

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA  
VIDA E SAÚDE**

**MARIZA CRISTINA CAMARGO DA ROSA**

**CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DE BARUCH SPINOZA PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS: VER O MUNDO COM OS OLHOS DE UMA CRIANÇA**

**Uruguiana  
2023**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

RR788cc ROSA, Mariza Cristina Camargo da

Contribuições da teoria de Baruch Spinoza para o ensino de Ciências: ver o mundo com os olhos de uma criança / Mariza Cristina Camargo da ROSA.

98 p.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE, 2023.

"Orientação: Vanderlei Folmer".

1. Alfabetização científica. 2. Ensino de Ciências. 3. Baruch Spinoza. 4. Ensino de Ciências nos anos iniciais. I. Título.

**MARIZA CRISTINA CAMARGO DA ROSA**

**CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DE BARUCH SPINOZA PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS: VER O MUNDO COM OS OLHOS DE UMA CRIANÇA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestra em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Vanderlei Folmer

**Uruguaiana  
2023**

**MARIZA CRISTINA CAMARGO DA ROSA**

**CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DE BARUCH SPINOZA PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS: VER O MUNDO COM OS OLHOS DE UMA CRIANÇA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Dissertação de mestrado defendida e aprovada em: 5 de junho de 2023.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Vanderlei Folmer (Presidente Orientador)  
Universidade Federal do Pampa - Uruguaiana - RS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa  
Universidade Federal do Pampa - Uruguaiana – RS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Marcelli Evans  
Universidade Federal do Pampa - Uruguaiana – RS



Assinado eletronicamente por **VANDERLEI FOLMER, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 25/07/2023, às 08:23, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Usuário Externo**, em 26/07/2023, às 11:30, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Marcelli Evans Telles dos Santos, Usuário Externo**, em 27/07/2023, às 08:37, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1195602** e o código CRC **339A9112**.

## AGRADECIMENTO

Primeiro, agradeço a quem um dia ousou sonhar, lutar e implantar uma Universidade Federal, nesta região do Pampa gaúcho, brasileiro. Agradeço, também, aos docentes que se determinaram a lutar e implantar as pós-graduações nesta Universidade e entre elas o Programa de Pós-graduação Educação em Ciências. E dentre estes docentes pioneiros, um agradecimento especial ao professor Dr. Vanderlei Folmer, o qual é meu orientador. Ao mesmo, agradeço a rigorosidade pedagógica, da qual se faz necessária no mundo científico, pela oportunidade de aprender, compreender e refletir sobre meu fazer pedagógico enquanto docente da educação básica e no Ensino de Ciências para os anos iniciais. Agradeço também, as inúmeras pessoas que me ajudaram a dar os passos até aqui como a psicóloga e amiga Rose Castanho pelo apoio, à professora doutoranda Carla Marielly Rosa pela disponibilidade, pelas reflexões, conselhos e orientações, à professora Doutora Marcelli Evans que foi uma exímia professora ensinando-me a fazer um projeto de pesquisa científica e as professoras doutorandas Aline Goulart e Kellen Rocha, do nosso grupo de pesquisa e as grandes trocas também com a doutoranda em Sociologia, Letícia Fernandes. E como não ter no coração o meu Grupo de Estudos em Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida (GENSQ) UNIPAMPA-Uruguaiana – RS, que multiplica seus saberes, pois sabe que quem ensina, aprende e vice-versa, como afirma nosso grande mestre da educação brasileira: Paulo Freire. E falando em troca de saberes em grupo de estudo, agradeço ao Grupo de Estudos Espinosanos da USP (que tive a oportunidade de participar na pandemia da Covid-19, em encontros on-line) e com a presença da Professora Doutora Marilena Chauí, pesquisadora renomada em Spinoza. Assim, quase finalizando, namastê ao/as professor(as) que aceitaram o convite, para fazerem parte da minha Banca de defesa de dissertação, apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, da Universidade Federal do Pampa, a professora, a professora Dr<sup>a</sup>. Cátia Silene Carrazoni Lopes, a professora Dr<sup>a</sup>. Marcelli Evans, a professora Dr<sup>a</sup>. Andréia Caroline Fernandes Salgueiro e ao professor Dr. Gustavo Griebler. Aqui peço licença aos meus professores, para fazer um agradecimento especial a essas professoras, pela energia feminista na Academia Científica, que é inspirador e que me energiza para concretizar um sonho, de ser uma professora mestra, aos 56 anos. E ao final, gratidão ao Deus de Baruch

Spinoza, aos meus Hertons, meus/minhas amigos(as), meus/minhas colegas docentes das escolas, aos meus/minhas discentes e a minha família.

