Para uma maior compreensão dessa análise, consultar BONAMINO, Alicia e MARTÍNEZ, Silvia Alicia. Diretrizes e parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental: a participação das instâncias políticas do estado. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 368-385. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

currículos oficiais e do contato com informações relativas a experiências de outros países. A proposta teve um período muito curto de análise e participação por parte dos diferentes segmentos educacionais da sociedade brasileira, os anos de 1995 e parte de 1996, haja visto que a versão preliminar foi entregue para discussão, aos docentes de universidades públicas e particulares, técnicos de secretarias estaduais e municipais de Educação, de instituições representativas de diferentes áreas de conhecimento, especialistas e educadores em 1995 e, a final, entregue ao Conselho Nacional de Educação em setembro de 1997. Além desse curto período de análise, a participação da sociedade foi pequena considerando a quantidade de pareceres (700) devolvidos ao MEC pela comunidade acadêmica.

No tocante a participação de instituições, docentes e acadêmicos, algumas controvérsias pairam sobre esse processo. Cunha (1996), por exemplo, destaca a forma célere do MEC em presidir a elaboração dos PCNs, deixando de fora várias propostas de qualidade elaboradas por estados e municípios desde 1982. Soma-se a isto a postura do ministério de atropelar a pesquisa encomendada à Fundação Carlos Chagas, para analisar e comparar as Propostas Curriculares Oficiais de 21 estados, municípios e Distrito Federal, nas áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia.

Quando os resultados da pesquisa foram apresentados, o MEC já dispunha da versão preliminar dos documentos. Essa postura, aliada à celeridade, desencorajou docentes e pesquisadores a emitirem seus pareceres. Ao final o documento foi elaborado com a participação de professores de uma escola privada de São Paulo e com a consultoria de César Coll, especialista espanhol em questões curriculares (Cf. CUNHA, 1996, p. 61).

Outro questionamento diz respeito tanto ao processo de construção quanto ao papel do documento; Teixeira (2002, p. 2) reconhece que a proposição dos PCNs é um meio de o Estado garantir a todos o acesso aos conhecimentos necessários à presença ativa na sociedade; de levar em conta as diferenças regionais e culturais no Brasil e livrar o processo educacional de ser um instrumento de imposição de um projeto político, qualquer que seja ele; mas, entende que isso representa uma tentativa de estabelecer um currículo uniforme para todo o país e ressalta que se a intenção da política do MEC era da elaboração de uma base comum nacional para o ensino fundamental, deveria portanto, ter passado por um amplo processo de discussão.

Embora a ideia de uma base comum nacional esteja presente em vários documentos como a LDB, a Diretrizes Curriculares Nacionais entre outros, o que se questiona como já mencionado em relação à BNCC, é se é imprescindível a existência de uma base comum para todo o país, e se ela é capaz de responder a todas as necessidades, singularidades e

subjetividades de cada local/região. Uma base que em seu cerne já traça todos os conteúdos e capacidades que os estudantes devem adquirir ao longo da Educação Básica, termina por evitar que se descortine o papel das instituições escolares, dos docentes e educadores em geral. A ANPEd, no parecer que analisa a versão preliminar dos PCNs, os caracteriza como documentos que “Por um lado são excessivamente genéricos quanto à definição de objetivos e conteúdos, e por outro verifica-se que, em determinados momentos, as formas de operacionalização são bastante detalhadas” (Idem, 1996, p. 88).

A proposição de uma base capaz de dar conta das especificidades educacionais e culturais de um país com a amplitude do Brasil e com o significativo número de estados, como propôs os PCNs e propõe a BNCC, parece uma pretensão um tanto utópica já que se têm realidades tão díspares e com tantas desigualdades. A ideia de um currículo nacional é questionada por muitos pesquisadores brasileiros; Moreira (1996), por exemplo, faz uma crítica à construção dos Parâmetros, revela que não há um consenso em relação ao significado para o termo, alerta que o currículo só ganha vida nas salas de aula, quando experienciado pelos estudantes. Preconiza que na perspectiva da impossibilidade de este ser vivido e experienciado nacionalmente,

Os esforços investidos na determinação de propostas curriculares nacionais seriam melhor aproveitados se canalizados para o apoio e o incentivo a reformas locais, organizadas segundo os interesses e as necessidades do professorado, dos estudantes e da comunidade. (MOREIRA, 1996, p. 12).

Nesse sentido, é perceptível a demanda de esforços realizados por parte do MEC e das Secretarias (Estaduais e Municipais) de Educação para implementar reformas curriculares que efetivamente não têm alcançado todas as escolas do país. Por outro lado, há um entendimento de que o fracasso dessas reformas decorre da ausência de recursos e materiais pedagógicos, de políticas públicas que valorizem o profissional da educação, das lacunas na formação inicial e continuada, e sobretudo de modelos importados de outras realidades ou elaborados sem a participação dos docentes presentes no chão da sala de aula. Aliada a essas questões, soma-se a cultura que o país tem de submeter os processos educacionais aos modelos pedagógicos externos, e aos interesses econômicos e de mercado.

Um olhar criterioso sobre a elaboração das Diretrizes e dos PCNs, inclusive acerca de uma percepção mais atualizada destes documentos, demonstra certo consenso em torno da influência (MOREIRA, 1996; TEIXEIRA, 2000, BOMFIM et. al. 2013, PORTELA, 2013, GALIAN, 2014), que essas diretrizes sofreram no seu processo de construção. A década de 90 foi palco para transformações no cenário econômico, político e social tanto de ordem nacional quanto mundial. Essa perspectiva neoliberal, num contexto de globalização, impôs a vários

países do mundo, e especialmente aqueles em desenvolvimento, uma ideologia voltada para a implementação de valores baseados no mercado econômico. Essa imposição de valores acabou por subjugar os valores humanos e nacionais e influenciar as instituições sociais, inclusive a escola que sofreu alterações substanciais nos seus processos educativos (Cf Portela, 2013, p. 44). O Brasil nesse cenário de influência neoliberal desenvolveu um conjunto de ações políticas com reflexo nas políticas públicas educacionais que resultou na estruturação de documentos legais para a educação, entre eles a LDB/96, as DCN/98 e os PCNs.

Uma análise comparativa entre dois momentos: um anterior e outro posterior à construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais e a constatação de que os documentos, independente das críticas feitas à época continuam sendo uma referência forte para boa parte dos construtores de currículo tem levado Galian (2014) a afirmar que estes serviram de guia para a concepção e o desenvolvimento da maioria das propostas curriculares brasileiras. O documento não foi propriamente rejeitado por coordenadores e educadores como se previa. Levando em consideração que o livro didático constitui-se muitas vezes a maior referência para a ação docente e está atrelado ao que os parâmetros prescrevem “É possível afirmar que esse documento imprime sua marca também no currículo em ação, naquele que se desenvolve na interação entre professor, aluno e conhecimento.” (GALIAN, 2014, p. 663)

Nesta análise mais recente dos impactos deste documento nas escolas, Galian (2014), com base nos relatórios realizados, (BARRETTO, 1995; BRASIL, 2010), reconhece que houve alguns avanços em relação ao período posterior à sua elaboração. Destaca o que permanece e o que avançou:

A afirmação, no relatório de 2010, da garantia de um maior espaço para a participação de diferentes agentes – notadamente de professores das redes públicas de ensino – no debate em torno do currículo e a indicação de um movimento de valorização e busca por articulação entre as disciplinas escolares, com a tendência de, na prática, isso se restringir à parte dos documentos na qual se faz a declaração de intenções. Como permanências importantes, destacam-se: a escolha da principal fundamentação teórica, em torno dos princípios do construtivismo, e o ainda insuficiente aprofundamento nas questões relativas à diversidade e à pluralidade cultural.

Dentre as críticas decorrentes do processo de construção e que permanece como características presentes nas propostas recentes, aquela referente ao debate acerca da diversidade e da pluralidade cultural parece traduzir algum tipo de insuficiência em relação ao que se propuseram os Temas Transversais; primordialmente, no tocante a compreensão da importância das temáticas favorecendo o desenvolvimento da formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel como agentes transformadores de sua realidade.

O conjunto de temas propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, denominados de Temas Transversais, tem como premissa discutir as questões de urgência social, abrangência nacional, possibilitar o ensino-aprendizagem e favorecer a compreensão da realidade e a participação social; são conteúdos estes que, aliados a outras questões ainda mais recentes, continuam a permear a sociedade contemporânea. O MEC os define assim:

Um conjunto de assuntos apresentados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), considerados urgentes e necessários ao exercício da cidadania e que devem ser incorporados às áreas convencionais do currículo (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte e Educação Física), ocupando “o mesmo lugar de importância” que elas possuem. O adjetivo “transversais” indica a metodologia a ser adotada no seu tratamento didático: “pretende-se que esses temas integrem as áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade” (BRASIL, 1998b, p. 36).

Este conjunto proposto inclui Ética, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Saúde, Trabalho e Consumo. A preocupação tanto das DCN quanto dos PCN em estabelecer diretrizes para Educação Básica com uma parte diversificada comum a ser concretizada nas escolas, considerando as especificidades local e regional, é essencialmente com o desenvolvimento de uma Educação para a Cidadania; à época o país havia recém saído de um governo de regime militar para uma democracia, estava passando por um processo de reestruturação de suas instituições e políticas. Portanto, a necessidade de garantir aos indivíduos o acesso aos direitos fundamentais, especialmente àqueles que se encontravam à margem do que se pode chamar de uma sociedade igualitária e justa, e, nesse contexto, estão os grupos socialmente excluídos, étnicos, indígenas, etc. É nesta perspectiva que os PCNs inspirados nos fundamentos do Estado Democrático de Direito como a soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, o pluralismo político – artigo 1º da Constituição Federal – propôs o debate sobre cidadania calcado na discussão sobre o significado da democracia, e nas perspectivas e possibilidades de construção de uma sociedade democrática.

Nessa direção de pensamento, a democracia é compreendida em sentido amplo e não restrito, um modo de sociabilidade presente em todos os espaços sociais e não apenas como regime político. Os PCNs esclarecem que num sentido restrito a noção de cidadania tem um significado que abrange “exclusivamente os direitos civis (liberdade de ir e vir, de pensamento e expressão, direito à integridade física, liberdade de associação) e os direitos políticos (eleger e ser eleito), sendo que seu exercício se expressa no ato de votar” (BRASIL, 1998b, p. 20). Ao passo que o sentido amplo ganha outras dimensões, pois, conquistas relevantes como direitos sociais relativas as relações trabalhistas, previdência social, saúde,

educação e moradia, ampliam a concepção de cidadania restrita.

A formação de sujeitos de direitos passa pela transformação das relações sociais em suas dimensões política, econômica e social, pelo rompimento com práticas políticas paternalistas, clientelistas e hierarquizadas por privilégios, que ao longo da história brasileira só promoveram desigualdades, injustiças e exclusão social. Para ancorar a ideia de uma educação voltada para a formação cidadã capaz de superar a desigualdade social e econômica vigente no país e a consequente exclusão de grande parte da população na participação dos direitos e deveres; os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem, baseados no texto constitucional, os princípios da dignidade humana, da igualdade de direitos, da participação e corresponsabilidade pela vida social, para orientar a educação escolar, e através da discussão de temas transversais, “Uma noção de cidadania ativa, que permita a compreensão do cidadão como portador de direitos e deveres, além de considerá-lo criador de direitos, condições que lhe possibilita participar da gestão pública”, (BRASIL, 1998b, p. 20).

Observa-se que os documentos elegem a cidadania como eixo principal dos processos educativos; e, embora entendam que a realidade social, é contraditória, plural, polissêmica, comporta diferentes pontos de vista e projetos políticos; reconheça que a escola não muda a sociedade, a concebe como capaz de transformar a difícil realidade que vive a sociedade brasileira. Nesse sentido, Bomfim et. al. (2013) em análise dos temas transversais Meio Ambiente e Saúde, faz uma dura crítica aos parâmetros, entende que este, no seu processo de elaboração, rompeu com a própria ideia da construção de uma cidadania democrática e, que os próprios temas transversais também deveriam ter passado por um amplo processo de debate entre educadores e pesquisadores em educação. Ressaltam que os PCNs se firmaram, foram e são citados por inúmeros documentos, são referências para os livros didáticos e para as DCNs (2013). Alcançaram as escolas através dos Projetos Políticos Pedagógicos, dos projetos pontuais realizados, mas, não transversalizaram as disciplinas como foi proposto e, dessa forma, acabam por promover uma cidadania passiva

O estudo das partes ‘meio ambiente’ e ‘saúde’ mostrou que os textos, de maneira geral, são pouco atraentes; pouco práticos; apresentam dificuldades em dar pistas de ação; não mostram bem as diferentes interfaces com as diferentes áreas; não facilitam a visualização do sentido em que ocorre a trans e a interdisciplinaridade; apresentam-se em alguns momentos lacunares ou superficiais; e têm uma proposta de educação comportamentalista. Nesse limite, a educação serve mais à conformação do que à transformação da realidade; responsabiliza demasiadamente o indivíduo e isenta o Estado; promove uma cidadania passiva, que alcança a compreensão do direito, mas não a sua realização. (BOMFIM et al, 2013, p. 27)

Tratar de temáticas tão complexas como essas representa um grande desafio, especialmente no caso da sociedade brasileira, que no âmbito da educação ainda tem muitas

questões a superar tais como a deficiência de recursos pedagógicos, os poucos investimentos na área, lacunas na formação, etc. Na análise da temática ética proposta como tema transversal para o Ensino Fundamental I, Silveira tece alguns comentários críticos em relação aos conteúdos e a uma proposta de transversalidade; por exemplo, questiona o que os PCNs entendem por construção de uma sociedade justa e os conceitos de igualdade e equidade. Alega que a noção discutida revela um conceito de igualdade com sentido liberal como igualdade formal, jurídica, aquela em que todas as pessoas têm os mesmos direitos, e na qual o conceito de equidade é visto como uma sofisticação de igualdade, à medida que reconhece certas diferenças e as respeita, elucida a sua crítica a partir dos próprios parâmetros curriculares,

As pessoas nascem com diferentes talentos, em diferentes condições sociais, econômicas, físicas, etc. Seria injusto não levar em conta essas diferenças”, ou seja, o princípio da equidade “restabelece a igualdade respeitando as diferenças (BRASIL, 1997, p. 107). Dessa forma, quaisquer diferenças, inclusive as econômicas e sociais (de classe), ficam justificadas como algo natural (pois as pessoas já nascem com elas) e que deve ser aceito e respeitado. (SILVEIRA, 2009, p. 700).

Mas o que representa essa noção da construção de uma sociedade justa e qual a perspectiva de igualdade e equidade nos processos democráticos no Estado de Direito? Como esses conceitos podem permear os conteúdos pedagógicos e imprimir reflexões nas quais os estudantes a partir deste suporte possam configurar as suas próprias aprendizagens de modo a tornar os princípios éticos instrumentos da sua conduta cotidiana? Os parâmetros trazem como propósitos estes anseios e propõe, nessa linha de pensamento, um dos objetivos fundamentais da República que consta no artigo 3º da Constituição Federal:

Construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (BRASIL, 1998b, p. 19).

A sociedade democrática tem como fundamento a constituição e o reconhecimento de sujeitos de direito. No entanto, existe a compreensão de que esta é uma meta almejada mas que diante da realidade ainda distante entre a formulação das leis e sua aplicação assim como a distância entre elas e a consciência e a prática dos direitos por parte dos cidadãos está longe de ser alcançada. Precisa ter-se em mente os desafios a superar, o entendimento de que o reconhecimento de que é ou deve ser sujeitos direitos é um processo social, histórico, que envolveram lutas, rupturas, descontinuidades, avanços e recuos.

Para Zarka (1997) O sujeito de direito é uma invenção absolutamente capital e uma das mais importantes questões da modernidade. Nessa concepção,

A *Dignitatis Hominis* se refere menos ao lugar do homem na hierarquia dos seres, e

sim remete o homem à sua própria liberdade de se fazer a si mesmo o que é, enquanto a noção de homem como ser portador de direitos define antes um dado do que uma responsabilidade a ser o que se torna. (ZARKA, 1997, p. 10).

Na perspectiva moderna do homem como sujeito de direito o que se destaca,

Não é apenas uma consideração em que se coloca em causa as normas universais e os valores morais, mas, que ela não seja feita/posta sem realçar o caráter irredutivelmente moral do sujeito de direito, assim como a necessária reciprocidade que esse deve manter com os outros sujeitos (ZARKA, 1997, p. 11)

Os documentos apresentam um entendimento de que os direitos são, na contemporaneidade, reconhecidamente como coletivos e não mais individuais como outrora. Nesse sentido, há um consenso de que alguns desses direitos, como por exemplo, no caso da luta dos povos indígenas por terras, de não ser vítimas de políticas etnocidas e manter suas identidades e suas culturas, são essencialmente coletivos e outros individuais. Portanto, a cidadania é afirmada nos processos de lutas históricas e sociais defendidas pelos grupos sociais. Os PNCs entende que este debate é sobre a questão da cidadania, está diretamente relacionado com a discussão sobre o significado e o conteúdo da democracia, sobre as perspectivas e possibilidades de construção de uma sociedade. Dessa forma, essa discussão se justifica no âmbito da educação e os espaços escolares se configuram como possibilidades para que este intuito se concretize.

É nessa direção que os documentos retratam a ética como um tema que, mesmo escapando dos debates acadêmicos, faz-se necessária a sua discussão, pois invade o cotidiano das pessoas, é parte do vocabulário de quase todos os indivíduos e a reflexão do tema suscita a discussão sobre a liberdade de escolha. O documento esclarece que

A ética interroga sobre a legitimidade de práticas e valores consagrados pela tradição e pelo costume. Abrange tanto a crítica das relações entre os grupos, dos grupos nas instituições e ante elas, quanto à dimensão das ações pessoais. Trata-se portanto de discutir o sentido ético da convivência humana nas suas relações com várias dimensões da vida social: o ambiente, a cultura, o trabalho, o consumo, a sexualidade, a saúde (BRASIL, 1998b, p. 19).

6 ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO

"A conscientização implica, pois, que ultrapássemos a esfera espontânea da apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica."
(Paulo Freire, Conscientização: teoria e prática da libertação, 1 979).

Constitui-se corpus de análise de dados, os documentos oficiais que orientam a formação de professores no Brasil e em Portugal. A análise aqui recai sobre os dados explorados no campo de investigação para a formação docente no Brasil, uma vez que, não temos como criar um contraponto entre os países, a formação em Portugal segue um percurso diferente. Portanto, a análise de Decretos-Leis, Despachos, Metas Curriculares e documentos como o Perfil do Aluno à saída de Escolaridade Obrigatória, o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade e a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania, foram necessários para se ter um exemplo e uma compreensão da formação docente em Portugal, cujo texto compôs o Capítulo 5 “Um olhar sobre os documentos oficiais que orientam a formação docente”, e não como objeto de investigação (Quadro 3).

Quadro 3 - O corpus de documentos da pesquisa documental em Portugal

Descrição	Código	Fonte
Decreto-Lei	DOC A	Disponível em http://www.dge.mec.pt/
Despachos	DOC B	Disponível em http://www.dge.mec.pt/
Metas Curriculares para o 2º ciclo	DOC C	Disponível em http://www.dge.mec.pt/
Perfil dos Alunos à saída	DOC D	Disponível em http://www.dge.mec.pt/
Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	DOC E	Disponível em http://www.dge.mec.pt/
Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania	DOC F	Disponível em http://www.dge.mec.pt/

Fonte: Elaboração da autora

No Brasil, os documentos que ora orientam a formação docente são a Base Nacional Comum Curricular, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica - DCNGEB/2013 e as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de

Profissionais do Magistério, Formação Inicial e Continuada - DCNGFIC/2015. Nessa pesquisa, por se tratar da formação do professor de Ciências Naturais e da importância da formação do sujeito integral, é indispensável compreender **Como os conceitos de ética e de responsabilidade se mostram edificantes à formação do sujeito**. Assim, foram analisados, além dos documentos já citados, os *Parâmetros Curriculares Nacionais* para Ensino Fundamental II (3º e 4º ciclos); PCN volume de Ética - 5ª a 8ª; Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica. DCNGEB/2002; Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de Professores de Ciências Biológicas. DCNFPCB/2002; as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a formação de Profissionais do Magistério, Formação Inicial e Continuada. DCNGFIC/2015; Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Biológicas – PPCCB; Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Naturais – PPCCN, conforme quadro nº 4.

Quadro 4 - O corpus de documentos da pesquisa documental no Brasil.

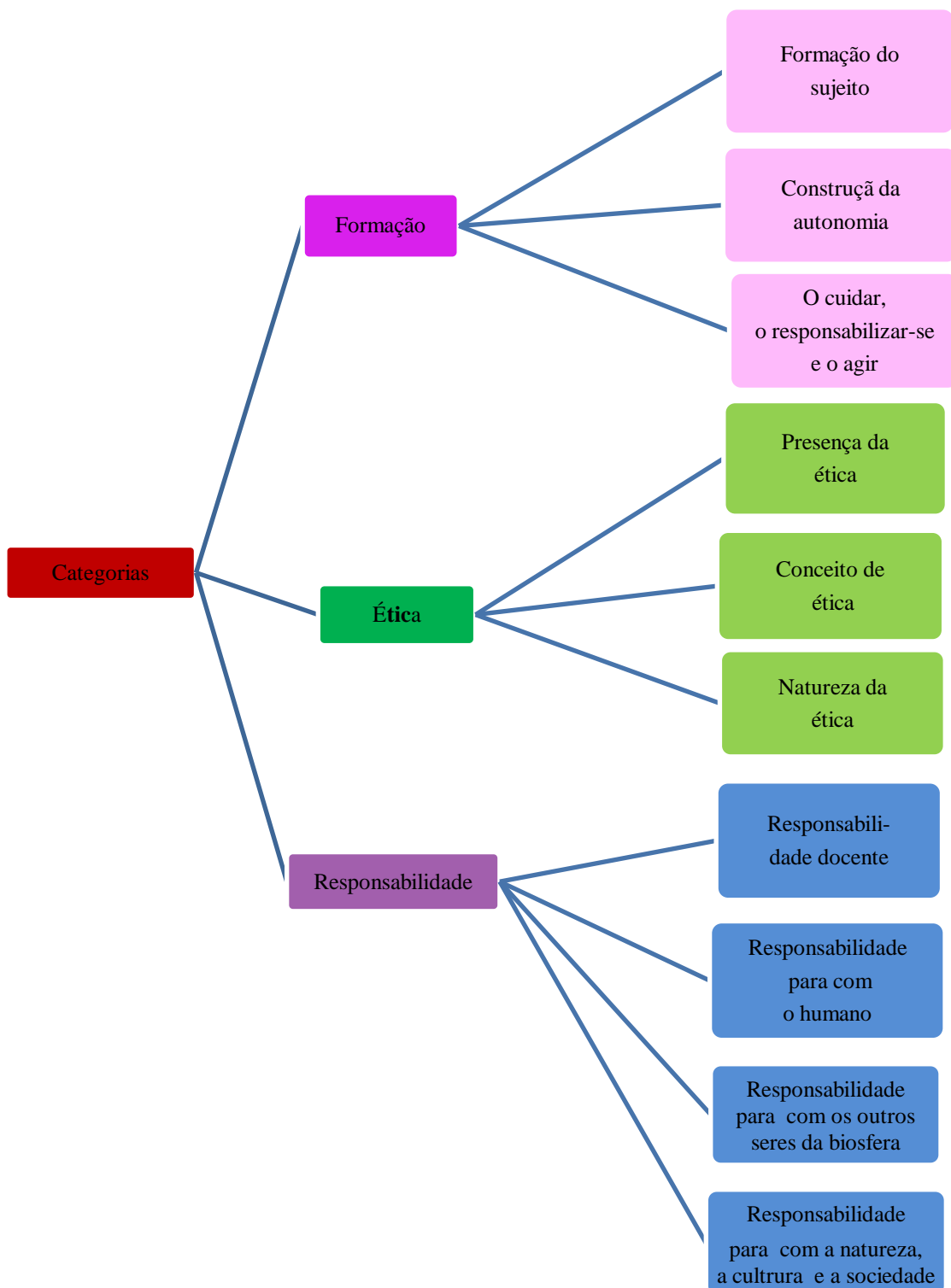
Descrição	Código	Fonte - Disponível em:
Base Nacional Comum Curricular para Ensino Fundamental II (1º e 2º ciclos).	DOC001	http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf
Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Fundamental II (3º e 4º ciclos).	DOC002	http://portal.mec.gov.br/sb/arquivos/pdf/ciencias.pdf
PCN volume de Ética(5ª a 8ª)	DOC003	http://portal.mec.gov.br/sb/arquivos/pdf/livro082.pdf
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. DCNGEB/2002	DOC004	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de Profissionais do Magistério, Formação Inicial e Continuada. DCNGFIC/2015	DOC005	http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de Professores de Ciências Biológicas. DCNFPCB/2002	DOC006	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf
Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Biológicas – PPCCB	DOC007	http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf
Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Naturais - PPCCN	DOC008	http://institutodebiologia.ufba.br

Fonte: Elaboração da autora.

A análise do Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Biológicas, das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Formação de Professores de Ciências Biológicas e o Projeto Pedagógico de Curso – Ciências Naturais se justificam pelo fato da formação dos professores de Ciências Naturais ocorrer tanto nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, quanto de Licenciatura em Ciências Naturais; além do agravante da ausência de legislação específica para os Cursos de Licenciatura em Ciências Naturais.

As categorias analisadas (Fig. 2) junto aos indicadores e as unidades de contexto representam um conjunto de informações extraídas dos documentos oficiais que orientam a formação docente no Brasil e refletem os significados por eles atribuídos aos conceitos de formação, ética e responsabilidade.

Figura 2 – Categoria e indicadores de análise dos documentos.



Fonte: Elaboração da autora.

6.1 FORMAÇÃO DOCENTE

O conceito de formação estruturado com base nesses documentos a define como Área de conhecimentos compreendida como atividade estruturante e transformadora da formação de sujeitos e da sociedade; um processo contínuo de desenvolvimento profissional, que se inicia na experiência escolar e prossegue ao longo da vida. Esta é uma perspectiva que coaduna com o pensamento da pesquisadora a qual entende a formação como um campo de pesquisa e investigação que oferece reflexões acerca do fazer pedagógico e da formação do sujeito integral como elementos estruturantes na construção de uma pedagogia que prepara o ser para a vida, para agir e transformar a si e a sociedade.

Nessa direção, essas ideias vão ao encontro do pensamento de Van Manen (2003) e Carneiro (2009). Van Manen versa sobre a investigação com base na pedagogia, e tem como campo empírico a experiência vivida de forma cotidiana, uma reflexão fenomenológica interpretativa que deve estar intrinsecamente integrada com a prática do mundo da vida.

Carneiro (2009), inspirada em Krishnamurti, propõe uma educação integral numa perspectiva da educação correta, entende que integrar tem um significado de convergir e, dessa forma, a educação tem o papel de ajudar o sujeito a compreender o seu próprio processo de vida. Conhecimento este que, na sua visão, não pode ser extraído dos livros, da alteridade ou das relações de inteligência, “A função de integrar suscita a reflexão radical daquilo que somos e dos nossos móveis convergindo para a captação de que este procedimento se dá na atenção consigo mesmo” (CARNEIRO, 2009, p. 125).

Uma formação pensada para os docentes das Ciências Naturais deve estar centrada numa fenomenologia da vida, sentir, refletir as questões humanas e da natureza com todos os sentidos, uma percepção fenomenológica embasada no pensamento de Jonas que coloca a visão como sentido amplo, por excelência do simultâneo e do coordenado. Aqui contempla a ideia do observar e perceber num espectro a amplitude do fenômeno,

[...] como em um raio, num único relance, num único abrir de olhos, e desvenda um mundo de qualidades presentes ao mesmo tempo, espalhadas no espaço, escalonadas em profundidade, prolongando-se à distância, e se estática uma direção é destacada em sua ordem, a perspectiva o faz antes distanciando que aproximando o sujeito (JONAS, 2004, p. 160).

