



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

LINCOLLY THIAGO SANTOS NORONHA

**INTRODUÇÃO AO ESTUDO EXPLORATÓRIO ACERCA DA COSMOVISÃO
CIENTÍFICA DA POPULAÇÃO DO AGRESTE PERNAMBUCANO E OS
CONTRIBUTOS ALVITRADOS PARA O ENSINO DE FÍSICA**

Caruaru

2021

LINCOLLY THIAGO SANTOS NORONHA

**INTRODUÇÃO AO ESTUDO EXPLORATÓRIO ACERCA DA COSMOVISÃO
CIENTÍFICA DA POPULAÇÃO DO AGRESTE PERNAMBUCANO E OS
CONTRIBUTOS ALVITRADOS PARA O ENSINO DE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Graduado em Física.

Área de concentração: Ensino de Física.

Orientador: Prof^o. Dr. Ernesto Arcenio Valdes Rodriguez.

Caruaru

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Noronha, Lincolly Thiago Santos.

Introdução ao estudo exploratório acerca da cosmovisão científica da população do agreste pernambucano e os contributos alvitados para o ensino de física / Lincolly Thiago Santos Noronha - 2021.

61 p.f.: il.;30 cm.

Orientador(a): Ernesto Arcenio Valdés Rodriguez
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Física - Licenciatura, 2021.

Inclui referências, apêndices.

1. Ciências. 2. Cosmovisão científica. 3. Ensino. 4. Filosofia. 5. Física. I. Rodriguez, Ernesto Arcenio Valdés II. Título.

100 CDD (22.ed.)

LINCOLLY THIAGO SANTOS NORONHA

**INTRODUÇÃO AO ESTUDO EXPLORATÓRIO ACERCA DA COSMOVISÃO
CIENTÍFICA DA POPULAÇÃO DO AGRESTE PERNAMBUCANO E OS
CONTRIBUTOS ALVITRADOS PARA O ENSINO DE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Física-licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em Física.

Aprovada em: 02/12/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ernesto Arcenio Valdes Rodriguez (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Maria Betânia do Nascimento Santiago
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho às minhas avó e bisavó, que tanto desejavam ver-me graduado, mas que partiram antes deste momento.

AGRADECIMENTOS

Em primazia, agradeço aos meus familiares, pelo suporte contínuo e por acreditar em meus potenciais, e mais intensos ainda são os agradecimentos à minha mãe, por batalhar em tantas lutas, até mesmo nas minhas, para não me ver ruir, por ser a maior inspiração que tenho, e por crer que minha vontade e potencialidades são suficientes para seguir em evolução e lapidar as realidades dos que me rodeiam.

Agradeço profundamente todos aqueles que em minha formação inicial, antes mesmo da academia, me possibilitaram um desenvolvimento pleno e encorajaram trilhar caminhos que pareciam ser tão árduos e desconexos de minha realidade. Docentes e tantos outros servidores que me acolheram nos momentos de fragilidade, e que ajudaram no fortalecimento de meus vínculos com a educação.

Expresso também gratidão ao íntegro corpo de servidores que constituem a Universidade Federal de Pernambuco, que primorosamente dedicam seus talentos e sua força de trabalho na manutenção de uma comunidade acadêmica exemplar. Os docentes que colaboraram com tantos conhecimentos compartilhados ao longo do curso, e que mais além disso, forneceram visões para a formação de um profissional humano. E à Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis, que me garantiu um suporte financeiro suficiente para permanecer em plenitude durante o curso, e que sempre se mostraram à disposição para as demandas do corpo discente.

Grato também aos seres iluminados que caminharam o mesmo trajeto comigo, e os que construíram uma relação forte ao longo do percurso, preservando nossa preciosa amizade desde o primeiro momento até então. Foram de extrema importância para uma vivência saudável desse momento da vida, com os quais compartilhei apoio, admiração, desabafos e alegrias. Estes, levarei amorosamente comigo, ainda que os caminhos se separem a partir daqui.

“Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros”. (Freire, 1987, p. 58).

RESUMO

No cerne da pesquisa aqui desenvolvida, em suas entrelinhas e proposituras, encontra-se como azo para tanto o anseio de possibilitar horizontes mais amplos para produções e compreensões que contribuam a um ensino de ciências com características mais humanas. A fim de alcançar isto, é elencado como fator de importância a inteligência acerca da cosmovisão científica e seus elementos constituintes, presente em cada indivíduo e em suas construções mentais, e como tais influem no processo de ensino e aprendizagem. Apreensões mais gerais sobre este constructo existem no campo de estudo do pensamento, na filosofia, e foram bases fundamentais para a estruturação deste trabalho. Logo, para elaborar inferências suficientemente cooperantes ao ensino de ciências, tomou-se como referência obras e conhecimentos também das áreas da educação e da física. Entretanto, salienta-se que as resultâncias são também frutos diretos da metodologia exploratória da pesquisa, que permite a construção de um conjunto de informações valiosas, obtidas a partir de questionamentos objetivamente direcionados aos entrevistados, fornecendo um volume de dados posteriormente organizado, categorizado e analisado com base nos conclusos do referencial. Sabendo disto, e tendo consciência do quanto a educação é parte da vivência humana, de sua formação, é razoável considerar que não seria possível tratar de maneira dissociativa o ensino dos elementos de uma cosmovisão, caso assim se deseje produzir proposições educacionais mais humanizantes. Isso quer dizer que, refletir sobre práticas de desenvolvimento do ensino de ciências perpassa pela discussão e compreensão de como os elementos que constituem a cosmovisão científica podem e devem ser partícipes do processo de ensino-aprendizagem, fomentando uma pedagogia da autonomia, e respeitando as leituras de mundo para então propor construções mais lógicas e críticas. Fazendo-se valer disso, o trabalho em questão chega aos conclusos dos elementos constituintes da cosmovisão científica, por meio de métodos mistos em sua metodologia, que se apoiam em análise de conteúdo e gráficos de dados, fornecendo o suficiente para elaborar reflexões sobre o ensino de física.

Palavras-chave: Ciências. Cosmovisão científica. Ensino. Filosofia. Física.

ABSTRACT

At the center of the research developed out here, between the lines and propositions, there is the desire to enable broader horizons for productions and understandings that contribute to science teaching with more human characteristics. In order to achieve this, the intellection about the scientific worldview and its constituent elements, present in each individual and in their mental constructions, is listed as an important factor, and as such influence in the teaching and learning process. More general apprehensions about this construct exist in the field of thought study, as well in philosophy, and were the fundamental bases for structuring this work. Therefore, in order to elaborate sufficiently cooperative inferences to the teaching of science, reference should be made to works and knowledge also in the fields of education and physics. However, it is noteworthy that the results are also direct results of the exploratory research methodology, which allows the construction of a set of valuable information, obtained from questions objectively directed to the interviewees, taking a volume of data posteriorly organized, categorized and analyzed based on the conclusions of the framework. Knowing this and being aware of how much education is part of human experience, of its formation, it is reasonable to consider that it would not be possible to deal with the teaching and with the elements of a cosmovision in a dissociative way, especially if there is a desire to produce more humanizing educational propositions. So, that means, reflecting on the development practices of science teaching, permeates the discussion and understanding of how the elements that constitute the scientific cosmovision can and should be part in the teaching-learning process, fostering a pedagogy of autonomy, and respecting how different world readings exist, and then, propose more logical and critical propositions. Making use of this, the work in question reaches the conclusions of the constituent elements of the scientific worldview, through mixed methods in its methodology, which are based on content analysis and data graphics, providing enough to elaborate reflections on teaching of physics.

Keywords: Philosophy. Physics. Scientific Cosmovision. Science. Teaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	17
4 ANÁLISE DOS DADOS	33
5 CONCLUSÕES	45
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICE A – QUADROS DE RESPOSTAS	55

1 INTRODUÇÃO

Do latim *cogitare*, pensar é ato que nos acompanhou e move a humanidade ao longo das eras, que etimologicamente representa fazer juízo, dedução ou submissão lógica de algo, mas que filosoficamente exprime nossa capacidade de ver o mundo e modelar nossa percepção sobre aquilo que nos rodeia. É esta naturalidade do pensar que desafia a compreensão, que possibilita o questionamento, e constrói o conhecimento em si. Nas palavras da filósofa alemã Arendt:

É bem provável que os homens – se viessem a perder o apetite pelo significado que chamamos pensamento e deixassem de formular questões irrespondíveis – perdessem não só a habilidade de produzir aquelas coisas-pensamento que chamamos obras de arte, como também a capacidade de formular todas as questões respondíveis sobre as quais se funda qualquer civilização (ARENDR, 2002).

O homem, ator precípua no ato de pensar, indubitavelmente inserido na sociedade, assim o faz de modo que perpassa pelas suas vivências, experiências e crenças, e tudo isso molda seu próprio pensamento, sua visão, ao que nomeamos cosmovisão, do alemão *Weltanschauung*¹. Esta pode ser inicialmente compreendida como um conjunto de elementos intuitivos, que precedem a reflexão, capazes de construir uma outra forma de ver o mundo, e por conseguinte, de se relacionar com ele.

Diante da ascensão científica, que se sucedeu por longos séculos, e segue em constante evolução, em busca dos conhecimentos provenientes da evidência dos sentidos, é possível verificar hodiernamente que o pensar, pela sua natureza imaginativa, segue subalternizado e lançado à esfera do senso comum, do popular, do não lógico, e isso representa um grave problema na não validação das concepções outras, das cosmovisões, o que induz um distanciamento entre o fazer científico e o social, uma relação que passa a ser conturbada.

Diferentes sociedades, em tempos distintos, com elementos culturais diversos, possuem cosmovisões que diferem entre si, capacidades de visualizar e interpretar os fenômenos naturais de maneiras singulares, que podem vir a parecer não lógicas e

¹ Termo cunhado por Wilhelm Dilthey (1833 – 1911), mas já explorado previamente por outros nomes da filosofia, composto pelas palavras alemãs *Welt* (mundo) e *Anschauung* (visão), desenvolvido em obras diltheyanas como *Die Typen der Weltanschauung und ihre Ausbildung in den metaphysischen Systemen* (1919).

não auto evidentes para o olhar metodológico da ciência, mas que suprem as necessidades de explicação daqueles inseridos em tal realidade. Por exemplo, os fenômenos astronômicos, como ocorrem a todo instante, e são tantas vezes observáveis de várias partes do globo, ao longo de todos os períodos da história, que despertam os olhares para a relação entre o indivíduo daquele instante de tempo e o conhecimento científico, as várias interpretações que atribuem aos fatos ocorridos, a construção de um imaginário social, de um arcabouço sapiente, e a forma como concernem com o conhecimento que vem de fora, que é visto como o correto acima do que é difundido internamente entre eles.

Não obstante, é perceptível as nuances da presença dessas cosmovisões em meios distintos, em produções humanas singulares, em variadas expressões que não se atenam a mecanismos únicos, mas que se expandem desde a oralidade até a escrita poética, como é o caso de uma das obras, uma das fontes de inspiração deste trabalho, do dramaturgo Ariano Suassuna², que em meio a linguagem poética desenvolvida sob o sol do sertão, explora elementos astronômicos por meio de uma visão única do povo sertanejo, repleto de simbolismos, significados místicos e interpretações outras do céu e de suas constelações.

De tal maneira, fica evidente a forma como a cosmovisão, e seus elementos intrínsecos, estão profundamente presentes em nossas relações com o conhecimento, e isso possui relevância suficiente, na educação, nos processos de aprendizagem baseados na validação de concepções alternativas e nas relações sociais-culturais, para que seja explorado e compreendido de modo mais preciso. Além disso, compreender as cosmovisões também permite uma compreensão de como a ciência permeia essas outras esferas da vivência, onde se encontram os elementos supracitados, e como a conjuntura de tudo isso organiza os rumos aos quais as sociedades seguem. Portanto, cabe a proposta de buscar entendimento acerca de quais elementos constituem a cosmovisão científica do povo de uma região, como o agreste pernambucano, sendo estes explorados e analisados por meio dos contributos obtidos através de métodos mistos de pesquisa, como uma entrevista estruturada no formato de questionário, análise de conteúdo, além da análise cultural e literária. Fornecendo bases suficientes para especificamente delimitar quais

² Romance d'A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-Volta (1971).

elementos são parte da cosmovisão, com quais outras esferas se relacionam, e como eles estão presentes e podem ser parte do processo de ensino de Física.

Levando em conta que a literatura desenvolvida ao longo de anos, dentro do campo da educação, acerca de concepções alternativas, aprendizagem humanizada, baseada em conhecimentos prévios e experiências sociais, ainda é insuficiente ao ter a cosmovisão científica como enfoque, dar vida à um trabalho como o aqui apresentado é um grande desafio, mas necessário para compreender melhor a constituição e magnitude desses saberes no processo de ensino-aprendizagem. Alguns autores referenciados no estudo das cosmovisões serão evocados durante a realização da pesquisa, criando inter-relações entre os elementos obtidos por meio das análises de entrevistas estruturadas e aqueles já presentes na literatura científica advindos de estudos e análises de produções culturais históricas.