“O ser humano é tão somente um pequenino arbusto de existência limitada, corpórea e pensante, plantado neste Jardim ilimitado que a ele se desvela com mistério e espanto”

(PONCZEK, 2009, p. 322).

## RESUMO

A presente pesquisa nasceu antes da pandemia da Covid-19 veio, mas a realidade da pandemia corroborou, como processo histórico dentro da Ciências e nesta pesquisa, pois foi o momento em que compreender a importância do conhecimento científico, da produção científica, o acesso ao conhecimento por todas as camadas sociais, como ferramenta fundamental no combate e enfrentamento às ações anticientíficas, como as *fake-news* antiCiências, eram fundamentais. O momento suscitava buscar compreender as percepções sobre Ciências. Desta maneira, a presente pesquisa focou em seu objetivo geral verificar as percepções de escolares dos primeiros e quintos anos, do ensino fundamental I, sobre Ciências com base nas contribuições da teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências. A aplicação da pesquisa foi realizada em uma escola da rede estadual de Uruguaiana- RS, localizada em zona periférica da cidade. Seu público pertence às classes populares que moram nesta localidade. A presente pesquisa é básica, de viés exploratório, quanto aos seus objetivos, já quanto ao procedimento técnico é um estudo de caso e por fim, quanto à abordagem é qualitativa. Dentre os principais resultados destacamos: a importância dos afetos e do espírito coletivo no processo de aprendizagem, sendo essenciais para o engajamento dos estudantes e para a ampliação das perspectivas sobre diferentes conhecimentos; que espaços de questionamento, reflexão e pesquisa permitem aos estudantes a superação do pensamento supersticioso e o encaminham a racionalidade científica, por meio da experimentação; o papel fundamental da Ciências na superação de ações anticientíficas na sociedade; e por fim, as não menos relevante, a necessidade da formação, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente, em serviço, sobre a importância da Ciência e da construção de atividades inter e transdisciplinares.

Palavras-Chave: Alfabetização científica; Ensino de ciências; Baruch Spinoza; Ensino de Ciências nos anos iniciais.

## **ABSTRACT**

The present research was born before the Covid-19 pandemic arrived, but the reality of the pandemic confirmed, as a historical process within Sciences, in this research, because it was the moment when understanding the importance of scientific knowledge, scientific production, access to knowledge by all social strata, as a fundamental tool in combating and addressing anti-scientific actions, such as anti-science fake news, was crucial. The moment called for an understanding of perceptions about Sciences. Thus, this research focused on its general objective of verifying the perceptions of students in the first and fifth grades of elementary school, based on the contributions of Baruch Spinoza's theory to Science Education. The research was conducted in a school in the state network of Urugaiana, RS, located in a peripheral area of the city. Its audience belongs to the lower classes residing in this locality. The present research is basic, with an exploratory bias in its objectives, and regarding the technical procedure, it is a case study, and finally, in terms of approach, it is qualitative. Among the main results, we highlight: the importance of emotions and collective spirit in the learning process, which are essential for student engagement and for expanding perspectives on different knowledge; that spaces for questioning, reflection, and research allow students to overcome superstitious thinking and guide them towards scientific rationality through experimentation; the fundamental role of Sciences in overcoming anti-scientific actions in society; and finally, no less important, the need for training, from the perspective of professional teacher development, in service, regarding the importance of Science and the creation of interdisciplinary and transdisciplinary activities.

**Keywords:** Scientific literacy; Science education; Baruch Spinoza; Science education in the early years.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fotos das atividades com massa de modelar com a turma do primeiro ano, onde se pode observar a modelagem do Coronavírus e como podemos evitar o Coronavírus.....	49
Figura 2: Fotos das atividades com massa de modelar com a turma do quinto ano, onde se pode observar a modelagem do Coronavírus e como podemos evitar o Coronavírus.....	50
Figura 3: As modelagens do coronavírus e como se proteger da contaminação. ....	69
Figura 4: Como evitar o Coronavírus.....	70
Figura 5: Modelagem do vírus após entrevistas.....	73
Figura 6: Fotos do primeiro ano (foto 29 a foto 36). ....	76
Figura 7: Fotos do quinto ano. ....	77
Figura 8: Fotos da atividade 2 (Foto 45 a foto 48).....	78