A perspectiva fenomenológica utilizada nos estudos investigativos de Van Manen é a hermenêutica interpretativa, mostra que a experiência é única, subjetiva; mesmo quando vivenciada da mesma maneira por outra pessoa, não se tem garantia alguma de que as experiências sentidas subjetivamente sejam idênticas; tenta explicar os significados que, em

certo sentido, estão implícitos nas ações. Ela tem uma aproximação real com a fenomenologia de Jonas, na qual os sentidos, por meio das percepções, defronta o sujeito com o mundo da vida; na audição têm-se as percepções através da representação da sequência por meio de sequência, a exemplo da melodia em que os objetos acústicos extensos não são percebidos apenas em uma sucessão, são a própria sucessão.

No tato, as percepções são representação de simultaneidade por meio de sequência, a sensação isolada inclui em si mesma um elemento do tempo como parte do próprio conteúdo sensível, por exemplo, a qualidade do “áspero” que exige uma série de sensações mutantes adquiridas por pressão ou atrito, as qualidades percebidas possuem caráter de processo e, portanto, essencialmente objeto temporal.

Nessa nuance, está a audição com uma diferença, o ouvir é processo puramente passivo e o tato inclui atividade corporal (JONAS, 2004, p. 164). Já a visão tem uma perspectiva mais complexa, as percepções se dão através da representação de simultaneidade por meio de simultaneidade. Assim,

Simultaneidade da apresentação fornece a ideia da presença continuada, o contraste entre a variação e o invariável, entre tempo e eternidade. Neutralização dinâmica oferece-nos a forma como distinta da matéria, a essência como distinta da existência, e a diferença entre teoria e prática. Distância, por fim, fornece-nos a ideia do infinito (JONAS, 2006, p. 175).

A fenomenologia hermenêutica lida com a linguagem e usa métodos de discursos que fundem o conhecimento cognitivo, não cognitivo, gnóstico e prático, o que permite a interação com as coisas tanto de forma intelectual ou conceitual quanto com a experiência de modo corpóreo, relacional e situacional. (VAN MANEN, 2003, p. 13). Por esse ângulo, as duas fenomenologias dialogam entre si, trazem possibilidades de compreensão do outro por meio das experiências com os sentidos.

Os sentidos como instrumentos de percepção colocam o indivíduo diante das experiências do mundo da vida e, o faz refletir acerca de si, do outro e de seu redor. Logo, a educação integral cumpre um papel importante quando permite o diálogo reflexivo, estimula a criticidade, a percepção do indivíduo que na concepção de Carneiro (2009), “A relação eu-mundo-pessoas, trabalha o sentido da autoestima da formação e transformação de si e do outro, como um processo contínuo de autoconhecimento, autopercepção e autorreflexão” (2009, p. 123-124).

Uma proposição de educação ao ser transportada para a análise e verificação dos fenômenos como objetos de conhecimento, experiências de ensino-aprendizagem acaba por se traduzir numa reflexão fenomenológica que usa conceitos, linguagens, sentidos e se configura

como uma interpretação da vida, experiências do mundo vivido.

Foi pensando nessa sensibilidade no tato pedagógico com o outro, com a vida, com a cultura e com as experiências de ensino-aprendizagem que a categoria “Formação” e seus indicadores (Formação do sujeito, Construção da autonomia e o agir, o cuidar e o responsabilizar-se) foram construídos a partir da extração de informações dos textos de Jonas e documentos que orientam a formação docente.

6.1.1 Formação do sujeito

A formação do sujeito envolve um conjunto complexo de dimensões que tem na sua centralidade a própria ação do sujeito, um modo de possibilitar àquele que deseja constituir-se, instruir-se, desenvolver-se, o alcance a emancipação, a condição plena de autonomia. O ser humano, nessa condição de gestor de sua própria vida, de organizar-se socialmente,

Pode construir o seu modo de vida tendo por base a liberdade da vontade, a autonomia para organizar os modos de existência e a responsabilidade pela direção de suas ações essa característica do ser humano constitui o fundamento da formação do sujeito ético. (RODRIGUES, 2001, p. 232).

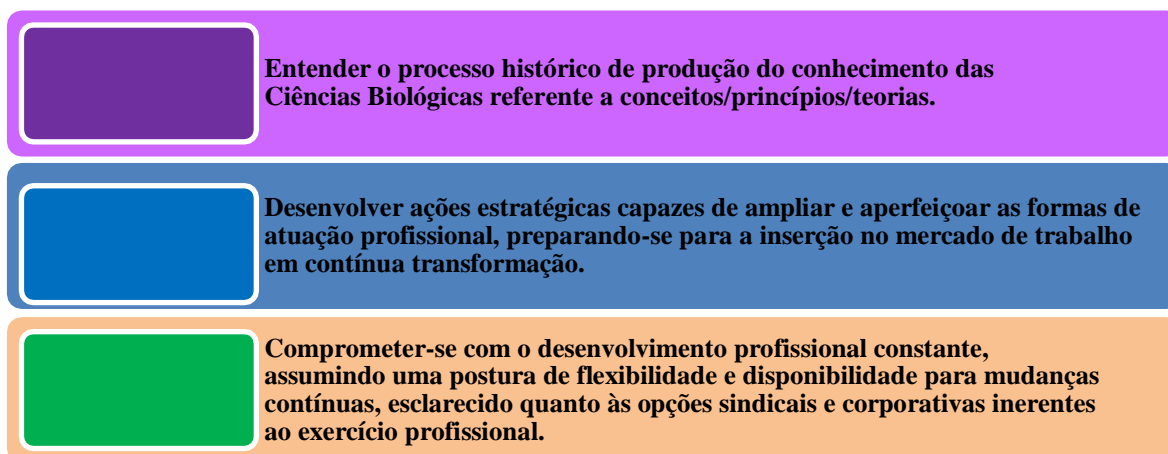
A formação nesta perspectiva deve ser o norte obrigatório, ao qual devem perpassar práticas educativas visando formar sujeitos autônomos comprometidos com a ética, a transformação de si e da sociedade. Para Severino, a educação, como prática humana de caráter interventivo, implica uma eficácia construtiva e realiza-se numa necessária historicidade e num contexto social; é prática histórico-social. Assim, a prática educativa, no seu relacionamento com o universo simbólico da existência humana,

Revela-se, em sua essencialidade, como modalidade técnica e política de expressão desse universo, bem como investimento formativo em todas as outras modalidades de práticas. Como modalidade de trabalho, atividade técnica, essa prática é estritamente cultural, uma vez que se realiza mediante o uso de ferramentas simbólicas. Desse modo, é como prática cultural que a educação se faz mediadora da prática produtiva e da prática política, ao mesmo tempo que responde também pela produção cultural. É servindo-se de seus elementos de subjetividade que a prática educativa prepara-se para o mundo do trabalho e para a vida social (SEVERINO, 2011, p. 134, 135).

A educação, por meios de práticas transformadoras em que o sujeito aprende a constituir-se e reconstruir a sua identidade, é alicerce imprescindível para que ele exerça de forma plena o direito à cidadania, tenha participação social efetiva e seja cômico de seus direitos e deveres civis, sociais, políticos, econômicos e éticos. Nessa linha, a formação docente “Implica, além do domínio de conteúdos, a capacidade de entender e de relacionar-se com o outro e como ser histórico/social/cultural” (GOERGEN, 2011, p. 10).

As competências presentes nas Diretrizes Curriculares para a Formação do Professor de Ciências Biológicas e responsáveis também em formar os docentes de Ciências Naturais, fig.3 parecem trazer no seu cerne a preocupação com uma formação que se alinha com este pensamento.

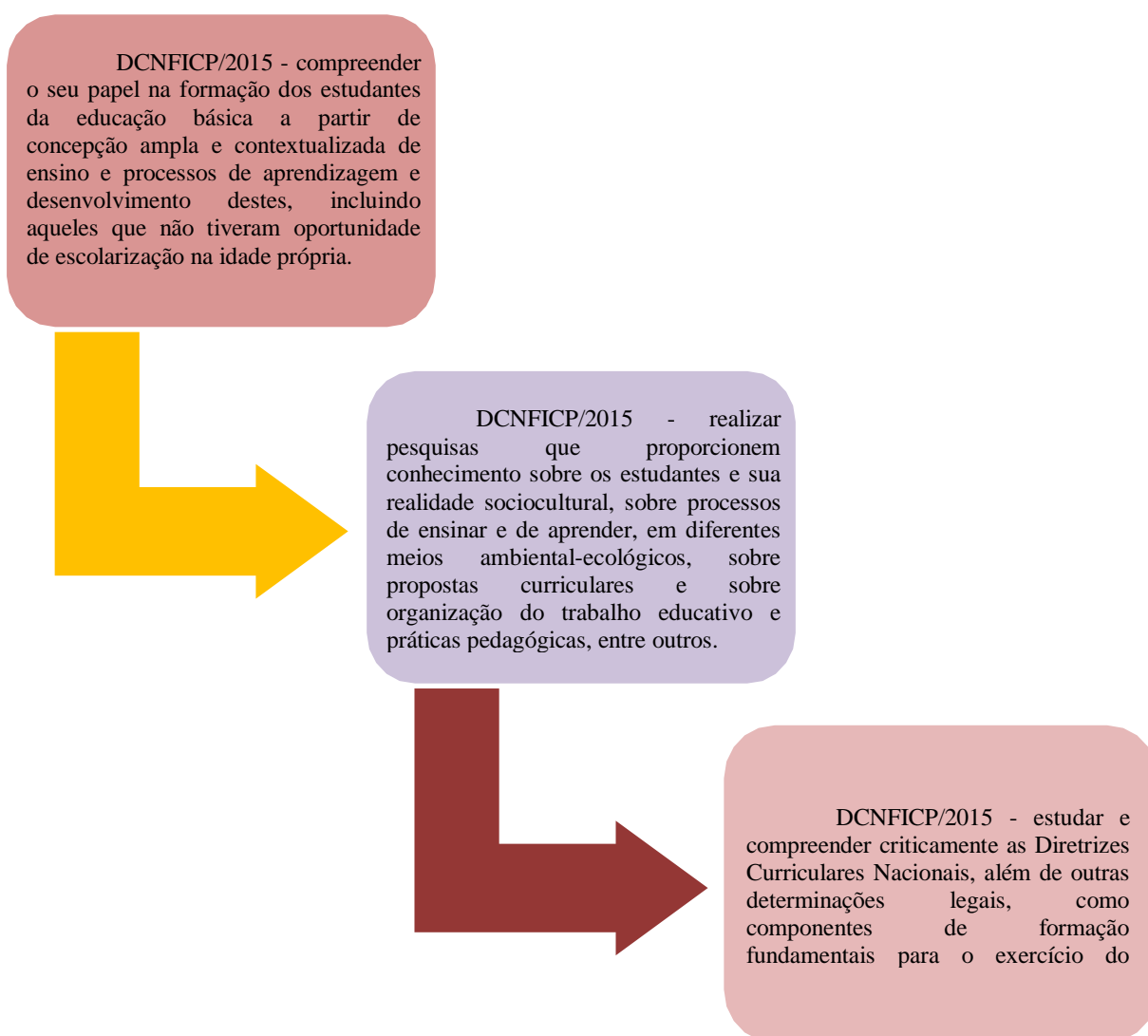
Figura 3 – Competências referentes às DCNFPCB/2002.



Fonte: produção da autora.

Nessa mesma forma de compreensão estão as DCNFICP/2015 fig.4, ao entender que a educação são processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino, pesquisa e extensão, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas relações criativas entre natureza e cultura.

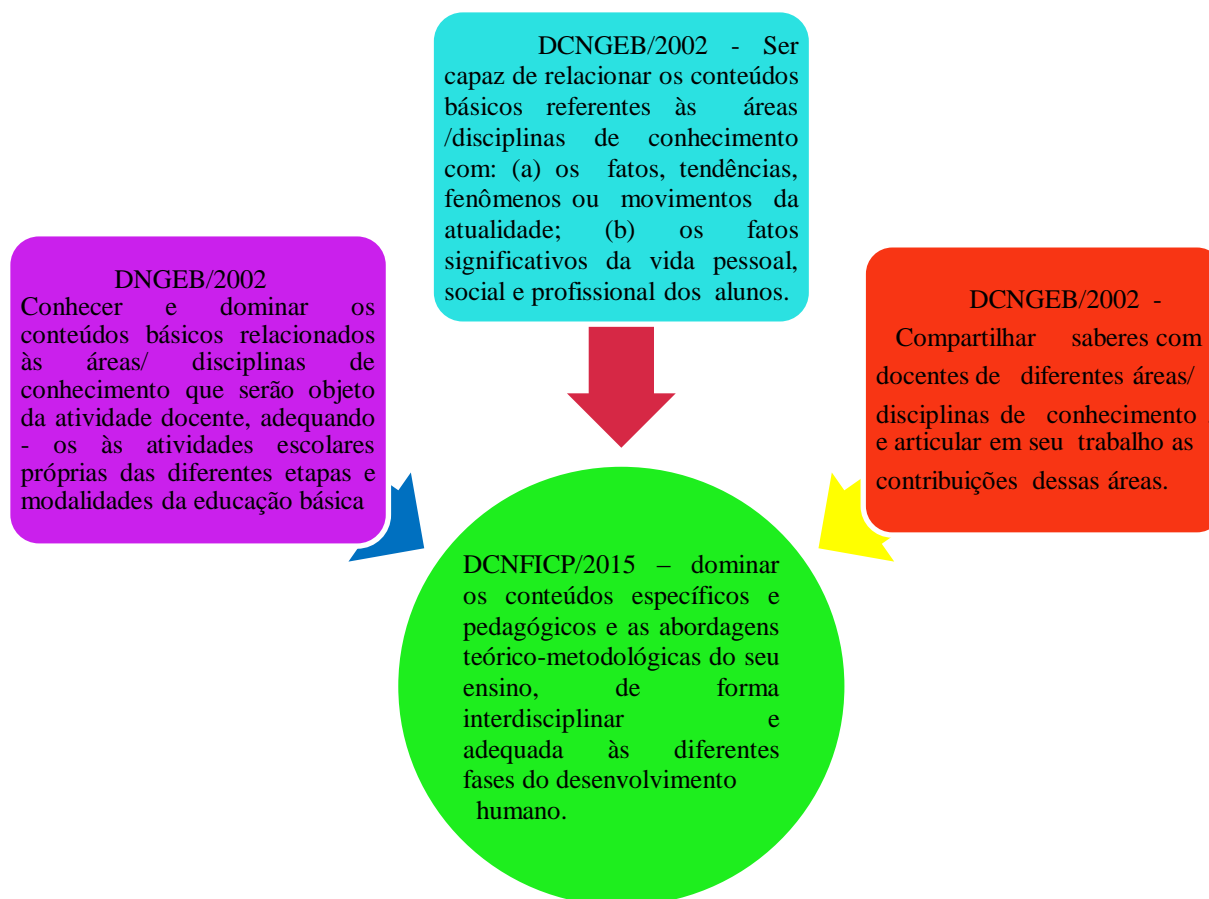
Figura 4 - Competências referentes às DCNGFICP/2015.



Fonte: produção da autora

A formação é um processo amplo, dinâmico e complexo que envolve a participação de todos e requer do docente não só domínio de conteúdos pedagógicos e específicos da área, mas, uma visão geral da realidade que a cerca (Fig.5), a consciência e responsabilidade do seu papel como formador de sujeitos inseridos num contexto, precisando desenvolver a criticidade, a compreensão de sua realidade e tornar-se indivíduos emancipados.

Figura 5 – Competências referentes ao domínio de conteúdos pedagógicos das didáticas, da metodologia e do trabalho de forma interdisciplinar.



Fonte: produção da autora.

Seguindo essa linha de pensamento, cabe aqui reforçar algo que já foi dito no capítulo três, que a formação de sujeitos de direitos passa pela transformação das relações sociais em suas dimensões política, econômica e social, pelo rompimento com práticas políticas que promovem desigualdades, injustiças e exclusão social. Isso requer uma educação voltada para a formação em valores, que tenha um olhar para a complexidade e seja capaz de romper com a cultura de práticas de reprodução e repetição e trilhe pelos caminhos de cultura que privilegie a transformação e o desenvolvimento humano. O pensamento complexo oferece possibilidades de se construir outras concepções de ciência e educação, apresenta caminhos para sobrepujar as limitações oriundas de um modelo linear de ciência, tecnologia e sociedade. Assim, empreender uma nova visão de formação pode ajudar a superar as dificuldades dos processos de ensino e aprendizagem, as desigualdades sociais, a exclusão de

pessoas na participação dos seus direitos e deveres.

Por outro lado, tem-se a compreensão de que a educação contemporânea sofre os efeitos de um discurso neoliberal e conservador que de certa forma acaba por imprimir no trabalho docente, um certo quadro de compreensão e ação dos professores. Na concepção de Rivas flores (2016, p. 12), a transformação educacional passa pela “Construção de uma abordagem alternativa e contra - hegemônica da escola que coloca os sujeitos, o currículo, o conhecimento e a própria instituição escolar em outro lugar”. Para tanto, uma nova proposta deve ser desenvolvida como parte de um projeto social, político e cultural (e educacional, claro) diferente.

Rivas Flores entende que o projeto de escola da modernidade é um projeto hegemônico. Analisa esse fato sob duas premissas: “A cultura institucional é constituída em um quadro sociopolítico: o modelo racional liberal”, (RIVAS FLORES, 2016, p.71) e “a transformação das práticas educativas só é possível desde a transformação da escola como instituição social” (RIVAS FLORES, 2016, p.71). Não chega a propor um modelo alternativo particular,

Proponho uma reconstrução da história escolar e, portanto, do trabalho docente a partir de uma ideia de escola democrática. Isso significa levantar pelo menos duas questões relacionadas a essa proposta, que também começam a ser relegadas ao discurso educacional do tribunal neoliberal. Por um lado, refiro-me ao Direito à Educação, cada vez mais em risco nos quadros políticos atuais e, por outro, à soberania, individual e coletiva, que nos permite assumir nossos próprios compromissos de um controle coletivo e público dos propósitos, procedimentos imersos no mundo escolar (RIVAS FLORES, 2016, p.71).

As diretrizes curriculares propostas no Brasil parecem caminhar, até então, nesse intuito de oferecer uma educação para todos, uma tentativa de assegurar a educação como direito inalienável de cada brasileiro conquistar uma formação sustentada na continuidade de estudos. Nesse sentido, parece ter clareza do seu papel que é indicar opções políticas, sociais, culturais, educacionais; na função da educação, quando se trata dos objetivos constitucionais de projeto de Nação, diz fundamentar na cidadania e na dignidade da pessoa e que isto implica igualdade, liberdade, pluralidade, diversidade, respeito, justiça social, solidariedade e sustentabilidade.

Por outro lado, compreende que

A educação para todos não é viabilizada por decreto, resolução, portaria ou similar, ou seja, não se efetiva tão somente por meio de prescrição de atividades de ensino ou de estabelecimento de parâmetros ou diretrizes curriculares: a educação de qualidade social é conquista e, como conquista da sociedade brasileira, é manifestada pelos movimentos sociais, pois é direito de todos. (BRASIL, 2013, p. 14)

O corpo docente e todos aqueles que trabalham nas instituições educacionais têm a compreensão e a vivência de que a melhoria na educação não se concretiza nesta perspectiva, não é a implementação de políticas e de reformas pedagógicas sem participação das pessoas envolvidas na experiência cotidiana da escola que garantirá a qualidade das aprendizagens e o sucesso dos processos educativos. A eficácia de implantação de qualquer projeto educacional passa pela participação e pelo envolvimento dos docentes, dos responsáveis pelos sistemas educativos e dos diversos segmentos da sociedade.

Nessa linha de pensamento, Rivas Flores (2016) entende que para boa parte dos grupos de trabalhadores em sua luta pelo direito à educação, a escola pública é uma conquista histórica. As classes populares têm a compreensão de que assumindo a promessa implícita de emancipação e progresso, a educação representa uma ferramenta importante para alcançar suas aspirações sociais, pessoais e econômicas. As próprias diretrizes prenunciam que esta conquista deve ser tão solitária e solidária quanto singular e coletiva, e para tal, é preciso “Aprender a articular o local e o universal em diferentes tempos, espaços e grupos sociais desde a primeira infância” (BRASIL, 2013, p. 14). Têm a pretensão de inspirar as instituições educacionais e os sistemas de educação na elaboração de políticas de gestão, de projetos políticos-pedagógicos com o objetivo de garantir o acesso, a permanência e o sucesso dos estudantes a uma educação de qualidade social que possa contribuir para construção de uma sociedade mais justa e mais fraterna.

As aspirações almejadas não prescindem do comprometimento e da responsabilidade dos docentes, contudo, envolvê-los na discussão e elaboração de políticas públicas voltadas à educação e de propostas pedagógicas que por eles serão implementadas, é um dever do Estado, um compromisso com a formação de sujeitos de direitos, sujeitos éticos; uma vez que, “Todo trabalho docente, em última análise, implica uma resposta individual ao conjunto de requisitos sociais e institucionais” (RIVAS FLORES, 2016, p. 67).

Aqui, nessa dimensão, a responsabilidade e o comprometimento são elementos indispensáveis na sua atuação. Ensinar é um papel que só se desempenha na relação com o outro, e o docente na sua relação com os estudantes tem a possibilidade de colocar-se diante do outro não como aquele que apenas ensina, porém, como sujeito aprendente e que se constitui nas relações pessoais, uma perspectiva subjetiva na qual o docente não deve se eximir de sua responsabilidade.

De outro modo, o que se tem hoje nas instituições educacionais é um modelo de gestão bastante regulado, com propostas bem definidas, delineadas por um conjunto de competências e, muitas vezes, pouco abertas a autonomia do docente no que tange a liberdade de sair dos

limites propostos no currículo e de inovar. Não raras vezes se cumpre as regras do jogo estabelecidas por um modelo neoliberal, e assim, a instituição de educação acaba por envolver-se mais com os aspectos da gestão e do controle e se distanciar da inteligência e do conhecimento, do que efetivamente desempenhar um papel decisivo na formação de sujeitos críticos e autônomos.

Por esse âmbito, é possível perceber que a educação vive um processo de tecnocratização não só de suas funções como nos modos de produção do conhecimento. Entende-se que mesmo com todo o esforço empreendido na elaboração dos documentos que orientam a formação docente em definir diretrizes e objetivos para o alcance de uma educação mais igualitária para todos, o que se observa são muitas vezes, políticas públicas e propostas educacionais construídas sob a orientação de diretrizes elaboradas por meios de processos de padronização e homogeneização. E isto é visto tanto nos PCNs quanto na BNCC, um conjunto de prescrições e diretrizes estabelecidas acerca do que o docente deve fazer na sala de aula, no que se refere à BNCC, por exemplo, uma ênfase exacerbada em relação aos procedimentos e pouca atenção às atitudes, que podem atribuir maior significado aos processos de aprendizagem.

Ainda nessa lógica de tecnocratização da educação soma-se a isto o destaque dado nos currículos em relação ao uso das tecnologias. Uma necessidade real em face da demanda da vida contemporânea, entretanto, na maioria das vezes, muito mais uma preocupação com um modelo neoliberal que visa atender ao mercado de trabalho, sustentar e legitimar mecanismos regulatórios, do que o cuidado com a formação integral do sujeito em que o uso crítico e reflexivo das TICs entra como ferramentas que favorecem o desenvolvimento de habilidades e a integração de valores através do uso racional e mediado da informação.

Um olhar criterioso sobre os modos de produção da ciência e da tecnologia e o uso que se faz delas revela que elas não são neutras e, embora a cultura digital venha promovendo mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas, possam estar a serviço da sociedade e da cultura, não conseguem atender as necessidades humanas nem responder eficazmente aos problemas sociais existentes, por exemplo, reduzindo as diferenças.

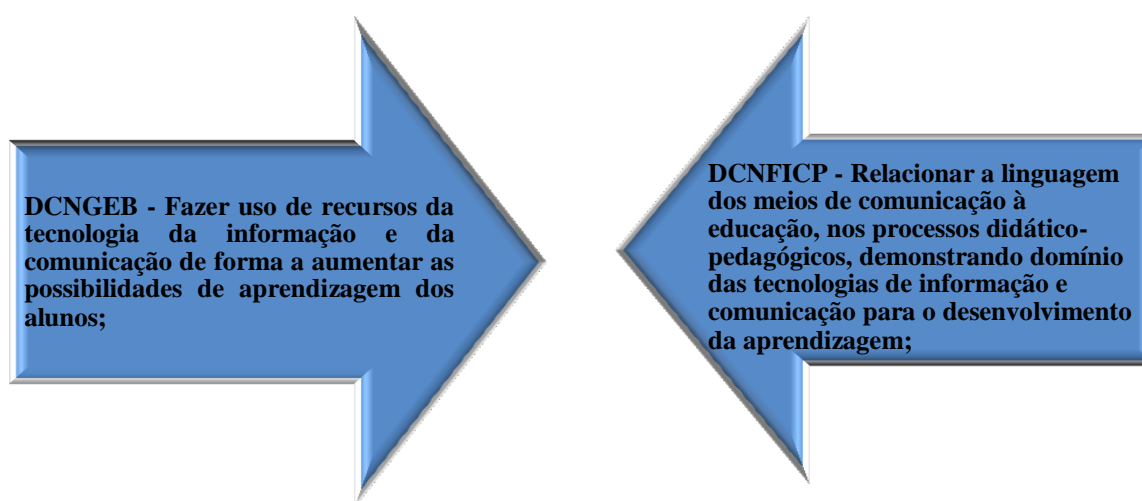
A educação se pensada na perspectiva da inclusão social, aliada a tecnologia, talvez ofereça subsídios para superação dessas questões; assumindo compromissos éticos, pode representar um caminho para promoção do exercício da cidadania e da construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Assim, a realização de uma reflexão crítica acerca do papel que a ciência e a tecnologia desempenham no seio da sociedade e nos processos educativos é fundamental para

os cursos de formação docente, representa um entendimento da realidade objetiva, dos conflitos de interesses sociais, políticos e econômicos que os envolve; a compreensão de que “A tecnologia assume um significado ético por causa do lugar central que ela agora ocupa subjetivamente nos fins da vida humana” (JONAS, 2006, p. 43)

Vislumbra-se aqui, no entanto, que as Diretrizes Curriculares, ao propor o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso das tecnologias da comunicação e da informação (fig. 6) tenta estabelecer um elo de significação entre o processo de produção de conhecimento da ciência e suas relações com a tecnologia e a sociedade. Elas, se discutidas à luz de reflexões críticas acerca da racionalidade técnica e de suas representações para o mundo da ciência e para a sociedade, bem como as consequências de uso irrefletido dessa tecnologia, agregará muito à formação do sujeito, especialmente se a discussão for pautada pelas ideias de Jonas, as quais podem trazer um contributo expressivo à formação de sujeitos críticos e conscientes de sua realidade.

Figura 6 – Competências referentes ao uso das tecnologias da comunicação e da informação.



Fonte: produção da autora.

Nas diretrizes (DCNFPIC/2015), a dimensão tecnológica foi proposta nos cursos de formação inicial do magistério da educação básica em nível superior, no seu artigo 11 inciso I, e prenuncia como uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos (das) professores (as) e estudantes.

Coloca entre as atividades do magistério a preocupação de um processo formativo que assegure aos estudantes, além do domínio dos conteúdos específicos da área de atuação, fundamentos e metodologias, também o domínio das tecnologias; e aposta no uso de recursos

pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação.

A cultura digital, na atualidade, representa um forte apelo emocional, especialmente aos jovens, pode induzi-los ao imediatismo de respostas e à rapidez das informações. Logo, o conteúdo referente às tecnologias na educação não pode se restringir apenas ao uso de recursos pedagógicos para que os estudantes dominem um punhado de técnicas e construa uma visão neutra de ciência e tecnologia.