2 METODOLOGIA

Para um desenvolvimento assertivo e proveitoso desse tipo de pesquisa, se faz necessário compreender bem qual tipo de metodologia aplicar a fim de extrair dados com êxito, e que estes sejam o suficiente para que a análise gere resultados concisos e que possuam significado diante das comparações aos quais serão postos.

Desta forma, é conveniente organizar a estruturação da metodologia em algumas partes de grande importância, pois estas delimitam bem as ferramentas e estratégias que gerarão os resultados esperados. Para iniciar, a estratégia de investigação precisa estar clara e bem definida no plano de atuação da pesquisa, segundo Creswell (2009), a pesquisa pode ser do tipo qualitativa, quantitativa ou mista.

Tendo em mente as tipologias supracitadas, é possível definir que esta pesquisa segue por vias mistas, ao ter como objetivo a compreensão de valores e razões, dentro de uma abordagem observacional, analisada de forma subjetiva, interpretativa, cujos resultados são em maioria reflexivos, e representam uma compreensão inicial e de baixa generalização, mas que entretanto, se apoia em dados gráficos e qualitativos, para corroborar as afirmações extraídas das análises de conteúdo, e assim fortalecer os argumentos e conclusões.

Após tais determinações, cabe então selecionar qual a técnica de coleta de dados que será utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. Nesse caso, por se tratar de uma pesquisa que segue por vias mistas, que tem como intuito obter respostas que indiquem elementos que constituem a cosmovisão científica de uma amostra populacional, evitando desvios do assunto que abram espaços para relativismos, apostar-se-á que a técnica mais indicada seja a de questionário objetivo. Que de acordo com a literatura acerca de pesquisas, aproxima-se das entrevistas estruturadas, pois possui sua estrutura bem determinada por perguntas objetivas, elaboradas previamente, com a cautela de seguir uma única linha de raciocínio e evitar as ambiguidades. Estrutura esta que possibilita a abrangência de variadas temáticas, retornando um volume de dados precisos, e que permitem entre os conjuntos de respostas às perguntas, onde as diferenças refletem variâncias esperadas entre os respondentes e não entre as perguntas (LODI, 1974 apud LAKATOS, 1996), e que podem ser analisados sob diferentes métodos.

Para a realização precisa e exitosa da técnica supracitada, ainda se faz necessário determinar qual instrumento de pesquisa deve ser utilizado a fim de tornar possível a execução do trabalho, de maneira que gere um diálogo confortável e lógico para o entrevistado e fundamentalmente rico e esclarecedor para o entrevistador. Tendo isso em mente, uma ferramenta pertinente a estas finalidades é um questionário estruturado, com questões objetivas, que deve ser contemplado e respondido em sua sequência proposta, no intento de aprofundar as possíveis visões de compreensões acerca dos fenômenos em questão e possibilitar a intelecção, em uma sequência construtiva, de quais os elementos presentes na visão do entrevistado.

A fim de manter a riqueza presente no ato do contato humano, e a possibilidade de solucionar problemas agilmente, os questionários deveriam ocorrer presencialmente, respeitando todos os protocolos de segurança biológica nos quais a pesquisa se encontrava inserida devido ao cenário mundial de pandemia. Desta maneira, a capacidade do produto dos questionários ser exitoso e livre de incompreensões será de grande valia ao permitir que o entrevistador auxilie na condução dos caminhos pelos quais seguem as respostas ao questionário, esclarecendo dúvidas ou tornando os questionamentos mais palpáveis por meio de reformulação ou exemplificação. Entretanto, levando em conta os pareceres dos órgãos sanitários competentes, preferiu-se conduzir os questionários por meio de aplicativos de mensagem instantânea, evitando a exposição ao risco biológico e fornecendo maior conforto ao entrevistado.

Por se tratar de uma pesquisa que segue vias mistas, não se julga necessária a utilização de amostras populacionais baseadas em parâmetros probabilísticos, uma vez que o intuito maior da pesquisa é detectar a presença de elementos que ajudem a construir uma compreensão acerca da cosmovisão científica daquele povo, e não uma frequência de acontecimentos de determinado ponto ou até mesmo a probabilidade de este ocorrer, como se espera em uma análise com bases em taxas probabilísticas. Assim, a amostra populacional em questão não foi selecionada com base em preceitos de cunho matemático, e sim em acessibilidade e disponibilidade, elencando apenas os participantes expressamente dispostos, com disponibilidade de acesso à internet e ao aplicativo de mensagens instantâneas. Ainda que não tenha sido utilizada nenhuma ferramenta estatística para determinação da amostra, alguns cuidados foram realizados para que houvesse uma maior cobertura de faixa etária,

nível de instrução e ocupação, no intento de que tais características pudessem gerar uma diferenciação nos relatos colhidos. Para além disso, nenhum outro critério foi estabelecido na escolha dos respondentes.

Tendo em mãos um conjunto bem definido, com entrevistados convidados e bem encaminhados quanto à realização da entrevista, ferramenta de pesquisa bem construída e dados obtidos por meio do método adequadamente selecionado, cabe então adentrar no campo da análise dos dados. Pelo fato do material obtido ser fruto da interação objetiva, advindo do ato de pensar, expresso pela escolha, dotado de significado pela linguagem, pode-se considerar adequada a utilização de um método de análise que valorize a construção lógica que estrutura as escolhas das alternativas, as quais constituem indiretamente um discurso objetivo como resposta final à necessidade de se traçar um perfil composto por elementos de uma compreensão, e com isso agrupar os significados próximos a fim de obter indicativos destes elementos que permeiam e constituem a cosmovisão daquele povo. Ciente disso, utilizar-se-á o método de análise de conteúdo, o qual segundo Bardin (1977):

Um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens (Bardin, 1977, p.42).

Por fim, possuindo uma estrutura completa para a metodologia, com questionário estruturado em uma sequência pensada a fim de agrupar harmonicamente elementos próximos, criando categorias fundamentais para a análise, como perfil do respondente, noção acerca do conhecimento científico, zonas de contato, percepção da presença e influência do conhecimento científico, e noção de consciência histórica, o desenvolvimento de sua aplicação prática deve ocorrer de modo gradual por etapas, partindo da preparação do instrumento de pesquisa, passando para a aplicação do método e obtenção dos dados, organização do referencial de consulta e comparação, disposição gráfica dos dados, leitura de rastreamento e posterior leitura aprofundada do obtido, que se segue pela organização categórica das respostas, e então o agrupamento das categorias em classes temáticas de elementos da cosmovisão científica estabelecidas de acordo com a compreensão do entrevistador sobre o que foi apreendido das literaturas utilizadas como base teórica. Sendo assim, a compreensão destes elementos é que

poderão guiar a apreensão de potencialidades deles para um ensino mais humano e que valide tais concepções como edificantes do conhecimento.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao discorrermos nas linhas introdutórias acerca da cosmovisão, ainda que de maneira breve, facilmente nos deparamos com a situação em que essa, em seus múltiplos elementos constituintes - os quais serão explorados ao decorrer deste trabalho como frutos da pesquisa -, facilmente permeiam as diversas esferas da vivência humana, e uma delas, na base de sua constituição, é a relação ensino-aprendizagem.

É certo que, acerca dessa esfera em específico, a do ensino e aprendizagem, as concepções conceituais são diversas ao longo da história, e apresentam cargas culturais que dizem muito sobre a interferência da cosmovisão de uma época e de um povo sob o curso de uma atividade humana. Entretanto, há de se convir que reside na essência do ensino-aprendizagem a ideia de que se trata de uma praxe do ser humano, a qual visa interferir no desenvolvimento do indivíduo, majoritariamente no intento de torná-lo melhor, promovendo sua estruturação e inserção como ser social.

Assim como acrescenta Freire, em sua obra *Pedagogia da Autonomia* (FREIRE, 2006, p.61), “[...] como experiência especificamente humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo.”, sendo então estas intervenções baseadas na leitura de realidade dos atores que dão corpo à educação. Atores estes que são multidimensionais³, que possuem vivências e visões singulares, produzindo e moldando o conhecimento a ser ensinado por meio do processo social de ação-reflexão sobre a realidade, o que reafirma a compreensão de que esta é uma relação permeada por muito elementos, sejam culturais, políticos, e ademais, validando o entendimento de que a cosmovisão, científica como aqui enfocada, dotada destes elementos anteriormente citados, trespassa também a esfera da educação.

Sabendo disso, certamente é cognoscível que a história da educação em nosso país, assim como ao redor do globo, se desenvolveu sendo permeada por tantos fatores, dentre eles também a cosmovisão, que não sendo dissociável da unicidade do homem, influi em ambos os lados da relação ensino-aprendizagem, daquele que realiza uma leitura da realidade e ajusta o conhecimento a ser ensinado, até àquele

³ Afirmação baseada no modelo de multidimensionalidade humana de Ferdinand Röhrl.

que aprende a realidade sob uma outra lente, a qual se une com sua própria visão e constitui um aprendizado dotado de sentido e significado.

Entretanto, tem-se de modo mais geral a sensação de que o ensino, ainda mais das ciências, ao menos solo brasileiro, como almeja observar essa parte da pesquisa, tende a destoar e fugir da leitura de realidade que constitui a cosmovisão dos povos da nação. É deveras mais fácil notar nas entrelinhas dos projetos educacionais que a visão de mundo a qual concebeu uma leitura de realidade suficiente para pensar a educação é dotada de reducionismos, paradigmas, e ideias que suplantam concepções outras em detrimento de uma formação básica e quadricular. E sabendo do potencial transformador da educação, é decorrente que numerosas vezes na história, a cultura organizacional da sociedade, ou melhor, da parte dominante dela, conduziu a educação aos fins que mais trouxessem retorno. Uma ótima concepção que bem descreve essa leitura da relação educação e cultura seria a de Dürkheim (1972), ajustando apenas o ator de criança para educando, a fim de tornar mais ampla em vários cenários históricos:

Educação é uma ação exercida pelas gerações adultas sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social e tem por objetivo suscitar e desenvolver na criança certo número de estados físicos, intelectuais e morais reclamados pela sociedade política, no seu conjunto e pelo meio especial a que a criança particularmente se destina (p. 41).

Não à toa, e como é de se esperar, o presente estado da educação nacional, e suas alterações passadas, são resultâncias da maneira como e por qual motivo a educação abarcou neste solo pela primeira vez. Desde o período colonial, até a redemocratização da república federativa, a educação foi alvo de grandes mudanças com ainda maiores interesses em plano de fundo, quando da sua gênese até os tempos modernos, refletiu e projetou os interesses externos sobre a dinâmica educacional e desenvolvimento de um povo.

Foi então nos primórdios de sua exploração, na era colonial, que a então Ilha de Vera Cruz, e seus povos nativos, integrariam contra sua vontade um novo caminho para educação, completamente pautado no estilo medieval europeu, o qual se mostrara suficiente para alimentar o desenvolvimento de uma sociedade baseada na grande propriedade elitista dos exploradores e na mão de obra escrava, cuja forneceu as raízes para um futuro patriarcal de grandes poderes dos donos de terras. Tendo

em vista o interesse dos exploradores, certamente a educação dessa época tinha como única finalidade a manutenção do status de poder, proporcionando os artifícios suficientes para manter uma sociedade aristocrática, escravista, latifundiária e católica. Logo, uma educação pautada no espiritual, nos costumes, e nos atos, era muito mais interessante que qualquer outra que se pautasse na ciência e na cultura. E assim se fez com a educação jesuítica, submetendo os povos a uma educação de não letramento e de submissão, mantendo a harmonia entre a organização social colonialista e a produção cultural.

Tendo como um dos principais intuitos propagar a catequese, os núcleos de ensino jesuíticos se espalharam pelos interiores das terras indígenas, assegurando passividade e subserviência para um trabalho escravo. Por outro lado, os mesmos atores educadores forneciam conhecimento de nível médio e superior para os filhos de aristocratas e aspirantes à administradores daquelas novas terras, fomentando o crescimento da elite dirigente. Por muito tempo a educação se manteve nesses eixos, uma vez que fortalecia o sistema econômico e político, mantendo a harmonia cultural por meio do controle e supressão.

Importantes alterações vieram ainda na era colonial, quando sob o comando português do Marquês de Pombal, a educação passou das mãos da igreja para as mãos do estado, fundando então as novas bases para uma educação em prol do status do estado, feita por ele e para ele, logo mantendo os subsídios para a ascensão da elite dominante. Entretanto, de maneira não surpreendente, os atores seguiram os mesmos, uma vez que a educação anterior não formava educadores, e suas cosmovisões certamente não impulsionaram o desenvolvimento de novos eixos e propostas educacionais, mantendo as práticas autoritárias, hierárquicas, de pouco fomento à criatividade, só que agora sendo geridas diretamente pelo estado.

Os anos posteriores, já no término do século XVIII e início do século XIX, foram de grande importância por representar o desenvolvimento de camadas mais complexas da sociedade, isso devido a implementação de novas atividades econômicas, mão de obra escrava negra trazida de outras regiões e exploração mineral. Todos estes fatores tornaram ainda mais urgente uma outra visão sobre como ajustar a educação dessas camadas a fim de garantir a manutenção do poder. Mesmo assim, representantes governamentais portugueses, instauraram mudanças na dinâmica educacional que pouco tinham relação com a demanda da realidade, como

Dom João VI, que estruturou a abertura de novas unidades de ensino superior atrelado ao ensino militar, escanteando a formação primária e fomentando o crescimento da parcela aristocrata, mantendo a população geral como iletrada e longe dos locais de poder.