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Demonstrativo de coleta de dados relacionando objetivos específicos... 447	
Quadro 2: Descrição dos artigos.....	47
Quadro 3: Vídeos apresentados aos estudantes durante o processo de intervenção... .....	51
Quadro 4: Demonstração das outras atividades desenvolvidas .....	51
Quadro 5: Categorias das perguntas com 1º ano.....	69
Quadro 6: Categorias das fotos do 1º ano.....	71
Quadro 7: Questionário e respostas do 5º .....	72
Quadro 8: Demonstrativo das categorias e classificação da pergunta 1. ....	72
Quadro 9: Demonstrativo das categorias e classificação da pergunta 2. ....	72
Quadro 10: Demonstrativo das categorias e classificação da pergunta 3. ....	73
Quadro 11: Categorias das fotos do 5º ano .....	73
Quadro 12: Atividades .....	75
Quadro 13 Atividade 1, com o primeiro ano e quinto ano .....	75
Quadro 14: Categoria para fotos do primeiro ano após intervenções.....	77
Quadro 15: Categoria para fotos do quinto ano após intervenções. ....	77
Quadro 16: Categoria da realização da atividade com o primeiro ano, das fotos 45 a 48.....	79

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional curricular Comum

CCCN - Comitê Científico do Consórcio Nordeste

CNC - Conselho Nacional de Saúde

CNEC - Nacional das escolas da Comunidade

COFIN - Comissão de Orçamento e Financiamento

CoVida – Ciência, Informação e Solidariedade.

10ª CRE - Coordenadoria Regional de Educação do Rio Grande do Sul - Uruguaiana

CUT – RS – Central Única dos Trabalhadores do Rio Grande do Sul

EJA – Educação de Jovens e Adultos

FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador

FAFIUR - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Uruguaiana

FEESSERS – Federação dos Servidores da Saúde do Rio Grande do Sul

OMS – Organização mundial da saúde

OP - Orçamento Participativo

PCN - Parâmetros curriculares nacionais

PT - Partido dos Trabalhadores

PUC - Pontifícia Universidade Católica - CAMPUS II – Uruguaiana - RS

SARS-Cov-2 - Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

SEA - Sistema de Escrita Alfabética

UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa

TRE - RS - Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul

TR - Teoria da Relatividade

RS - Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	18
1 INTRODUÇÃO .....	19
PROBLEMA DA PESQUISA.....	23
HIPÓTESES.....	23
1.2 JUSTIFICATIVA .....	23
1.3 OBJETIVOS .....	24
1.3.1 OBJETIVO GERAL .....	24
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	26
2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS .....	26
2.2 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS .....	27
2.3. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS .....	30
2.4 A IMPORTÂNCIA DAS CIÊNCIAS NA ATUALIDADE .....	32
2.5 AS CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DE BARUCH SPINOZA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS .....	34
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	42
3.2 CENÁRIO DA PESQUISA .....	42
3.3 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	44
3.4 COLETA DE DADOS .....	44
4 RESULTADOS.....	52
4.1 MANUSCRITO 1 .....	52
4.2 RESULTADO 2 .....	67
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	81
6 PERSPECTIVAS.....	87
REFERÊNCIAS.....	88
APÊNDICES.....	95

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho nasce de um sonho, tenho no momento cinquenta e seis anos, mas com alma de dezoito. Sempre me guiei pelo dito popular: - Tu tens que buscar os teus sonhos. Relembrando minha caminhada hoje, tenho que admirar a sabedoria popular, pois cria suas verdades empíricas. Verdades estas, que não foram analisadas, confirmadas e validadas pela Ciências, mas que tem enormes significados para traçar objetivos de vida e conquistá-los.

Me apresento: sou professora da Educação Básica, que atua nos anos iniciais e na Educação de Jovens e Adultos (EJA), ensino médio na rede pública estadual do Rio Grande do Sul, efetiva desde 2012 e também professora de cursinho pré ENEM, atividade que tive que deixar, após ingressar no mestrado. Sou fruto das escolas públicas estaduais da cidade de Uruguaiana-RS. Minha última fase na escola, foi no Instituto de Educação Elisa Ferrari Valls, onde cursei auxiliar de farmácia, concluído em 1984.

Quando era integrante do antigo segundo grau, minha utopia maior era cursar medicina, para atender povos longínquos, como os que habitam as aldeias africanas, mas a realidade, de ser da classe do proletariado, me deu condição apenas, de concluir o ensino médio, pois cursar faculdade era um sonho impossível.