É preciso perceber que os conhecimentos científicos e tecnológicos aos quais se tem acesso hoje, como a produção de alimentos geneticamente modificados com o intuito de alimentar a população humana crescente; o uso da energia nuclear para fins pacíficos ou não; a nanotecnologia, a clonagem biológica, entre outros, são parte de um acervo de informações que estão na mídia, na internet e permeiam o debate no cotidiano escolar.

E a discussão dessas temáticas, se passa pelo crivo da ética, possibilitará ao sujeito elementos para uma formação cidadã, condição que o instrumentaliza a se posicionar frente a processos e inovações que o afetam. Nesse sentido, as instituições de educação podem oferecer meios para a compreensão crítica e reflexiva da ciência e da tecnologia.

Naturalmente, circunscrever a educação neste âmbito imprime uma certa autonomia tanto às instituições quanto ao trabalho docente. A prática educativa é uma prática social permeada de ações e tomada de decisões e, portanto, preñe de diálogos possíveis, numa teia de relações entre docentes, instituição, comunidade, estudantes, que privilegia a construção de caminhos para o desenvolvimento da autonomia.

6.1.2 Construção da autonomia

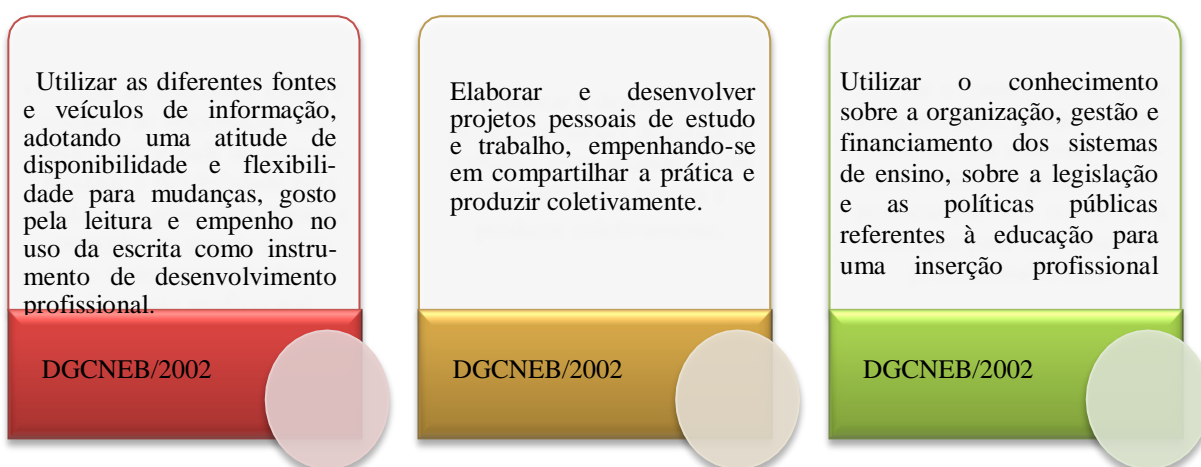
Para Rodrigues (2001, p. 249-251), a diretriz básica da educação é formar para a autonomia, educa-se para a emancipação e isto ocorre quando o aprendente, após aprender os primeiros passos, é capaz de libertar-se de quem o orientou e seguir o seu rumo de forma independente, torna-se autônomo. A autonomia é reconhecida no sujeito sob três aspectos, a autonomia da vontade, quando o indivíduo consegue estabelecer relações de equilíbrio racional entre suas emoções e paixões; a autonomia física, quando se torna capaz de assumir a responsabilidade pelo próprio corpo e as relações equilibradas com o mundo natural; e a autonomia intelectual, ao determinar e escolher livremente os objetivos de seu crescimento intelectual e as formas de inserção no mundo.

Contreras (2002) fala de autonomia de outra perspectiva, faz sérios questionamentos aos problemas ideológicos do profissionalismo docente e acredita que a autonomia do professor deva ser entendida a partir da ideia de profissionalidade, uma vez que ela pode oferecer um maior sentido educativo ao ofício docente, a profissionalidade se estrutura em características mais voltadas ao compromisso laboral e à estratégia corporativista do trabalho docente.

O autor entende a profissionalidade docente a partir de três aspectos fundamentais, 1) a obrigação moral, na qual o professor tem a tarefa de formar sujeitos dotados de valores individuais e sociais que os permitam agir a partir dos princípios de justiça, igualdade e solidariedade; 2) o compromisso com a comunidade, em que a profissionalidade é entendida como análise e forma de intervenção nos problemas sociopolíticos que dizem respeito ao ato de ensinar; e, 3) a competência, que referindo-se à competência profissional explícita que não pode ser reduzida a um processo meramente tecnicista focada no desenvolvimento instrumental de formas eficientes do ensino, posto que o grau de realização dos compromissos éticos, morais e sociais do trabalho do professor estão igualmente relacionados ao domínio dos conhecimentos que orientam a sua ação docente.

Nessa linha de pensamento, compreende-se a formação como um momento especial na estruturação do sujeito em que a busca da autonomia perpassa também pela preocupação com a sua formação pessoal e profissional e conseqüentemente, o necessário esforço do investimento próprio na organização de seu capital cultural; o uso de diferentes fontes e veículos de informação, elaboração e desenvolvimento de projetos pessoais de estudo e trabalho, e o uso do conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento dos sistemas de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação para uma inserção profissional crítica; competências propostas pela DCNGEB/2002 (Fig. 7) foram inseridas na categoria por entender que elas podem representar subsídios para a construção subjetiva e autônoma de si, possibilitando a sua inserção profissional crítica na sociedade.

Figura 7 – Competências referentes à Construção da Autonomia.



Fonte: produção da autora.

Em outros documentos que orientam a formação, a autonomia é algo que está posto também como elemento estruturante na formação do sujeito, entretanto, aparece em alguns momentos pontuais; como no caso da BNCC que fica evidente quando se refere aos entes federados e aos sistemas de ensino, na formação dos estudantes e raramente a vincula ao ofício do professor. Atribui, por exemplo, aos entes federados a responsabilidade pela sua implementação e

Aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2018, p. 13).

A conquista da autonomia permite ao indivíduo participar da vida social de forma independente, para tal ele deve saber emitir juízos de valor e assumir responsabilidade pelas suas escolhas. A educação exerce o seu papel quando possibilita ao sujeito fundamentos éticos que lhes permita incorporar valores por meio de fundamentos assentados no reconhecimento de si mesmo como sujeito em sua individualidade, na liberdade e na autonomia. Pois, a tarefa da educação só se torna completa quando há no processo de formação, o desenvolvimento dos princípios da ética e da moral, necessários a todos os homens. Rodrigues entende que nessa perspectiva, "O ser humano deverá ser formado para a ação cooperativa, para a solidariedade, para a aceitação do outro, para a noção de limites e para construir a noção de dever" (Idem, 2001, p. 248).

Por outro lado, entende-se que esta não é uma conquista fácil e nesse sentido o próprio autor deixa claro que

O mundo humano não é um mundo pré-determinado. Não sendo pré-determinado, ele é um produto que resulta da confluência de fatores diversos como os da vontade, da autonomia dos sujeitos, e de como se articulam os projetos que ultrapassam os limites individuais. Tudo isso ainda precisa ser combinado com um quadro de valores que orienta as escolhas de cada um e que pode se alterar em função dos mais diversos fatores, como os conjunturais, os dos espaços sociais em que os indivíduos vivem as relações de gênero, as expectativas sociais dos indivíduos ou de grupos com os quais os indivíduos se relacionam os círculos de amizade e até mesmo os estados emocionais (RODRIGUES, 2001, p. 251).

Soma-se a isto o fato de que o entendimento dos valores não sucede da mesma forma por todos os indivíduos. Assim, valores como os da justiça, da equidade e da liberdade, entre outros, podem ser compreendidos de modos diferentes e nem todos podem incorporá-los em suas ações cotidianas. Portanto, a formação docente tem pela frente o desafio de educar para os valores e a compreensão de que a tarefa não é fácil, porém, necessária, haja vista que a construção de outros como a tolerância, a cooperação, a solidariedade, o respeito, a humildade, etc., depende deles.

6.1.3 O Cuidar, o Responsabilizar-se e o Agir

O conceito de responsabilidade em Jonas se estrutura a partir de sua preocupação com o vazio que se forma no crescente poder que a tecnologia institui e afeta o futuro da humanidade e do planeta com os seus magnânimos efeitos, muitos deles irreversíveis. Suas inquietações o fazem se perguntar “Quem poderá nos servir de guia?” Ao que ele mesmo responde: “O próprio perigo que prevemos” (JONAS, 2006, p. 21). De fato, Jonas faz uma dura crítica à modernidade e ressalta que a promessa de tecnologia se converteu em ameaça à humanidade, contudo, reconhece a modernidade ainda com muitos recursos a oferecer e em sua essência, o princípio responsabilidade prenuncia o desejo de preservar a integridade humana e do planeta por meio da ética da responsabilidade, colocando freios aos abusos de poder gerados pela tecnologia.

O cuidar, responsabilizar-se e o agir são dimensões da ética que estruturam a formação humana e representam um potencializador na organização do pensamento individual e coletivo, aposta no diálogo inter e intrageracional, uma ética cujas ações podem regular o abuso de poder e evitar os perigos iminentes de um poder desmesurado do homem diante da tecnologia. Em Jonas, a heurística do temor na qual a ética tem um papel, não o da precaução, que se apega as incertezas para pensar os problemas; contudo, o da preocupação assentada em bases éticas para se pensar e tomar decisões em relação aos problemas planetários.

As dimensões da categoria Formação, O cuidar, O responsabilizar-se, O agir, são aqui

relacionadas com a heurística do temor em Jonas e referidas aqui como a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade, para melhor compreender os processos educativos e as nuances que envolvem a docência e a formação de sujeitos. Estas dimensões privilegiam principalmente a construção de um pensamento coletivo no qual a tarefa de preservar os biomas, a vida em geral e a essência humana seja resultado de uma consciência coletiva, construção essa que pode ser traçada no seio da sociedade e mais particularmente nos cursos de formação, com o intuito de que, nessa linha de entendimento, a educação, através das universidades e instituições de ensino possa cumprir o seu papel na formação de sujeitos éticos.

O cuidado, mais que um ato de atenção, de zelo, é uma atitude de ocupação, de preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro. (BOFF, 2011, p. 33). Na educação, tem um significado especial porque esse cuidado deve se traduzir no pleno desenvolvimento do ser e tentar garantir os direitos fundamentais inerentes à pessoa, as oportunidades oferecidas para o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade conforme prevê o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA, Lei nº 8.069/90).

A dimensão do cuidar na educação brasileira está colocada como ideia força proposta no **Parecer CNE/CEB Nº 7/2010**, que declara

IV– a dimensão articuladora da integração das diretrizes curriculares compondo as três etapas e as modalidades da Educação Básica, fundamentadas na indissociabilidade dos conceitos referenciais de *cuidar* e *educar*.

Por sua vez, as DCNGEB (BRASIL, 2013, p. 19) anunciam: “a Educação Básica é direito universal e alicerce indispensável para a capacidade de exercer em plenitude o direito à cidadania” e especifica que “da aquisição plena desse direito depende a possibilidade de exercitar todos os demais direitos, definidos na Constituição, no ECA, na legislação ordinária e nas inúmeras disposições legais que consagram as prerrogativas do cidadão brasileiro”. Entende que a participação social do sujeito consciente de seus direitos e deveres civis, sociais, políticos econômicos e éticos se dar por meio da educação. Para tal propósito é preciso considerar as dimensões do cuidar e educar que devem ser iniciadas na Educação Infantil e estendidas ao Ensino Fundamental, Médio e graus posteriores. Na perspectiva de que Educar exige cuidado e cuidar é educar define

Cuidar e educar significa compreender que o direito à educação parte do princípio da formação da pessoa em sua essência humana. Trata-se de considerar o cuidado no sentido profundo do que seja acolhimento de todos – crianças, adolescentes, jovens e adultos – com respeito e, com atenção adequada, de estudantes com deficiência,

jovens e adultos defasados na relação idade-escolaridade, indígenas, afrodescendentes, quilombolas e povos do campo (BRASIL, 2013, p. 18)

A preocupação com essa dimensão, não deixa de ser um aspecto bastante positivo da orientação à docência e que se de fato efetivada nos espaços escolares possibilita à formação uma contribuição expressiva no desenvolvimento da sensibilidade humana na relação consigo e com os outros e na construção da dignidade da pessoa. Certamente que o cuidar e o educar não é responsabilidade apenas das instituições educacionais, requer a corresponsabilidade da sociedade e das instituições que de fato e de direito têm também essa obrigação. Destaca-se aqui o importante papel do docente que numa relação mais direta com o estudante acaba articulando a escola com a família e a comunidade. Projeta-se aqui uma noção de responsabilidade que exige saberes fundamentado em valores intrínsecos não apenas ao ato de educar para o conhecimento, todavia, o educar para a vida, para o cuidado com o outro, com a biosfera e todo o planeta.

Estes valores voltados para a convivência coletiva devem estar alicerçados na ética e envolve relações de cooperação e solidariedade, de respeito à alteridade e à liberdade. A ética proposta por Jonas traz na sua essência essa dimensão do cuidar, que conforme discutido no capítulo 2 (p. 38), tem como objetivo maior a preservação da essência humana, da ideia de homem e como objeto a preservação de indivíduos ainda não nascidos lida com algumas questões delicadas como a vontade e o compromisso com a responsabilidade por algo que ainda está por vir, é uma ética que se apresenta no presente, mas, com vista ao futuro.

Jonas coloca como possibilidade dessa tarefa, o exemplo da responsabilidade do pai para com o filho e de um governante para com os cidadãos de um Estado sob sua responsabilidade. Nela estão contidas as ideias de *totalidade*, na qual a responsabilidade engloba o Ser total do objeto em todos os seus aspectos, incluída aí a responsabilidade com a aprendizagem, a formação integral do Ser e no caso do “homem público”, no exercício pleno de seu poder, a responsabilidade pela totalidade da vida da comunidade. A *continuidade* é fruto da natureza total da responsabilidade e ela deve proceder de forma “histórica”, na qual há uma identidade a ser garantida, que integra a responsabilidade coletiva

No caso da responsabilidade paterna, voltada de forma tão exclusiva para o indivíduo singular, o horizonte da responsabilidade duplica-se. O primeiro horizonte, mais estreito, engloba o devir individual da criança, que tem sua própria historicidade e adquire uma identidade de forma histórica. Todo educador sabe disso. Mas, além disso, e de forma inseparável, encontra-se a comunicação da tradição coletiva, com o seu primeiro som articulado e a preparação para a vida em sociedade. Com isso, o horizonte da continuidade amplia-se no mundo histórico; uma se sobrepõe ao outro, e assim é impossível à responsabilidade educativa deixar de ser “política”, mesmo no mais privado dos âmbitos (JONAS, 2006, p. 186).

Mas, essa responsabilidade em sua totalidade, por uma vida, individual ou coletiva, tem uma ocupação maior com o futuro do que com o presente imediato, representa o futuro da existência inteira. Dentre os seres vivos o humano é um único capaz de ter responsabilidade e isto o encoraja a tê-la pelos seus semelhantes, o fato de ter essa potencialidade o habilita a ser responsável por alguém, por alguma coisa, ainda que não aceite ou reconheça esta capacidade; é algo inerente à existência do homem.

Nesse sentido, “[...] há um dever contido de forma muito concreta no Ser do homem existente; sua faculdade capaz de sujeito de casualidade traz consigo a obrigação objetiva sob a forma da responsabilidade externa”. (Idem, 2006, p. 176). Por outro lado, entende-se que a responsabilidade, em sua totalidade, ao invés de cobiçar um papel decisivo deve desejar a sua viabilidade abrindo a oportunidade para tal, pois

O caráter vindouro daquilo que deve ser objeto de cuidado constitui o aspecto de futuro mais próprio da responsabilidade. Sua realização suprema, que ela deve ousar, é a sua renúncia diante do direito daqueles que ainda não existe e cujo futuro ele trata de garantir. A luz dessa amplitude transcendente, torna-se evidente que a responsabilidade não é nada mais do que o complemento moral para a constituição ontológica do nosso Ser temporal. (JONAS, 2006, p. 187).

Dito de outro modo, embora haja um dever real impresso no Ser do homem e o humano tenha a responsabilidade externa como obrigação, “Ele ainda não se torna moral, mas apenas um Ser capaz de ser moral ou imoral” (Idem, p. 176). Como seria possível viabilizar tal responsabilidade na sociedade atual? Uma cultura de valores que sofre o dissabor da credibilidade do Ser como indivíduo ético, solidário, e comprometido com as questões humanas e sociais. “Esta não é uma sociedade do amor ao próximo na qual nos realizaríamos reciprocamente. Ela é, muito antes, uma sociedade do desempenho, que nos individualiza” (HAN, 2018, p. 87).

A Ética da responsabilidade não se efetiva pela ideia tradicional de direitos e deveres, a qual está baseada na reciprocidade; em que o dever exercido por alguém requer de outrem a retribuição do mesmo dever. No caso da sobrevivência dos ainda não nascidos não há por parte destes uma reivindicação de sua existência, mas, também não podem por outro lado ter a sua existência negligenciada. Qual seria a saída então? Voltando às conjecturas iniciais discutidas no capítulo 2 (p. 52) tem-se um caso de responsabilidade e obrigação não recíproca – a responsabilidade do pai para com os filhos, que caso a procriação não prosseguisse, por meio da precaução e da assistência, poderiam sucumbir. Aqui reside o arquétipo de todo o agir responsável, é fato que nesse princípio ético evidenciado, o dever do cuidado com o filho gerado não é igual ao que se deve para com as futuras gerações. A responsabilidade

representa um dever não só para com a existência da humanidade futura como com o seu modo de existir; logicamente que não se deve privar a humanidade de sua existência e de um planeta com condições dignas de sobrevivência, o que requer uma consciência de responsabilidade em relação à preservação de todos os biomas da biosfera e de todas as formas de vida nela existente, bem como a preservação da essência humana. Uma outra saída é pela via da educação, a construção da autonomia do indivíduo que envolve, especialmente o desenvolvimento da capacidade de responsabilizar-se. Isto ocorre ao seu tempo e não ao tempo e desejo do educador; a educação ao alcançar este feito já terá realizado a sua tarefa e o agir educativo desempenhado o seu papel maior, possibilitar a formação de sujeitos autônomos e responsáveis.

O agir representa ato ou ação que permite algo de novo, diferente, acontecer. Este agir pode ser educativo, uma tomada de decisão, uma ação docente em favor da construção da autonomia, da responsabilidade do sujeito. A dimensão do agir é uma faculdade importante e decisiva na estruturação da ética da responsabilidade. Segundo Jonas, tem sofrido modificações no decorrer da história, em função dos avanços científicos e tecnológicos, há uma modificação no agir humano no passado e no momento atual. O desenvolvimento acelerado da técnica no afã da obtenção de resultados para a melhoria da qualidade de vida levou a sociedade a buscar novas formas de pensar e agir. Nessas circunstâncias, o saber torna-se prioritário, “O saber deve ter a mesma magnitude da dimensão causal do nosso agir”. (JONAS, 2006, p. 41).

A heurística do temor não se refere a algo paralisante ou patológico, mas a um temor que desperta para o pensamento e para a ação responsável. Temor não é um medo que inviabiliza ou desencoraja a prosseguir no caminho, também não é euforia e tampouco covardia. Ele vem a ser muito mais deliberação diante da escolha responsável do cuidado e do zelo pela vida tanto humana quanto extra-humana.

O cuidar, o responsabilizar-se e o agir, são aqui os fatores preponderantes na construção do sujeito, são também princípios relacionados à heurística do cuidado e à heurística da responsabilidade interligadas com as ideias de totalidade, continuidade e futuro. E assim os são por conter o componente do medo em relação ao desconhecido, a experiência não vivida, o receio de que algo que está por vir, mas que é preciso experimentar com a convicção de responsabilizar-se, inclusive pelo futuro, algo que ainda não está determinado.

6.2 ÉTICA

6.2.1 Presença da ética.

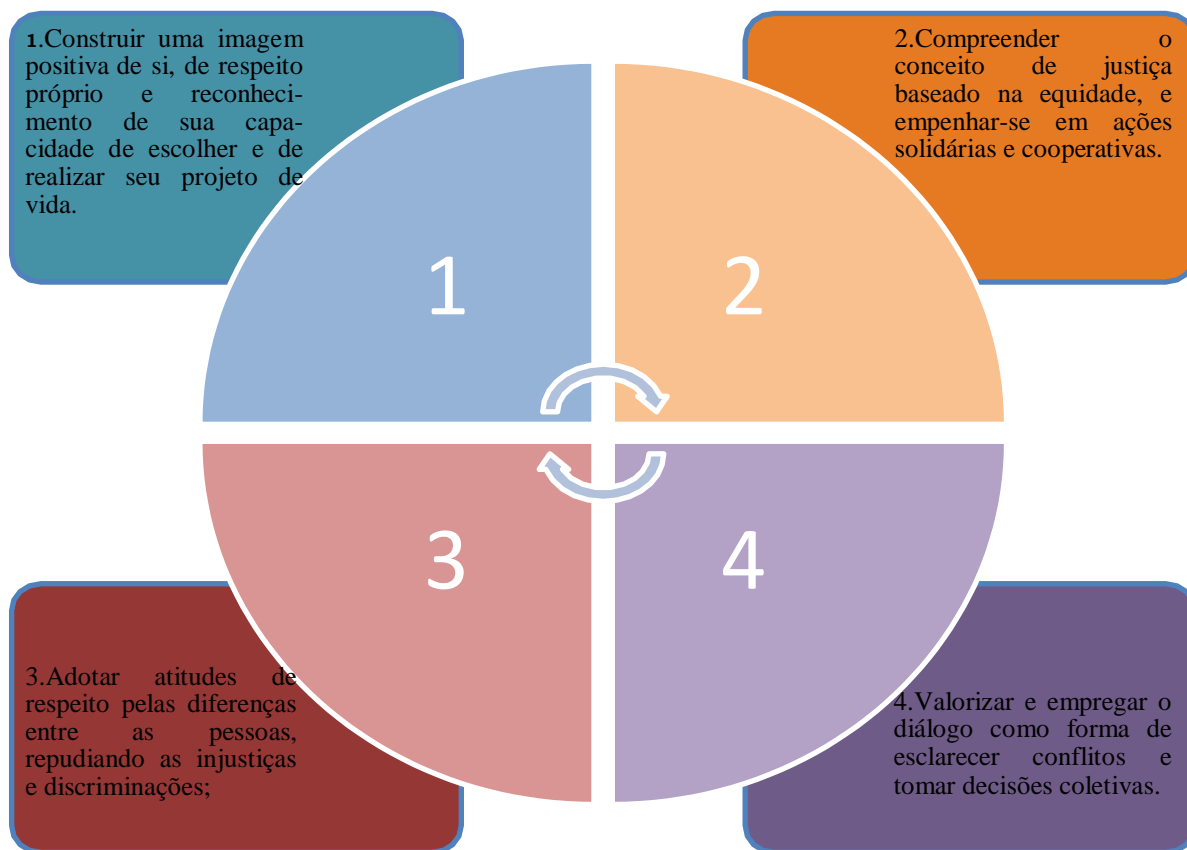
As DCNGEB/2013 em sua proposição de um projeto nacional de educação, fundamentado constitucionalmente no artigo 1º da Constituição Federal, que trata dos princípios fundamentais da cidadania e da dignidade da pessoa humana, do pluralismo político, dos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa traça os seguintes objetivos:

Construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. Esse conjunto de compromissos prevê também a defesa da paz; a autodeterminação dos povos; a prevalência dos direitos humanos; o repúdio ao preconceito, à violência e ao terrorismo; **e o equilíbrio do meio ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações.** (BRASIL, 2013, p. 16, 17), (grifo da autora).

Essa proposição pela sua grandeza guarda certa relevância com as ideias de Jonas, não só pela composição de seus objetivos, porém, especialmente pelo conjunto de compromissos, particularmente pela preocupação com o equilíbrio do meio ambiente e o responsabilizar ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras. Uma perspectiva de compreensão da ética que foi inicialmente construída nos Parâmetros Curriculares Nacionais - Volume de Ética e definida no conjunto de competências, que embora não mencione a preocupação com as futuras gerações, deixa implícito o dever para com o ser. A exemplo de algumas competências destacadas na figura 8 conforme exemplo de análise abaixo.

As competências referenciadas na Fig. 8 se inter-relacionam e pode ser correlacionadas com as ideias de Jonas conforme já dito. A competência de número um traz elementos essenciais à formação do sujeito, são valores que desenvolvidos podem alicerçar um caminho para a fundamentação de uma base epistemológica e ontológica das ideias de Jonas. Construir uma noção de ética e de responsabilidade que permitam ao sujeito repensar as questões socioambientais, de produção da ciência e da tecnologia, da biotecnologia e das transformações genéticas, olhando o horizonte do futuro numa compreensão de tomada de decisões éticas e responsáveis de forma coletiva e implicada consigo, com o outro, com todas as formas de vida da biosfera e as futuras gerações, conflui para uma educação integral fundamentada na complexidade, na multirreferencialidade e na ecoformação.

Figura 8 – Competências 1 a 4 equivalentes às de número 5 a 8 dos PCN – Volume Ética.



Fonte: produção da autora.

A competência número dois contém a ideia de implicação e o implicar aqui significa responsabilizar-se eticamente com o futuro sem a espera de uma contrapartida, sem reciprocidade, uma ação comprometida e despretensiosa como aquela do pai para com os filhos, uma responsabilidade e obrigação, reconhecida e praticada de forma espontânea; ação esta que se exercida sem a devida precaução e assistência, sucumbiria se a procriação não tivesse continuidade. De fato, os pais esperam dos filhos uma retribuição de carinho, afeto pelos esforços empreendidos, mas, não como condição para o feito, nem para responsabilidade reconhecida para com eles, pois, o trabalho, o amor é incondicional. “Essa é a única classe de comportamento inteiramente altruísta fornecida pela natureza” (JONAS, 2006, p. 89).

Para se ter atitudes de respeito pelas diferenças, repudiar as injustiças e discriminações, é preciso compreender a noção de justiça baseada na equidade. De certo que uma ação altruísta como essa representa um despojar-se de valores egoísticos, da preocupação apenas consigo, com o aqui e o agora; requer um afetar-se com o que ocorre com o outro, com os problemas sociais e com o meio ambiente; um conscientizar-se das questões que afetam a

humanidade, o ambiente, a cultura e o planeta como um todo e com as possíveis consequências para a sociedade, toda a biosfera e as futuras gerações.

A competência número quatro resume as outras e nela implicitamente reside o arquétipo de todo o agir responsável proposto por Jonas, ainda que na sua compreensão este dever não é o mesmo do cuidado com o filho gerado, visto que ele foi solidamente plantado pela natureza - no ser que procria, e mesmo sem “A reciprocidade com o princípio clássico dos direitos e dos deveres, mesmo que ambos sejam unilaterais. Mas, algo diferente do dever resultante da procriação, que reivindica o seu direito à existência, seria o dever de procriar, o dever de gerar crianças e de reproduzir de maneira geral.” (JONAS, 2006, p. 90). A ideia de um projeto educacional brasileiro com um conjunto de princípios que contemplem a construção de uma sociedade livre, justa e solidária e que pretenda imputar ao poder público e à coletividade o dever de defender o equilíbrio do meio ambiente e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações dialoga com essa responsabilidade que foi muito bem arquitetada por Jonas.

O dever para com as futuras gerações (explicitado nas DCNGEB/2013) é mais difícil de ser justificado, no caso do cuidado dos pais para com os filhos mesmo que não haja a reciprocidade, a existência depois de uma gestação gera o direito à vida; ao passo que o direito de nascer aos não nascidos é uma responsabilidade em relação à existência de uma humanidade futura; isto exige do homem mais que um dever, uma projeção da existência e da condição de vida no planeta. Para tanto, é necessário uma postura altruísta e a compreensão de que um dever para com a existência humana futura independe de que seus descendentes diretos estejam entre ela, é um dever em relação ao modo de ser da futura humanidade.