Em 1834, o ato institucional possibilitou uma descentralização da responsabilidade educacional, entregando às províncias o dever de controlar e legislar tais dinâmicas referentes ao ensino primário e secundário, enquanto o superior se manteria sob o controle do poder central. Mas sem uma política monetária livre e ajustada nesse período pós independência, tornou-se uma missão árdua demais dar conta de um sistema tão profundo em cada uma das províncias, mantendo mais uma vez a educação primária e secundária em segundo plano. Desta maneira, a livre concorrência encontrou espaço para instaurar núcleos educacionais privados, alimentando ainda mais a chama da desigualdade que já queimava nesse solo a muito tempo.

Foi então esse movimento de um ensino básico enfraquecido e sem suporte do estado que possibilitou o avanço das iniciativas particulares pelos interiores das províncias, principalmente os núcleos constituídos pelos religiosos que ainda figuravam no cenário educacional, mesmo depois da transferência de responsabilidade. Pelos anos que se seguiram, na iminência do século XX, várias outras propostas surgiram para a educação nacional, principalmente a do ciclo básico, tendo em vista que as reivindicações por acesso ao ensino superior cresciam muito. Entre as propostas havia reformas que visavam inserir o ensino mais científico, como a de Benjamin Constant, ou o Código Epitácio Pessoa, com enfoque na lógica e linguística, assim como a Reforma Rivadávia, de cunho mais positivista, com criticidade no ensino e objetivo de formação cidadã.

Entretanto, com o insucesso destas propostas, outras de cunho mais liberal e universal tomaram a frente na delimitação dos caminhos da educação, como as propostas de Carlos Maximiliano, em 1915, e de Luiz Alves, em 1925. Mas que, por mais vislumbrada que fosse uma educação ampla e potencializadora, os elementos socioeconômicos da época visavam apenas uma mão de obra qualificada para uma iminente era de progresso industrial. Tornando claro mais uma vez que, devido a cosmovisão científica restrita da classe dominante, demais esferas sociais tiveram suas visões de mundo limitadas pelos interesses alheios.

Neste momento surgem então movimentos importantes, que enfocam os problemas educacionais e conseqüentemente sociais, promovidos pela luta de interesses, entre eles o movimento da escola nova, com propostas humanísticas científico-tecnológicas, de um ensino livre, universal, obrigatório e gratuito. Enquanto os extratos sociais de maior complexidade se erguiam em reivindicações nos grandes centros, a interiorização mais acentuada da educação ocorria em algumas regiões, como é o caso do agreste pernambucano. Conhece-se hoje que um dos primeiros núcleos de ensino da cidade de Caruaru, foi de origem católica, por volta da década de 20, conhecido por Colégio Sagrado Coração. Assim como também houve, em 1920, a abertura do Externato Rio Branco, pelo professor José Florêncio Leão (1883-1952), e posteriormente o Ginásio de Caruaru.

A garantia do ensino de qualidade, gratuito e obrigatório, certamente não ocorreu de maneira universal, localidades como os interiores ainda tinham um escasso acesso, resumidamente de cunho religioso privado, que pouco deveria contribuir para uma formação crítica e baseada na ciência. Enquanto isso, inúmeras mudanças ocorreram ao longo da década, a fim de incorporar mais ciências nos currículos, em contrapartida ao movimento de ideologia católica, que se via enfraquecido pela ascensão científica e inserção cada vez maior dessa nos ambientes escolares.

Já na década de 30, marcada pela Constituição de 1934, traz consigo a União como responsável por ditar os ritmos da educação, reservando um montante de investimento, e dispondo de incisos ambíguos a fim de satisfazer os interesses dos grupos dominantes que travavam batalhas pelo controle do destino da educação nacional. É nesse período que intelectuais escola novistas mantêm contato com educadores internacionais e começam a propor importações de modelos educacionais de sucesso, como de Dewey, abrindo espaço para futuras importações que tentaram resolver os problemas da educação suplantando a realidade nacional em detrimentos de outras que pouco faziam sentido nas dinâmicas aqui construídas.

O final da década de 30, com a formação do Estado Novo, representou uma nova tentativa de concentrar na União o poder total sobre a educação, que por sua vez, almejava corresponder às expectativas econômicas de uma cultura burguesa que visava o desenvolvimento industrial por meio de mão de obra barata e especializada. Desta maneira, o ensino voltou-se para a potencialização do pré-vocacional e do

profissionalizante, abrindo as vias para uma relação entre Estado, educação e indústria, originando por meio desses subsídios estruturas como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, o SENAI.

Na primeira metade dos anos 40, poucas mudanças substanciais ocorrem no cenário educacional, não simbolizando um acréscimo efetivo à qualidade do ensino, mas pelo contrário, reforçando o quanto este deve servir aos interesses da nação. Por meio deste pretexto surgiu a Reforma Capanema, em 1942, com fortes influências do patriotismo, através de um ensino militar pautado na moralidade e civismo. Desta reforma também se desdobrou o ensino comercial, vertente paralela ao ensino industrial, que tinha como intento uma formação técnica na área do comércio, integrando os alunos ao mercado de trabalho através da parceria com os comerciantes. Mas somente em 1945, com a queda de Vargas, e a instauração da Lei Orgânica do Ensino Primário e do Ensino Normal, reforçando o poder da União nas decisões educacionais, é que o setor comercial pôde fundar o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, o SENAC.

Na década seguinte, a maior parte dos dias foi marcada por seguidos embates entre as instituições privadas, fomentadas na maior parte pela igreja católica, e as instituições públicas. Em que cada uma expressava suas contribuições para a formação social, e almejava o apoio governamental e popular. Deste momento que começou a se vislumbrar o verdadeiro papel da democratização do ensino, tendo em vista que as instituições particulares mantinham seu prestígio na função de formação de excelência, individualizada, mas não tinham o caráter de acesso amplo e democrático, alimentando apenas a manutenção das classes mais ricas e garantindo suas sucessões no controle sobre dos grupos sociais.⁴

Deste embate, necessário para a época, e fundamental para discorrer sobre o papel social da educação, é possível observar o quanto a gerência de um ensino público é transpassada pelos interesses socioculturais e econômicos do governo, e estas delimitações de acesso, que vão do currículo ao financiamento de estrutura, são fatores contribuintes para a concepção de uma cosmovisão científica deficiente de

⁴ Contextualização histórica baseada no trabalho História da educação escolar no Brasil: notas para uma reflexão, por Ribeiro, Paulo Rennes Marçal (1993).

bases sólidas na população, baseada em elementos empíricos, culturais e psicocognitivos pouco desenvolvidos.

Paralelamente, é considerável observar os passos do desenvolvimento científico em outras culturas para perceber como as visões ditaram os diferentes caminhos que a educação seguiu em locais distintos. No final da década de 50, enquanto os embates seguiam acalorados por aqui, evidenciando a discrepância entre as gerências das instituições de ensino, na América do Norte, motivados pela disputa tecnológica da Guerra Fria, uma grande mobilização intelectual propôs uma reformulação do ensino de ciências, que alimentassem o desenvolvimento de uma visão mais aproximada do educando e do mundo do fazer científico, ainda mais da física, apostando em um ensino centrado na capacitação do discente, por meio da sua inserção em uma rotina experimental exploratória, que o desse noção de evolução dos conceitos.

Entretanto, apostar na autonomia discente sem dar-lhe um sentido e esperar que este atribua significado para tudo aquilo que não entende e não possui suporte na descoberta foi o principal erro que levou o modelo de ensino do conhecido PSSC (Physical Science Study Committee) ao fracasso. Mas, ainda assim, este modelo de ensino estava destinado à pousar em terras brasileiras, no intuito de solucionar problemas da educação, apostando em uma formação científica mais séria, com promessa de resultados robustos, promovendo um desenvolvimento industrial exponencial, assim, o material foi traduzido em 1960, e estruturado fisicamente por volta de 1966, sendo aplicado com diversas falhas de execução, pouca capacitação docente e uma diferença enorme no nível de material que não condizia com a realidade do ensino nacional.

É então nesta década, em 1961, que a primeira Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional é integralmente escrita e aprovada, dando autonomia de financiamento público e privado da educação, abrindo espaço para a adesão de tantos outros modelos de ensino, texto esse que se sucedeu a primeira menção na constituição de 1934. Entretanto, em 64 ocorre um golpe militar ao estado democrático de direito, o que compromete o pleno desenvolvimento científico que vinha sendo empenhado de maneira extraoficial por grandes intelectuais da área, que sob a política de poder militar, precisaram abortar suas ideias, ainda mais sobre educação científica, ou então eram exilados contra sua vontade.

Neste momento da história, é o setor do ensino superior que se veria espremido pela alta demanda sobre uma estrutura tímida que só acomodava as elites. Com a noção de uma sociedade em desenvolvimento industrial e comercial em nível internacional, as camadas mais emergentes da sociedade passaram a reivindicar seus espaços na formação profissional superior. Crise esta que levou a acordos internacionais, na tentativa de solucionar mais estes problemas no cenário educacional do Brasil. Em seguida, mais um setor da educação se via ineficiente e inacessível, levando a população em busca de emprego a cobrar por um ensino médio mais amplo e qualificante. Foram estes picos de descontentamento, tanto com o acesso ao ensino, quanto com a pouca liberdade, que levaram à eclosão de revoltas populares, que logo foram combatidas pelos atos institucionais, mantendo os modelos propostos pelos acordos internacionais, que destoavam da realidade nacional e não satisfaziam as necessidades do povo, gerando extratos sociais mais dependentes.

Já em 1972, logo após uma reestruturação do ensino básico, é desenvolvido o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências, cujo foco se voltava para a produção e criação de metodologias e materiais capazes de reerguer a estrutura científica das escolas, justamente após o fracasso da aplicação do modelo educacional do PSSC em solo brasileiro, trazendo consigo a promessa de disciplinas mais condizentes com a realidade do aluno daqui. Entretanto, no final das contas, não coube ao governo central desenvolver essas novas estratégias, na realidade houve financiamentos que viabilizaram a idealização e realização de projetos como o PEF (Projeto de Ensino de Física), por uma equipe de físicos do IFUSP. Projeto este que, se baseou mais uma vez nas concepções de um ensino ativo e individualizado do aluno, creditando a ele a função de validação dos conhecimentos do método científico e de conceitos por meio de sua inserção no campo da experimentação, mas dessa vez, diferente dos demais modelos já testados, baseado numa realidade local, que estimulasse uma maior conexão entre o experimental e o conceitual. Ainda assim, estas visões não eram o melhor caminho para se conduzir o ensino científico, pois não produziam criticidade, não consideravam visões distintas, conhecimentos prévios e tão pouco contemplaria a cosmovisão científica que estes alunos já deveriam possuir, como alimentava o modelo de ensino transmissivo existente e difundido na época em questão.

Pelos anos que seguiram, nos quais o país se manteve sob o controle do poder militar, a educação foi direcionada para os mesmos fins aos quais já estava, uma formação qualificadora de mão de obra imediata e relativamente barata, com acesso ao ensino superior apenas para classes mais ascendentes, e naturalmente encaminhadas para áreas de maior prestígio e controle social. Uma época da história que mais uma vez só reforçou a educação como ferramenta de coerção das massas para atender minorias através de uma formação limitada e dotada de elementos capacitantes apenas para a constituição de uma cosmovisão de mundo e de ciência frágil e de poucos fundamentos sólidos.

Foi somente na metade da década de 80, com a queda do governo autoritário de poderio militar que o país pode respirar e trilhar uma redemocratização, ainda mais da educação e das liberdades sociais. Os debates acerca da democratização do ensino, com fundo de crítica ao movimento militar, já vinham sendo postos em ação desde a década de 70, mas retomam força com a liberdade garantida aos pensadores após 1985. E ao discorrerem sobre tal, não enfocam suas energias apenas na construção de uma educação democrática do ponto de vista do acesso, mas também da garantia de participação, de voz ativa, de descentralização, de respeito e consideração das realidades locais para estruturação de um plano de ensino. Todavia, ainda persistia aos modelos de ensino de ciências, a noção de mudança conceitual, que previa a aceitação de conceitos científicos dados como corretos única e exclusivamente, deixando de lado qualquer outro constructo distinto.

Neste ponto, se faz compreensível o quanto este percurso da educação nacional é permeado por uma disputa de interesses, e que a herança deixada para esta é uma defasagem evidente, ainda mais aparente quando se trata de grupos sociais subalternizados. Logo, compreender a história da educação, do ensino das ciências, do desenvolver das visões de mundo, é de tremenda importância ao se traçar novas metas e movimentos, evitando recair no erro, e adicionando ao ato de ensinar outras perspectivas que corroborem em dinamismo, democracia, criticismo, e desenvolvimento do ser social.

Sob a visão de uma lente mais ampla, os diversos elementos históricos nos revelam o quanto a luta por uma educação justa parece cada vez mais árdua quando se almeja iniciar a mudança pelo topo dos poderes de um sistema educacional repleto de verticalismos. Maturar essa compreensão é permitir-se voltar o foco da reflexão

para os atores principais da relação ensino-aprendizagem, convindo que há a necessidade de aprimoramento profissional do ser e fazer docente, assim como se mostra necessário repensar as maneiras como o ensino se apresenta em seus diversos níveis, o quanto as estruturas cognitivas existentes e possíveis fazem parte do processo de aprendizagem, e a forma que o ensino, como uma atividade humana, é de uma natureza indissociável da história e da cultura.