Em 1987 descobri que sonhos impossíveis, podem se realizar e ingressei na faculdade, mas só vislumbrei esta possibilidade, após saber que existia crédito educativo do Governo Federal, para discentes na Universidade Particular, pois nesta cidade só havia faculdade particular. Lembro até hoje, da carta enviada pelo banco da Caixa Econômica Federal, assinada pelo presidente José Sarney, que dizia: - Parabéns! Seja bem-vindo à faculdade, fostes contemplada com Crédito Educativo. Aquela carta mudou a minha história de vida. E assim optei por licenciatura em filosofia, curso noturno, para continuar trabalhando.

Desta forma, virei “filha da PUC” (Pontifícia Universidade Católica) a partir de março de 1987, pois naquele ano a faculdade FAFIUR (Faculdade de filosofia Ciências e letras de Uruguaiana) virou PUC - Campus II - Uruguaiana. E foi a partir do ingresso na licenciatura em filosofia, que tudo mudou na minha vida (hoje a filosofia é minha paixão intelectual e amo ser professora de filosofia).

Neste período, trabalhava como auxiliar de dentista, com uma família que respirava medicina, pois um dos membros era médico. E assim, fui aprendendo a

estudar educação e saúde literalmente, pois além de ler as indicações da faculdade, devorava livros de medicina e de odontologia, pois no meu local de trabalho, havia uma estante com esses livros, e todo livro sempre me interessou.

Em 1994 iniciei a trabalhar como professora na antiga escola CNEC (Companhia Nacional das Escolas da Comunidade). A qualidade do meu trabalho me levou a outra escola, o Instituto Laura Vicuña, uma escola particular com referência em qualidade de ensino. Neste ingresso no magistério, decidi que precisava cursar o magistério (chamado curso normal). Concluí o curso pós médio do magistério em 1999. E durante o estágio, a paixão pelas crianças, me fez tomar a decisão de ser mãe. Na formatura estava com três meses de gravidez, mas ainda sonhando com caminhos que pareciam impossíveis.

Em 2001 recebi uma proposta de trabalhar da Federação dos Trabalhadores da Saúde do RS, junto com a CUT (Central Única dos Trabalhadores do RS) e a Escola Sindical Sul - CUT para auxiliar na formação de professores(as), em um curso para Elevação de Escolaridade e Formação de Atenção em Saúde e Técnicos de Enfermagem na fronteira oeste do RS. O programa era mantido com recursos do FAT (Fundo de Amparo ao Trabalhador) e da Secretaria de Emprego do RS. Essa decisão foi possível por que tive apoio incondicional do meu companheiro, pois meu filho tinha oito meses, que ficou responsável pelo bebê, enquanto realizava as viagens à trabalho.

Em 2004 voltei à Uruguaiana e fui trabalhar na cidade de Barra do Quaraí, onde o Partido dos Trabalhadores (PT) foi eleito para o governo municipal e fui nomeada à Coordenadora do Orçamento Participativo, da Mulher e da Juventude. Nesta gestão implantamos o Orçamento Participativo (OP) e inúmeras políticas públicas para as mulheres, infelizmente não se teve pernas para consolidar políticas para a Juventude, pois o OP, demandou atenção, quase que integral. Concluímos nosso trabalho após reeleger o governo do PT.

Após a conclusão deste trabalho, passei a dar consultorias, para algumas prefeituras junto ao escritório de advogados de Maritânia Dallagnol, que advoga no Tribunal Regional Eleitoral (TRE), onde desenvolvia com a advogada Cecília Andrade, assessorias às prefeituras para construção de projetos de reformas administrativas, mas com um viés participativo, pois os servidores públicos discutiam e decidiam em plenária qual era o melhor fluxograma para seus setores.

Em 2011, fui nomeada chefe dos Recursos Humanos (RH) da 10ª Coordenadoria de Educação (10ª CRE) do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. De 2011 a 2014 fui chefe de RH, Coordenadora da Educação e concluí a gestão como chefe do RH e Coordenadora Adjunta. Neste período, fui aprovada e nomeada no concurso para o cargo de professora do Estado do RS em 2012, como a Lei permitia revogar o estágio probatório, optei por terminar minha gestão na 10ª CRE.

Assumi meu cargo de professora de anos iniciais dia 31 de dezembro de 2014, na Escola Estadual de Ensino Médio Senador Salgado Filho e ampliei, por convocação, mais 20 horas para atuar na Educação de Jovens e Adultos médio (EJA-Médio) com as componentes curriculares da minha licenciatura filosofia e sociologia.