Ao olhar as formas de sobrevivência e subsistência da humanidade mesmo com todas as catástrofes e intempéries e em meio a quase perene crise humanitária, parece pouco provável que a humanidade deixe de existir. Mas, ao observar episódios como o uso da energia nuclear (bombas atômicas utilizadas em Hiroshima e Nagasaki); a negligência humana em acidentes como os ocorridos nas cidades de Mariana (Jornal G1 – Tragédia em Mariana – 05 de novembro de 2015) e de Brumadinho (Jornal G1 Barragem da Vale se rompe em Brumadinho, MG – 25/01/2019) em Minas Gerais (2015 e 2019), provocados pelo rompimento de barragens de rejeitos de minérios matando centenas de pessoas, rios, toda a fauna e flora atingida, tem-se a noção de que a melhor decisão é não arriscar.

Diante dos perigos que ameaçam o futuro e em maior escala podem ameaçar o modo de ser da existência futura, é preciso pensar uma formação ética capaz de permitir aos docentes em seus cursos de formação, promover reflexões que possibilitem a compreensão da

gravidade dessas questões e formação de sujeitos comprometidos com a existência de uma humanidade futura e com a condição de uma vida planetária. Uma formação que não seja apenas descrita de forma clara e rebuscada em diretrizes, parâmetros e base comum curricular, mas que, de fato se efetive nos espaços escolares, possibilite a formação de sujeitos de direitos e com deveres que os permita transformar-se e à sociedade; e se concretize como projeto educacional e projeto de nação.

Aqui a ideia de direitos e deveres oferece uma reflexão bem pertinente: primeiro, que haja homens futuramente independente de sua vontade; segundo que tenham direito a uma existência em condições planetárias dignas, com água potável, ar livre de poluentes, sem escassez de alimentos, etc., sob pena de que sua espécie seja acusada de ser a causa de sua infelicidade, caso lhe tenha arruinado o mundo ou a constituição humana com ações descuidadas ou imprudentes. Acusação esta que tem uma imputação causal muito pertinente pelos atos realizados, pois o poder causal é condição de responsabilidade (JONAS, 2006, p. 165).

O homem é responsável pelas consequências de seus atos e deve responder por elas. Os exemplos citados clarifica bem essa questão. Ainda que a causa, no caso dos acidentes com as barragens em MG, não tenha sido um ato proposital e suas consequências não tenham sido previstas nem desejadas, os danos devem ser reparados. Nessa acepção, o ato a priori pode ser compreendido mais do ponto de vista legal do que moral, contudo, há um componente/traço muito forte da moralidade, a negligência humana ocorrida, principalmente depois de se tomar conhecimento das causas e consequências do primeiro acidente (rompimento da barragem em Mariana).

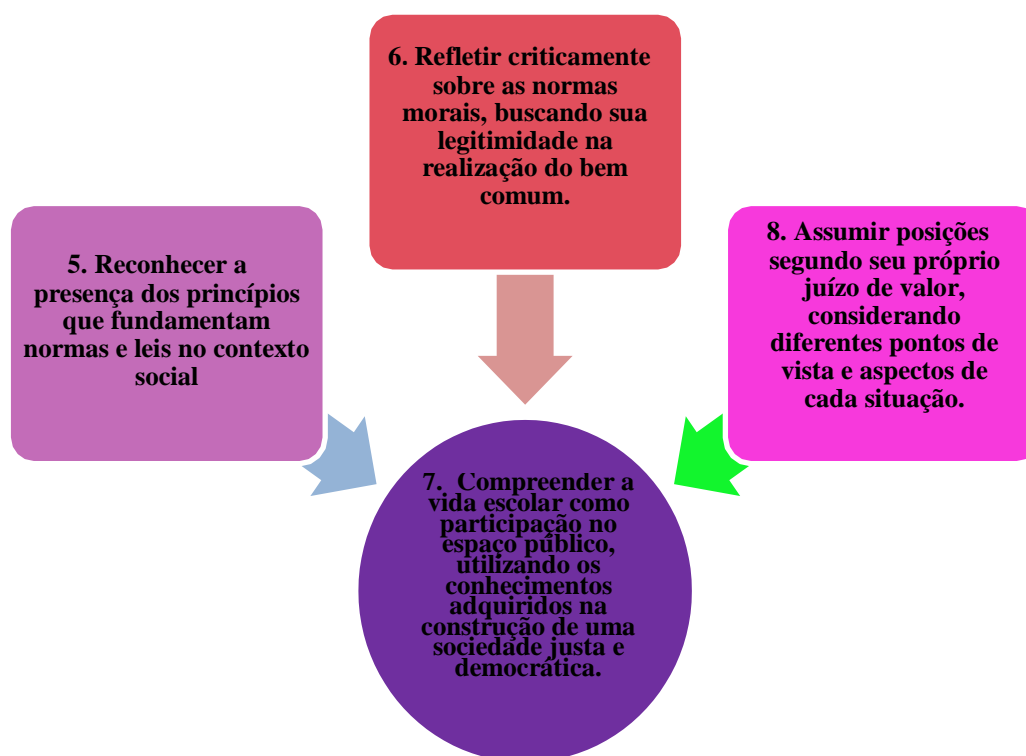
Outra noção de responsabilidade relaciona-se com a determinação do que tem a fazer, aquela em que o ser se sente responsável primeiro, não pela sua conduta e suas consequências, todavia, pelo objeto que requisita a sua ação, e aqui traz-se o exemplo da responsabilidade do homem com os ainda não nascidos, é algo que está fora dele, mas, na esfera de influência de seu poder ou por ele ameaçado. Estando sob a ação de seu poder há um nexos causal com o objeto de sua reivindicação, portanto, torna-se sujeito à obrigação, dado o seu poder causal. É nesta perspectiva que Jonas funda a sua ética da responsabilidade futura, um tipo de responsabilidade e sentimento de responsabilidade que não é formal nem vazia.

A concretização da competência de número sete, ilustrada na Fig. 9, pode resultar da confluência das outras, depende do reconhecimento da presença de princípios que fundamentem as normas e leis em um contexto social e é importante acontecer de forma que a compreensão dos princípios éticos ocorra numa perspectiva reflexiva dos valores em que a

distinção entre os princípios não conduza a formas prescritivas de conduta - no caso da ética, nem a regras precisas e fechadas no caso da moral. Haja vista que a ética não se ensina e, uma formação ética pode representar,

Uma necessidade do processo formativo humano, que não pode ser reduzida a uma simples tarefa de produção, organização e distribuição de conhecimentos e de habilidades. A formação humana só estará completa se acompanhada do desenvolvimento de princípios de conduta que possam ser reconhecidos como de validade universal (RODRIGUES, 2001, p. 252).

Figura 9 - Competências 5 a 8 equivalentes às de número 1 a 4 nos PCN - Volume de Ética



Fonte: produção da autora

Nesse entendimento, as competências seis e oito também convergem nessa direção, representam valores inerentes à formação do sujeito integral, um sujeito de direito, que é capaz de dar significado à sua história, ressignificar as dificuldades da própria existência e desenvolver o respeito por si, pelo outro, a habilidade de reconhecer em si e no outro a capacidade de fazer escolhas e de viabilizar-se como projeto de vida.

Embora os PCNs tratem a ética como tema transversal, ao tempo que o documento fala de ética e moral com o mesmo significado e não trate de uma ética da responsabilidade configurada nas ideias de Hans Jonas; parecem cumprir uma função fundamental na discussão de valores que estruturam a formação do sujeito, como a construção de uma sociedade justa e democrática, de uma imagem positiva de si, a compreensão do conceito de justiça baseado na

equidade, a adoção de atitudes de respeito pelas diferenças e repúdio as injustiças e discriminações e o emprego do diálogo como forma de esclarecer conflitos e tomar decisões coletivas.

No curso de licenciatura em Ciências Naturais, a ética está ausente nas competências e como mencionado no capítulo 5, aparece em momentos pontuais ao longo do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais, em algumas poucas disciplinas da matriz curricular. Portanto mesmo havendo no projeto o destaque para a inclusão de princípios éticos, da interdisciplinaridade, da transversalidade e da transdisciplinaridade sugeridas pelos PNCs, como aspectos contemporâneos importantes para a construção do conhecimento e à formação docente, não fica claro uma discussão mais ampla dessas temáticas de modo a fundamentar as ideias propostas, inclusive de uma formação plena do cidadão para o século que se inicia.

A ausência de princípios éticos na descrição do perfil do profissional da licenciatura não parece uma determinação de que o agir ético é uma necessidade do biólogo e não do docente, tendo em vista que a comissão de reformulação do curso buscou fundamentar as competências do bacharelado nas leis que regulamentam a profissão do biólogo e as referentes a licenciatura estão dadas com base na legislação educacional, incluindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. A primeira competência das diretrizes foi contemplada no projeto, “Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, justiça, direito à vida, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade” (UFBA, PPCCB, 2009, p. 12). A ética se faz presente neste documento apenas nas competências e não é mencionada em nenhum outro momento ao longo do texto; o curso dispõe da disciplina BIOA06 - Bioética para o bacharelado e licenciatura, entretanto, é optativa, portanto não há garantia de que seja cursada pelos estudantes em quaisquer das habilitações. A ausência da discussão acerca de princípios éticos no projeto pedagógico e a incerteza da presença da bioética no histórico escolar representa uma situação bastante preocupante tanto para a formação do licenciado quanto do bacharel; a biologia trata de amplos aspectos das diferentes formas de vida; dos biomas, de questões que transitam em torno dos problemas socioambientais, do prolongamento da vida, da manipulação gênica, etc., tratar dessas questões seja no âmbito da pesquisa ou da docência requer uma reflexão ética acerca dos processos de produção do conhecimento, das tecnologias e de seus impactos no ambiente e na sociedade.

Mas a BNCC, ao longo do documento, não faz uma discussão ampla acerca da ética; embora cogite o desenvolvimento de atitudes e valores para resolver demandas complexas da

vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho e utilize as DCNGEB/2013 para assegurar que “A educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013), se mostre alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), isto não se traduz em ação concreta, a ética aparece em momentos pontuais e de forma pouco debatida como nas orientações para os conteúdos do ensino das Ciências Naturais, está presente de forma tímida nas competências gerais (5, 6, 7 e 10), específicas de Ciências Naturais (5 e 7 - documento analisado como objeto de estudo da tese) e na definição quando explicita que foi orientado com base em princípios éticos, políticos e estéticos.

Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), e **está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos** que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). (BRASIL, 2018, p.7 Grifo da autora da tese)

Nessa teia de pensamentos, compreende-se que a concretização de processos educativos passa mais pelo enfrentamento de desafios constituídos no cotidiano na construção de conhecimentos, experiências e relações sociais as quais muitas vezes transcendem o tempo e os espaços escolares, do que o cumprimento de rituais predeterminados de aprendizagens. Numa perspectiva de educação que almeje a inclusão social e compreenda a educação como um direito individual humano e coletivo, como proposta pela DCNGEB (2013, p. 16), é preciso que ela esteja fundamentada na ética e nos valores da liberdade, na justiça social, na pluralidade, na solidariedade e na sustentabilidade. Dessa forma, criará condições para permitir “Potencializar o ser humano como cidadão pleno, de tal modo que este se torne apto para viver e conviver em determinado ambiente, em sua dimensão planetária” (BRASIL, 2013, p.16).

6.2.2 Natureza da Ética e Conceito de Ética

Os documentos que orientam a formação docente trazem em sua proposição o debate acerca da cidadania como eixo central dos processos educativos na expectativa de que os valores relativos à democracia e à construção de uma sociedade justa, equânime e igualitária sejam desenvolvidos nos espaços escolares de aprendizagens e permitam aos estudantes desenvolver as capacidades inerentes à participação social efetiva.

No contexto contemporâneo, os direitos são reconhecidos como direitos coletivos e

não mais individuais como antes; há um consenso de que alguns deles, a exemplo do caso da luta dos povos indígenas por terras, de não ser vítimas de políticas etnocidas e manter suas identidades e suas culturas, são essencialmente coletivos e outros individuais. Por esse ângulo, a cidadania é afirmada nos processos de lutas históricas e sociais defendidas pelos grupos sociais.

A ética retratada nos documentos denota uma preocupação com a reflexão crítica dos valores que permeiam as relações humanas. Eles almejam “discutir o sentido ético da convivência humana nas suas relações com várias dimensões da vida social: o ambiente, a cultura, o trabalho, o consumo, a sexualidade, a saúde” (BRASIL, 1998b, p. 19). A concepção que se pode extrair dos documentos então, é aquela voltada para reflexão acerca das condutas humanas, condição necessária à formação para o exercício da cidadania. A ênfase dada é na vivência e construção de valores como respeito mútuo, solidariedade, diálogo e justiça.

É fato que esses argumentos por si só não se configuram como uma prática reflexiva das ações cotidianas das pessoas, para que elas sejam internalizadas e se constituam princípios em cada indivíduo é preciso que haja a promoção de reflexões amplas e contínuas não apenas no âmbito da educação, mas, também nas esferas política, sociais e econômicas da sociedade. Cunha (1996, p. 68) ao analisar a versão preliminar dos parâmetros para o 1º e o 2º ciclos, faz críticas em relação ao processo de produção e da própria estrutura do documento, inclusive dos temas transversais. No tocante à ética, prenuncia que os autores a entendem como uma ciência – uma reflexão aprofundada do conjunto de normas e valores; preferem esse termo ao invés de moral. Cunha entende que a escolha do termo decorrente da preocupação explicitada no documento de que os estudantes se apropriem de forma racional e crítica dos valores e princípios morais; alega que, neste sentido, ele faz confusão em relação à Ciência da ética, porque pretende que a formação do estudante ocorra a partir da reflexão dos valores e normas, e que isso poderia ser oportuno no Ensino Superior, em curso de Filosofia, e de modo algum nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Recomenda a retirada de “Ética e Convívio Social” dos parâmetros, sugere a limitação desses temas apenas as disciplinas básicas as quais os professores tenham competência para ministrar, no que diz respeito aos conteúdos e ao modo de ensinar. Silveira (2009) reconhece o papel da escola na formação ética dos estudantes e da Constituição Federal como referência a essa formação. No entanto, alega que os argumentos utilizados para justificar a abordagem transversal não parecem ser suficientes e chega a sugerir “Considerando as condições atuais das escolas públicas brasileiras, com um currículo organizado de forma disciplinar e docentes já bastante sobrecarregados pelas longas jornadas que enfrentam” (SILVEIRA, 2009, p. 706), que a Ética como disciplina, seja trabalhada sob a

responsabilidade principal de um professor em particular, com formação adequada para essa tarefa, e de forma interdisciplinar.

Posicionamentos como esses vão de encontro ao que pensam alguns pesquisadores e suscitam reflexões e questionamentos; por exemplo, não tratar dos temas que aludem à questão da ética e limitar os estudantes aos conhecimentos específicos de disciplinas básicas não seria uma forma de limitar ou circunstanciar o estudante a um universo restrito de conhecimento que não lhe permitiria abrir possibilidades para um contato mais amplo com a realidade à volta e, conseqüentemente, uma formação com horizontes limitados? A ideia de conteúdos circunscritos ao campo da ética a ser ministrados na forma de uma disciplina, por um único professor, é garantia de que a temática seja tratada com a amplitude e a profundidade que o tema exige como, por exemplo, numa abordagem inter e/ou transdisciplinar?

É fato que a perspectiva transversal pode ser comprometida pela própria natureza da opção metodológica, pelas lacunas na formação inicial e continuada dos docentes das diversas áreas do conhecimento e, por conseguinte, esses não se sentem suficientemente preparados para tal abordagem, mas, será que estas questões justificam a proposição de se tratar ética como disciplina na Educação Básica? Nessa direção de encaminhamento os estudantes perdem a oportunidade da vivência e reflexão desses conteúdos sob a ótica das diversas áreas do conhecimento, dos diferentes posicionamentos dos docentes e a prática educativa corre o risco de tornar um mero ensino de fatos, conceitos e princípios e, em conseqüência disso, incorrer num processo de doutrinação.

Carvalho (2002) concebe o ensino da ética e da cidadania como uma possibilidade real e concreta em instituições de ensino. Faz uma digressão desde o pensamento grego para compreender como essa temática era tratada. Prenuncia, que a preocupação com a formação ética e com a preparação para a cidadania em instituições de ensino, está presente em Aristóteles, assim como “foram temas recorrentes em escritos de vários outros filósofos gregos, que tentaram entender não só sua importância, mas sua natureza específica e sua peculiaridade em relação a outras metas e formas de ensino” (CARVALHO, 2002, p. 159). Rememora que a discussão sobre a possibilidade do ensino da virtude na conduta moral emergiu como um problema de interesse geral da sociedade grega, em função de sua crescente democratização.

Assim, o ensino da virtude não se traduzia em ação educativa humana, portanto, não se estendia à totalidade da população. De fato, constituía um símbolo da aristocracia guerreira que centralizava o comando e a gestão da polis, Cidade-Estado. A educação para a virtude na

conduta moral tanto na vida privada quanto na pública - torna-se objeto privilegiado de debate e antagonismo no momento em que a gestão da polis torna-se acessível a todos os cidadãos e quando se cria o espaço público. Dessa forma, “tratava-se, então - como se trata hoje - de se perguntar como formar o homem para que ele se torne um cidadão, um membro da coletividade que possa tomar para si as responsabilidades e o desafio de criar leis e princípios de convivência com o outro e com o público e conduzir-se de acordo com eles” (CARVALHO, 2002, p. 160).

Tratar da temática ética na sala de aula transcende os tempos e os espaços, é mais que um modismo teórico, é uma necessidade contemporânea face aos problemas que se apresentam no contexto atual. Essa necessidade provém de preocupações recorrentes com questões sociais, ecológicas e o uso das tecnologias e biotecnologias e que precisam ser refletidas em todos os espaços, especialmente, nos cursos de formação de professores, nas universidades. Nessa perspectiva, tem-se por um lado, uma inquietação, certa desestabilização na sociedade em relação aos valores tradicionais que orientavam a relação homem/natureza e dos homens entre si; por outro, encontra-se o enorme poder que o homem adquiriu com o uso da ciência e da tecnologia e, como resultado, sua intervenção no ambiente.

Carvalho vale-se dos diálogos de Platão¹⁸ para discutir questões pertinentes a alguns problemas graves e pouco analisados nas tentativas atuais de se tratar a ética na formação dos jovens. Entende que são tempos históricos e contextos diferentes, mas, que há a possibilidade de numa perspectiva análoga trazer elementos para pensar questões que continuam a permear a preocupação da sociedade. Assim, questiona “Quem é mestre nos valores que devem reger a vida e a conduta dos jovens que educamos? Em que bases pode um professor arrogar-se o direito de transmitir e de cultivar valores e princípios que deveriam guiar a conduta de nossos alunos?” (CARVALHO, 2002, p. 162), ao tempo que reconhece que não se pode negligenciar justamente esse ponto tão crucial da formação educacional.

A convivência com um volume cada vez maior de informações seja por meios impressos ou digitais, com a diversidade de saberes, culturas e situações dilemáticas oriundas de questões cotidianas, muitas vezes, provenientes dos resultados do avanço científico e tecnológico defronta os sujeitos com novos valores que podem ser refletidos à luz de princípios éticos que não dispensam os espaços escolares, ao contrário, necessita de um esforço conjunto de pais, educadores, comunidade, enfim da sociedade como um todo.

¹⁸ Para maior entendimento, consultar: CARVALHO, José Sérgio. Podem a ética e a cidadania ser ensinadas? **Pro-Posições** - vol. 13, N. 3 (39) - set./dez. 2002.

Goergen (2001), ao discutir a educação moral comunga desse pensamento, entende que é um tema atual, necessário, e urgente que ganhou notoriedade a partir da discussão dos temas transversais; acredita que a celeuma gerada por críticas feita à proposição da ética pelos parâmetros e a escolha do termo em detrimento da educação moral, “Mais escondem que revelam as dificuldades de natureza teórica que subjazem à questão da educação moral” (GOERGEN, 2001, p. 149). E, em relação à quais valores ou comportamentos devem ser estimulados na escola, se é ou não tarefa a ser assumida pela instituição, é claro, é um “Problema que não pode ser por mais tempo postergado e nem resolvido à moda antiga” (IDEM, 2001, p. 149).

Nessa linha de pensamento, é mister compreender a natureza do ensino e aprendizagem de condutas morais e princípios éticos, numa perspectiva crítica e reflexiva, e que a sua viabilidade, a sua promoção nos espaços das instituições escolares é essencial para o exercício da cidadania responsável, especialmente, neste momento contemporâneo no qual se faz necessário mais a reflexão desses princípios do que a disseminação de verdades e receitas prontas.

6.3 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade como princípio é o eixo estruturador entre a ética e a formação docente, aglutina conceitos fundamentais articulando a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade. Aqui o entrelaçamento das dimensões da formação – o agir, o cuidar, o responsabilizar-se e as dimensões da responsabilidade – responsabilidade docente, responsabilidade para com o humano, responsabilidade para com todos os outros seres da biosfera e a responsabilidade para com a natureza, a cultura e a sociedade; fundamentam o “Princípio do Agir docente” como princípio educativo.

Nessa teia de relações, propõe-se “O Princípio do Agir Docente” como princípio educativo fundamentado na Filosofia Jonásiana, inicialmente discutido nesse trabalho de tese e posteriormente como aprofundamento de estudos em um pós-doutorado.

Na perspectiva de uma formação humana, uma ecoformação, embasada em fundamentos éticos que trazem em seu cerne a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade, a preocupação não pode ser apenas com a aprendizagem de um punhado de conhecimentos científicos e pedagógicos. Uma educação edificada em valores deve estar atenta à formação de sujeitos íntegros, de direitos, que são capazes de introjetar em si valores

inerentes à convivência em comunidade e a partir desse caminho transformar a si e o seu entorno de modo responsável. Assim, *o cuidar, o responsabilizar-se e o agir*, são dimensões estruturantes na construção de sujeitos éticos comprometidos consigo, com o outro, com a preservação das diversas formas de vida, dos biomas da biosfera, que se pré (ocupam) com a cultura, a sociedade, o equilíbrio do planeta e com a existência de futuras gerações.

O Princípio do Agir Docente vem nessa direção de pensamento como um contributo para a ecoformação docente, uma perspectiva de ação educativa voltada para a formação em valores alicerçada numa educação humanizadora e humanizante. O olhar cuidadoso de quem lida com a sala de aula e com o ser em construção requer uma sensibilidade ética e poética com o mundo da vida, com as nuances de uma cultura que entrecruza diferentes formas de saberes e uma diversidade enorme de fenômenos permeando o cotidiano de sujeitos que flertam com chances e possibilidades de um mundo melhor.

Van Manen fala de uma pedagogia contemporânea que preza por este olhar sensível, cuidadoso com as crianças, com os jovens. Apresenta exemplos interessantes voltados para ação pedagógica como ato educativo praticado por pais, professores, avós, etc. dentre eles o poema “Bearhug” de Michael Ondaatje, como reflexão de um momento pedagógico. Nele, o escritor, pai amoroso, descreve a cena do seu filho convidando-o para o abraço e beijo de boa noite. Ondaatje, ocupado, sugere um momento de espera e ao término vai ao encontro do filho e o encontra de braços abertos e grande sorriso no rosto, pronto para o ritual de boa noite. Na continuidade do poema, o autor se pergunta por quanto tempo o filho esteve daquela forma à sua espera. Nas palavras de Van Manen, Ondaatje experimenta um momento pedagógico.

Esse momento assume a forma de responsividade pessoal: the father acts (says “goodnight” to his son, though after letting him wait rather long), and he reflects (asks himself, “What was it like for my son to have to wait like that?” And by implication, perhaps, “Should I have been a bit more attentive?”) (VAN MANEN, 2015, p. 17)¹⁹.

A discussão que Van Manen faz desse momento é como esse simples ato pode ser preenchido com significado psicológico e pedagógico. No caso do poema, está claro que o pai não deixou o filho esperar muito pelo abraço de boa noite, “But these considerations show the thoroughly ethical nature of pedagogy” (Idem, 2015, p. 18)²⁰ Os questionamentos que surgem de uma situação como essa levam a um leque de reflexões produtivas. São “Experiências

¹⁹ “O pai age (diz “boa noite” ao filho, embora depois de deixá-lo esperar um pouco) e reflete (pergunta a si mesmo: “Como foi o meu filho ter que esperar assim?” E, por implicação, talvez: “Eu deveria ter sido um pouco mais atento?”) (VAN MANEN, 2015, p. 17).

²⁰ “mas essas considerações mostram a natureza completamente ética da pedagogia” (Idem, 2015, p. 18).

pedagógicas que ocorrem em situações em que os adultos se encontram em relações pedagógicas com crianças ou jovens” (Idem, 2015, p. 18).

Ele encarada a pedagogia não como uma resposta acadêmica, mas, como cuidado atento, ato pedagógico que pode ser exercido por uma mãe, um pai, um professor, um avô ou algum outro adulto, é um papel de apoio desempenhado na formação do sujeito. Nessa perspectiva, a educação é responsabilidade não apenas da escola, porém, da família e da sociedade como um todo. Van Manem (2015, p. 19) associa a pedagogia ao cuidado, ao ato de educar, explicita que “A criação dos filhos é tão intrínseca à vida humana quanto à alimentação, a roupa, ao cuidado, ao sexo e ao abrigo”.

Nesse sentido, a criança para Jonas é o objeto originário da responsabilidade, aquela dos pais em relação aos filhos. O conceito de responsabilidade implica um “dever” que é colocado primeiro como um “dever ser” de algo e depois como um “dever fazer” de alguém como resposta àquele dever ser. Em Jonas o conceito de responsabilidade assume uma importância central na ética, a responsabilidade é uma função do poder e do saber. Sendo um correlato do poder, a dimensão e a modalidade do poder determinam a dimensão e a modalidade da responsabilidade, assim, alterando o poder modifica-se a natureza qualitativa da responsabilidade, portanto, os atos do poder geram o conteúdo do dever e ele decorre do agir, surge da vontade.

6.3.1 Responsabilidade Docente

A prática educativa exige um conjunto de conhecimentos científicos, pedagógicos, dos diversos campos do saber (Psicologia, Filosofia, Sociologia, Artes, etc.) e muita sensibilidade e afeto. O ofício docente é uma tarefa nobre, porém, ao mesmo tempo, muitas vezes espinhosa pelas dificuldades que o docente encontra no exercício de sua profissão. O olhar pedagógico sobre o outro necessita de cuidado, atenção e também de muita perspicácia para entender as demandas do outro e os meandros do ato pedagógico em si. Essa perspectiva se relaciona com o que Van Manem chama de tato pedagógico, “É a compreensão pedagógica em estar atento aos jovens, através do que percebemos sobre eles, na maneira como os ouvimos” (2007, p. 12). Nessa lógica, atenção e tato andam juntos e estabelecem uma relação de complementaridade em que ponderação e tato são fundamentais para que a consideração represente o produto da reflexão autorreflexiva sobre a espécie humana. Aqui o tato é mais um modo de agir do que uma forma de conhecimento consiste em um conjunto complexo de

qualidades, habilidades e competências.

O agir docente se aproxima em alguns aspectos do tato pedagógico descrito por Van Manen, principalmente quando ele traz à luz a ideia de um tato voltado para a atenção com as pessoas, e isso significa respeitar a dignidade e a subjetividade da outra pessoa e tentar ser aberto e sensível à vida intelectual e emocional de outras pessoas, sejam jovens ou idosas. Outra concepção que comunga com o Princípio do Agir Docente é o fato de que “O tato pedagógico é uma expressão da responsabilidade que nos é atribuída em proteger, educar e ajudando as crianças a crescer” (2007, p. 14).