Dito isto, no lugar de educador, ao se promover realizar e estimular a atividade humana, de desenvolvimento do indivíduo como ser que existe e se reconhece, que aprende e constrói suas compreensões, é fundamental considerar o quanto esse ser é dotado de historicidade, de vivências, de estruturas, de que em meio a entropia de uma vida, possui ou elabora significações para esta. Ou seja, suma é a importância de buscar compreender a mente humana, a mente que apreende o conhecimento, e que não o dissocia da cultura, de sua mundividência particular. Assim como afirma Geertz em um de seus estudos sobre a mente humana e a cultura:

As pesquisas recentes da antropologia indicam como incorreta a perspectiva em vigor de que as disposições mentais do homem são geneticamente anteriores à cultura e que suas capacidades reais representam a amplificação ou extensão dessas disposições preexistentes através de meios culturais. O fato aparente de que estágios finais da evolução biológica do homem ocorreram após os estágios iniciais do crescimento da cultura; implica que a natureza humana "básica", "pura" ou "não-condicionada", no sentido da constituição inata do homem, é tão funcionalmente incompleta a ponto de não poder ser trabalhada. As ferramentas, a caça, a organização familiar e, mais tarde, a arte, a religião e a ciência moldaram o homem somaticamente. Elas são, portanto, necessárias não apenas à sua sobrevivência, mas à sua própria realização existencial. (GEERTZ, 1989, p. 60).

Elucidar essa perspectiva outra acerca do desenvolvimento histórico da mente humana fortalece a compreensão do quanto os elementos culturais estão presentes no ato de aprender. Ao se desenvolver como espécie que busca sobreviver no ambiente em que inexplicavelmente se encontra, fluindo para um estado de reconhecimento, curiosidade e busca por respostas, até alcançar um estágio de socialização dessas percepções singulares, a produção de recursos culturais e compreensões de mundo são expressivos no desenhar da história dessa espécie senciente de alta capacidade cognitiva. E é este atributo de compreender os

arredores, e apreender essa compreensão como partícipe na maneira de se ver o mundo numa realidade histórico-social, que despertou o interesse de Wilhelm Dilthey (1833 - 1911) em urdir o constructo de *Weltanschauung*, ou Cosmovisão, o qual compreende como sendo a ascendência da consciência sobre o eu e o mundo através de um processo estruturado no âmago da psique humana. Ou como sintetiza Sire:

[...] Dilthey concebe cosmovisão como um conjunto de categorias mentais resultantes da profunda experiência de vida que determinam essencialmente como uma pessoa entende, sente e responde ao que percebe no mundo à sua volta e aos enigmas que ele apresenta. (SIRE, 2012, p. 41).

Um das questões motivadoras para a elucidação deste constructo se baseia na noção de enigma da vida que Dilthey explora em seus trabalhos, o que representaria uma complexidade profunda de questões que só se fariam compreensíveis nas vivências humanas. E este movimento inerente ao ser, de buscar a resposta para seus questionamentos mais latentes ao se deparar com uma realidade que apetece compreensão, que se origina no engendrar da psique mas que é deveras mais profundo e forte ao nível da energia vital do homem, como afirma o autor (DILTHEY, 1992, p.13) ao dizer que “Toda a impressão forte revela ao homem a vida a partir de um lado peculiar; o mundo surge então a uma nova luz: com a repetição e a ligação de tais experiências, surgem as nossas disposições anímicas em face da vida.”, é o que estrutura as diferentes percepções do mundo.

Sabendo disso, é possível concordar com Dilthey, quando em sua obra³, caminha para a compreensão de que a cosmovisão não parte unicamente do esforço do pensar, do desejo pelo compreender, é algo mais profundo, que se encontra na vitalidade do homem, nas suas experiências de vida, na sua historicidade, na totalidade de sua psique. E mesmo existindo essa estrutura particular que possibilita e forma a cosmovisão do ser, é a relação com outros elementos que o cercam no exterior que originará a multiplicidade de mundividências, que nas palavras do próprio Dilthey:

As mundividências desenvolvem-se em condições diversas. O clima, as raças, as nações determinadas pela história e pela formação estatal, as delimitações de épocas e períodos temporalmente condicionadas, em que as nações entre si cooperam, congregam-se para gerar as condições que actuam na origem da multiplicidade das concepções do mundo. A vida que

brotam em condições tão especializadas é muito diversificada, e assim o é também o próprio homem, que apreende a vida. (DILTHEY, 1992, p.17).

Ainda sobre a contribuição da obra do filósofo, essas condições diversas, esses tantos elementos externos que se apresentam na realidade imanente, assim como na transcendente, imprimem diferentes contributos na apreensão deste mundo no qual o ser encontra-se inserido, e essas assimilações, que já são partícipes da cosmovisão, então permitirão a valoração e significação da vida. Assim, é concebível que entre as múltiplas nuances dentre as culturas e histórias, existam incontáveis maneiras de se perceber a realidade e de responder aos seus desafios.

Essa noção de tantas possibilidades, de pluralidade das cosmovisões tecidas no caminhar de vários povos, nos promove uma via de retorno a ideia de historicidade do homem, a qual até o próprio Dilthey ressaltava em suas escritas, ao discorrer nas entrelinhas o quanto a produção humana está sob um plano histórico, e o próprio homem é fruto da história. Como afirma:

[...] O ser humano só descobre o que ele é e o que quer no decorrer do desenvolvimento de seu ser através dos milênios, e nunca de modo definitivo, nunca por conceitos universalmente válidos, mas sempre apenas por meio de experiências vivas que provêm das profundezas de todo o seu ser. Toda e qualquer fórmula de conteúdo sobre o fim último da vida humana revelou-se historicamente condicionada. [...] (Apud. AMARAL, 1987, p. 465).

Deste passeio pela compreensão diltheyana de cosmovisão podemos empreender concepções que tornam ainda mais próximos os caminhos da educação com a pluralidade de mundividências. E essa aproximação se faz possível ao refletirmos sobre as razões de ser dessas áreas, pois sendo a educação a atividade humana para formação, aprimoramento do outro, e a cosmovisão dotada destes tantos elementos formativos que dirigem o homem para o conhecimento de si e do mundo, ambas se interceptam nesse intuito comum de constituir a formação do homem.

Ainda assim, é inevitável deparar-se com um possível problema ao unirmos os caminhos de atividades humanas as quais possuem suas peculiaridades e elementos apesar das proximidades. As cosmovisões se estruturam sob elementos que dizem respeito a pessoalidade da interação com o externo e a maneira particular de enxergar o mundo, sendo passível então de multiplicidade de formas e, portanto, até mesmo relativismo. Enquanto a educação, pautada na pedagogia, a qual herda de suas fontes

filosóficas o caráter de validade universal, se encontra com o rigor na análise e compreensão do agir humano e do enigma da vida.

Dissonância essa que encontra uma solução harmoniosa na ascendência da consciência histórica do indivíduo, a qual elucida o quanto os pensamentos, apreensões e ações práticas são trespassados por um fio histórico, e a presença destes elementos no âmbito da educação não devem representar uma abertura para o relativismo em contrapartida ao aspecto rigoroso da ciência, mas deve apropriar-se desses contributos para elaborar práticas que se aproximem da compreensão de realidade de outros, e os auxiliem a construir uma estrutura de pensamento o mais próxima de uma validade universal. Disto, é possível buscar na proposição de Dilthey (1911) suporte para essa solução, quando ele afirma:

[...] no relativo o universal, no passado em futuro sólido, a elevação do sujeito à consciência histórica, o reconhecimento do real como critério para associar o nosso progresso no futuro com claros objetivos para o futuro, sim, justamente na consciência histórica que regras e força precisam estar contidas para perante todo o passado proporcionar-nos livre e soberanamente um objetivo comum da cultura humana. O nexos do gênero humano em pensamento universal e apoiado claramente sobre esse objetivo, a circunstância comum da tarefa, a medida saudável para o alcançável, o ideal aprofundado da vida: tudo isso obtém fundamento na consciência histórica que não é mais abstrata, não mais meramente conceitual e por isso não mais se extingue em idealidade ilimitada. A generalização que a filosofia presentemente tem a executar está com isso determinada, ela seria a expressão da aliança da nossa cultura universal para alcançar um grau mais alto do que todas até agora (Apud. AMARAL, 1990, p. 165-166).

Assim, reside nessa proposta uma enorme importância em estudar os processos e percursos históricos dos pensamentos que fundam a educação, o aprender. E debruçar-se sobre essa possibilidade de estudo aprofundado expõe o quanto as circunstâncias externas que imprimem diferentes percepções são construções históricas. Portanto, entender esse elo de proximidade entre educação e cosmovisão, é vislumbrar os passos dados no caminho de se solucionar questões de cada época histórica, e que a existência da possibilidade de vários caminhos e maneiras é muito mais saudável do que a absolutização de uma só. Então, sendo a pedagogia fruto extraído da teoria da filosofia, e o constructo da cosmovisão fomentador de bases de suporte ao pensamento filosófico sobre a vida, então este se

aplica na atividade fim da pedagogia, a educação. Assim, pensar sobre a filosofia da vida é também entender como o homem se constitui, e como se desenvolve sua mente a partir de suas percepções.

Ora, se conceber a validade da construção de práticas educacionais que teçam com a intersecção entre a cosmovisão e o fazer pedagógico é uma das maneiras mais exitosas de explorar a relação ensino-aprendizagem, então fazer o mesmo para o ensino de ciências, ainda mais da física, é sem dúvidas uma das possibilidades mais promissoras para superar o abismo causado pelas práticas surreais que destoam do olhar discente.

Vejamos que, considerar um ensino de física que possui bases sólidas na construção de conhecimentos que primeiro se baseiam nas percepções particulares de cada aluno, ou seja, nas suas cosmovisões, e a partir dessa estrutura edifica conhecimentos dotados de validade universal, parece um processo muito mais fluido e menos abrupto. Entretanto, quando nos referimos a essa estrutura mental do aprendiz, apta a novas construções, não nos atemos aos limites das estruturas cognitivas como previstas pelas pesquisas de cunho piagetianas: a sensório-motor, a pré-operatório, a operatório-concreto e a operatório-formal, mas miramos na compreensão mais moderna para a teoria de Piaget, que seriam os conhecimentos prévios. Conhecimentos estes, que na perspectiva da aprendizagem em função do conhecimento, eram considerados ineficazes, sejam por origem genética ou cultural, e precisariam ser apagados para que novas estruturas fossem assimiladas. Mas que ao decorrer dos estudos sobre a aprendizagem humana, desenvolvimento da mente, foram deliberadamente considerados partes intrínsecas do aprendiz por correntes construtivistas da filosofia da educação, e que contribuem de maneira valorosa para elaborações contemporâneas que enriquecem esse conceito de conhecimentos prévios com elementos tantos que dizem respeito também a história e a cultura, ou seja, a cosmovisão de cada aprendiz.

Se pensarmos então em uma prática pedagógica para o ensino de física, que contemple a historicidade do conhecimento científico, que elabore formulações e proposições que partam de percepções comuns, que dinamize e dialogue com as diferenças, certamente estaremos nos aproximando de propostas de cunho vigotskianas. É por meio de ações pedagógicas baseadas nos conhecimentos explorados por Vigotski que se rompe a ideia do aluno como único e completo

responsável pelo processo de ensino-aprendizagem, e torna essa relação muito mais dialógica e mútua. Sendo então dotada da linguagem e comunicação como maior ferramenta para partilha de compreensões e visões de mundo que corroborem em um conhecimento comum.

Partindo destes pressupostos, tornar a cosmovisão científica como partícipe no ato de ensinar e aprender, por mais que já esteja imbricada inconscientemente em nossas compreensões de realidade, é permitir que estas estruturas constituídas por elementos histórico-culturais sejam acessadas e possibilitem uma assimilação que supere os limites da apreensão do desconhecido, e preencha o conhecimento de significado e proximidade com a realidade, alimentando consciência, e discutindo suas origens e sustentações.

Sabendo disso, incorporar aos processos da relação ensino-aprendizagem novas dinâmicas requerem também atenção e capacidade em lidar de maneira suportiva, não supressora, nem invalidante, pelo excesso ou pela falta, com os processos fisiológicos de organização e reorganização das redes neurais, que irão acontecer a todo instante, de maneira mais ou menos rápida. Isso demanda uma formação profissional pautada nesses pontos, o qualificando para perceber os constituintes dessa cosmovisão científica, tanto própria quanto alheia, e para que desenvolva mecanismos didáticos capazes de apresentar o conhecimento sob diversas formas, estimulando colaboração, superação de desníveis cognitivos e construção de estruturas mentais complexas por meio da interação, pois desta forma a construção se fortifica através das múltiplas perspectivas, e como bem discorre (HEISENBERG, 2000), “não podemos esquecer que as ciências estão ‘entre’ a natureza e o homem”. Logo, é indispensável que esse conhecimento científico dotado de historicidade e percepções esteja presente primeiro no docente, para que seja intermediado até o discente, intermédio esse que não se atenha apenas ao imagético, ou ao experimental, ou qualquer outra atividade que se espere desenvolvimento unilateral e descoberta autodidata. É preciso que se proponha dotar estes momentos de significado, mostrar que um experimento, o qual simula um fenômeno físico, é constituído pela mesma física que reproduz um efeito visto rotineiramente, historicamente, e isso pode ser bem explicado através do rigor científico.