Desde que terminei meu estágio probatório recebi propostas para assumir gestões de escolas, mas optei pela sala de aula. Observo a sala de aula e a escola como um potencial de reflexões sobre o que é educar? O que é dar aula? O que ensinamos? Que significado tem o recreio? Por que temos “X” dinâmicas na escola? Enfim, a sala de aula foi observada como um laboratório de pesquisa, de conhecimento, pois se aprende e se ensina e esse processo não tem mensuração.

Para responder muitas destas reflexões, lia teóricos da educação, e durante todo processo continuava a sonhar com o impossível, o mestrado e o doutorado, mas queria o impossível. Era quase impossível, pois o trabalho demandava inúmeras viagens e em Uruguaiana não tinha oferta de mestrado. Quando me estabeleci só em Uruguaiana e a UNIPAMPA (Universidade Federal do Pampa) começou a ofertar especializações, mestrados e depois doutorados, iniciei a caminhada para conquistar sonhos.

Primeiro ingressei e concluí a Especialização em História e Cultura Africana e Cultura Afro Brasileira e Indígena. Tendo a especialização achei que estaria mais perto da conquista do mestrado, mas infelizmente, não passei nas seleções, quando estava desistindo conheci o professor Dr. Vanderlei Folmer, em uma formação com docentes da Escola Estadual de Ensino Médio Marechal Cândido Rondon, onde discentes do mestrado apresentaram a temática BNCC (Base Nacional Curricular Comum) e o ensino médio.

A apropriação com os estudantes do mestrado me encantou e decidi, que ia estudar autonomamente, sem ingressar no mestrado. Enviei um e-mail ao professor

Vanderlei, perguntando se ele me ajudaria a desenvolver este estudo. No dia do meu aniversário recebi um e-mail, que mudou a minha vida novamente, era um convite para participar do grupo de pesquisa GENSQ (Grupo de Estudos Nutrição, Saúde e Qualidade de Vida), foi meu presente mais glorioso, naquele dia.

Dentro do grupo e com suas atividades como coletivo de formação de futuros pesquisadores, fui me desenhando como pesquisadora. E do início desta vivência lembro de colegas especiais, como: Marcele Evans, Camila Bouchard e Carla Rosa, que me seguraram no colo, para eu chegar no mestrado, gratidão! Agradeço a minha banca, professora Dr<sup>a</sup> Andréia Fernandes Salgueiro, professora Dr<sup>a</sup>. Cátia Silene Carrazoni Lopes, professor Dr<sup>o</sup>. Gustavo Griebler e a suplente professora Dr<sup>a</sup> Marcele Evans. E pela orientação na escrita agradeço às professoras doutorandas Carla Marielly Rosa Aline Goulart (nossa Ninne) e Kellen Rocha, assim como também ao meu mestre, o professor Dr. Vanderlei Folmer, o qual esteve presente nas orientações, correções, fundamentações e escritas para que essa dissertação viesse a nascer.

## **APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO**

A presente dissertação que está composta pela INTRODUÇÃO que realiza um debate sobre as questões pertinentes ao tema, o problema de pesquisa, a justificativa e os objetivos: geral e específicos. Na sequência a REVISÃO DE LITERATURA, que aborda as principais discussões sobre: o que é Ensino de Ciências; a importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais; a Alfabetização Científica nos anos iniciais; a importância das Ciências na atualidade e Baruch Spinoza e as contribuições de sua teoria para as Ciências e o Ensino de Ciências. A METODOLOGIA ilustra as etapas da pesquisa e os procedimentos realizados para a coleta de dados. Os resultados estão compostos por 1 manuscrito elaborado com a finalidade de atender um dos objetivos específicos desta pesquisa, mais dados coletados que serão base para futuros 2 manuscritos. Logo após os RESULTADOS E DISCUSSÕES e as CONSIDERAÇÕES FINAIS, que debatem os resultados por meio das reflexões desta pesquisa e ao final temos as REFERÊNCIAS que forneceram o aporte teórico para as discussões aqui apresentadas.

## 1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa, nasceu ante do período pandêmico da Covid-19 e desde sua concepção ela tinha como objetivo geral verificar percepções de escolares dos anos iniciais, acerca da Ciências, com base nas contribuições da teoria de Baruch Spinoza sobre o Ensino de Ciências. Pois achávamos pertinente compreender as concepções e percepções, de Ciências, nesta idade escolar.