O agir docente como princípio educativo traz no seu âmbito ético a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade nas quais as dimensões do agir, do cuidar e do responsabilizar-se são formas estruturantes de lidar com o outro, de contribuir para a construção do sujeito sensível, pleno de direitos, mas também atento às obrigações e responsabilidades diante de si, do outro e da vulnerabilidade da natureza e da vida no planeta.

A formação docente fundamentada no pensamento de Jonas é um dos caminhos possíveis para a viabilidade dessa proposta. As ações pedagógicas no cotidiano escolar estão carregadas dessas dimensões do agir, do cuidar e do responsabilizar-se. O ato de ensinar envolve aspectos éticos e políticos inerentes à formação do sujeito e reivindica daquele que ensina, uma tomada de consciência daquilo que já é parte do seu fazer pedagógico na interação com os estudantes. Nos processos educativos, o docente convive diariamente com situações pedagógicas apresentadas como verdadeiros desafios e muitas delas, envoltas em dilemas éticos que precisam ser compreendidos como tal. Assim, nas últimas décadas, se viu a responsabilidade docente tomar um vulto maior do que a própria profissionalidade é capaz de dar conta.

A formação deve ser pensada por esse viés trazendo à luz a ética como pano de fundo para se refletir tanto sobre os problemas da contemporaneidade quanto sobre as questões da profissionalidade. Aqui a responsabilidade docente categorizada a partir de elementos dos textos presentes nos documentos norteadores da formação e na obra de Jonas, traz no seu cerne muito além das obrigações do ofício e do domínio de conteúdos específicos e pedagógicos, aspira à necessidade de uma sensibilidade pedagógica que possibilite ao docente uma compreensão e uma reflexão constante de sua prática educativa.

Essa sensibilidade pedagógica que Van Manen chama de tato e na visão de Langeveld (apud Van Manen, 2007) é o que permite ao docente refletir acerca das situações do cotidiano do estudante, e compreender o significado delas e o significado das noções pedagógicas. Numa palestra proferida na University of Exeter (1975), “Langeveld descreve um incidente

para ilustrar como nossa resposta pessoal a situações em que nos encontramos com crianças nos dá uma visão sobre os tipos de competências éticas práticas que são necessárias em tais situações”. Essas demandas, “[...] São básicas para a experiência de agir com responsabilidade, responsabilidade pedagógica em nossas relações cotidianas e situações em que ensinamos ou vivemos com crianças” (Langeveld, 1975 apud Van Manem, 2007, p. 3).

O bloco de competências no quadro 05 mostram as habilidades e competências extraídas dos documentos que orientam a formação. Elas foram colocadas como indicadores da dimensão da responsabilidade docente por guardarem alguma aproximação com ela.

Quadro 05 - Bloco de competências referentes a Responsabilidade Docente.

Competências de domínio do ensino-aprendizagem	Competências de domínio da prática investigativa	Competências de domínio da relação com a instituição de educação e a comunidade.	Competências de domínio da formação ética.
Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades - envolvidas. DCNGEB/ 2002 - PPCCN/2009.	Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional. DCNGEB/2002	Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade. DCNFIC/2015 DCNGEB/2002	Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência. DCNFPCB /2002
Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. DCNGEB/2002	Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico. DCNGEB/2002	Participar da gestão e organização das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de políticas, projetos e programas educacionais. DCNFIC/2015 PPCCN/2009.	Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental. DCNFPCB /2002

<p>Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos. DCNGEB/2002</p>	<p>Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional. DCNGEB/2002</p>	<p>Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula. DCNGEB/2002</p>	<p>Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade. DCNFPC B/2002 DCNGEB /2002</p>
<p>Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações. DCNGEB/2002</p>	<p>Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa. DCNGEB/2002</p>	<p>Compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele. DCNGEB/2002</p>	<p>Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/ tecnologias/ serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos. DCNFPCB/2002</p>
<p>Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica. DCNFIC/2015</p>	<p>Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão. DCNGEB/2002</p>	<p>Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa. DCNGEB/2002</p>	<p>Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade. DCNGEB/2002</p>
<p>- Saber adequar o trabalho da disciplina no nível de desenvolvimento psicológico e sociocultural de seus alunos. PPCCN/2009</p>	<p>Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo. DCNFPCB /2002</p>	<p>Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular. DCNGEB/200</p>	
<p>Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos. DCNGEB/2002</p>			

Fonte: produção da autora.

Tem-se como exemplo a Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica (DCNFICP); e leva em consideração alguns aspectos fundamentais para a formação docente, tais como: 1) a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico; 2) o currículo como o conjunto de valores propício à produção e à socialização de significados; 3) a realidade concreta dos sujeitos que dão vida ao currículo e às instituições de educação básica; 4) a educação em e para os direitos humanos como direito fundamental; 5) importância do profissional do magistério e de sua valorização profissional.

Esses aspectos, se bem contemplados nos cursos de formação inicial e/ou continuada, como possibilidade constante de reflexão, conduzem a estruturação de um conjunto de valores que introjetados pelo docente o auxilia na constituição de sua profissionalidade e no desenvolvimento do tato pedagógico, necessários ao contexto educacional contemporâneo. As competências referentes ao domínio do ensino-aprendizagem, quadro 06, inerentes ao exercício da profissão foram colocadas na categoria de responsabilidade docente por tratarem das atividades do agir docente.

Quadro 06 - Competências de domínio do ensino-aprendizagem.

Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades - envolvidas. DCNGEB/ 2002 - PPCCN/2009.
Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. DCNGEB/2002
Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos. DCNGEB/2002
Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações. DCNGEB/2002
Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica. DCNFIC/2015
- Saber adequar o trabalho da disciplina no nível de desenvolvimento psicológico e sociocultural de seus alunos. PPCCN/2009
Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos. DCNGEB/2002
Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades - envolvidas. DCNGEB/ 2002 - PPCCN/2009.
Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. DCNGEB/2002

Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos. DCNGEB/2002
Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações. DCNGEB/2002
Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica. DCNFIC/2015
- Saber adequar o trabalho da disciplina no nível de desenvolvimento psicológico e sociocultural de seus alunos. PPCCN/2009
Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos. DCNGEB/2002

Fonte: produção da autora.

Mesmo essa não sendo uma responsabilidade constante do fazer pedagógico, aqui o agir docente revela um cuidado com o outro, um responsabilizar-se pelo resultado de sua ação para com o ser. Isso envolve uma abordagem pedagógica complexa e multirreferencial de conceitos e princípios que desenvolvem conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais fundamentados em valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao processo de ensinar e aprender, de socializar e construir conhecimentos. Na perspectiva das DCNFICP/2015, um currículo voltado para o desenvolvimento desses valores e que considera a realidade concreta dos indivíduos possibilitando reflexões acerca das relações entre a vida, o conhecimento, a cultura, o profissional do magistério, o estudante e a instituição; os auxilia a construir uma identidade sociocultural própria, além de valores referentes aos direitos e deveres do cidadão, do respeito ao bem comum e à democracia, às práticas educativas formais e não formais e à orientação para o trabalho.

Realmente há hoje uma cobrança exacerbada por parte das instituições em relação ao que caracteriza o ofício do docente, uma responsabilização pelo fracasso das aprendizagens dos estudantes e dos problemas que acometem a educação no país, além de interferências constantes na prática educativa por meio de propostas pedagógicas, muitas vezes inadequadas, que trazem no seu âmago imposições do modo de fazer pedagógico docente. Todos esses elementos são destruturadores e impactam significativamente de forma negativa na profissionalidade docente. Em contrapartida, é preciso ter um olhar de cuidado para a sua subjetividade e a sua singularidade; o que há é a necessidade de políticas públicas, não que tragam essa valorização explicitada apenas na forma de lei, contudo, que efetivamente valorizem a profissão e a profissionalidade docente.

É necessário haver investimentos numa formação que potencialize as ações do docente como sujeitos investigadores e reflexivos do seu fazer pedagógico, tornando-os protagonistas de sua própria prática e história profissional; visto que, analisar relações pessoais mantendo distanciamento; investigar, sistematizar e socializar a reflexão da própria

prática docente e gerir sua própria formação é atribuição da própria responsabilidade docente quadro 07.

Quadro 07 - Competências de domínio da prática investigativa.

Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional. DCNGEB/2002
Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico. DCNGEB/2002
Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional. DCNGEB/2002
Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa. DCNGEB/2002
Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão. DCNGEB/2002
Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado para a contínua mudança do mundo produtivo. DCNFPCB/2002

Fonte: produção da autora.

Refletir sobre as questões e ações que atravessam o cotidiano escolar e a prática educativa são um modo qualificado de olhar para a sua própria experiência como ser existente e pensar com responsabilidade em relação às questões envolvendo a educação, o que acontece a sua volta, o mundo da vida. A formação como campo do conhecimento, processo investigativo vê a prática pedagógica como possibilidade de escrutinar as experiências vividas nos espaços escolares e pelos atores sociais engajados com a educação, e de compreender as nuances que o permeiam.

Do ponto de vista fenomenológico, investigar é sempre questionar o modo em que experimentamos o mundo, querer conhecer o que vivemos em nossa qualidade de seres humanos. De posto que conhecer o mundo é essencialmente estar no mundo de uma determinada maneira, o ato de investigar- questionar- teorizar é o ato intencional de nos unir ao mundo, de ser parte dele de um modo mais pleno ou, melhor ainda, de nos converter no mundo mesmo. A fenomenologia denomina princípio de “intencionalidade” a esta conexão inseparável com o mundo. (VAN MANEN, 2003, p. 23-24).

Por outro lado, a educação é normalmente refletida pelo viés da dualidade ciência /técnica ou teoria/prática, o que configura modos diferentes de pensar e investigar os processos educativos, pois, uma privilegia a aplicação de diversas tecnologias pedagógicas e a outra se utiliza de diferentes estratégias reflexivas, para pensar as práticas a partir de uma ótica política. Para Larrosa, a segunda possibilidade por remeter a uma perspectiva política e crítica, “a palavra reflexão e expressões como reflexão crítica, reflexão sobre prática ou não prática, reflexão emancipadora fazem mais sentido” (LARROSA, 2002, p. 1).

Há uma distinção entre ação e reflexão pedagógica, engajar-se ativamente no ensino

com crianças não é o mesmo que afastar-se de um momento pedagógico para refletir sobre uma experiência do passado, presente ou futuro. “Reflection is possible in those moments when we are able to think about our experiences, about what we did or should have done, or about what we might do next²¹.” (VAN MANEN, 2007, p. 4).

Todas as ações que o docente realiza em suas interações com os estudantes são momentos que demandam reflexões. Muitas delas são situações dilemáticas que exigem uma sensibilidade. “A experiência é aquilo “que nos passa”, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma. Somente “O sujeito da experiência está, portanto, aberto à sua própria transformação” (LARROSA, 2002, p. 26).

A educação pela via da prática reflexiva significa, na percepção de Colares (2011), por um lado, a desconstrução da racionalidade técnica e por outro, a construção da epistemologia da práxis investigativa do professorado. Nessa linha de pensamento, a prática investigativa oferece subsídios potentes para uma prática reflexiva e para a formação, especialmente, se conduzida do ponto de vista da problematização e (re-) construção da reflexão, da pesquisa e do ensino, o que possibilita (re-) pensar e (re-) construir a complexidade da vida pela via da práxis docente investigativa. Isso requer investir numa formação docente investigativa e reflexiva que encontre fundamentos nas teorias da complexidade, multirreferencialidade e da ecoformação.

A multirreferencialidade aqui é compreendida como “Uma epistemologia, um modo de ver o mundo no qual nos inserimos; um modo de compreender a ciência, o conhecimento, o outro, nossa própria atuação no social e conosco mesmos”. (BARBOSA, 2012, p. 63 - 64). A ecoformação é entendida como uma maneira sintética, integradora e sustentável de entender a ação formativa, ocorre a partir de relações ecossistêmicas entre o homem, a sociedade e a natureza.

No campo da educação, as relações com o conhecimento, entre sujeitos, envolvem ritos para acolher os diferentes saberes, as diversas manifestações culturais e diferentes visões de mundo, e que podem ocorrer de modo sistêmico. Pensar a gestão do conhecimento, nessa perspectiva, suplica aos cursos de formação e à comunidade educativa em geral, clareza quanto aos princípios e às finalidades da educação, bem como uma compreensão da realidade contextual, na qual as instituições de ensino e os sujeitos que as constituem, encontram-se inseridas. Quadro 08.

²¹ “A reflexão é possível naqueles momentos em que somos capazes de pensar sobre nossas experiências, sobre o que fizemos ou deveríamos ter feito, ou sobre o que poderíamos fazer a seguir” (2007, p. 4).

Quadro 08 - Competências de domínio da relação com a instituição de educação e a comunidade.

Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade. DCNFIC/2015/DCNGEB/2002
Participar da gestão e organização das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de políticas, projetos e programas educacionais. DCNFIC/2015 /PPCCN/2009.
Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula. DCNGEB/2002
Compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele. DCNGEB/2002
Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa. DCNGEB/2002
Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular. DCNGEB/2002

Fonte: produção da autora.

Nesse ponto de vista, as diretrizes preveem que o planejamento das ações pedagógicas ocorra de modo sistemático e integrado, obedecendo aos princípios da organicidade, sequencialidade e articulação do conjunto das aprendizagens perspectivadas, que permitirão a articulação, a integração e a transição entre as etapas e modalidades de educação básica. A dimensão articuladora da integração está embasada na indissociabilidade dos conceitos referenciais de cuidar e educar. A tarefa de cuidar e educar são tanto da escola quanto da família e da comunidade que devem lutar pela garantia de uma educação de qualidade e pela permanência do estudante nos estabelecimentos de ensino.

As diretrizes reconhecem que a garantia de padrão de qualidade é um dos princípios da LDB (inciso IX do artigo 3º), e a qualidade social da educação só se efetiva a partir da relação entre os sujeitos nela envolvidos. A responsabilidade docente aqui implica a aquisição de conhecimentos das políticas públicas voltadas para o campo da educação, dos programas educacionais e da realidade econômica, cultural, política e social na qual as instituições de ensino encontram-se inseridas; uma vez que, “a educação é um processo de socialização da cultura da vida, no qual se constroem, se mantêm e se transformam conhecimentos e valores” (BRASIL, 2013, p.20,21) e exige do docente uma pluralidade de conhecimentos fundamentados em princípios da complexidade, multirreferencialidade, interdisciplinaridade e da ética. Quadro 09

Quadro 09 - Competências de domínio da formação ética.

Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência. DCNFPCB /2002
Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental. DCNFPCB /2002
Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade. DCNFPCB/2002 DCNGEB/2002
Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/ serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos. DCNFPCB/2002
Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade. DCNGEB/2002

Fonte: produção da autora.

As competências de domínio da formação ética representam uma discussão inerente à formação de sujeitos éticos capazes de conviver com as diferenças e combater as desigualdades, tarefa essa que não é apenas do professor das Ciências Naturais, mas, de todos aqueles que desejam formar cidadãos críticos e reflexivos em relação a sua realidade e a que o cerca. É uma responsabilidade docente que deve confluir para reflexão de princípios éticos que contribuam para a construção de uma sociedade justa, equânime e mais igualitária, conforme preconizam as diretrizes curriculares (BRASIL, 2002, 2015).

A formação humana deve contribuir para desenvolver no homem habilidades que o permita ter uma compreensão de tudo que o cerca, se perceber no outro, vislumbrar as diferenças e semelhanças que permeiam o ambiente e entre si e os outros sujeitos e constituir a sua própria identidade.

Como responsabilidade a ser atribuída ao educador, conforme Rodrigues (2001, p. 243), “o educar requer o preparo eficiente dos educandos para que se capacitem, intelectual e materialmente, para acionar, julgar e usufruir esse complexo de experiências com o mundo da vida”.

O desenvolvimento de valores inspirados nesse cenário requer do educador uma postura consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental; implica ao docente, não apenas da disciplina de Ciências Naturais, uma responsabilidade com a reflexão ética de temáticas que permeiam os problemas contemporâneos, inclusive aqueles oriundos de questões socioambientais recorrentes, principalmente, em decorrência da ação humana. Nesse sentido, uma abordagem complexa, de matiz multireferencial e transdisciplinar, numa perspectiva sistêmica, integradora do

conhecimento e dos processos ecoformativos representa um caminho possível a evitar o subdimensionamento dos valores éticos em relação ao horizonte das discussões acerca do conhecimento.

Nessa ordem, é importante tratar dessas temáticas à luz do pensamento contemporâneo de Jonas, na compreensão da construção de uma racionalidade ambiental voltada para a preservação da essência humana que se configura pela responsabilização de uma preservação do ambiente e das diversas formas de vida planetária incluindo as futuras gerações.

Sem dúvida que uma responsabilidade docente, comprometida com esses valores e os processos de autoformação, reivindica um agir docente implicado no diálogo com os seus pares, com o conhecimento das diferentes áreas e profissionais, ou seja, uma implicação transdisciplinar com a formação integral do sujeito. Para tal, a formação necessita de um aporte de referenciais teóricos metodológicos, oriundos do campo da Filosofia, da Sociologia, da Psicologia, etc., que deem suporte à multiplicidade e à complexidade de fenômenos que envolvem os processos de ensino e aprendizagem.

As diretrizes têm de certa forma uma preocupação com essa abordagem na docência quando do núcleo II de aprofundamento e diversificação da área profissional preconiza “Aplicação ao campo da educação de contribuições e conhecimentos, como o pedagógico, o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural” (BRASIL, 2015, p. 10). Embora as diretrizes comunguem com esse pensamento, a ênfase maior é dada em relação à interdisciplinaridade e à transversalidade, pois, entendem que a prática interdisciplinar é uma abordagem que facilita o exercício da transversalidade, constituindo-se em caminhos facilitadores da integração do processo formativo dos estudantes. Portanto,

A interdisciplinaridade e o exercício da transversalidade ou do trabalho pedagógico centrado em eixos temáticos, organizados em redes de conhecimento, contribuem para que a escola dê conta de tornar os seus sujeitos conscientes de seus direitos e deveres e da possibilidade de se tornarem aptos a aprender a criar novos direitos, coletivamente (BRASIL, 2013, p. 29).

Acredita-se que outras possibilidades pedagógicas são também oportunidades para se organizar o conhecimento e os processos de aprendizagem e formar sujeitos críticos e conscientes dos seus direitos e deveres. Pensar, por exemplo, a formação como campo do conhecimento e investigação cujo desafio é criar oportunidades individuais e coletivas de reflexão acerca do significado das experiências pedagógicas, implica, para Van Manen (2007), a necessidade de se refletir de forma mais sistemática, primeiro sobre a sua própria experiência e a dos estudantes com o intuito de desenvolver entendimentos e obter pistas

críticas sobre a ação cotidiana utilizando-se sempre de teorias como modo de atribuir maior sentido ao fenômeno analisado; segundo, refletir sobre a forma como se reflete e teoriza para que se compreenda de modo mais autorreflexivo a natureza do conhecimento, como ele funciona em ação e como pode ser aplicado à compreensão ativa da ação prática.

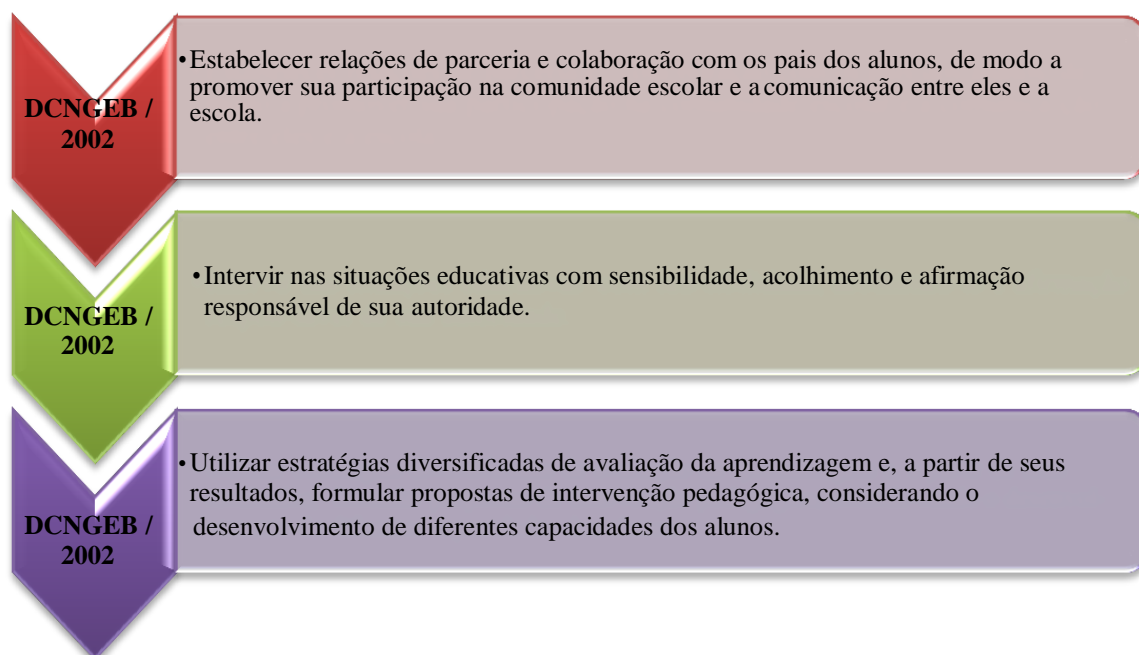
Para essa perspectiva, é também importante à compreensão de uma abordagem, complexa, multirreferencial e sistêmica dos fenômenos educativos com o qual os docentes desenvolvam um tato pedagógico, uma sensibilidade para com o ser e as questões que permeiam o cotidiano escolar e lhe permita acolher o outro em sua humanidade.

6.3.2 Responsabilidade para com o humano

O sentido do tato pedagógico, embora seja mais complexo do que a noção de cuidar, carrega em si uma orientação de cuidado com o outro, implica assumir responsabilidades, além da própria conotação de sentimento, carinho. Ao tato não pode ser atribuído apenas um caráter afetivo, tem em si também, o intelectual ou cognitivo, “É a expressão de uma consideração que envolve o ser total da pessoa, uma sensibilidade ativa em relação à subjetividade do outro, pelo que é único e especial sobre a outra pessoa” (VAN MANEN, 2007, p. 20).

O cuidado aqui é representado no sentido profundo de acolhimento ao outro numa atitude de respeito e atenção adequada. Essa responsabilidade para com o humano no âmbito dos processos educativos exige corresponsabilidade, a tarefa de educar não é responsabilidade apenas da instituição de ensino, é também da família, do Estado e da sociedade. As diretrizes atribuem aos docentes, papel importante na mediação das relações da escola com a família e a comunidade. Figura 10.

Figura 10 - Competências referentes a responsabilidade para com o humano. DCNGEB/2002.



Fonte: produção da autora.

As competências aqui referidas poderiam estar na categoria de responsabilidade docente e os são próprias do agir docente, entretanto, foram colocadas na categoria da responsabilidade para com o humano para que se pudesse destacar a relação pais/professores/escola/comunidade estabelecidas no âmbito da parceria e colaboração entre agentes da escola e da comunidade como formas de cuidado não apenas com os processos de aprendizagem dos estudantes, porém, de intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento. Entendendo que inserir a escola na comunidade não é apenas uma racionalidade estratégico-procedimental, é um cuidado que norteia a atitude da formação do ser, como modo de realizar-se, viver e conviver com o mundo, uma preocupação com a sua formação integral pautada em seus aspectos éticos, estéticos e socioculturais, uma ecoformação.

6. 3. 3 Responsabilidade para com todos os outros seres e toda a biosfera

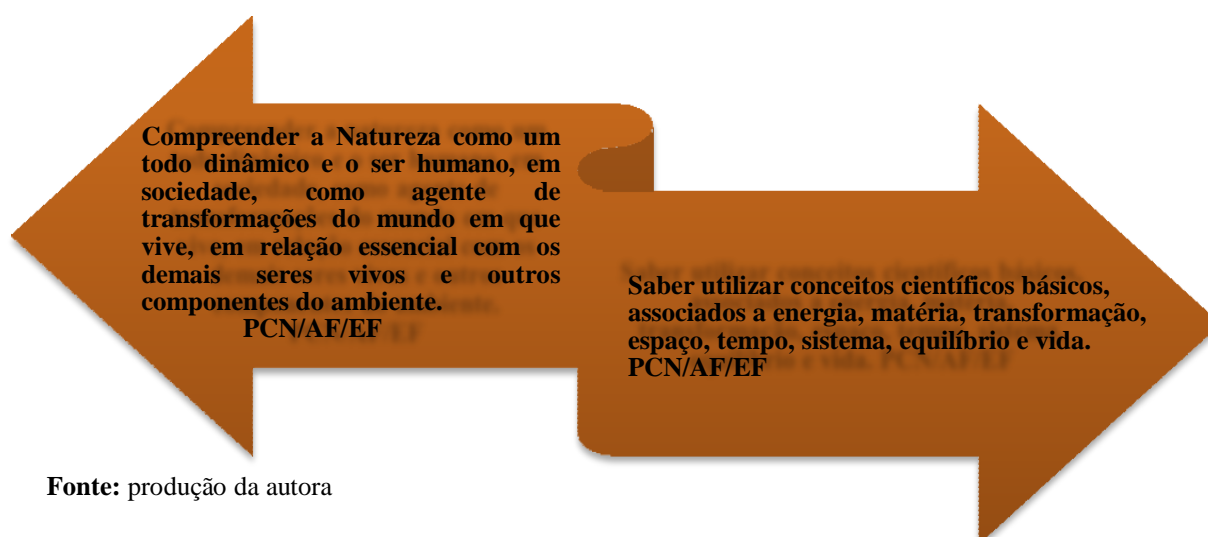
A ética da responsabilidade tem um compromisso explícito com todas as formas de vida da biosfera. Os empreendimentos humanos não cessam, as cidades, as indústrias, as fábricas, as usinas, etc. espalham-se sobre a totalidade da natureza terrestre e usurpam o seu lugar. A harmonia foi quebrada, a diferença entre o natural e o artificial não mais existe, o natural foi tragado pela esfera do artificial. Para Jonas, essa quebra “Criou um novo tipo de

“natureza”, isto é, uma necessidade dinâmica própria com a qual a liberdade humana defronta-se em sentido inteiramente novo” (JONAS, 2006, p. 44).

Um sentido relacionado com a conduta humana como objeto do dever, que nesse caso, antes a presença do homem no mundo era apenas um dado primário, hoje ela é o próprio objeto de dever, uma vez que, essa presença de homens num universo moral do mundo físico futuro, reivindica, inclusive, a conservação desse mundo e das condições ideais para a existência da humanidade, a proteção contra a vulnerabilidade diante de ameaças provocadas pelo próprio homem. A biosfera no todo e em suas partes encontra-se subjugada ao poder do homem e isso exige um dever moral, um cuidado não apenas com o bem humano, mas também o bem das coisas extra-humanas.

Aqui o saber torna-se um dever prioritário. Para preservar, é preciso conhecer, é importante aprender a assumir o que se torna conhecimento e tomar consciência da responsabilidade diante do que acontece à volta e o do que está por vir. O responsabilizar-se aqui não é como uma ação do sujeito individual que escolhe por si próprio os seus atos, a sua vida, o seu destino; mas, de um sujeito que precisa decidir sobre situações que implicam o coletivo, envolve a humanidade. Por isso, o saber moral é importante, “Deve ter a mesma magnitude da dimensão causal do nosso agir” (JONAS, 2006, p. 41). Para tanto, é preciso compreender a natureza como um sistema dinâmico, integrado cujo equilíbrio é fundamental para manutenção dos biomas, saber avaliar e tomar decisões acerca dos problemas socioambientais Fig. 11.

Figura 11 - Competências referentes à responsabilidade para com todos os seres da biosfera.