Por fim, entre tantas ideias e constructos, ascende a gnose da natureza histórico-social-cultural da formação da mente humana, e que, portanto, é

inconcebível pensar na relação ensino-aprendizagem sem considerar a interação entre os humanos.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A fim de obter, de maneira introdutória, mas ainda assim consistente, dados que permitissem uma análise conjunta ao referencial teórico, propôs-se o desenvolvimento de uma ferramenta uniforme, eficaz e de fácil manuseio, tanto para os fornecedores dos dados, quanto para o pesquisador. Nesse caso, optou-se por adotar um questionário de natureza objetiva, dotado de perguntas de baixo nível de complexidade, visando a acessibilidade aos mais variados níveis, mas suficientes para traçar perfis que ajudassem a evidenciar a presença de elementos constituintes de uma cosmovisão científica.

Assim, se faz necessário discorrer um pouco sobre o processo de elaboração, e quais as expectativas sobre o conteúdo a ser observado e analisado. Em um primeiro momento, o questionário possuiria uma estrutura muito mais subjetiva, abrindo espaço para elaboração de um discurso, e fornecendo dados textuais suficientes para uma análise de discurso mais aprofundada sobre as proposições e construções mentais acerca do conteúdo, indicativos estes suficientes dos elementos da cosmovisão dos entrevistados.

Entretanto, os infortúnios de se desenvolver uma pesquisa que caminha por vias mistas, justo em um período de crise sanitária e risco biológico, conduziu a metodologia de obtenção de dados por outros caminhos, que não envolvessem exposição prolongada, tanto para os entrevistados, quanto para o entrevistador. Dessa maneira, considerou-se e foi elencada a necessidade de ajuste da ferramenta para um modelo de questionário completamente objetivo. Modelo este que deveria suprir as necessidades de obtenção das informações, ainda que de modo mais sucinto, e que da mesma maneira mantivesse os interesses de observação de certos aspectos em cada questionamento. Assim, com grande suporte do orientador desta pesquisa, uma nova estrutura foi elaborada, seguindo com cautela para preservar uma sequência lógica de conteúdo, e evitar desvios de temática.

Para o fornecimento dos dados referentes ao questionário, optou-se por veicular sua estrutura aos padrões de uma rede de mensagens instantâneas, de modo que possibilitasse um maior alcance e a possibilidade de retorno dele. Assim, cada entrevistado que dispusesse de disponibilidade, estaria apto a receber o questionário

em formato de mensagem editável, e retornaria os resultados aos contatos do professor orientador e do pesquisador em questão, como assim foi feito. A identificação pessoal não foi solicitada, a fim de evitar o uso indevido dessas informações, entretanto, foi esclarecido para todos os participantes que os dados ali fornecidos seriam utilizados em uma pesquisa.

Quanto à elaboração deste, alguns pontos foram observados e debatidos sobre a melhor maneira de dispor e apresentá-los ao público-alvo, de maneira que evitasse incompreensões, tanto quanto ao conteúdo, quanto a possibilidade de resposta, e ambiguidades. Tomando consciência destes pontos de atenção, os esforços se voltaram para a elaboração de questionamentos que pudessem fornecer um vislumbre da percepção científica do indivíduo, englobando desde a sua relação com as temáticas, até veículos de divulgação, além dos aspectos socioculturais. O questionário encontra-se abaixo na íntegra, e o contexto por trás de sua estrutura, estruturado sob os objetivos, serão debatidos logo em sequência.

Questionário de Pesquisa - Cosmovisão Científica

Por favor, marque com um X as opções que você considera corretas. A partir da questão de número 3, serão consideradas as marcações em várias alternativas.

1) Idade:

- 18-20 anos
- 20-30 anos
- 30-40 anos
- 40-60 anos
- Maior de 60 anos.

2) Nível de escolaridade:

- Infantil
- Fundamental
- Médio
- Superior

3) Identifica-se com que descendência:

- Indígena
- Afrodescendente
- Quilombola
- Mestiço
- Europeia

4) Associa-se, identifica-se ou pratica alguma religião?

- Sim/Qual?
- Não

5) Você considera que na sua região existem elementos evidentes de cultura:

- Indígena
- Africana
- Quilombola
- Europeia
- Não sei opinar

6) Considera que já teve contato com o conhecimento científico?

- Sim
- Não
- Não sei opinar

6.1) Por quais meios teve contato com esses conhecimentos?

- Escola
- Museu
- Ocupação profissional
- Dia a dia
- Televisão
- Rádio
- Internet
- Não sei opinar

7) Como o seu conhecimento científico interfere no seu dia a dia ou nas suas decisões?

- Nunca interferem
- Pouco interferem
- Na saúde, como remédios e vacinas
- Nas práticas esportivas
- Na alimentação
- Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
- Não sei opinar

8) Onde a ciência interfere na sociedade?

- Na qualidade de vida
- Na saúde pública
- Na alimentação
- Na comunicação
- No transporte
- No conforto
- Na higiene e saneamento
- Não sei opinar

9) Você acredita que:

- Vacinas fazem BEM à saúde
- Vacinas fazem MAL à saúde
- Não sei opinar

10) Você acredita que:

- A terra é plana
- A terra é arredondada
- Não sei opinar

11) Você acredita que:

- Aquecimento global existe
- Aquecimento global NÃO existe
- Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
- Aquecimento global é responsabilidade do MAL uso da ciência
- Aquecimento global pode ser revertido com um BOM uso da ciência
- Não sei opinar

12) Quanto às notícias e informações relacionadas de alguma forma à ciência. Você acredita que:

- Tudo o que está na internet, televisão, jornais, rádios, é VERDADE
- Tudo o que está na internet, televisão, jornais, rádios, é MENTIRA
- Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas VERDADES e MENTIRAS
- É fácil identificar mentiras na internet
- É difícil identificar mentiras na internet
- Não sei opinar

13) Sobre grupos anti vacinas, terra planistas, negacionistas da responsabilidade humana no ambiente. Você pensa que o motivo dessas ideias é consequência de:

- Influências religiosas
- Falta de estudo
- Interesses mal-intencionados de terceiros
- Acesso privilegiado a informações e conhecimentos que a maioria não tem
- Não sei opinar

14) Em relação aos conhecimentos ancestrais das pessoas mais idosas da comunidade, você acredita que:

- Esses conhecimentos são valiosos, mas NÃO têm base científica
- Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica
- Esses conhecimentos NÃO são valiosos, pois não têm base científica
- Não sei

15) Sobre a relação entre ciência e religião, você acredita que:

- Ciência e Religião não devem estar relacionadas
- Ciência e Religião se complementam
- Ideias científicas devem estar de acordo com princípios religiosos
- Não sei opinar

16) Você conhece se existe alguma relação entre os seguintes elementos típicos da cultura regional:**A. Tapioca tem origem na cultura de povos:**

- Indígenas
- Quilombolas

- Africanos
- Europeus
- Não sei opinar

B. Cultivo de milho no agreste tem origem na cultura de povos:

- Indígenas
- Quilombolas
- Africanos
- Europeus
- Não sei opinar

C. Cultivo de Macaxeira no agreste tem origem na cultura de povos:

- Indígenas
- Quilombolas
- Africanos
- Europeus
- Não sei opinar

D. Criação de bode tem origem na cultura de povos:

- Indígenas
- Quilombolas
- Africanos
- Europeus
- Não sei opinar

E. Música de banda de pífanos tem origem na cultura de povos:

- Indígenas
- Quilombolas
- Africanos
- Europeus
- Não sei opinar

F. Arte figurativa com barro tem origem na cultura de povos:

- Indígenas
- Quilombolas
- Africanos
- Europeus
- Não sei opinar

Questionamentos básicos como faixa etária e nível de escolaridade se fizeram presentes desde o início, pois auxiliam na construção de um perfil, o qual possibilitará desde suas bases gerar conexões com os elementos mostrados em sequência. Outras perguntas, como as relacionadas à identificação étnico-racial, religiosa e noção da presença de recursos culturais, possuem um papel fundamental em introduzir elementos sobre uma percepção de historicidade e presença ou ausência de

consciência histórica, além de permitir inferências sobre o nível de inserção no extrato social.

Em sequência, os questionamentos se encarregam de encontrar nas afirmações dos entrevistados, evidências de seus contatos e percepções acerca da ciência e de tópicos que tangem a realidade. Inicialmente solicita-se a resposta para a indagação de contato ou não com a ciência, já sinalizando uma percepção mais imediata e rasa, a qual se fortalecerá com os elementos posteriores, do que o indivíduo considera como o mundo científico. A pergunta seguinte se propõe então a compreender quais os veículos de divulgação que possibilitaram esse contato, evidenciando a percepção de presença do conhecimento científico em diferentes âmbitos. Atrelada a estrutura da pergunta anterior, outras duas buscam aprofundar o entendimento de como o indivíduo em questão percebe a influência da ciência nas esferas distintas de sua convivência social.

A partir deste ponto, já se torna um pouco mais possível traçar quais seriam os elementos evidentes nestas afirmações que levantaram bases para a inferência sobre seus envolvimento na constituição da cosmovisão científica. Elementos estes que se expressam sobre a forma de consciência histórica, autoconhecimento, compreensão dos âmbitos de expressão científica e seus veículos de comunicação e influência.

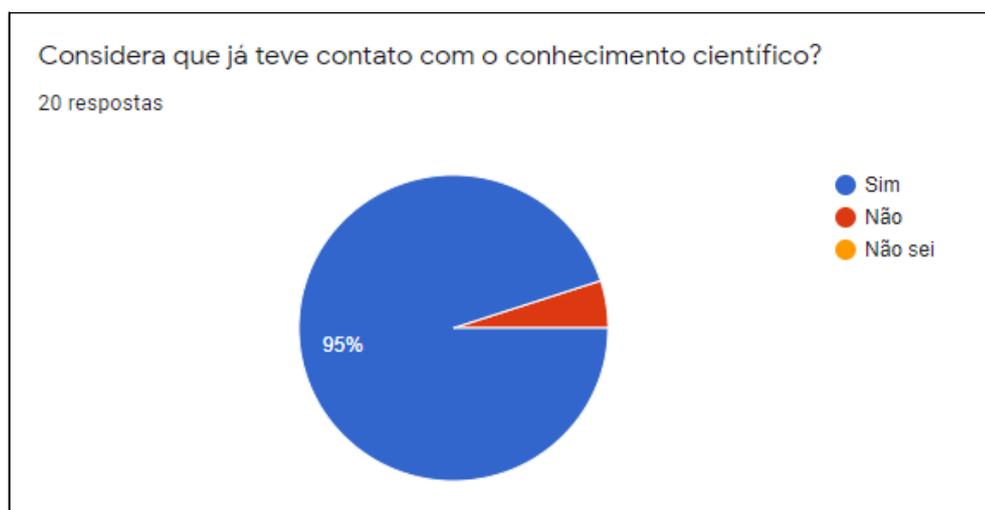
Deste ponto em diante, as perguntas possuem objetivos mais específicos do que rastrear de maneira geral os possíveis elementos. Estas últimas se encarregam de buscar compreender através das respostas quais percepções estão presentes em relação aos múltiplos temas que tangem o âmbito científico no cerne à realidade imediatamente social. Por exemplo, compreender as percepções acerca de geodésia básica, ciência atrelada à saúde, ao meio ambiente, aos meios de comunicação, assim como percepções sobre grupos avessos aos conceitos científicos de ampla difusão, também sobre conhecimentos empíricos de origem ancestral/histórica e a possível relação destes com a religião. Ademais, perguntas adicionais foram propostas e adentraram no questionário ainda em sua fase de elaboração, a fim de buscar maior compreensão sobre o nível de consciência histórica acerca de recursos presentes rotineiramente na cultura local.

Sabendo disto, é possível então adentrar o cruzamento dos dados, a fim de identificar sob quais perfis determinados elementos apresentam-se mais presentes, e tomando conhecimento disto, discorrer sobre as maneiras como estes elaboram uma

cosmovisão científica e de mundo, fornecendo bases para, posteriormente, elaborar proposituras de como estes elementos encontrados podem ser incorporados em um processo educacional mais próximo dessas percepções, ao menos inicialmente, tornando o ensino de ciências, ainda mais da física, mais humanizado.

Os dados em questão foram obtidos em um espaço de tempo determinado, a fim de evitar que a análise destes ficasse comprometida e condicionada à devolutiva dos entrevistados. Desta maneira, o volume de dados obtidos pode não representar um número suficiente para o cálculo de taxas estatísticas com alto nível de segurança, mas certamente são valiosos para, em uma análise de conteúdo, compreender os elos entre os elementos que constituem a visão apresentada. Para iniciar as análises mistas, e então produzir bases para as compreensões sobre o contato dos respondentes com a ciência, perguntas iniciais como apresentada na figura 1 a seguir, marcam os primeiros passos do trajeto da pesquisa.