No entanto, dia dezoito de março de dois mil e vinte, a população do planeta Terra mudou seu modo de ser e estar completamente devido à alta disseminação do vírus SARS-CoV-2<sup>1</sup>. Diante da disseminação e letalidade do vírus, a Organização Mundial de saúde (OMS), implementou medidas preventivas, como o distanciamento social e físico, que afetaram a rotina e impuseram uma nova maneira de viver que impactou as esferas da sociedade (CASTILHO; SILVA, 2020).

Toda essa adversidade causou inúmeras indagações sobre o que estávamos passando e sobre o que nos levou a chegar nesta nova realidade. Assim como, reflexões sobre a vida humana, sobre nosso papel neste mundo. A grande questão era: - Se o vírus SAR-CoV-2, dizimaria a humanidade? E dentro de todo esse caos, a Ciência se tornou protagonista, pois se evidenciou a importância e a necessidade do “ensino, pesquisa e extensão “[...] pois corroboram de maneira inerente na busca incessante pelo conhecimento” (SOUZA et al, 2020, p. 2).

Já no Brasil, o ex-presidente Jair Messias Bolsonaro menosprezava às Ciências, desconsiderando-a e dirimia o valor do conhecimento científico para controlar a disseminação do vírus. E usava a mídia virtual para menosprezar os protocolos de segurança à saúde, pela OMS. Protocolos estes, indicados para evitar a multiplicação do vírus que causava a Covid-19, assim como também, usava verbetes e frases como: “gripezinha” (BBC NEWS BRASIL, 2020) e “- Infelizmente algumas mortes terão, paciência, acontece, e vamos tocar o barco” (ISTO É DINHEIRO, 2020).

Sendo esse, o nosso contexto brasileiro, houve um despertar de inúmeras pessoas, da população brasileira, sobre a importância das Ciências. E em nós sobretudo, pois já tínhamos definido e planejado pesquisarmos sobre as concepções e percepções de Ciências de discentes dos anos iniciais, do fundamental I. Assim o

---

<sup>1</sup> vírus da síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 – Sars-CoV-2) (THULER, 2020, p. 1)

contexto da Pandemia, corroborou para que viéssemos a desenvolver nossa pesquisa em um contexto em que a Ciências, a importância da Ciências e o Ensino de Ciências estavam em evidência.

Assim, quando estávamos imersos no contexto da pandemia, boa parte do referencial teórico estava pronto, pois já havíamos nos debruçado a pesquisar em documentos norteadores da educação brasileira e literaturas sobre o Ensino de Ciências na escola e ampliamos este estudo focando na Ciências no contexto da pandemia, que foi um dos referenciais teóricos desta pesquisa.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), foi de onde partimos para construção de nosso projeto de pesquisa e logo após a pesquisa. Nesta leitura nos deparamos com as primeiras ideias sobre a importância do Ensino de Ciências. Este documento enfatiza que o Ensino de Ciências Naturais deve explicitar os fenômenos da natureza, as transformações que os homens provocaram e que consequências positivas ou negativas tais transformações provocaram em nossas vidas e em nosso planeta (BRASIL, 1997). Já a BNCC estabelece que o Ensino de Ciências deve:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das **Ciências**, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 9, grifo nosso).

Essa diretriz consta no item competências gerais “ensino, pesquisa e extensão” da educação básica, no que diz respeito ao Ensino Fundamental. Consta também que o Ensino de Ciências deve desenvolver habilidade de comparar, identificar, descrever, investigar, discutir, concluir, relacionar, associar e justificar (HILÁRIO; CHAGAS, 2020, p. 6). Promulgando assim, que os currículos contemplem saberes e vivências do ambiente natural e tecnológico do discente (BRASIL, 2017), pois ao se potencializar esses saberes, contribui-se para a construção de conhecimentos sistematizados de Ciências.

Esta diretriz nos levou a refletir sobre os currículos escolares e de como esses devem ser pensados coletivamente pela comunidade escolar, de maneira que as discussões sejam pertinentes à realidade e que considerem a dinâmica da sociedade (GOMES, 2007). Tais discussões, devem observar e refletir sobre que conhecimentos estão sendo visto pelos discentes e quais estão ausentes no Ensino

de Ciências, como reforça Chassot (2018), pois tais dinâmicas e posturas nos conduzem a pensar sobre, como a cultura da Ciências está sendo posta em prática, ou não.