Fonte: produção da autora

O entendimento do papel desempenhado pela tecnologia no desenvolvimento da sociedade, das relações estabelecidas entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, produz um sentido de respeito e de responsabilidade com a natureza e todos os elementos da biosfera, de uso consciente dos recursos naturais e de preservação do planeta, assim como favorece a reflexão e a tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais.

Embora os documentos oficiais que orientam a formação não mencionem a preocupação com as futuras gerações, deixa clara a necessidade de formação de sujeitos que compreendam a relação homem/natureza e sejam capazes de intervir no ambiente de modo a preservá-las. Isso já se configura, de certa forma, uma preocupação com o futuro do planeta e, conseqüentemente, com as futuras gerações. Princípio esse que coaduna com a angústia de Hans Jonas quando fala da heurística do medo/temor, do medo da perda da essência do homem, de não mais haver uma ideia de homem na Terra.

Os Parâmetros Curriculares entendem que trabalhar com valores é um grande desafio para a educação, todavia, explicita que,

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e a atuar na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. (BRASIL, 1998c, p.67, 68).

Abordar a formação dos estudantes por um viés ético é uma necessidade premente e, nesse sentido, as universidades e institutos de educação superior, bem como as escolas da Educação Básica, têm um papel preponderante como espaços de formação, de vivência e discussão dos referenciais éticos; representam ambientes sociais privilegiados como palco de debate para construção de significados éticos inerentes à formação do ser e ao exercício da cidadania.

A ética da responsabilidade em sua amplitude de conceitos e princípios traz à luz a reflexão acerca das questões contemporâneas possibilitando um entendimento das relações estabelecidas entre a natureza, à tecnologia e a sociedade, da importância do conhecimento como ferramenta essencial na compreensão de valores como norte do agir intencional do homem. Portanto, o pensamento de Jonas representa um contributo especial à educação, um olhar sensível para a ecoformação integral do ser em seus aspectos éticos, políticos, sociais e ambientais.

6.3.4 Responsabilidade com a natureza, a cultura e a sociedade

No cerne da convivência do homem com o ambiente, a cultura e a sociedade, há uma clara manifestação de valores, condição inerente à existência humana, que pode ser traduzida na forma de princípios e regras que representam direitos, obrigações e deveres. As relações que se estabelecem neste âmbito com a realidade permitem a transformação do meio e dos sujeitos que nela estão inseridos.

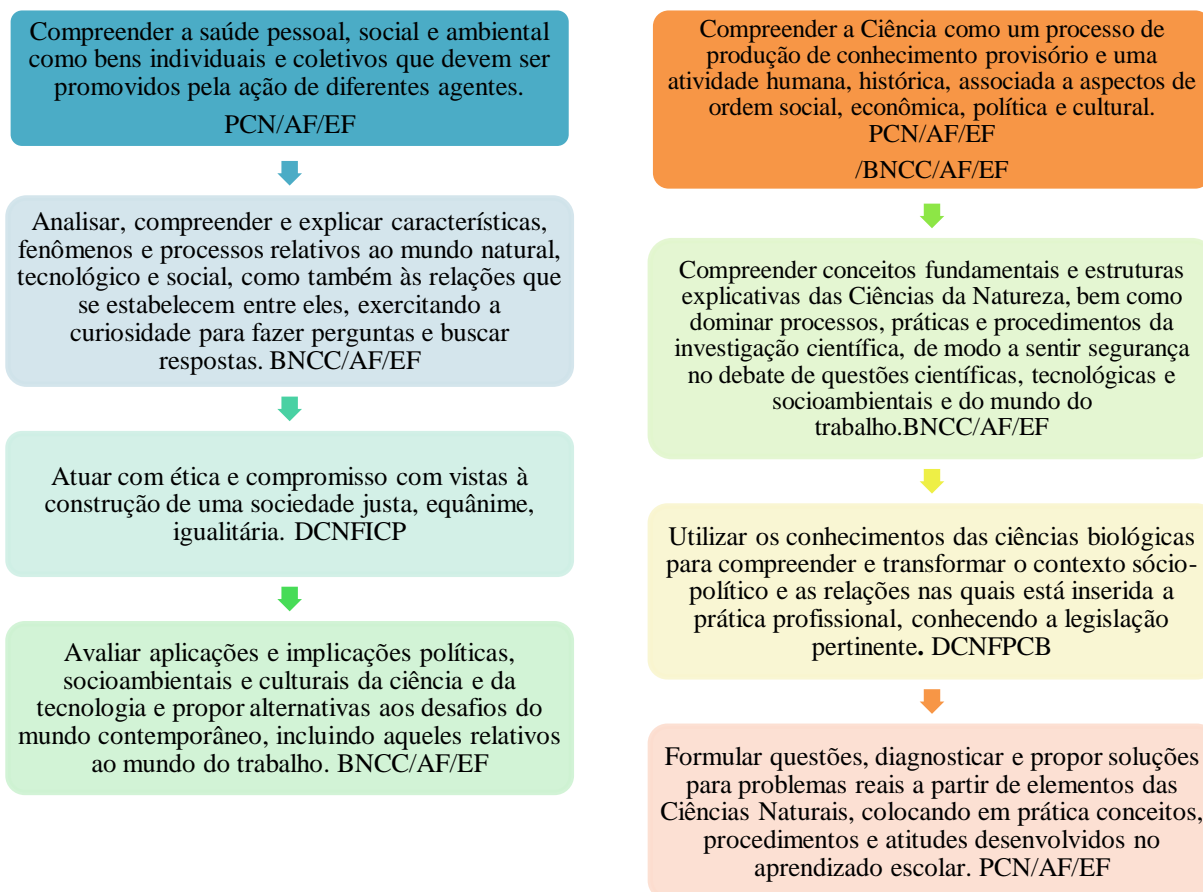
Conceber a ciência como atividade humana é uma forma de compreender melhor o mundo, interpretar os fenômenos da natureza por um viés crítico e reflexivo da natureza de seus procedimentos científicos, entender a relação entre a ciência, a natureza e a sociedade e as formas de intervenção no meio, produzindo alterações no meio natural, social e tecnológico. A perspectiva de uma ecoformação que aposta no desenvolvimento de uma postura reflexiva e investigativa dos sujeitos, diante dos empreendimentos científicos e tecnológicos para apreciação de suas possibilidades e limites contribui para a construção da autonomia de pensamento e de ação em relação à vida, a natureza e a cultura. Possibilita o entendimento de que a construção do conhecimento está a serviço não apenas do capital, mas, aos processos de humanização da condição do ser.

A existência ou a essência do homem, em sua totalidade, é princípio ético fundamental que nunca pode ser transformada em aposta do agir. Arriscar o equilíbrio do meio natural e social com a destruição de biomas e o uso de determinadas tecnologias, que por seus efeitos cumulativos tem abrangência e penetração globais, podem pôr em perigo a existência ou essência inteira dos homens no futuro. “Não seria possível supor que a humanidade que ainda está por vir possa concordar com sua própria inexistência ou desumanização” (JONAS, 2006, p. 86).

Do ponto de vista ético, a formação docente precisa trazer à luz do conhecimento a compreensão e a reflexão das questões contemporâneas que afligem a humanidade. Os documentos que orientam a formação, Fig.12, trazem em sua proposição uma preocupação com a formação voltada para uma postura mais investigativa em relação aos fenômenos do meio natural, social e tecnológico, o que denota um entendimento de que a relação homem/natureza/sociedade pode ser pensada por outras lentes e as Ciências da Natureza podem ser o caminho para que a produção do conhecimento reflexivo sobre a vida e a condição singular do ser na natureza represente o desenvolvimento de uma consciência social e planetária; permita ao estudante se posicionar diante de dilemas éticos contemporâneos, como os desmatamentos, as queimadas, o uso de agrotóxicos, a manipulação gênica, entre

outros.

Figura 12 - Competências referentes à responsabilidade para com a natureza, a cultura e a sociedade.



Fonte: Produção da autora

Nessa acepção, é importante a compreensão do docente em relação ao seu papel como agente formador. Para tanto, apropriar-se de conhecimentos científicos, técnicos, pedagógicos e do campo da ética aliados à reflexão da prática educativa tornam-se aportes fundamentais na construção de uma visão transformadora do contexto sociopolítico e das relações nas quais está inserida a prática profissional. O docente tem nesse ensejo a possibilidade de ampliar e aperfeiçoar o campo de sua atuação profissional e a de despertar o estudante para reflexões amplas acerca de valores fundamentais na construção de uma sociedade justa, inspirada em valores democráticos e de respeito à biodiversidade e ao ambiente de forma integral.

O responsabilizar-se pela vida, em todas as suas formas existente na biosfera,

incluindo a das futuras gerações; pelas questões que permeiam a cultura e a sociedade, significa envolver-se na de construção de um planeta melhor. Não basta apenas conviver com produtos científicos e tecnológicos, é preciso conhecer seus processos de produção e distribuição. No contexto atual, o conhecimento é imprescindível, é preciso participar e julgar decisões políticas ou divulgações científicas.

Curiosamente a BNCC aqui analisada, demonstra uma preocupação maior com desenvolvimento de conceitos e procedimentos e pouca ou quase nenhuma relevância com os conteúdos atitudinais, tão importantes para o domínio de habilidades referentes ao mundo da vida. Embora fale de processos, práticas e procedimentos de investigação e do mundo do trabalho, carece de uma abordagem que trate dos pressupostos da ética e da responsabilidade, situação estranha para uma época com tantos dilemas éticos provenientes do campo de ação da ciência, da tecnologia e das questões socioambientais provocadas pelas próprias ações humanas em decorrência do uso de produtos e recursos oriundos do desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese se propôs a analisar as possíveis contribuições do pensamento de Hans Jonas para a formação docente e verificar se a ética da responsabilidade apresenta potencial para contribuir com as bases da formação de professores. Para viabilidade do estudo, utilizou-se a obra “O Princípio Responsabilidade” de Hans Jonas como fonte principal para estabelecer uma relação entre a ética da responsabilidade de Jonas e a formação de professores, por entender que o campo da formação é um campo de conhecimento e investigação e o fenômeno da formação pode ser refletido sobre o lastro dos aspectos filosóficos, e não tão somente à luz dos aspectos científicos.

Trazer um cenário outro para pensar a formação, representa o desejo da autora de redesenhar a possibilidade de um novo caminhar em sua vida profissional, na esperança de dar um novo sentido, ao ofício de formadora de professores, ampliar conhecimentos, imprimir nova maneira de refletir sobre a Ciência e o Ensino de Ciências, numa perspectiva mais filosófica e ontológica.

No âmbito da Filosofia, fez-se uma breve discussão acerca da ética, a distinção entre normas e princípios e os pressupostos do *Princípio Responsabilidade* por entender que ética é a área da filosofia responsável por estudar os costumes e as condutas do ser humano em sociedade e fornecer subsídios para que se estruturam princípios e valores capazes de orientar às pessoas para uma convivência em sociedade. A distinção entre normas e princípios foi um ponto considerado porque a ética ajuda ao sujeito compreender os princípios e os valores. Para considerar-se ética, a pessoa deve se orientar por princípios e convicções e, nos fatos da vida cotidiana, as pessoas sentem a necessidade de estruturar as suas ações com base em normas consideradas mais apropriadas ou dignas de serem aceitas.

A discussão acerca da abordagem da ética da responsabilidade trouxe à luz da discussão o entendimento de que os conceitos de ética e de responsabilidade se mostram edificantes à formação de sujeitos. Como já mencionado no segundo capítulo, a ética como elemento constitutivo da formação do ser está presente nas ações cotidianas de sujeitos integrantes de qualquer sociedade, em qualquer temporalidade. Isso independe da estrutura, da organização e da diversidade que institui a cultura de uma sociedade.

Nesse sentido, é preciso entender a forma como cada sociedade lida com as questões éticas, como enfrenta os dilemas que se apresentam frente aos problemas econômicos, políticos, sociais e ambientais. Num período contemporâneo, no qual se vive muitas incertezas, benesses e consequências do rápido avanço científico e tecnológico, problemas

como aquecimento global, clonagem humana, fertilização *in vitro*, uso de transgênicos na alimentação, a eugenia, entre outras, são ainda uma incógnita no campo da resolução de problemas jurídicos.

Isso requer uma compreensão diferenciada porque são questões não vivenciadas anteriormente no campo da ética, é nesse cerne que a ética da responsabilidade entra como contributo expressivo para pensar uma nova maneira de atendê-las, uma vez que, conforme o entendimento de Jonas, não pode ser resolvido sob a égide de fundamentos éticos com aportes das teorias éticas antigas e tradicionais, pois, elas não dão conta de pensar os desafios que surgem na atualidade.

Para lidar com esses dilemas, há que colocar a responsabilidade no centro da discussão, tornando o homem responsável e atribuindo ao coletivo a responsabilidade pelas questões contemporâneas. Esse é possivelmente o parâmetro ético que permitirá acenar à humanidade, novos horizontes, possibilitando ao homem conviver com o enorme poder oriundo das tecnologias e ao mesmo tempo, conseguir evitar o caminho para autodestruição.

Bauman compartilha da ideia de Jonas de que os grandes temas éticos devem ser tratados sob uma nova ótica, considera a responsabilidade como elemento estruturante das relações, como compromisso de uma nova era. Jonas elege como princípio maior a vida. Isso inclui a vida humana e de todas as outras formas de vida da biosfera, ele ainda propõe preservação da vida como princípio ético e da essência humana.

A técnica moderna introduziu ações de uma nova ordem, o homem sofreu modificação no seu agir, interferiu no ambiente, provocando uma crítica à vulnerabilidade da natureza, alterando inteiramente a própria representação que ele tem de si. São os novos tipos e limites do agir que necessitam de uma ética de previsão e responsabilidade compatível com esses limites, uma ética tão atual quanto as situações com as quais tenha que se defrontar. Aqui, a ética hoje, exige um novo papel do saber moral, um saber transdisciplinar que dê conta da condição humana em todos os seus aspectos, de forma integrada e global e também da condição do não-ser como possibilidade de preservar e garantir a existência de sua espécie e de todos os biomas do planeta.

A teoria da responsabilidade de Jonas aliada à complexidade, a multirreferencialidade e a ecoformação, representa, sem dúvida, um contributo fundamental para se pensar a formação do sujeito integral. Ela traduz o que há de mais inovador no campo da ética e da bioética, reflete um pensamento crítico e reflexivo diante dos avanços da ciência e da tecnologia e do que eles representam para a humanidade no mundo contemporâneo. A ética jonasiana lida com a heurística do medo, uma responsabilidade com o futuro, uma

preocupação com o futuro da humanidade e com a biosfera do planeta. Esse zelo implica cuidar do presente, ser responsável pela incessante possibilidade de vir a ser, e aqui pode se incluir um investimento na formação do sujeito integral, abrangendo a construção de uma ideia ontológica de responsabilidade para o momento subsequente.

No tangente ao contributo com a educação, o Princípio Responsabilidade oferece duas possibilidades: 1) a responsabilidade do pai em relação ao filho e 2) a responsabilidade de um governante para com os cidadãos de um Estado sob sua responsabilidade. São responsabilidades que têm em comum os conceitos de “totalidade”, “continuidade” e “futuro”; englobam o Ser total do objeto em todos os seus aspectos. Na primeira, a criança como um todo e todas as suas possibilidades (incluindo a aprendizagem, a formação integral do Ser) é o objeto. O “cidadão” é um objetivo imanente da educação, parte da responsabilidade dos pais que, entre outras coisas, educam os filhos “para o Estado”. A segunda possibilidade representa o papel do Estado que, em contrapartida, assim como os pais, assume para si a educação das crianças. Nesse sentido, o Estado “Surge para tornar possível a vida humana e continua a existir para que a vida boa seja possível” (JONAS, 2006, p. 180). Por conseguinte, o homem público, no exercício pleno de seu poder, assume a responsabilidade pela totalidade da vida da comunidade; é uma dimensão da responsabilidade similar com a responsabilidade parental. Embora sejam formas diferentes de responsabilidades, elas se interpenetram quanto às responsabilidades para com objeto. A esfera da educação evidencia de forma mais expressiva como se complementam “A responsabilidade parental e a estatal, a mais privada e a mais pública, a mais íntima e a mais universal, na totalidade dos seus respectivos objetivos” (JONAS, 2006, p. 181).

A responsabilidade em Jonas está fundamentada a partir de sua compreensão acerca do fenômeno vida e do conceito de liberdade. Para ele, a liberdade, através do metabolismo, está presente desde as formas mais simples de vida até as mais complexas, especialmente e de forma diferente, na espécie humana. E é nesse sentido que a escola e a universidade, na perspectiva de um projeto de humanidade, podem desenvolver o seu papel fundamental prestando uma educação em valores, ainda que estejam submersas em uma sociedade repleta de contradições e encontrem dificuldades no processo de operacionalização do seu projeto. São o *loci* do campo do saber e têm potencial, para junto a sociedade, redesenhar a história, pensar uma outra proposta de sociedade com base em princípios de justiça, equidade e democracia; que se preocupe com as gerações presentes, mas também inclua as gerações vindouras.

Sem dúvida, a tarefa contemporânea de educar é árdua, desafiadora, mas, é importante

encontrar meios de pensar a formação docente numa visão que oportunize o desenvolvimento integral do Ser fundamentado no pensamento de Jonas, e lhe conceda autonomia para que, revigorado em sua subjetividade, não ameace a existência dos homens no futuro, seja capaz de refletir sobre a condição humana, das outras espécies e da biosfera como um todo e intervir de forma ética e responsável de modo a preservar a existência humana futura.

Nesse espectro, foi discutida a formação docente, um campo de conhecimento e investigação, amparada na Filosofia de Hans Jonas a partir dos conceitos de ética e de responsabilidade. O cuidar, o responsabilizar-se e o agir, articularam o Princípio Responsabilidade com o “**Princípio do Agir Docente**”, proposto nesta tese como princípio educativo a ser fundamentado na Filosofia Jonásiana. Esses conceitos entrelaçaram a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade formando um eixo aglutinador entre os campos da formação e o da Filosofia, associando o Princípio Responsabilidade e a Formação. Dessa forma, foi possível contemplar, portanto, a necessidade de uma abordagem de matiz multirreferencial e transdisciplinar para a formação de professores.

Uma formação crítica e reflexiva oferece contribuições à prática reflexiva docente, permitindo-lhe fazer questionamento acerca de suas intencionalidades quando exerce o ato de ensinar e aprender e entender que as ações decorrentes do exercício diário desse ato refletem o tipo de homem e sociedade que se deseja formar; representam o cuidado do docente com as suas práticas cotidianas, com o outro e consigo próprio, desvelando o ser e o agir docente, numa perspectiva de responsabilizar-se pelo descortinar o conhecimento, conhecer a si e ao outro, configurando-se como um autoconhecimento.

Nessa heurística do cuidado, está o agir de forma ética, a preocupação com a formação integral do ser, fundamentada em princípios da ética e da autonomia, incluindo a noção de responsabilidade como elemento estruturante dos processos educativos e da constituição dos indivíduos. O Princípio da Responsabilidade como teoria que trata da dimensão da existência do humano e está fundada na doutrina do Ser, pode auxiliar o docente a entender a sua jornada laboral e o significado do ser professor que se responsabiliza pelo futuro e como formar eticamente enquanto se forma.

O debate acerca de atitudes e valores no ensino é o elemento chave para formar indivíduos críticos, éticos e responsáveis que, numa heurística da responsabilidade e do cuidado, podem agir como sujeitos éticos na transformação das relações sociais e se ocuparem com a preservação da essência humana. Isso passa pela valorização do papel da docência, da compreensão do humano em relação a sua profissionalidade, de um sujeito que em sua humanidade se permite ver o outro como possibilidade de Ser e, é capaz de humanizar-se a

partir dos próprios processos de reflexão acerca de si e a partir da experiência do outro. Heurísticas essas a serem abordadas à luz da complexidade, da multirreferencialidade e da ecoformação.

O conhecimento epistemológico, cultural e político representa um elo na compreensão da formação como campo de conhecimento e investigação. Compreender o conhecimento em suas múltiplas dimensões contribui para entender a complexidade do campo da formação e as diferentes influências que o entrelaça. O pensamento complexo, defendido por Morin, oferece um leque de possibilidades para se construir outras concepções de ciência e educação, aponta direções para que se possam superar as limitações oriundas de um modelo linear de ciência, tecnologia e sociedade que não mais responde às demandas de um mundo contemporâneo imerso em questões de ampla complexidade. O desafio da complexidade está na globalidade, os componentes: político, social, psicológico, afetivo e mítico são inseparáveis e constituem o todo, “um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes” (MORIN, 2000a, p. 14). O conhecimento é instrumento de poder, de resistência capaz de deslocar o sujeito de sua e para outras realidades.

Assim, a compreensão do saber em toda a sua nuance requer os atributos das diversas áreas do conhecimento, não apenas do científico, porém, a confluência de conhecimentos que tenha a contribuição dos aspectos científicos, tecnológicos e filosóficos (éticos e estéticos).

Entende-se que nesse viés da complexidade e da multirreferencialidade, é possível pensar a formação docente numa perspectiva sistêmica, integradora e de difusão do conhecimento e dos processos ecoformativos, pode se oferecer subsídios potentes para uma prática reflexiva e para a formação. O desafio está na proposição de argumentos que rompam com a cultura de práticas de reprodução e repetição, sugerindo a abordagem baseada em resolução de problemas, reflexões acerca da ética e da responsabilidade, avançando para uma formação docente investigativa e reflexiva que encontre fundamentos nas teorias da complexidade, multirreferencialidade e da ecoformação; na convicção de que elas podem contribuir significativamente para a formação de professores e à difusão de conhecimentos em Ciências Naturais.

A multirreferencialidade é uma epistemologia que permite ao sujeito contemporâneo, implicado com os processos educativos e com a formação de sujeitos aprendentes, ver o mundo no qual se encontra inserido, compreender a ciência, o conhecimento, o outro de forma singular e plural. No campo da docência, as abordagens multirreferencial e transdisciplinar constituem-se referências que potencializam a discussão acerca da educação e dos processos de formação de professores. Na prática, a multirreferencialidade em Ardoino se configura

como a presença da heterogeneidade radical em toda situação, em toda emergência do ator; seja ela escolar na qual as perspectivas dos alunos, dos professores, da instituição educativa, dos familiares não poderiam tornar-se homogêneas; seja nos processos formativos em que formado, formador e pleiteante da formação precisam confrontar suas perspectivas. Reflete assim uma noção de prática que marca profundamente a noção de multirreferencialidade.

A ecoformação foi discutida a partir da ideia de homem construída por Wolff (2012) e Jonas (2006). É através dessa compreensão da ideia de homem que se lança mão do conceito de humanidade para pensar a formação docente na perspectiva de uma educação comprometida com a valorização do Ser à luz da ideia ontológica de humanização de Hans Jonas. O conceito de humanidade transcende as esferas do saber e social, a humanidade em Wolff representa a capacidade de alcançar o saber e de visar a um conhecimento universal. As ideias de homem concebidas pelos autores permitem uma pequena compreensão da existência humana na Terra e da necessidade da permanência e qualificação da vida.

A educação voltada para estes pressupostos da complexidade e da multirreferencialidade aspira uma formação docente que construa uma visão integradora da relação homem-natureza pautada por princípios éticos e da responsabilidade ética garantindo uma educação autônoma, humanizadora e humanizante, que pense na humanidade do humano e em sua ecoformação de forma transdisciplinar.

A formação transdisciplinar tem o intuito de superar as limitações do modelo de construção de conhecimento baseado na fragmentação e na visão positivista; evoca os paradigmas da complexidade e o paradigma ecossistêmico com o intuito de lançar um novo olhar sobre a construção do conhecimento e sobre as práticas pedagógicas dos professores. Pensar a formação sob os auspícios dos fundamentos da ecoformação e da ética da responsabilidade de Hans Jonas envolve um olhar atento para relações ecossistêmicas entre o homem e a natureza, uma ecologia profunda, na percepção de que o homem é parte integrante da biosfera e é preciso superar a visão tecnocientífica de dominação sobre a natureza e encontrar meios sustentáveis de garantir as diferentes formas de vida do planeta. Uma ecoformação protagonizada pelo Princípio Responsabilidade de Jonas, pela ideia de Ecologia Profunda de Arne Naess e pela ideia de Humanidade de Wolff, como elementos estruturantes na elaboração de uma reinterpretação da ideia de homem e de natureza, um homem integrado a natureza em suas dimensões e capacidades, com um comportamento ético voltado para a inteireza de si, do outro, da humanidade e de toda a biosfera.

O pensamento fenomenológico de Jonas foi a fonte inspiradora para se desvelar os sentidos de ética e de responsabilidade instituídos nos documentos oficiais num processo de

escrutinação dos dados sob a Análise de Conteúdo de Bardin e construção de categorias que a partir de sua análise possibilitou-se inferir os resultados e realizar a triangulação entre os conceitos da Filosofia de Jonas e a Formação Docente.

Dessa maneira, pode se perceber: avanços significativos na educação brasileira, uma preocupação com a formação de sujeitos de direitos, com a formação cidadã e a presença de princípios éticos, políticos e estéticos estabelecidos nas Diretrizes no artigo 3º, inciso I; os quais orientam as ações pedagógicas das escolas e estão contemplados, na forma de competências, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCNGEB (2002 e 2013), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Ciências Biológicas - DCNFPCB e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior – DCNFICP/2015; na BNCC e PCN.

Infelizmente, muitos desses princípios propostos nos documentos de orientação curricular e para a formação docente não têm se concretizado. Entende-se que para formar indivíduos críticos, conscientes de seus direitos e deveres, capazes de intervir na sociedade de forma responsável e de modo a transformá-la; é preciso promover reflexões éticas permitindo-lhes reconhecer, valorizar a diversidade e combater todas as formas de discriminação existente.

A redução do tamanho do documento da primeira até a versão final, no processo de construção da BNCC, sintetizando os conteúdos e excluindo a menção de temáticas como identidade de gênero e orientação sexual do texto do Ensino Fundamental, dificulta o desenvolvimento integral do sujeito, proposta preconizada pela própria BNCC, e que não prescinde de uma abordagem voltada para a diversidade, de um diálogo aberto e democrático que privilegie uma formação em valores, alicerçada em princípios éticos que construam a noção de responsabilidade com o social, com o ambiental e a dignidade da pessoa humana.

Os documentos norteadores da formação docente no Brasil sustentam a ideia de que é necessária uma base nacional comum. Contudo, o questionamento que se faz é se a proposição de uma base é capaz de dar conta das especificidades educacionais e culturais de um país com a amplitude do Brasil e com o significativo número de estados, como propôs os PCNs e propõe a BNCC. A história da educação tem mostrado que as inúmeras reformas pedagógicas implementadas com a ideia de um currículo único não têm se traduzido em um sucesso efetivo nos processos de aprendizagem, portanto, parece uma pretensão um tanto utópica já que se têm, no país, realidades tão díspares e tantas desigualdades.

Sem dúvida, o olhar criterioso para esses aspectos conduzem a uma reflexão que permita inferir que, seria mais proveitoso se o MEC e as Secretarias de Educação

empreendessem esforços na organização de propostas curriculares locais considerando os interesses e as necessidades dos docentes, dos discentes e da comunidade, conforme já sugeriu Moreira em 1996, quando da produção dos PCN; se investisse efetivamente na valorização profissional dos professores e numa formação voltada para a humanidade do ser de modo a superar as lacunas na formação inicial e continuada.

Dessa análise dos documentos oficiais norteadores da formação docente no Brasil e da obra de Jonas, foi possível constituir o conjunto de categorias que representam um conjunto de informações delas extraídas e refletem os significados atribuídos aos conceitos de Formação, Ética e Responsabilidade. Categorias construídas com base na técnica de Análise de Conteúdo de Bardin e interpretadas à luz da fenomenologia da vida de Hans Jonas, uma fenomenologia centrada no sentir, refletir as questões humanas e da natureza com todos os sentidos, uma percepção fenomenológica que coloca a visão como sentido amplo, por excelência do simultâneo e do coordenado.