Figura 1 - Gráfico do contato com o conhecimento científico

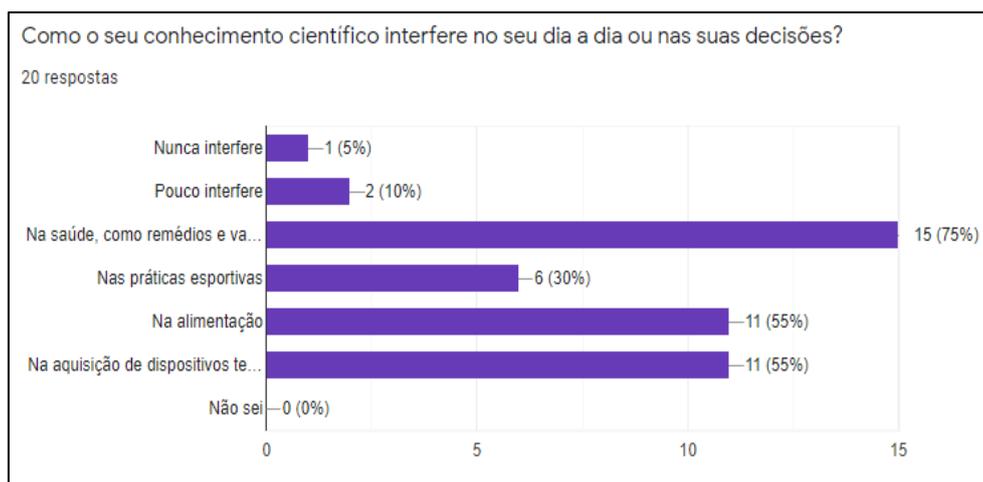


Fonte: o autor (2021).

Índices positivos se apresentam ao observarmos taxas de grande valor significativo em perguntas de alto teor objetivo, como 95% dos entrevistados afirmando já ter tido contato com o conhecimento científico, e deste montante, 80% relacionam seus contatos à vivência em ambientes escolares e digitais, dos quais se resumem a uma faixa etária que varia dos 18 aos 60 anos, não ultrapassando estes últimos. Vale inferir então, que, gerações mais recentes, e logo, mais próximas das vivências de um contato com a modernidade e informatização, tendem a reconhecer com maior clareza qual a forma que o conhecimento científico se apresenta para elas.

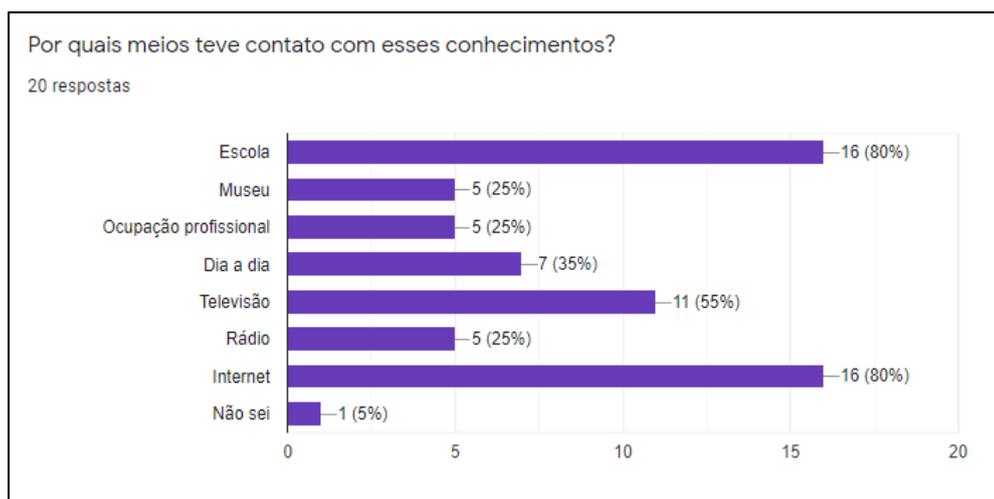
Por meio do reconhecimento destes âmbitos que 75% dos entrevistados puderam afirmar que o conhecimento científico claramente possui maior influência sob o aspecto da saúde em suas vidas e decisões. Paralelamente, outros aspectos também apareceram elencados, como alimentação e manuseio de itens tecnológicos, como apresentado nas figuras 2 e 3, em sequência.

Figura 2 - Taxa de interferência do conhecimento científico



Fonte: o autor (2021).

Figura 3 - Taxa de contato com o conhecimento científico



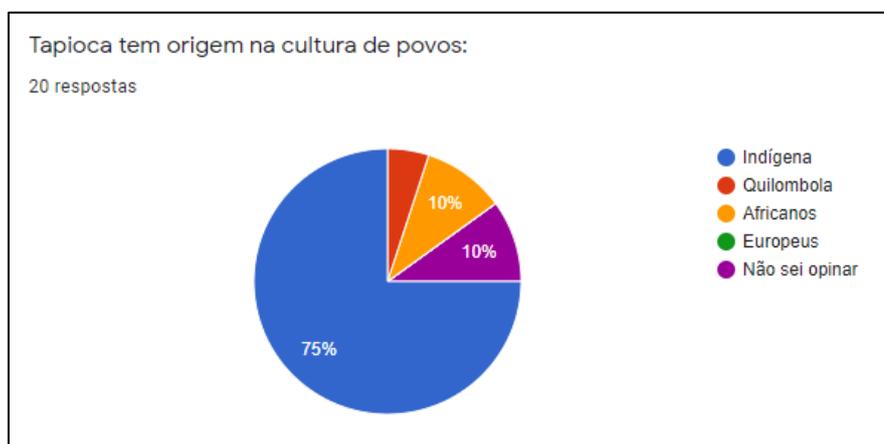
Fonte: o autor (2021).

Não estranhamente, os únicos casos relatados nos questionários que divergem dos valores representados pelas taxas supracitadas são de indivíduos que não apresentam compreensão sobre o contato com o conhecimento científico, que não o consideram influente em suas vidas e decisões, mas ainda assim possuem um nível

de instrução, por mais que seja básico. Nestes últimos casos, também não houve uma solidez na apresentação de consciência histórica.

Nos casos referentes às maiores taxas de identificação com o conhecimento científico, alguns elementos tornam-se evidentes a partir das afirmações fornecidas, observadas de modo conjunto. Entre eles há a consciência histórica, que envolve a percepção de inserção do eu no contexto histórico, com descendências, e que observa o existir da cultura na realidade a qual integro. Parte dessa consciência histórica advem da capacidade de discernir acerca das origens dos elementos culturais que são transversais ao longo da história, e seguindo a análise feita, os que apresentam uma consciência histórica mais precisa são aqueles que também apresentam outros elementos que reforçam uma visão mais acertiva de ciência. Em alguns pontos desses questionamentos, através das respostas variadas, fica evidenciado o quanto esse elemento se relaciona mais frequentemente com contributos que dizem respeito a imagens culturais visadas de modo recorrente, como as contribuições dos povos nativos, que até os dias presentes protegem seu legado cultural, enquanto os contributos de povos mais miscigenados, de acordo com as respostas, parecem não serem tão originários, uma vez que se misturaram entre tantos outros elementos culturais. Vale a ressalva que esta é uma possível análise interpretativa acerca dos dados que se relacionam mais objetivamente com os aspectos histórico e culturais, mas há uma profundidade ainda maior a ser explorada. Todavia, os dados que possibilitaram tal interpretação acerca da consciência histórica seguem apresentados pelas figuras 4, 5 e 6, como seguem.

Figura 4 - Percepção histórica sobre tapioca



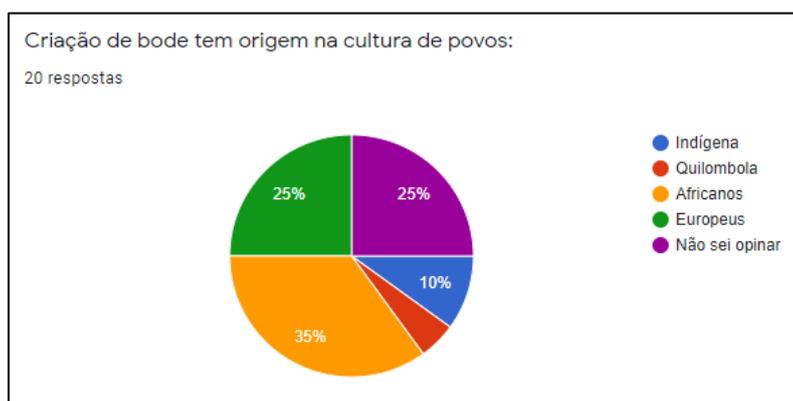
Fonte: o autor (2021).

Figura 5 - Percepção histórica sobre macaxeira



Fonte: o autor (2021).

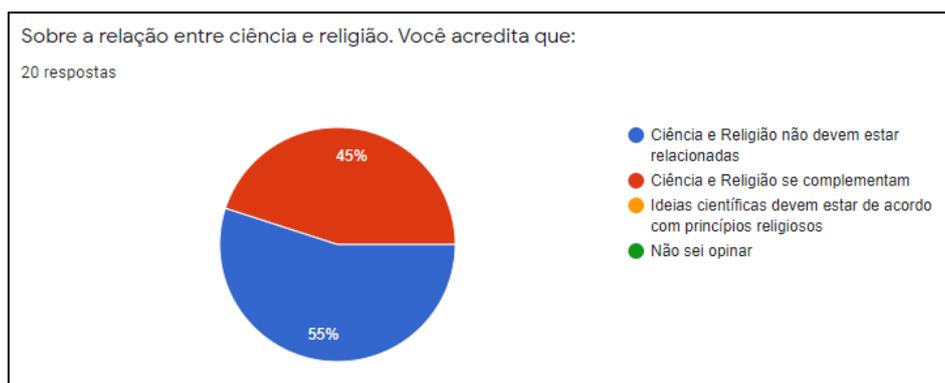
Figura 6 - Percepção histórica sobre apicultura



Fonte: o autor (2021).

Outro elemento presente é a religiosidade, em que 55% dos respondentes afirmam que esta não deve estar junta da ciência, enquanto os outros 45% afirmam que ciência e religião se complementam, como fica observado na figura 7.

Figura 7 – Opinião acerca da relação Ciência e Religião



Fonte: o autor (2021).

Analisando estes dados últimos, dos 55% que dissociam a religião do conhecimento científico, 54% deles não se identificam ou praticam alguma religião, assim como a mesma porcentagem não creditam bases científicas aos conhecimentos empíricos de origem popular, apesar de elencá-los como importantes. Os outros 45% acreditam que tanto a religião, quanto a ciência, se complementam, e deste montante apenas 44% não associam bases científicas ao conhecimento ancestral, revelando que, majoritariamente, este grupo considera as experiências empíricas como fundamentadas em parâmetros científicos, mesmo sem demonstrar domínio sobre método científico. E curiosamente, neste último grupo, foi onde mais se apresentou a afirmação de que grupos avessos às convenções científicas possuem algum tipo de influência religiosa, representando 33% das respostas desse grupo, contra 18% do primeiro. Uma vez que, sendo o grupo que afirmou relação entre a religião e a ciência, afirmar em seguida o quanto os credos religiosos influenciam em ideias avessas à convenção científica, reforça a presença e importância do elemento cultural religiosidade na constituição de uma cosmovisão científica, por mais que esta em questão possua compreensões que distoem do já comprovado e aceito. Para tal análise, se fez uso da figura 8, apresentada em seguida.

Figura 8 - Taxa sobre noções acerca do negacionismo



Fonte: o autor (2021).

Observar os elos desenvolvidos por meio das respostas sob um plano de fundo repleto de nuances que estruturam o perfil do respondente, nos permite inferir de modo introdutório, buscando reforço nas referências bibliográficas, sobre os elementos que os levam a observar a ciência desta maneira. É então possível elencar contributos como consciência histórica e religiosidade, que corroboram com autores

desta teoria, além de outros recursos como informatização e percepção sociocultural. Em mãos disso, constrói-se uma via mais sólida e abundante em conhecimentos para deliberar sobre as maneiras como estes elementos da cosmovisão científica podem ser partícipes de uma proposta educacional mais realista.

5 CONCLUSÕES

Após as potenciais ilações, fundamentadas e mediadas por uma profunda base teórica, perpassadas por horas de auto indagação e reflexão contínua, algumas fagulhas de compreensão mais sólida e esquematizações mentais de proposituras passíveis de complementação futura começam a surgir e borbulhar nesta mente que pensa e deseja fazer do ensino a força motriz estimulante para a constituição de ambientes mais próximos do ser humano.

Em primazia, nos dedicamos a explorar de modo introdutório, como ponte necessária para conhecimentos posteriores, o mecanismo, o conceito por trás do ato de pensar, que por mais simples e natural que o pareça, por de fato ocorrer sob essas circunstâncias, é complexo ao envolver tantos significados, inúmeros momentos de atribuição de sentido aos objetivos tomados como alvo de observação humana, pela necessidade de se compreender o desconhecido, e ainda partilhar essa visão elaborada pelo pensar individual com o coletivo, satisfazendo necessidades outras e contribuindo para demais pensares. Isso muito se relaciona com a atividade humana, com o seu fazer numa relação com os objetos do mundo exterior, objetos estes tomados como partícipes de sua realidade, dotados de sentido atribuído.