Muline, Gomes e Campos (2013) teorizam que incentivar e consolidar uma cultura da Ciências é importante para formarmos sujeitos emancipados e autônomos. Os autores, enfatizam também, a importância de que esses sujeitos, compreendam o contexto em que vivem, assim como, que passem a ver a escola como um espaço, onde a cultura das Ciências venha a nascer, ser cultivada, incentivada e consolidada. Lanes et al. (2014) corroboram com essa afirmação ao explicitar que o Ensino de Ciências Naturais deve ser voltado para o desenvolvimento do senso crítico dos sujeitos e que assim, os capacite para atender as necessidades da sociedade.

No entanto, estudos têm mostrado que o Ensino de Ciências na escola tem ficado muito aquém do desejado, como afirmam estudos de Krasilchik (1992), Cachapuz et al. (2005) e Ramos et al. (2020). Soares (2014) ressalta que a escola aborda conteúdos descontextualizados da realidade dos discentes, que não dialogam com seu cotidiano e seus saberes. Nesta perspectiva, o Ensino de Ciências se multiplica no âmbito educacional como um conhecimento estanque, que não instiga a liberdade e a criticidade dos discentes que dela fazem parte. Essa concepção de conhecimento estanque cria no imaginário de nossos discentes, que a Ciências é algo além do seu contexto, de sua realidade e que apenas homens e mulheres, ditos sábios são capazes de serem cientistas.

Para desmistificar este pensar é preciso compreender que “a ciência não é uma ação isolada de grupos de pesquisadores enclausurados em laboratórios com equipamentos avançados e manuseando substâncias com máscaras e luvas” (SILVA et al., 2017, p. 08). E como podemos virar esse jogo? Pensamos que repensar essa transmissão de conhecimento de Ciências. Nesse sentido, Chassot (2018) tem um aporte teórico significativo, pois afirma que transmissão de conhecimentos não é educar, **educar é provocar transformações nos sujeitos envolvidos no processo** (grifo nosso).

Essas transformações no ensino levam os discentes a desvendar a manipulação real dos mitos que a sociedade cria e a descrença em assuntos supersticiosos (FREIRE; SHOR, 2003). O abandono do pensamento supersticioso acontece quando o sujeito dialoga com o contexto e o conhecimento científico. O

Ensino de Ciências faz esse elo, pois contribuiu para que o homem viva em direção à razão.

E ao viver sobre a direção da razão, ele **“age absolutamente segundo as leis da sua natureza”** (SPINOZA, 1997, p. 366). Segundo Spinoza (1997), nossa essência é emergir do pensamento supersticioso e nos conduzir a encontrar a essência primeira de tudo (problematizando, questionando, investigando e achando resoluções para nossas questões) fazendo assim, com que aconteça, o que chamamos hoje, de processo da alfabetização científica.

No que diz respeito à alfabetização científica, essa, faz com que o estudante supere concepções supersticiosas, dando lugar a percepções racionais e científicas. Lorenzetti e Delizoicov (2001) sustentam que tal processo deva ser aquele que torna o indivíduo apto a discutir, refletir e a interagir com a Ciências e a Tecnologia. Pois é assim, que os sujeitos deixam de reproduzir conceitos científicos, que não dialogam com suas vidas, que não têm significados, sentido e aplicabilidades.

Diante, do exposto acima, lembremo-nos que o papel da escola é fazer com que o processo pedagógico dialogue com a conscientização e liberdade. Liberdade essa evocada por Freire (2012, p. 43), ao afirmar que se faz necessário **“ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”**. Desta forma, concluímos que emerge a necessidade de pesquisarmos sobre as concepções e percepções de discentes, sobre Ciências, nos anos iniciais, que fazemos parte de uma de nossas realidades, como professora da educação básica.

Os anos iniciais do Ensino Fundamental é o tempo escolar em que a criança está aprendendo “o que a escrita representa e a notação com que, arbitrariamente e convencionalmente, são representados os sons da fala, os fonemas” (SOARES, 2021, p. 11). Esse processo é chamado de Sistema de Escrita alfabética (SEA), que vem a ser, de acordo com a autora “[...] ler, aprender e reproduzir textos.” (Ibidem, p. 11)

No entanto, alfabetizar não é apenas isso, alfabetizar é um processo além. Soares (Ibidem, p. 12), nos aclara que alfabetizar é “alfabetizar e letrar, **Alfalettrar**” (grifo do autor) e é um processo cultural. Sabendo-se deste processo como cultura, lembremos do educador Freire e Macedo (1990, p. 33) que nos aclara que; “não se pode desenvolver um trabalho de alfabetização fora do mundo da cultura”, ou seja, temos que trazer para tal processo o contexto do discente, mas focando que ele também se aproprie dos saberes acumulados pela humanidade, com a Ciências.