Os sentidos como instrumentos de percepção colocam o indivíduo diante das experiências do mundo da vida e o faz refletir acerca de si, do outro e de seu derredor. A formação pensada sob a ótica da fenomenologia da vida contempla a ideia do observar e perceber num espectro a amplitude do fenômeno. E, nesse sentido, os elementos da formação ao ser transportada para a análise e verificação dos fenômenos como objetos de conhecimento e experiências de ensino-aprendizagem acabam por se traduzir numa reflexão fenomenológica que usa conceitos, linguagens, sentidos e se configuram como uma interpretação da vida, experiências do mundo vivido.

A categoria “Formação” e seus indicadores (Formação do sujeito, Construção da autonomia e O agir, O cuidar e O responsabilizar-se) constituíram-se resultados dessa experiência fenomenológica de sensibilidade no tato pedagógico com o outro, a vida, a cultura e as experiências de ensino aprendizagem. Formar sujeitos requer do formador a habilidade de fazer emergir no indivíduo um conjunto complexo de dimensões tendo na sua centralidade a sua própria ação, de desejar constituir-se, instituir-se desenvolver-se, alcançar a emancipação e a condição plena de autonomia.

Formar sujeitos éticos representa oferecer instrumentos que o permita ser gestor de sua própria vida, tenha a liberdade da vontade e autonomia que lhes possibilite organizar o seu modo de existir e ser responsável por suas ações. As práticas educativas transformadoras com os componentes das atividades técnica, política, cultural e do trabalho são o alicerce para que o sujeito aprenda a constituir-se e reconstruir a sua identidade e exerça de forma plena o direito à cidadania, seja cômico de seus direitos e deveres e tenha participação social efetiva

na sociedade.

As Diretrizes voltadas à formação docente parecem ter esse entendimento, mas, colocar em prática essas ações requer uma educação voltada para a formação em valores e a eficácia de sua implementação nos sistemas educativos; demanda a transformação das relações sociais em suas dimensões política, econômica e social, rompimento com práticas políticas que promovem desigualdades, injustiças e exclusão social. Como bem coloca Rivas Flores, a transformação educacional passa pela “Construção de uma abordagem alternativa e contra-hegemônica da escola que coloca os sujeitos, o currículo, o conhecimento e a própria instituição escolar em outro lugar” (Idem, 2016, p. 12). Isso remete a uma nova proposta a ser desenvolvida como parte de um projeto social, político, cultural e educacional.

A melhoria da educação não passa apenas por estabelecer políticas públicas e introduzir reformas pedagógicas. O sucesso de implantação de qualquer projeto educacional passa pela participação dos docentes envolvidos na experiência cotidiana da escola, dos responsáveis pelos sistemas educativos e dos diversos segmentos da sociedade; é importante envolvê-los na discussão e elaboração de políticas públicas voltadas à educação e de propostas pedagógicas que por eles serão implementadas. É um dever do Estado, um compromisso com a formação de sujeitos éticos.

Reconhece-se o esforço na produção de documentos e diretrizes que orientam a formação na tentativa de colocar em prática uma educação mais igualitária para todos, todavia, o que se tem visto muitas vezes, são políticas públicas e propostas educacionais construídas sob a orientação de diretrizes elaboradas por meio de processos de padronização e homogeneização. No caso dos PCNs e da BNCC, observa-se um conjunto de prescrições e diretrizes estabelecidas do que o docente deve fazer na sala de aula. No tocante à BNCC, por exemplo, uma ênfase exacerbada em relação aos procedimentos e pouca atenção às atitudes que podem atribuir maior significado aos processos de aprendizagens.

O uso das tecnologias da comunicação e da informação nos currículos representa uma necessidade real em face da demanda da vida contemporânea e deve ser pensado de forma crítica e reflexiva; como ferramenta que favoreça o desenvolvimento de habilidades e a integração de valores através do uso racional e mediado da informação, contribuindo assim com a formação integral do sujeito. A realização de reflexões críticas acerca da racionalidade técnica e de suas representações para o mundo da ciência e para a sociedade, bem como as consequências de uso irrefletido dessa tecnologia, nos cursos de formação docente, representa um entendimento da realidade objetiva, dos conflitos de interesses sociais, políticos e econômicos que os envolve.

Essa discussão, pautada pelas ideias de Jonas, as quais podem trazer um contributo expressivo à formação de sujeitos críticos e conscientes de sua realidade; conduz à compreensão de que “A tecnologia assume um significado ético por causa do lugar central que ela agora ocupa subjetivamente nos fins da vida humana” (JONAS, 2006, p. 43), e, nessa perspectiva, tanto a modernidade quanto a pós- modernidade traz elementos essenciais e inerentes a essa discussão.

Uma formação pensada por esse viés favorece o desenvolvimento de diálogos entre docentes, instituição, comunidade, estudantes e abre horizontes para a construção da autonomia, uma autonomia capaz de permitir ao docente e ao discente, a partir de suas experiências de aprendizagem, trilharem os seus próprios caminhos. Aprender a lidar com o conhecimento e com o mundo da vida, representa uma autonomia alicerçada na vontade, na responsabilidade e no desenvolvimento intelectual.

Na docência, a autonomia entendida a partir da ideia de profissionalidade que se estrutura em características mais voltadas ao compromisso laboral e à estratégia corporativista do trabalho docente, pode oferecer um maior sentido educativo ao ofício docente (CONTRERAS, 2002). Nesse sentido a formação reflete um momento especial na estruturação do sujeito e a conquista da autonomia transcende a preocupação com a sua formação pessoal e profissional e o lança aos desafios da vida. Portanto, a construção da autonomia não pode ser uma referência pontual nos currículos, como aparece nos documentos que orientam a formação. Construir autonomia requer o desenvolvimento de um conjunto de habilidades essenciais à constituição do ser em todos os seus aspectos da formação pessoal e profissional, que mesmo não sendo uma tarefa fácil, o permite incorporar valores por meio de fundamentos assentados no reconhecimento de si mesmo como sujeito em sua individualidade, na liberdade e na autonomia.

O desafio da formação em valores capaz de oferecer elementos à construção da autonomia passa também pelo ato de cuidar das relações, acolher o outro com respeito e atenção no seu sentido mais profundo. Inclui-se aqui a noção de responsabilidade fundamentada em valores intrínsecos não apenas ao ato de educar para o conhecimento, mas, o educar para a vida, para o cuidado com o outro, com a biosfera e todo o planeta, requer uma consciência de responsabilidade, representa o agir responsável, princípio ético configurado como um dever para com a existência da humanidade futura e com o seu modo de existir, uma preocupação com a preservação da essência humana.

A educação é a via para a construção da autonomia do indivíduo, especialmente para o desenvolvimento da capacidade de cuidar, responsabilizar-se e agir. As dimensões do cuidar,

do responsabilizar-se e do agir são dimensões da ética estruturantes para a formação humana e representam um potencializador na organização do pensamento individual e coletivo, são fatores preponderantes na construção do sujeito e decisivos na estruturação da ética da responsabilidade. São também princípios relacionados à heurística do cuidado e à heurística da responsabilidade interligadas com as ideias de totalidade, continuidade e futuro. Ao alcançar esse feito, a educação já terá realizado a sua tarefa e o agir educativo desempenhado o seu papel maior: possibilitar a formação de sujeitos autônomos, éticos e responsáveis.

A ética se faz presente nos documentos norteadores da formação docente, ora de forma pontual, no corpo do texto, em algumas competências que compõe o currículo escolar e nas competências profissionais do docente. Aparece de modo mais contundente nos Parâmetros Curriculares e, sobretudo, no volume destinado ao trato da ética.

As DCNGEB/2013 retratam a ética a partir de um conjunto de compromissos em relação à construção de uma sociedade livre, justa e solidária. Inclusive, no que se refere ao meio ambiente, menciona a preservação das atuais e futuras gerações como um dever do poder público e da coletividade. Essa perspectiva de compreensão da ética que foi inicialmente construída, como tema transversal, nos Parâmetros Curriculares Nacionais - Volume de Ética, e definida no conjunto de competências, embora não mencione a preocupação com as futuras gerações, nem trate de uma ética da responsabilidade configurada nas ideias de Hans Jonas; parecem cumprir uma função fundamental na discussão de valores que estruturam a formação do sujeito, deixa implícito o dever para com o ser.

É um pensamento que, em certa medida, dialoga com as ideias de Jonas e, se ele se concretiza nos processos educativos, possibilita a construção de uma noção de ética e de responsabilidade que permitam ao sujeito repensar as questões socioambientais, de produção da ciência e da tecnologia, da biotecnologia e das transformações genéticas, olhando o horizonte do futuro numa compreensão de tomada de decisões éticas e responsáveis de forma coletiva e implicada consigo, com o outro, com todas as formas de vida da biosfera e as futuras gerações, conflui, de certo modo, para uma educação integral fundamentada na complexidade, na multirreferencialidade e na ecoformação.

O compromisso deve ser com uma formação ética que permita aos docentes em seus cursos de formação, promover reflexões acerca dos perigos que ameaçam o futuro e em maior escala podem ameaçar o modo de ser da existência futura. Uma formação que não seja apenas descrita de forma clara e rebuscada em diretrizes, parâmetros e base comum curricular, contudo que, de fato efetive-se nos espaços escolares, possibilite a formação de sujeitos de direitos e com deveres que os permita transformar-se e transformar sociedade; e se concretize

como projeto educacional e projeto de nação.

Nessa lógica, a ética, apresentada nos documentos norteadores da formação docente, denota uma preocupação com a reflexão crítica dos valores que permeiam as relações humanas. A concepção é aquela voltada para reflexão acerca das condutas humanas, condição necessária à formação para o exercício da cidadania. A ênfase dada é na vivência e construção de valores como respeito mútuo, solidariedade, diálogo e justiça. A ideia é discutir o sentido ético da convivência humana em suas diferentes dimensões, porém, mais importante do que refletir sobre as experiências cotidianas é promover reflexões contínuas tanto no campo da educação quanto nas esferas política, sociais e econômicas da sociedade, a fim de que sejam internalizadas e constituam-se em princípios éticos.

As controvérsias em torno da abordagem da ética no Ensino Fundamental e Médio como tema transversal ou como disciplina ministrada por um professor em particular, ou ainda como disciplina na educação superior, mostram posicionamentos diferentes, enriquecem o debate e oportuniza reflexões. O debate ético numa abordagem transdisciplinar é uma necessidade contemporânea diante das preocupações recorrentes com questões sociais, ecológicas e o uso das tecnologias e biotecnologias e que precisam ser refletidos em todos os espaços, especialmente, nos cursos de formação de professores, nas universidades. Possibilita um contato mais amplo com a realidade à volta, confronta o homem com enorme poder adquirido com o uso da ciência e da tecnologia, com novos valores que podem ser refletidos à luz de princípios éticos que não dispensam os espaços escolares, ao contrário, necessita de um esforço conjunto de pais, educadores, comunidade, enfim da sociedade como um todo.

Assim, a natureza do ensino e aprendizagem de condutas morais e os princípios éticos, numa perspectiva crítica e reflexiva, são necessários ao exercício da cidadania responsável, visando mais à reflexão desses princípios do que a disseminação de verdades e receitas prontas.

Neste sentido, a responsabilidade como princípio surge como eixo estruturador entre a ética e a formação docente, O cuidar, O responsabilizar-se e O agir são conceitos fundamentais que articulam a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade. Essas dimensões da formação se entrelaçam com as dimensões da responsabilidade – responsabilidade docente, responsabilidade para com o humano, responsabilidade para com todos os outros seres da biosfera e a responsabilidade para com a natureza, a cultura e a sociedade; e, fundamentam o “Princípio do Agir docente” como princípio educativo fundamentado na Filosofia de Jonas.

O agir docente como princípio educativo na perspectiva de uma formação humana,

uma ecoformação, traz no seu âmbito ético a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade nas quais as dimensões do agir, do cuidar e do responsabilizar-se são formas estruturantes de lidar com o outro, de contribuir para a construção do sujeito sensível, pleno de direitos, mas, também atento às obrigações e responsabilidades diante de si, do outro e da vulnerabilidade da natureza e da vida no planeta.

A formação docente fundamentada no pensamento de Jonas traz à luz a ética como pano de fundo para se refletir tanto sobre os problemas da contemporaneidade quanto sobre as questões da profissionalidade. Logo, a responsabilidade docente imprime, no seu cerne, muito além das obrigações do ofício e do domínio de conteúdos específicos e pedagógicos, aspira a necessidade de uma sensibilidade pedagógica, que possibilite ao docente uma compreensão e uma reflexão constante de sua prática educativa.

Essa sensibilidade pedagógica, denominada por Van Manen (2007) como tato pedagógico, está presente naquelas ações pedagógicas do cotidiano escolar que são carregadas das dimensões do agir, do cuidar e do responsabilizar-se. Assim, o ato de ensinar envolve aspectos éticos e políticos inerentes à formação do sujeito e reivindica do responsável pelo ensino uma tomada de consciência daquilo que já é parte do seu fazer pedagógico na interação com os estudantes.

Por outro lado, é importante olhar de forma cuidadosa para a subjetividade e a singularidade do ser professor, o que se percebe hoje no campo da docência é uma cobrança exacerbada por parte das instituições em relação à característica do ofício do docente, uma responsabilização pelo fracasso das aprendizagens dos estudantes e dos problemas que acometem a educação no país, além de interferências constantes na prática educativa por meio de propostas pedagógicas, muitas vezes inadequadas. Por isso, há a necessidade de políticas públicas, não que tragam essa valorização explicitada apenas na forma de lei, todavia, possam efetivar a valorização da profissão e a profissionalidade docente. Nesse sentido, investir numa formação que potencialize as suas ações como sujeitos investigadores e reflexivos do seu fazer pedagógico podendo auxiliá-los a se tornarem protagonistas de sua própria prática e sua história profissional.

Nos documentos que orientam a formação, foram encontradas habilidades e competências que por guardarem algum tipo de aproximação com a responsabilidade docente e estarem relacionadas com o seu agir foram colocadas nessa dimensão da responsabilidade, desponta para a possibilidade de uma prática investigativa e para a formação como campo de conhecimento e investigação, oportunidade de se investir numa educação em valores inspirados na ética da responsabilidade preocupada com a construção de uma racionalidade

ambiental voltada para a preservação das diferentes formas de vida e com a essência humana. Uma formação docente investigativa e reflexiva ancorada numa abordagem complexa, de matiz multirreferencial e transdisciplinar, com a promessa sistêmica, integradora do conhecimento e dos processos ecoformativos que podem representar um caminho possível para se evitar o subdimensionamento dos valores éticos em relação ao horizonte das discussões acerca do conhecimento.

O compromisso docente com esses valores reivindica um agir docente implicado com a ação transdisciplinar na formação do sujeito integral, fundamentada nos diferentes campos do saber. Uma abordagem sistêmica capaz de desenvolver um tato pedagógico, uma sensibilidade para com o ser e as questões contemporâneas, lhes permita acolher o outro em sua humanidade e despontar para a responsabilidade com os outros seres da biosfera, para com a natureza, a sociedade e a cultura.

A responsabilidade com o humano, destacada como tal na análise, denota um cuidado para além das relações com os estudantes e os seus processos de aprendizagem, uma forma de intervir com sensibilidade e acolhimento nas relações pais/professores/ escola/comunidade estabelecidas no âmbito da parceria e colaboração entre agentes da escola e da comunidade; um cuidado que norteia a atitude da formação integral do ser, entendendo que a responsabilidade para com o humano no âmbito dos processos educativos exige corresponsabilidade, a tarefa de educar não é responsabilidade apenas da instituição de ensino, é também da família, do Estado e da sociedade.

No contexto contemporâneo, a biosfera no todo e em suas partes encontra-se subjugada ao poder do homem e isso exige um dever moral, um cuidado não apenas com o bem humano, mas também o bem das coisas extra-humanas. Portanto, a ética da responsabilidade tem um compromisso explícito com todas as formas de vida da biosfera, visto que a harmonia foi quebrada, a diferença entre o natural e o artificial não mais existe. As cidades, as indústrias, as fábricas, as usinas, etc. espalham-se sobre a totalidade da natureza terrestre e usurpa o seu lugar.

O saber tornou-se um dever prioritário, o responsabilizar-se não é mais uma ação do sujeito individual, porém de um sujeito que precisa decidir sobre situações que implicam o coletivo, envolve a humanidade. Por isso, o saber moral é importante para se compreender a natureza como um sistema dinâmico, integrado cujo equilíbrio é fundamental para manutenção dos biomas, saber avaliar e tomar decisões acerca dos problemas socioambientais; para entender o papel desempenhado pela tecnologia no desenvolvimento da sociedade; a compreensão das relações estabelecidas entre a ciência, a tecnologia, a sociedade

e o ambiente produz um sentido de respeito e de responsabilidade com a natureza e todos os elementos da biosfera, de uso consciente dos recursos naturais e de preservação do planeta.

A preocupação com as futuras gerações, com a essência humana, não é algo que esteja circunscrito nos textos dos documentos oficiais, exceto por uma frase exposta nas DCNGEB/2013. Por outro lado, percebe-se o entendimento da necessidade de formação de sujeitos que compreendam a relação homem/natureza e sejam capazes de intervir no ambiente de modo a preservá-la, o que já configura, de certo modo, uma preocupação com o futuro do planeta e, por conseguinte, com as futuras gerações.

A responsabilidade com a natureza, a cultura e a sociedade passa pelo entendimento do que esses artefatos significam como patrimônio imaterial imprescindível à condição da existência humana. Dessa forma, há uma clara manifestação de valores que se traduzem na forma de princípios e regras representam direitos, obrigações e deveres, Compreender a ciência como atividade humana ajuda a entender as relações estabelecidas nesse âmbito com a realidade mundana, a perceber a relação entre a ciência, à natureza e à sociedade e às formas de intervenção no meio, produzindo alterações no meio natural, social e tecnológico.

A abordagem voltada a uma postura mais investigativa relacionada aos fenômenos do meio natural, social e tecnológico, nos documentos oficiais demonstra um entendimento de que a relação homem/natureza/sociedade pode ser pensada por outras lentes e as Ciências da Natureza podem ser o caminho para que a produção do conhecimento reflexivo sobre a vida e a condição singular do ser na natureza represente o desenvolvimento de uma consciência social e planetária. Logo, abrem-se possibilidades para que o estudante se posicione de forma ética e responsável em relação à vida e às questões socioambientais.

De outra forma, preocupa a posição da BNCC em relação à necessidade de uma ecoformação em que o responsabilizar-se pela vida, em todas as suas formas existentes na biosfera, incluindo a das futuras gerações, pelas questões que permeiam a cultura e a sociedade, significa envolver-se na construção de um planeta melhor. Ela demonstra maior apreço pelo desenvolvimento de conceitos e procedimentos e destina pouca ou quase nenhuma relevância aos conteúdos atitudinais, tão importantes para o domínio de habilidades referentes ao mundo da vida. Carece, portanto, de uma abordagem mais aberta ao trato dos pressupostos da ética e da responsabilidade.

Nesses aspectos, julga-se importante o papel do docente como agente formador dotado de conhecimentos dos diferentes campos do saber, necessários à construção de uma visão transformadora do contexto sociopolítico e que tem a possibilidade de despertar o estudante para reflexões amplas acerca de valores fundamentais na construção de uma sociedade justa,

inspirada em valores democráticos e de respeito à biodiversidade e ao ambiente de forma integral. A ética da responsabilidade em sua amplitude de conceitos e princípios desvela a importância do conhecimento como ferramenta essencial na compreensão de valores como norte do agir intencional do homem.

A esse pensamento soma-se o Princípio do Agir Docente como um contributo para a ecoformação docente, trazendo como ação educativa a formação em valores alicerçada numa educação humanizadora e humanizante. Nessa lógica, o entrelaçar entre os conceitos de ética e de responsabilidade, da formação docente, trazendo a heurística do cuidado e a heurística da responsabilidade como fundamentos embasados no Princípio Responsabilidade, possibilitaram a articulação dos campos da Filosofia com o da Formação, revelando assim que a ética da responsabilidade de Hans Jonas apresenta potencial para contribuir com as bases da formação de professores.

REFERÊNCIAS

- ABDC. **Documento produzido pela Associação Brasileira de Currículo encaminhado ao CNE no contexto das audiências públicas sobre a BNCC**. Rio de Janeiro: Abdc, 2017. 6p. Disponível em: <https://www.abdc Currículo.com.br/documentos>. Acesso em: 14 fev. 2019.
- AMORIM, Letícia Balsamão. A distinção entre regras e princípios segundo Robert Alexy: esboços e críticas. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 42, n. 165, p.123-134, (jan/mar). 2005. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/27>. Acesso em: 20 abr. 2017.
- ANJOS, Marineuza Matos dos; OLIVEIRA, Eduardo Chagas. A contribuição da ética da responsabilidade de Hans Jonas para a difusão do conhecimento: um olhar sobre a formação de professores. In: ARAÚJO, Manuela Barreto de; SOUZA, Cláudia Pereira de; SILVA, Francisca de Paula Santos da. **Epistemologias: Multirreferencialidades e Construção do Conhecimento**. Curitiba- Brasil: CRV, 2017. Cap. 5. p. 69-83.
- ANJOS, Marineuza Matos dos; OLIVEIRA, Eduardo Chagas; SANTOS, Ana Cristina Mendonça de. Potência do Ser Professor. In: GALEFFI, Dante Augusto; MARQUES, Maria Inês Correa; VIANA NETO, Joaquim. **Natureza da criatividade: cartografias de processos criativos**. Salvador: Quarteto, 2018, p. 119-144.
- ANPED, Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação - Parecer da ANPED sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 2, p.85-92, 11 abr. 1996. Quadrimestral. Disponível em: http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE07/RBDE07_09_ESPACO_ABERTO_ANPED.pdf. Acesso em: 16 mar. 2019.
- ANPED. A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, **37ª Reunião Nacional**, Florianópolis, Rio de Janeiro: Anped, 2018. p. 1 - 19. Disponível em: <http://www.anped.org.br/news/mocoos--?recomendacao--?e--?manifestos--?37a--?reuniao--? nacional--?da--?anped>. Acesso em: 16 fev. 2019.
- ANTUNES, Fátima. *et al.* Direção de Turma: realidades, problemas e desafios na escola Pública. **Nova Ágora: Centro de formação de escolas. Cadernos da formação**, Coimbra Portugal, n. 5, p.08-19, set. 2015. Bianual. Disponível em: <http://www.cfagora.pt>. Acesso em: 10 abr. 2019.
- ARAÚJO, Paula Francinetti Ribeiro de. Ensino de Língua Portuguesa: a transposição didática em questão. **Eutomia: Revista de Literatura e Linguística**, Recife, v. 1, n. 14, p.240-262, dez. 2014. Quadrimestral. Disponível em: <http://periodicos.ufpe.br/revistas/EUTOMIA/article/viewFile/700/563>. Acesso em: 04 out. 2019.
- ARDOINO, Jacques. **Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas.**: In: Barbosa, J. Multirreferencialidade nas ciências e na educação. São Paulo: Editora da UFScar, 1998. P24-41. São Paulo: Editora da UFScar, 1998.

ARDOINO, Jacques. **Pensar a multirreferencialidade**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2012. (Coleção Pensadores & Educação). In: Jaques Ardoino & a educação Roberto Sidnei Macedo, Joaquim Gonçalves Barbosa, Sergio Borba, (orgs).

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 1973. Coleção a obra prima de cada autor. Disponível em: <<http://lelivros.love/book/baixar-livro-boa-noite-pam-goncalves-em-pdf-mobi-ou-ler-online/>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BACH, Richard. Fernão Capelo Gaivota. Rio de Janeiro: Nórdica, 1974.

BALDWIN, James Arthur. **Not everything that is faced can be changed, but nothing can be changed until it is faced**. American Essayist. Disponível em: <http://www.quotehd.com/quotes/james-arthur-baldwin-quote-not-everything-that-is-faced-can-be-changed-but>. Acesso em: 05 de Nov. 2019.

BARBOSA, Joaquim Gonçalves. **Uma escola multirreferencial: a difícil arte de se autorizar, o pensamento plural de Jacques Ardoino e a educação**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2012. (Coleção Pensadores & Educação). In: MACEDO, R.; BARBOSA, J. G; BORBA, S. (orgs).

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRAGEM Se rompe, e enxurrada de lama destrói distrito de Mariana. **O Globo, G1 Minas**. Belo Horizonte, p. 1-2. 05 nov. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-distrito-de-marian>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

BARRAGEM DA VALE se rompe em Brumadinho, MG. **O Globo, G1 Minas**. Belo Horizonte, p. 1-3. 21 jan. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/25/bombeiros-e-defesa-civil-sao-mobilizados-par>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

BAUMAN, Zygmunt. **Ética pós-moderna / Zigmunt Bauman**. São Paulo: Paulus, 1997. Tradução João Rezende Costa.

BERGER, Guy. **A multirreferencialidade na universidade de Paris Vicennes à Saint-Denis: o pensamento e a práxis de Jacques Ardoino**. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2012. (Coleção Pensadores & Educação). In: MACEDO, R,S , BARBOSA, J, G & BORBA, S (Orgs).

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Sobre a Fenomenologia: um enfoque fenomenológico. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; ESPOSITO, Vitória Helena Cunha. **Pesquisa qualitativa em educação**. Piracicaba: Unimep, 1994, p. 15-22.

BOAVISTA, Clara. O diretor de turma no ensino básico e no ensino secundário. **Nova Ágora: Centro de Formação de Associação de Escolas - CFaE - Cadernos da Formação**, Coimbra, Portugal, v. 5, n. 5, p.20-31, 2015. Disponível em: <http://www.cfagora.pt>. Acesso em: 02 de maio 2019.

BOFF, Leonardo. A vida aos 70 anos: um sonho matinal. *Revista Eclesiástica Brasileira*, v.

69, n. 274, 2009.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BOHR, Niels. **A unidade do conhecimento**: In: Bohr, N. (2000). Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932-1957. Ensaio “A Unidade do Conhecimento”, páginas 85 – 104. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

BOMFIM, Alexandre Maia do. et al. Parâmetros curriculares nacionais: uma revisita aos temas transversais meio ambiente e saúde. **Trabalho: Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p.27-52, 2013. Quadrimestral.

BONAMINO, Alicia; MARTÍNEZ, Silvia Alícia. Diretrizes e parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental: a participação das instâncias políticas do estado. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p.368-385, set. 2002. Disponível em: www.cedes.unicamp.br. Acesso em: 25 jan. 2019.

BORGES, Maria Célia. **Formação de professores: desafios históricos, políticos e práticos**. São Paulo: Paulus, 2013.

BOSS, M. O. O modo de ser esquizofrênico à luz de uma fenomenologia Daseinsanalítica. **Revista da Associação Brasileira de Daseinsanalyse**, São Paulo, v. 3, n. 1, p.5-28, 1977.

BRASIL, Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas: PARECER N.º 1.301/2001**. Brasília: Cne/ces, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 out. 2018.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: proposta preliminar. Segunda versão revista**. Brasília, DF. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: Mec/sef, 1998a. 436 p.

BRASIL, Ministério de Educação. **Parecer CNE/PC N.º 15: Portaria n.º 1.570**, publicada no D.O.U. de 21/12/2017 Brasília, DF. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2017-pdf/78631-pcp015-17-pdf/file>. Acesso em: 19 fev. 2019.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular 2018**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: MEC/SEB**. Brasília, DF. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 abr. 2017 a.

BRASIL, Ministério de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior**. 2002. Resolução CNE/CP 1, DE 18/02/2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 out. 2018.

BRASIL, Ministério de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura)**. 2015. Resolução CNE/CP 2, 01/07/2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 mar. 2017.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira versão. MEC/SEB. Brasília, DF. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 23 mar. 2017b.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais**: Terceiro e quarto ciclos. Brasília: Mec /sef, 1998b. 138 p.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão Conselho Nacional de Educação, 2013. 542 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Câmara Básica de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais**: Conselho Nacional de Educação. 1998. Resolução CEB Nº 2, 07/04/1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 15 mar. 2017.