É então essa capacidade inata, de olhar para o mundo exterior, para o não conhecido, pensar antecipadamente à reflexão e atribuir sentido explicativo para os objetos, sendo tudo isso claramente perpassado por uma cadeia de tantos outros elementos, nutridos pela psique, como crenças, vivências, sentidos, que então elaboram a cosmovisão de um indivíduo. Deste pressuposto, tomando como base essa estrutura não lapidada de uma cosmovisão, podemos inferir o quanto a cosmovisão científica se aproxima desta, apresentando elementos idênticos ou novos, sob um intuito de também apreender percepções sobre algo. É lucidamente observável, até por intermédio de uma reflexão introspectiva, que nossos sentidos possibilitados pelo desenvolvimento de um sistema nervoso e psíquico dotado de cognição, que nossas crenças construídas com base na difusão da cultura, que a apreensão da informação, de início empírica, possibilitada pela atividade humana, nos direciona a construir uma visão acerca daquilo que elencamos como objeto de observação, seja pela necessidade de entendê-lo por sobrevivência, ou pelo desejo de embeber-se do conhecimento.

Disto, fica claro que, na mesma medida que construímos nossas cosmovisões de mundo a partir das vivências, - como já cunha também outro termo que se refere a esse conceito, mundividências - também guiamos nossas vivências a partir das cosmovisões, sejam elas as auto elaboradas, ou aquelas elaboradas por outrem, mas que por força da organização social, conduzem o comportamento alheio à ser responsivo para com essas visões. Desta maneira ocorreu com a educação brasileira ao longo dos séculos, subalternizando as percepções populares e de tantos outros, em detrimento de cosmovisões de mundo construídas em uma realidade paralela, e que pouco se comprometeria com a realidade a qual se opunha.

Tendo em vista que, a atividade humana encontrou no emprego da linguagem o fundamento para a propagação de seus conhecimentos e cultura, é possível refletir no quanto a educação possui um forte propósito que vai além da formação humana, - o qual é um tanto recente na história da espécie quando se pensa na formação do ser crítico e fundação das escolas - e encontra-se no objetivo de difundir o conhecimento produzido. Objetivo este que se revelou de grande valia para a prosperidade das sociedades, e tornou-se um bem de valor, sendo almejado e lapidado a cada instante de tempo. Portanto, não é estranho que se perceba que em algum momento da história, a educação passou a ser uma ferramenta de desenvolvimento social, controlada pelas mãos de quem detém o poder numa sociedade hierárquica.

Então, voltando por estas regiões nacionais, a educação foi sendo moldada e dirigida de acordo com os anseios alimentados por uma cosmovisão de mundo particular, que não possuía paridade com a visão da maioria, e mesmo nessa desarmonia, se impunha e controla o quanto a visão alheia se desenvolve. E isso ficou claro a partir do levantamento histórico feito por essa pesquisa acerca dos trajetos da educação brasileira, no intento de compreender quais atores ocuparam os pontos decisivos no desenvolvimento desta, e quais os contributos deixados depois de anos de mudanças.

Após estes desenvolvimentos, podemos retomar a memória histórica acerca da educação nacional, para firmar alguns contributos, estes que dizem respeito a como os elementos constituintes de uma cosmovisão científica foram propositalmente controlados pelas vontades alheias ao se conduzir o ensino por vias alienadas da realidade local. O histórico nos mostra o quanto as decisões passaram por mãos distintas, ao longo de muitas décadas e diferentes eras, mas eram estas mãos que

calavam os anseios populares por educação de qualidade. E ao dar acesso primoroso para poucos, alimentava os tantos outros com uma educação vazia de significado, distante da realidade, dos anseios dos aprendizes, e que os condicionava a preencher espaços sociais que eram de interesse alheio que fossem preenchidos.

O desenvolvimento da nossa educação ter seguido por essas vias pouco democráticas, tanto no sentido de acesso quanto de participação na sua elaboração, revela marcas profundas em uma cosmovisão científica social arraigada por elementos muito mais presentes do que outros, como crenças empíricas e descrédito da ciência em vários pontos. Em relação ao empirismo, não seria válido julgá-lo como inadequado, uma vez que se percebe o quanto este reside no seio do pensar, e por tantos momentos é o ato primeiro que nutre ou é nutrido pelo questionamento e necessidade de explicação. A questão em citá-lo é que, deve-se tomar este como ponto de partida para a elaboração de uma construção mental mais sólida acerca de um conhecimento científico, e não deixar que este seja tanto o ponto de partida quanto o de chegada sobre o desconhecido.

A partir deste ponto, nota-se o quanto o desenvolvimento da educação e do conhecimento científico ficou alheio aos passos do desenvolvimento cultural do povo ao qual deveria servir. Uma educação que por anos e anos apoiou-se em modelos externos, não condizentes com as necessidades locais, e que destoava das cores que se almejavam pintar no progresso deste povo. É então por meio da redemocratização desse ensino, que se começa a pautar os novos rumos que o ensino deveria seguir, e quais elementos traria consigo, e quais tantos outros deveriam assumir uma forma evolutiva e atender às demandas de um povo, de um local, em um determinado período.

Logo, pensar nessas novas facetas da educação nos leva ao pensamento de uma educação mais humanizada, que se aproxima das construções diversas elaboradas pelos indivíduos, em suas necessidades e desejos, e consideram esses contributos como parte da história do conhecimento e um ponto de partida para a evolução do que conhecemos atualmente. Elevar as reflexões acerca da relação ensino-aprendizagem para um plano mais humano, de desenvolvimento cognitivo em múltiplas maneiras, certamente deve passar pelas compreensões de como se dá o pensamento acerca daquilo que não se conhece e do que se deseja conhecer, e pela compreensão de como possibilitar novas construções conceituais sólidas e dotadas

de significado, partindo do ponto de que o aprendente já possui suas percepções acerca do objeto em questão.

Com certeza é um desafio de grande magnitude, que requer tempo, continuidade, renovação, propostas diversas, e não será pelo advento deste trabalho que tudo isso ocorrerá, mas sim pelo esforço coletivo de pesquisa daqueles envolvidos na educação. Pesquisas estas que já cobrem um amplo espectro das propostas de um ensino humanizante, mas que poderiam se debruçar um pouco mais sobre o elo existente entre a cosmovisão científica e a educação, e como utilizar-se desta conexão para fortalecer os processos de construção do conhecimento, que indubitavelmente, passam pelo pensamento, o qual está ligado às nossas percepções singulares de mundo.

Portanto, os dados levantados por este trabalho contribuem introdutoriamente para a formulação de contributos que encaminhem uma compreensão sobre as marcas dos elementos que constituem a cosmovisão científica de um povo, e perceber, por meio destes elementos, quais relações se estabelecem com o conhecimento científico, se utilizando dessas percepções e inferências para elaborar proposições reais sobre educação e condizentes com a realidade, no intento de alcançar uma formação crítica, científica, pautada em veracidade, mas sem categorizar como inúteis os conhecimentos trazidos previamente com os aprendizes.

Os dados supracitados, como já explorados em outra seção, buscam compreender por meio do contato popular com o conhecimento científico, quais elementos se apresentam nas suas visões, e nesse intuito, são conclusivos ao concordarem com a literatura da área, afirmando a presença de elementos que se expressam na estruturação de uma cosmovisão, sendo eles as vivências, a religiosidade, a consciência histórica, e até mesmo acesso à informação. Assim, esses elementos são responsáveis, em parte, por contribuírem para a atribuição de sentido aos objetos e fatos do mundo externo, mas que apenas constituirão significado à vida deste indivíduo quando ele promove o autoconhecimento, e consegue então elencar aquilo que deseja como alvo de observação e compreensão. Do contrário, não haveria sentido na apreensão do conhecimento sobre o objeto, se não houvesse entendimento do desejo ou necessidade pelo mesmo, se não houvesse compreensão do quanto este contribui para nutrir um sentido de vida para o ser.

Ao observar que os entrevistados reconhecem seus contatos com o conhecimento científico, e oferecem dados tanto convergentes sobre acepções universais, quanto dados divergentes sobre suas relações com a ciência, a pesquisa encontra a ponta de um vasto caminho a explorar, com a possibilidade de buscar ainda mais dados em pesquisas futuras. Esse caminho, citado há pouco, refere-se à possibilidade de compreender como os populares relacionam a ciência com as outras esferas de sua vivência, como as intersecções ocorrem ou não, e como estes delimitam até onde este conhecimento se apresenta em sua visão. Assim, observar como e onde esses indivíduos enxergam a influência do conhecimento científico, o quanto se percebem no contexto histórico, como se posicionam sobre a relação da ciência com a religião, possibilita inferir em quais elementos aparecem nessas afirmações, nessas visões, e a partir desse ponto, em como utilizá-los de maneira eficiente em uma educação pensada para incluir estes e tomá-los um ponto de estruturação.

Como explorado nas entrelinhas do trabalho, é de grande relevância a exploração da temática dos conhecimentos prévios como proposta para incremento em uma perspectiva de educação, mais pautada na construção, e não na acepção branda. Entretanto, fica claro por meio destes contributos, que, considerar estes recursos prévios como partícipes do processo envolvido na relação ensino-aprendizagem não significa apenas saber que estão lá, ouvi-los e não dar seguimento ao processo, descartando logo que um conceito surge. Mas deve significar a reformulação do processo de travessia do caminho de construção do conhecimento, caminho este que deve possuir elementos novos, desconhecidos, mas que se possui um ponto de chegada, deve também possuir um ponto de partida, e que não seja um completo e assustador vazio.

Considerar estes elementos da cosmovisão científica como possibilidades para a estruturação de um conhecimento científico é uma das melhores oportunidades que a educação futura pode ter se almeja tornar-se mais próxima do humano. Uma vez que abraça aquilo que o aprendente já sabe como importante, o estimula e o torna mais confiante, mais aberto a ajustes na compreensão do conceito, e acréscimos àquilo que já se possui, uma espécie de quebra-cabeça sem fim, que possui como imagem final para cada objetivo um conhecimento científico sólido e muito bem

encaixado, desde suas bases até seus desdobramentos, abrindo caminho para que novos conhecimentos se encaixem.

Entretanto, elencar esses elementos da cosmovisão científica nos processos da relação ensino-aprendizagem merece atenção e cautela para que não se caia no relativismo, do ponto de vista que, um direcionamento insuficiente ou deveras aberto às interpretações múltiplas pode relativizar o conhecimento científico em detrimento do empirismo, adentrando um campo de discussão que envolve demasiadamente o método, e tornaria o ambiente de aprendizagem em um ambiente de descrédito e desconfiança. Por isso, é de extrema importância que as propostas de renovação dos métodos de ensino, que por sua vez contemplem a cosmovisão científica como partícipe, devem também se preocupar com o nível de formação docente, se este atende às compreensões necessárias sobre a cosmovisão e sua relação com educação.

Por exemplo, conhecimentos do campo da física, que conhecidamente representam um grande obstáculo a ser superado pelos discentes que adentram a formação em nível médio, poderia ter seus níveis de desenvolvimento melhorados se inseridos gradualmente ao longo dos anos prévios ao ensino médio, de maneira diluída, evocando o senso de curiosidade, as percepções já existentes, a potencialidade de explorar e questionar, de comparar o conhecimento já apreendido com o que está cientificamente disponível, entre tantas outras possibilidades. Ainda sobre este, que sofre marcas profundas de um ensino historicamente pautado em modelos fora da realidade nacional, que explora uma vertente experimental sem auxílio e vazia de significação, ou puramente teórica e mecanicista, poderia se basear na construção de um conhecimento que parte do pressuposto histórico de contribuição e evolução dos constructos, evocando a consciência histórica, aderindo às percepções singulares de cada um sobre os fenômenos como ponto de comparação com os modelos teorizados, refletindo suas vivências, apontando semelhanças nas visualizações, e onde ocorrem os ajustes que o método científico se encarregou de proporcionar. Elevar a discussão dentro do processo de ensino-aprendizagem de física para um apanhado diversificado de compreensões sobre onde e como a física se apresenta, como aquele conhecimento partiu da observação de um fenômeno, observação esta que constitui uma parte da cosmovisão científica do observador, e evoluiu até a teorização.

Pôr essa inserção de elementos em prática de fato requer reflexão, abertura à possibilidade de conduzir os processos de várias maneiras, fundamentar-se sob a luz desses conhecimentos acerca da cosmovisão científica. Um simples experimento do campo da mecânica, ou da termologia, certamente tem potencial para ir além ao considerar que aquele fenômeno já circunda a realidade do aprendiz, e o mesmo já possui suas percepções sobre este, assim como sua cosmovisão científica já se encarregou de encontrar explicação para tal, e portanto, cabe ao ambiente escolar, e à prática docente, abraçar essa pluralidade, e partir dela para construir um conhecimento que harmonize com a teoria.