BRASIL. **Parecer CNE/PC Nº 15/2017**. Portaria nº 1.570, Publicada no D.O.U. de 21/12/2017. Distrito Federal – Brasília, 2017c. Disponível em: <http://www.Portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2017-pdf/78631-pcp015-17-pdf/file>. Consultado em: 19/02/2019

CÂMARA, Ana Cristina. *et al.* **Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário**. Portugal: Ministério da Educação, 2018. 124 p. Coordenador: José Vítor Pedroso (DGE).

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006. 256 p.

CARNEIRO, Ivana Libertadoira Borges. **A antropologia filosófica na perspectiva de Jiddu Krishnamurti**: a educação como elemento fundante do homem. 2009. 226 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

CARVALHO, José Sérgio. Podem a ética e a cidadania ser ensinadas? **Proposições**, Campinas, v. 13, n. 3, p.157-168, set. 2002. Quadrimestral.

COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa. *et al.* O professor-pesquisador-reflexivo: debate acerca da formação de sua prática. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 1, n. 14, p.151-165, 2011. Disponível em: <file:///C:/TESE%20FINAL/3490-Texto%20do%20artigo-9941->

1-10-20120401.pdf. Acesso em: 12 dez. 2016.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002. 296 p. Tradução de Sandra Tabucco Valenzuela.

CUNHA, Luiz Antônio. Os parâmetros curriculares nacionais: convívio e ética. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 99, p.60-72, nov. 1996.

CUNHA, Maria Isabel da. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo: Ahead Of Print, 2013.

DELIZOICOV, Demétrio (Org.). **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos** / Demétrio Delizoicov, José André Angotti, Marta Maria Pernambuco; colaboração Antônio Joaquim Fernando Gouvêa da Silva. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007. (Coleção Docência em Formação/ coordenação: Antônio Joaquim Severino; Selma Garrido Pimenta).

DINIS, Maria Helena. **O Estado Atual do Biodireito**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva 2011.

FAGUNDES, Norma Carapiá; BURNHAM, Terezinha Froes. Transdisciplinaridade, Multirreferencialidade e Currículo. **Revista da Faced**, Salvador, n. 05, p.39-55, 2001.

FLORES, José Ignacio Rivas. El compromiso social de los docentes: outro relato de escuela. **Revista Internacional de Formação de Professores (rifp)**, Itapetinga, v. 1, n. 3, p.59-74, 2016.

FÔNSECA, Flaviano Oliveira. **Hans Jonas: (Bio) ética e a crítica a tecnociência**. Recife, Editora da UFPE, 20097.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. Tradução Kátia de Mello e Silva. São Paulo: Cortez & Morales, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.ª edição.

GALEFFI, Dante Augusto. O rigor nas pesquisas qualitativas: uma abordagem fenomenológica em chave transdisciplinar. In: MACEDO, Roberto Sidnei; GALEFFI, Dante; PIMENTEL, Álamo. **Um rigor outro sobre a qualidade na pesquisa qualitativa: educação e ciências humanas**. Salvador: Edufba, 2009, p. 13-73.

GALIAN, Cláudia Valentina Assumpção. Os PCN e a elaboração de propostas curriculares no Brasil. **Cadernos de Pesquisa** v.44 n.153 p.648-669 jul./set. 2014.

GAMA, Zacarias. **A elite do atraso e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC)**. 2018. Disponível em: <http://www.justificando.com/2018/01/16/elite-do-atraso-e-base-nacional-curricular-comum-bncc/>. Acesso em: 25 mar. 2018.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma mudança educativa**.

Porto, Portugal: Porto Editora: 1999. 272 p. (Ciências da Educação).

GARCIA, J. E; PORLÁN, Rafael. Ensino de Ciências e prática docente: uma teoria do conhecimento profissional. **Caderno Pedagógico, Univates**, Lageado, v. 1, n. 3, p.7-42, 2000.

GIANELLO, Matheus Candiago & WINCK, Daniela Ries. A eutanásia e sua legalização no Brasil e no mundo. Anuario Pesquisa e Extensão Unoesc Videira, 2017. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/index> . Acesso em: 20/12/2018.

GOERGEN, Pedro. Educação moral: adestramento ou reflexão comunicativa? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 76, p.147-174, 2001. Mensal. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/educacao/462>. Acesso em: 25 mar. 2018.

GOERGEN, Pedro. Educação para a responsabilidade social: pontos de partida para uma nova ética. In: SEVERINO, Antônio Joaquim; SEVERINO, Francisca Eleodora Santos. **Ética e formação de professores: política, responsabilidade e autoridade em questão**. São Paulo: Cortez, 2011. Cap. 5. p. 93-129.

GOERGEN, Pedro. Prefácio. In: SEVERINO, Antônio J. *et al.* **Ética e formação de professores: política, responsabilidade e autoridade em questão**. / [Et Al]; (org.) – São Paulo: Cortez, 2011, p. 7-14.

GOZZI, Maria Estela. **A formação de professores para as ciências naturais dos anos finais do ensino fundamental**. 2016. 232 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação Para A Ciência e A Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2016.

GOZZI, Maria Estela; RODRIGUES, Maria Aparecida. Características da Formação de Professores de Ciências Naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências: RBPEC**, Belo Horizonte, v. 2, n. 17, p.423-449, ago. 2017.

HAN, Byung-chul. **No exame: perspectivas do digital**. Petrópolis: Vozes, 2018. Tradução de Lucas Machado.

HAN, Byung-chul. **Sociedade da transparência**. Petrópolis: Vozes, 2017. Tradução de Enio Paulo Gichini.

HUXLEY, Aldous. **Experiência não é o que acontece com um homem; é o que um homem faz com o que lhe acontece**. Texts e Pretexts, 1932. Disponível em: https://pt.wikiquote.org/wiki/Aldous_Huxley. Acesso em: 05 nov. 2019.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: Formar-se para mudança e a incerteza**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

IMBERNÓN, Francisco. **La formación del profesorado**. Espanha: Paidós, 1994.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto/ EdPUC- Rio, 2006.

JONAS, Hans. **O princípio vida**: fundamentos para uma biologia filosófica. Tradução de Carlos Almeida Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

JONAS, Hans. **Técnica, medicina e ética**: sobre a prática do princípio responsabilidade. Trad. Grupo de trabalho Hans Jonas da ANFOP – São Paulo: Paulus, 2013. – (Coleção Ethos) Título original: Technik, Medizin und Ethik: Zur praxis des Prinzips Verantwortung.

LAROSSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p.20-28, 2002. Quadrimestral.

LATAILLE, Yves de. **Moral e ética**: dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 150 p.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2010. 240 p. Tradução de Sandra Valenzuela; revisão técnica de Paulo Freire Vieira.

LIPOVETSKY, Giles. **A era do vazio**: ensaios sobre o individualismo contemporâneo. Barueri: Manole, 2005. 224 p. Tradução: Therezinha Monteiro Deutsch..

MACEDO, Roberto Sidnei; BARBOSA, Joaquim Gonçalves; BORBA, Sérgio (Org.). **Multirreferencialidade**: o pensar de Jacques Ardoino em perspectiva e a problemática da formação. In: MACEDO, Roberto Sidnei; BARBOSA, Joaquim Gonçalves; BORBA, Sérgio (Org.). Jacques Ardoino & a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. (Coleção: Pensadores & Educação). Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

MANSINI, Elsie F. S.. **Enfoque fenomenológico de pesquisa em educação**: In: FAZENDA, Ivani (Org.). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1982. São Paulo: Cortez, 1982.

MARTINS, João Batista. A formação de professores no âmbito da abordagem multirreferencial. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 3, p.467-476, 2014.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana/ Humberto R. Maturana e Francisco J. Varela; tradução: Humberto mariotti e Lia Diskin; Ilustração Carolina Vial, Eduardo Osorio, Francisco olivares e Marcelo Maturana Montañez. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MENEZES, M. B.; SELLI, L.; ALVES, J. S. Distanásia: percepção dos profissionais da enfermagem. **Rev. Latinoam. Enferm.**, v.17, n.4, p.443-8, 2009.

MEISTER, José Antonio Fracalossi. **O conceito vida como fundamentação ontológica da ética da responsabilidade em Hans Jonas**. TESE (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

MOISÉS, Regina S. **O Fator Materno na Transmissão do DM tipo 2**: ambiente ou Herança? Arq. Bras. Endocrinol. Metab., vol. 50, nº 5 Outubro 2006

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. Os parâmetros curriculares nacionais em questão. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 1, n. 21, p.9-22, 1996. Semestral.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, repensar o pensamento**. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2000.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000 a. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. - Ed. revista e modificada pelo autor.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5ª. Ed. Portugal: Instituto Piaget, Divisão Editorial, 2006. (Coleção Epistemologia e Sociedade).

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2000b.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999. Tradução Lúcia Pereira de Souza.

NÓVOA, Antônio. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**/ Ivani Catarina Arantes Fazenda (org.) – 3ª. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

NÓVOA, Antônio. **Por uma formação de professores construída dentro da profissão**. In: NOVOA, Antônio. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa 2009, p. 25-46.

OLIVEIRA, Alfredo Almeida Pino de. **Análise documental do processo de capacitação dos multiplicadores do projeto “Nossas crianças: Janel**. 2007. 210 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Dissertação (mestrado em Enfermagem em Saúde Coletiva), Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, Jelson. **Compreender Hans Jonas**. Petrópolis: Vozes, 2014. 208 p. (Série compreender).

PEDRO, Ana Paula. Ética, moral, axiologia e valores: confusões e ambiguidades em torno de um conceito comum. **Kriterion**, Belo Horizonte, n. 130, p.483-498, dez. 2014.

PEREIRA, Danillo Vilar. Eutanásia, ortotanásia e distanásia à luz da bioética. **Conteúdo Jurídico**, Brasília - DF. 2016. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.56480&seo=1>. Acesso em: 27 nov. 2018.

PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. Docência na universidade ultrapassa preparação para mundo do trabalho. **Revista Ensino Superior**: UNICAMP, Campinas, p.1-6, 28 jul. 2015. Trimestral. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/docencia-na-universidade-ultrapassa-preparacao-para-mundo-do-trabalho>. Acesso em: 27 set. 2019.

PORTELA, Yeda Maria Aguiar. Os parâmetros curriculares nacionais no cenário das políticas públicas educacionais brasileiras. **Ciência Atual**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.42-97, 2013.

PORTUGAL. Decreto-lei N.º 137/2012 nº 137, de 02 de julho de 2012. **Diário da República**: 1.ª série. 126. ed. Portugal: Ministério da Educação e Ciência, 02 jul. 2012. Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/178527/details/maximized>. Acesso em 22 nov. 2018

PORTUGAL. Despacho N.º 15971/2012. Diário da República, 2.ª Série - N.º 242, de 14 de dezembro de 2012. **Metas Curriculares**. 242 ed. Portugal: Ministério da Educação e Ciência, 2012. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Legislacao/despacho_15971_2012.pdf Acesso em: 19 dez. 2018

PORTUGAL. Ministério da Educação e Ciência. **Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário, 2013 a**. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/referencial_ambiente.pdf . Acesso em: 02 nov. 2017.

PORTUGAL. Ministério da Educação e Ciência. **Metas Curriculares, Ensino Básico Ciências Naturais, 5.º, 6.º, 7.º e 8.º Anos**. 2013 b. Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/178527/details/maximized>. Acesso em: 10 nov. 2017.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Ciência. **Despacho n.º 9633/2014**. Diário da República n.º 142/2014, Série II de 25/07/2014 a. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Legislacao/despacho_9633_2014.pdf . Acesso em: 02 fev. 2019.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Ciência. **Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio**. Habilitação profissional, 2014b. Disponível em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/25344769/details/maximized>. Acesso em: 03 fev. 2019.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Ciência. **Metas Curriculares, Ensino Básico Ciências Naturais, 9.º ano, 2014c**. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/metas_curriculares_ciencias_naturais_9_ano_0.pdf. Acesso em: 02 abr. 2018.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Ciência. Despacho nº 5908/2017. **Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória**, 2017 a. Disponível em: https://dre.pt/web/guest/home/-/dre/107636120/details/2/maximized?serie=II&parte_filter=31&dreId=107636088. Acesso em: 20 ago. 2018.

PORTUGAL, Ministério da Educação e Ciência. **Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória**, 2017b. Disponível em: https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf. Acesso em: 02 fev. 2019.

PORTUGAL. Ministério da Educação e Ciência. **Estratégia Nacional de Educação Para a Cidadania (enec)**. 1ed. 2017c. Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos_Curriculares/Aprendizagens_Essenciais/estrategia_cidadania_original.pdf. Acesso em: 25 jun. 2018.

PORTUGAL. Despacho nº 6944-A/201, de 2018. **Diário da República, 2.ª Série**. 138 ed. Portugal: Ministério da Educação e Ciência, 19 jul. 2018. Disponível em: <https://dre.pt/home/-/dre/115738779/details/maximized>. Acesso em: 02 fev. 2019.

POZO, Ruan Ignacio. **Solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

RABENHORST, Eduardo R.. Sobre os limites da interpretação: O debate entre Umberto Eco e Jacques Derrida. **Prim@facie**, Paraíba, v. 1, n. 1, p.1-17, 2002. Semestral.

RICHARDSON, Kurt. The hegemony of the physical sciences: an exploration in complexity thinking. **Futures**, Usa, v. 37, n. 7, p.615-653, jan. 2005.

RODRIGUES, Neidson. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 76, p.232-257, out. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302001000300013&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 22 set. 2019.

SANTIBÁNEZ, Cristián. Teoria da argumentação como epistemologia aplicada. **Revista Eletrônica de Estudos Integrados em Discurso e Argumentação: Eid&a**, Ilhéus, p.236-265, jun. 2015. Trad. Alexandre Marques Silva. Rev. Trad. Daniel Mazzaro Villar de Almeida.

SANTOS, Wilson L. P. dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Minas Gerais, v. 02, n. 2, p.1-23, dez. 2002.

SATALINE, Suzanne. Scientist in China defends human embryo gene editing. **The Guardian: GMT**. Reino Unido, p. 14-19. 28 nov. 2018. Disponível em: <https://www.theguardian.com/science/2018/nov/28/scientist-in-china-defends-human-embryo-gene-editin>. Acesso em: 02 dez. 2018.

SCHRADER, Achim. **Introdução à pesquisa social empírica: um guia para o planejamento, a execução e a avaliação de projetos de pesquisas não experimentais**. Porto Alegre: Globo/ufrgs, 1971.

SERRES, Michel. **O contrato natural**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990. (Coleção Epistemologia e Sociedade). Tradução Serafim Ferreira.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Formação e atuação dos professores: dos seus fundamentos éticos. In: SEVERINO, Antônio Joaquim et al. **Ética e formação de professores: política, responsabilidade e autoridade em questão**. São Paulo: Cortez, 201, p. 130-149.

SILVA, Franklin Leopoldo e. Breve panorama histórico da ética. **Revista Bioética**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-5, 1993. Universidade de São Paulo.

SILVA, Maria de Lourdes. **A docência é uma ocupação ética. In: Viver e construir a profissão docente.** Maria Teresa Estrela (org). Portugal: Porto Editora. Lda, 1997.

SILVEIRA, Renê José Trentin. Ética como tema transversal. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 90, n. 226, p.695-709, 2009. Quadrimestral.

SOUZA, Rodrigo Telles de. A distinção entre regras e princípios e a derrotabilidade das normas de direitos fundamentais. **Boletim Científico Esmpu**, Brasília, v. 10, n. 34, p.11-35, 2011.

SUNG, Jung Mo. **Conversando sobre ética e sociedade / Jung Mo Sung e Josué Cândido da Silva.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas?** Maurice Tardif, Claude Lessard; tradução de João Batista Kreuch. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2005.

TEIXEIRA, Beatriz Bastos. Parâmetros curriculares nacionais, plano nacional de educação e a autonomia da escola. **Reunião Anual Associação Nacional de Pós-graduação Pesquisa em Educação-anped**, Caxambu, n. 23, p.1-18, set. 2000. GT05 – Estado e Política Educacional. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt_05_02.pdf. Acesso em: 22 mar. 2019.

TOKARNIA, Mariana. **Professores apontam dificuldades na implementação da BNCC.** 2018. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-09/professores-apontam-dificuldades-na-implementacao-da-bncc>. Acesso em: 25 abr. 2019.

TORRE, Sartunino de la et al. Decalógo sobre transdisciplinaridade e ecoformação: In: TORRE, Sartunino de la et al. **Transdisciplinaridade e ecoformação: um novo olhar sobre a educação.** Tradução Suzana Vidigal; São Paulo: Triom, 2008, p. 19-59.

TORRE, Sartunino de la; PUJOL, Maria Antonia. **A escola que queremos:** In: TORRE, S. de la, PUJOL, M.A e SILVA, V. L. de S e (Coord). **Inovando na sala de aula – instituições transformadoras.** Blumenau: Nov. Blumenau: Nova Letra, 2013. 216 p.

UFBA, Universidade Federal da Bahia. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas: PPCCB.** Salvador: Instituto de Biologia, 2007. 73 p.

UFBA, Universidade Federal da Bahia. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais - PPCCN.** Salvador: Faculdade de Educação - Colegiado de Ciências Naturais, 2009. 64 p.

UNICAMP. **Manifestação da Comissão Permanente de Formação de Professores da UNICAMP sobre a Elaboração da Base.** Campinas, SP: Comissão Central de Graduação Comissão Permanente de Formação de Professores, 2017. 19 p. Disponível em:

www.ccg.unicamp.br/files/cpfp/BNCC-Manifestao-Unicamp-2017_09_11.pdf. Acesso em: 15 fev. 2019.

VAN MANEN, Max. **El tacto en la enseñanza:** el significado de la sensibilidad pedagógica. Editora: Paidós educador. Barcelona, Espanha: Paidós Educador, 1998. 221 p. Tradução de Elisa Sanz Aisa.

VAN MANEN, Max. **Investigacion educativa e experiência vivida:** Ciencia humana una pedagogía de la acción y la sensibilidad. Barcelona, Espanha: Idea Books S.A. 2003. 222 p. Tradução de Oh Miro, Servicias Editoriales.

VAN MANEN, Max. **Pedagogical Tact:** Knowing What to Do When You Don't Know What to do. Walnut Creek, California: Left Coast Press, Inc, 2015.

VAN MANEN, Max. Reflectivity and the pedagogical moment: The practical-ethical nature of pedagogical thinking and acting. In: WESTBURY, Ian; MILBURN, Geoff. **Rethinking Schooling.** London: Routledge, 2007. p. 1-26.

VASQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética.** 34 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. Tradução de João Dell'Anna.

VELOSO, Caetano. **Luz do Sol.** 1983. Album Catanear, Universal music international Ltda. Letras de músicas. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/caetano-veloso/44742/>. Acesso em: 20 de novembro de 2019.

VIEGAS, Cláudia Mara de Almeida Rabelo. A Distinção Entre Normas e Princípios. **Revista Eletrônica Investidura**, Florianópolis/SC, p.1-5, 14 fev. 2011. Disponível em: www.investidura.com.br/biblioteca-juridica/artigos/filosofia-do-direito/178766-a-distincao-entre-normas-e-principios. Acesso em: 29 abr. 2017.

VIRGÍNIO, Maria Helena da Silva. **Análise dos conceitos de formação docente no contexto educativo-formativo brasileiro.** 2009. 153 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós- Graduação em Educação, Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

WAKS, L. J.; A BARCHI, B. STS in U.S. school science: perceptions of selected leaders and their implications for STS education. **Science Education**, Estados Unidos, v. 76, n. 1, p.79-90, 1992.

WOLFF, Francis. **Nossa humanidade:** de Aristóteles às neurociências. São Paulo:UNESP, 2012. Tradução Roberto Leal Ferreira.

ZACANARO, Lourenço. Singularidades e dificuldades do pensamento de Hans Jonas. **Revista Bioethikos:** Centro Universitário São Camilo, São Paulo, v. 5, n. 2, p.161-170, 2011.

ZANCANARO, Lourenço. **O conceito de responsabilidade em Hans Jonas.** 1998. 230 f. Tese (Doutorado) - Curso de Filosofia e História da Educação, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1998.

ZARKA, Yves Charles. A invenção do sujeito de direito. In: ZARKA, Yves Charles et al. **Filosofia Política**: nova série. Porto Alegre: L & PM, 1997, p. 9-29.

APÊNDICE

Quadro A- Resultado das frequências encontradas na análise de conteúdo - Categoria Formação.

CAETGÓRIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Formação do sujeito	DCNFPCB	Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação.	DOC006
	DCNFPCB	Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.	DOC006
	DCNFPC B PPCCB	Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias.	DOC006 DOC007
	DCNGEB/2002	Dominar os conteúdos específicos da área/ disciplina e conteúdos pedagógicos.	DOC004
	DCNGEB/2002	Relacionar os conteúdos específicos com os conteúdos da atualidade da vida pessoal, profissional e social.	DOC004
	DCNGEB/2002	Trabalhar de forma interdisciplinar	DOC004
	DCNGEB/2002	Fazer uso de recursos das TICs para aumentar possibilidades de aprendizagem.	DOC004
	DCNGFIC/2015	IHDCNFICP 02-compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria.	DO005
	DCNGFIC/2015	IHDCNFICP 04 - dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.	DOC005
	DCNGFIC/2015	IHDCNFICP 05 - relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem.	DOC005
DCNGFIC/2015	IHDCNFICP 11 - realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros.	DOC005	

	DCNGFIC/2015	IHDCNFICP 12 - utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos.	DOC005
	DCNGFIC/2015	IHDCNFICP 13 - estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.	DOC005

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.

Quadro B - Resultado das frequências encontradas na análise de conteúdo - Categoria Formação.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Construção da autonomia	DCNGED/2002	Utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional.	DOC004
	DCNGED/2002	Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente.	DOC004
	DCNGED/2002	Utilizar o conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento dos sistemas de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação para uma inserção profissional crítica.	DOC004

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.

Quadro C - Resultado das frequências encontradas a análise de conteúdo. Categoria Ética.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Presença da ética	PCN Ética	Reconhecer a presença dos princípios que fundamentam normas e leis no contexto social.	DOC003
	PCN Ética	Refletir criticamente sobre as normas morais, buscando sua legitimidade na realização do bem comum.	DOC003
	PCN Ética	Compreender a vida escolar como participação no espaço público, utilizando os conhecimentos adquiridos na construção de uma sociedade justa e democrática.	DOC003
	PCN Ética	Assumir posições segundo seu próprio juízo de valor, considerando diferentes pontos de vista e aspectos de cada situação.	DOC003
	PCN Ética	Construir uma imagem positiva de si, de respeito próprio e reconhecimento de sua capacidade de escolher e de realizar seu projeto de vida.	DOC003
	PCN Ética	Compreender o conceito de justiça baseado na equidade, e empenhar-se em ações solidárias e cooperativas.	DOC003
	PCN Ética DCNFPCB/2002 DCNFPIC/2015 PPCCB	Adotar atitudes de respeito pelas diferenças entre as pessoas, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, repudiando as injustiças e discriminações.	DOC003 DOC006 DOC005 DOC007
	PCN Ética	Valorizar e empregar o diálogo como forma de esclarecer conflitos e tomar decisões coletivas.	DOC003
	DCNFPCB/2002 DCNGEB/2002 PPCCB	Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade.	DOC006 DOC004 DOC007
	PCNCN/AF	Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica. Compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas.	DOC002
PCNCN/AF	Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.	DOC002	
BNCC/AF	Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.	DOC001	

	BNCC/AF	Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e Coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.	DOC001
	DCNPICP/2015	Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária.	DOC005
	DCNPICP/2015	Demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras.	DOC005

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.

Quadro D - Resultado das frequências encontradas na análise de conteúdo - Categoria Responsabilidade.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Responsabilidade Docente	DCNFPCB/2002	Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência.	DOC006
	DCNFPCB/2002	Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental.	DOC006
	DCNFPCB/2002	Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade.	DOC006
	DCNGEB/2002 DCNFPCB/2002	Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade.	DOC006
	DCNFPCB/2002	Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo.	DOC006
	DCNFPCB/2002	Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos / tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos.	DOC006
	DCNGEB/2002	Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade.	DOC004
	DCNGEB/2002	Compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele.	DOC004
	DCNGEB/2002	Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa.	DOC004
	DCNGEB/2002	Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula.	DOC004
	DCNGEB/2002	Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular.	DOC004
	DCNGEB/2002	Estabelecer relações de parceria e colaboração com os pais dos alunos, de modo a promover sua participação na comunidade escolar e a comunicação entre eles e a escola.	DOC004
	DCNGEB/2002 PPCCN/2009.	Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem	DOC004

	ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas.	
DCNGEB/2002	Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.	DOC004
DCNGEB/2002	Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos.	DOC004
DCNGEB/2002	Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações.	DOC004
DCNGEB/2002	Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos.	DOC004
DCNGEB/2002	Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão.	DOC004
DCNGEB/2002	Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional.	DOC004
DCNGEB/2002	Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico.	DOC004
DCNGEB/2002	Utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional.	DOC004
DCNFIC/2015	Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica.	DOC005
DCNFIC/2015	Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade.	DOC005
DCNFIC/2015	Identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras.	DOC005
DCNFIC/2015 PPCCN/2009.	Atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais.	DOC005 5 DOC008 8
DCNFIC/2015	Participar da gestão das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico.	DOC005
PPCCN/2009.	Posicionamento histórico-crítico diante do processo de ensino-aprendizagem, da	DOC008

	educação, bem como de suas inovações.	
PPCCN/2009.	4 - Saber adequar o trabalho da disciplina no nível de desenvolvimento psicológico e sociocultural de seus alunos;	DOC008
PPCCN/2009	Demonstrar capacidade de trabalho com as tecnologias, situações, conteúdos atuais e significativos, relacionados a matéria.	DOC008
PPCCB/2007	Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental.	DOC007
PPCCB/2007	Utilizar os conhecimentos das Ciências Biológicas para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais se insere na prática profissional, considerando a legislação vigente.	DOC007

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.

Quadro E - Resultado das frequências encontradas na análise de conteúdo - Categoria Responsabilidade.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Responsabilidade para com o humano	DCNGEB/2002	Estabelecer relações de parceria e colaboração com os pais dos alunos, de modo a promover sua participação na comunidade escolar e a comunicação entre eles e a escola.	DOC004
	DCNGEB/2002	Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade.	DOC004
	DCNGEB/2002	Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos.	DOC004

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.

Quadro F- Resultado das frequências encontradas na análise de conteúdo - Categoria Responsabilidade.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Responsabilidade para com todos os outros seres e toda a biosfera.	PNCCN/AF/EF	Compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.	DOC002
	PNCCN/AF/EF	Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.	DOC002
	PNCCN/AF/EF	Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos que devem ser promovidos pela ação de diferentes agentes.	DOC002

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.

Quadro G - Resultado das frequências encontradas na análise de conteúdo - Categoria Responsabilidade.

CATEGORIA DE ANÁLISE	UNIDADE DE REGISTRO	UNIDADE DE CONTEXTO	LOCALIZAÇÃO
Responsabilidade para com a cultura e a sociedade.	DCNFPCB/ 2002	Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente.	DOC006
	PCNCN/AF/EF.	Compreender a Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural.	DOC002
	PCNCN/AF/EF	Compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos que devem ser promovidos pela ação de diferentes agentes.	DOC002
	PCNCN/AF/EF	Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar.	DOC002
	BNCC/AF/ EF	Compreender as ciências como empreendimento humano, reconhecendo que o conhecimento científico é provisório, cultural e histórico.	DOC001
	DCNFIC/2015	Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária.	DOC005
	BNCC/AF/ EF	Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e da tecnologia e propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	DOC001
	BNCC/AF/ EF	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.	DOC001

Fonte: produção da autora. Elaboração com base nos documentos oficiais que orientam a formação docente.