Não mais, é necessário encarar isto como uma possibilidade de garantir o direito de acesso e permanência a uma formação humana, que explore seus potenciais, que seja democrática, crítica, que vá além de números e taxas de aprovação, mas que possibilite identificação, reconhecimento, ocupação dos mais variados espaços, que carregue consigo o conhecimento construído ao longo da história humana neste planeta. É também repensar a formulação dos currículos e os contemplar com a possibilidade de considerar o quanto os conhecimentos são historicamente uma construção conjunta, e o quanto as diferentes visões ajudam a enxergar melhor um objeto sobre diferentes ângulos. Estimular tais proposituras reitera a necessidade de se investir numa formação docente mais humanizada, que insira os formandos em um ciclo repetitivo de respeito e aceitação do diferente, para então construir uma educação feita por humanos e para humanos. Prosseguir nos caminhos da proposta desta pesquisa, buscando conhecimento e produzindo reflexões, significa, ao menos para o aprendiz que aqui escreve, encontrar-se esperando por uma educação libertadora.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Maria N. C. P. **Dilthey e o problema do relativismo histórico**. In: Revista Discurso. São Paulo: Departamento de Filosofia da USP, 1990.
- AMARAL, Maria N. C. P. **Dilthey: um conceito de vida e uma pedagogia**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1987.
- ARENDT, Hannah. **A vida do espírito: o pensar, o querer, o julgar**. 5 ed. Trad. Antônio Abranches, Cesar Augusto R de Almeida e Helena Martins. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CARUSO, Francisco; ARAÚJO, Roberto Moreira Xavier de. **A FÍSICA E A GEOMETRIZAÇÃO DO MUNDO: CONSTRUINDO UMA COSMOVISÃO CIENTÍFICA**. CBPF - CS, Rio de Janeiro, v. 1, ed. 22, 1998.
- CARVALHO, Tassiana Fernanda Genzini de. **Da divulgação ao ensino: um olhar para o céu**. 2016. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/T.81.2016.tde-06102016-113657. Acesso em: 2021-09-13.
- COSTA, José Junio Souza da. **A EDUCAÇÃO SEGUNDO PAULO FREIRE: UMA PRIMEIRA ANÁLISE FILOSÓFICA**. Theoria: Revista Eletrônica de Filosofia, Pouso Alegre, v. 8, n. 18, p. 72-88, dez. 2015. Disponível em: <https://www.theoria.com.br/educacao18/06182015RT.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. Thousand Oaks, California: Sage, 2009.
- DILTHEY, Wilhelm. **Teoria das concepções de mundo**. Lisboa: LusoSofia Press, 1992.
- DÜRKHEIM, E. (1972). **Educação e Sociologia**. São Paulo: Melhoramentos.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999, 165 p.
- GASPAR, A. **Cinquenta Anos de Ensino de Física: Muitos Equívocos, Alguns Acertos e a Necessidade do Resgate do Papel do Professor**. In: XV ENCONTRO DE FÍSICOS DO NORTE E NORDESTE, Natal. Anais do XV EFNNE, Natal, p.1-13. 1997.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**, Rio de Janeiro: LTC Editora, 1989.

GUIMARÃES, Claudivan Santos. **A EDUCAÇÃO NO BRASIL APÓS A REDEMOCRATIZAÇÃO (1985-2002)**. Revista Fundamentos, Teresina, v. 2, n. 1, p. 98-118, dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/fundamentos/article/view/3780>. Acesso em: 20 set. 2021.

HEISENBERG, W, BORN, M., AUGER, P., SCHRÖDINGER, E., **Problemas da física moderna**, Ed. Perspectiva, São Paulo, 2000.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 3a edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LEITE, Marcela Barbosa; **"A Hermenêutica Heideggeriana da Facticidade como Radicalização da Historicidade da Vida em Dilthey"**, p. 179 -212. In: **Historicidade e Hermenêutica: a Influência da Filosofia da Vida de Dilthey no Pensamento do Jovem Heidegger**. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN: 9788580393934, DOI 10.5151/9788580393934-04.

LEODORO, Marcos Pires. **Pensamento, cultura científica e educação**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. doi:10.11606/T.48.2005.tde-26042007-163902. Acesso em: 2020-11-19.

MELO, ÉRICO. **"Entre a pedra e a estrela": astronomia e geodesia no Romance d'A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-Volta**. Veredas: Revista da Associação Internacional de Lusitanistas, n. 25, p. 90-119, 23 jul. 2017.

PARANHOS, Ranulfo et al. **Uma introdução aos métodos mistos**. Sociologias, Porto Alegre, v. 18, n. 42, p. 384-411, ago. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222016000200384&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 19 nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/15174522-018004221>.

PEREIRA, Jônatas Soares; MADUREIRA, Jonas Moreira. **A TEORIA DE COSMOVISÃO DE WILHELM DILTHEY E O MITO DA NEUTRALIDADE CIENTÍFICA NA FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO**. In: XVI JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E X MOSTRA DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA, 16., 2020, São Paulo. Anais da XVI Jornada de Iniciação Científica e X Mostra de Iniciação Tecnológica. São Paulo: Mackenzie, 2020. p. 1-19. Disponível em: <http://eventoscopq.mackenzie.br/index.php/jornada/xvijornada/paper/viewFile/2145/1482>. Acesso em: 20 set. 2021.

PIAGET, J. e INHELDER, B. **Da lógica da criança à lógica do adolescente**, Ed. Pioneira, São Paulo, 1976.

RIBEIRO, Paulo Rennes Marçal. **História da educação escolar no Brasil: notas para uma reflexão**. Paidéia (Ribeirão Preto) [online]. 1993, n. 4 [Acessado 13 setembro 2021], pp. 15-30. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X1993000100003>. Epub 26 Abr 2012. ISSN 1982-4327. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X1993000100003>.

RÖHR, Ferdinand. **Espiritualidade e formação humana**. Poíesis - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, [S.l.], v. 4, p. 53-68, nov. 2011. ISSN 2179-2534. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/view/748>. Acesso em: 13 set. 2021. <http://dx.doi.org/10.19177/prppge.v4e0201153-68>.

SIRE, James W. **Dando nome ao elefante**. Brasília, DF: Editora Monergismo, 2012.

APÊNDICE A – QUADROS DE RESPOSTAS

Idade	Nível de escolaridade	Identifica-se com que descendência
30 - 40 anos	Médio	Mestiço
Mais de 60 anos	Infantil	Indígena, Mestiço
20 - 30 anos	Médio	Europeia
20 - 30 anos	Superior	Indígena, Africana, Quilombola, Mestiço, Europeia
20 - 30 anos	Médio	Indígena
20 - 30 anos	Superior	Mestiço
30 - 40 anos	Superior	Europeia
20 - 30 anos	Médio	Mestiço
Mais de 60 anos	Fundamental	Europeia
40 - 60 anos	Médio	Mestiço
Mais de 60 anos	Médio	Mestiço
18 - 20 anos	Médio	Europeia
20 - 30 anos	Superior	Mestiço
30 - 40 anos	Médio	Mestiço
30 - 40 anos	Médio	Europeia
40 - 60 anos	Médio	Mestiço
40 - 60 anos	Médio	Mestiço
40 - 60 anos	Médio	Europeia
20 - 30 anos	Superior	Europeia
30 - 40 anos	Fundamental	Europeia

Associa-se, identifica-se ou pratica alguma religião? Se sim, qual?	Você considera que na sua região existem elementos evidentes de cultura	Considera que já teve contato com o conhecimento científico?
Não	Indígena, Africana	Sim
Catolicismo	Não sei	Não
Catolicismo	Não sei	Sim
Candomblecista Ketu	Indígena, Africana, Quilombola, Europeia	Sim
Catolicismo	Indígena, Africana, Quilombola	Sim
Não	Indígena, Africana, Europeia	Sim
Não	Não sei	Sim
Catolicismo	Quilombola	Sim
Protestantismo	Africana	Sim
Não	Não sei	Sim
Protestantismo	Não sei	Sim
Cristianismo	Não sei	Sim
Não	Indígena, Africana, Quilombola, Europeia	Sim
Protestantismo	Indígena, Africana, Europeia	Sim
Não	Não sei	Sim
Protestantismo	Indígena, Africana	Sim

Protestantismo	Indígena, Africana, Europeia	Sim
Protestantismo	Não sei	Sim
Não	Indígena, Africana	Sim
Cristianismo	Não sei	Sim

Por quais meios teve contato com esses conhecimentos?	Como o seu conhecimento científico interfere no seu dia a dia ou nas suas decisões?
Escola, Museu, Internet	Nunca interfere
Não sei	Pouco interfere
Escola, Museu, Ocupação profissional, Dia a dia, Televisão, Rádio, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Nas práticas esportivas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Museu, Ocupação profissional, Dia a dia, Televisão, Rádio, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Nas práticas esportivas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Ocupação profissional, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Dia a dia, Televisão, Rádio, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Nas práticas esportivas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Ocupação profissional, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Nas práticas esportivas, Na alimentação
Escola, Televisão, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Na alimentação
Dia a dia, Televisão	Na saúde, como remédios e vacinas
Internet	Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola	Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Internet	Na saúde, como remédios e vacinas
Escola, Museu, Ocupação profissional, Dia a dia, Televisão, Rádio, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Nas práticas esportivas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Televisão, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Televisão, Rádio, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Televisão, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Na alimentação
Escola, Dia a dia, Televisão, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas
Escola, Museu, Dia a dia, Televisão, Internet	Na saúde, como remédios e vacinas, Nas práticas esportivas, Na alimentação, Na aquisição de dispositivos tecnológicos e/ou eletrodomésticos
Escola	Pouco interfere

Onde a ciência interfere na sociedade?
Não sei
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento

Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na comunicação
No transporte
Na saúde pública
Na saúde pública
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na qualidade de vida, Na saúde pública, Na alimentação, Na comunicação, No transporte, No conforto, Na higiene e saneamento
Na saúde pública, Na comunicação, No transporte

Você acredita que:	Você acredita que:	Você acredita que:
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global é responsabilidade do mal uso da ciência, Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global é responsabilidade do mal uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global é responsabilidade do mal uso da ciência, Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global é responsabilidade do mal uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas

Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe, Aquecimento global é responsabilidade de ações humanas, Aquecimento global pode ser revertido com um bom uso da ciência
Vacinas fazem bem à saúde	A Terra é arredondada	Aquecimento global existe

Quanto às notícias e informações relacionadas de alguma forma à ciência. Você acredita que:	Sobre grupos anti-vacinas, terraplanistas, negacionistas da responsabilidade humana nas mudanças climáticas. Você pensa que o motivo dessas ideias é consequência de:
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Influências religiosas, Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras, É difícil identificar mentiras na internet	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras, É difícil identificar mentiras na internet	Influências religiosas, Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros
Não sei opinar	Influências religiosas, Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Influências religiosas, Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras, É difícil identificar mentiras na internet	Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros, Acesso privilegiado a informações e conhecimentos que a maioria não tem
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras, É difícil identificar mentiras na internet	Interesses mal-intencionados de terceiros

Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
É difícil identificar mentiras na internet	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Interesses mal-intencionados de terceiros
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras, É difícil identificar mentiras na internet	Influências religiosas, Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Falta de estudo
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras, É difícil identificar mentiras na internet	Falta de estudo, Interesses mal-intencionados de terceiros
Na internet, televisão, jornais, rádios, são ditas verdades e mentiras	Interesses mal-intencionados de terceiros

Em relação aos conhecimentos ancestrais das pessoas mais idosas da comunidade, você acredita que:	Sobre a relação entre ciência e religião. Você acredita que:
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião se complementam
Não sei opinar	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas

Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião se complementam
Esses conhecimentos são valiosos, mas não têm base científica	Ciência e Religião não devem estar relacionadas
Esses conhecimentos são valiosos, pois têm alguma base científica	Ciência e Religião se complementam

Tapioca tem origem na cultura de povos:	Cultivo de milho no agreste tem origem na cultura de povos:	Cultivo de Macaxeira no agreste tem origem na cultura de povos:	Criação de bode tem origem na cultura de povos:	Música de banda de pífanos tem origem na cultura de povos:	Arte figurativa com barro tem origem na cultura de povos:
Indígena	Não sei opinar	Indígena	Africanos	Não sei opinar	Africanos
Não sei opinar	Não sei opinar	Não sei opinar	Não sei opinar	Não sei opinar	Não sei opinar
Indígena	Europeus	Indígena	Não sei opinar	Europeus	Quilombola
Indígena	Indígena	Indígena	Não sei opinar	Indígena	Não sei opinar
Não sei opinar	Não sei opinar	Indígena	Não sei opinar	Não sei opinar	Não sei opinar
Indígena	Indígena	Indígena	Africanos	Indígena	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Africanos	Indígena	Indígena
Indígena	Quilombola	Quilombola	Europeus	Indígena	Indígena
Africanos	Indígena	Indígena	Europeus	Quilombola	Indígena
Africanos	Indígena	Indígena	Africanos	Quilombola	Indígena
Quilombola	Indígena	Indígena	Europeus	Indígena	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Indígena	Africanos	Africanos
Indígena	Indígena	Indígena	Europeus	Quilombola	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Africanos	Indígena	Indígena
Indígena	Europeus	Indígena	Europeus	Indígena	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Africanos	Indígena	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Africanos	Indígena	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Indígena	Indígena	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Quilombola	Quilombola	Indígena
Indígena	Indígena	Indígena	Não sei opinar	Não sei opinar	Não sei opinar