A partir de tais reflexões e questionamentos, apresentamos a seguir nossa questão de pesquisa, as hipóteses, a justificativa, o objetivo geral e os específicos da presente pesquisa.

### **Problema da Pesquisa**

- Quais as percepções dos discentes sobre Ciências de acordo com as contribuições da teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências?

### **HIPÓTESES**

- As crianças utilizam o animismo para explicar os fenômenos da natureza e para caracterizar objetos inanimados, sendo esta, uma das características do pensamento mítico ou supersticioso.
- O pensamento mítico ou supersticioso precede ao pensamento científico, sendo este um importante ponto de referência para construção e comprovação de hipóteses.
- A pouca valorização do raciocínio e da construção de hipóteses infantis, fragilizam a construção do pensamento científico e posteriormente a alfabetização científica.
- A alfabetização científica é pouco valorizada em razão da ênfase no Sistema de Escrita Alfabética e na alfabetização matemática.
- Atualmente nas escolas, o Ensino de Ciências foca na memorização de conteúdos e conceitos e não na contextualização desses conteúdos com temas relevantes.

### **1.2 JUSTIFICATIVA**

Conforme Gomes (2007) estar alfabetizado é ter adquirido e alicerçado o Sistema de Escrita alfabética (SEA) durante a alfabetização. Assim, o papel do docente alfabetizador é conduzir a criança a problematizar, a teorizar, a levantar hipóteses, aplicar o conhecimento SEA e por fim contribuir com o discente para que ele venha consolidar esse conhecimento. Durante tal percurso, se pode afirmar, que a criança foi levada a realizar um processo epistemológico para alfabetizar-se, ou

seja, vivenciou, levantou hipóteses, experienciou e chegou a uma conclusão, ou seja, passou por todo um processo que condiz com os princípios das Ciências.

No entanto, os docentes não percebem no seu trabalho de alfabetizador, tal processo epistemológico e conseqüentemente, não cultivam tais princípios das Ciências como cultura necessária da sala de aula. Na realidade da escola, dentro dos anos iniciais, há uma cobrança, dos docentes, para que estes objetivem, dentro do processo da alfabetização dos anos iniciais, a conduzir a criança à ler, escrever, interpretar e se apropriar das bases da matemática.

Isso posto, nos confirma que ao focarmos só nestes aspectos da aprendizagem, dos anos iniciais, a criança é desrespeitada. Chassot (2018), defensor do direito ao Ensino de Ciência, dirá que quando a criança não tem em seu currículo o Ensino de Ciências, ela tem na verdade, um direito negado. E ao negarmos, tal direito, obstruímos oportunidades de construção de um cidadão melhor e por consequência, um mundo melhor.

Enfim, para que outra realidade se estabeleça na escola, durante a alfabetização se faz necessário que os docentes, dos anos iniciais, compreendam que as Ciências podem contribuir no processo de alfabetização dos discentes dos anos iniciais. Para que assim, se possa iniciar na escola outra cultura no alfabetizar/letrar, como nos ressalta Soares (2021). E que esta outra dinâmica do processo de alfabetizar, venha acrescida de ensinar Ciências, nesta etapa da educação, focando na Cultura da Ciências, no chão da escola.

E para isso vir a prosperar na escola, nos propomos a realizar esta pesquisa. Pois acreditamos que assim, podemos contribuir, de alguma forma, para que a cultura da Ciências se enraíze, cresça, dê bons frutos e ótimas sementes. Para que assim, o círculo desta cultura só se amplie. Assim, abaixo expomos nosso objetivo geral e nossos objetivos específicos.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

- Verificar percepções de escolares dos anos iniciais, acerca da Ciências, com base nas contribuições da teoria Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Buscar as contribuições da teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências;
- Investigar as percepções dos discentes, dos anos iniciais sobre a Pandemia de Covid-19;
- Analisar como os estudantes reelaboraram seu pensamento após as intervenções pedagógicas;
- Comparar as percepções dos discentes sobre Ciências com as percepções de Baruch Spinoza sobre Ensino de Ciências.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Ensino de Ciências

No Brasil, o Ensino de Ciências ganhou notoriedade e importância na área da educação pela segunda metade do século XX (DÁVILA, FOLMER E PUNTEL, 2017). Segundo os autores, neste mesmo período a educação deixa de ser elitista e é promulgada a Lei 4.024 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN), de 21 de dezembro de 1961 que determina que o Ensino de Ciências será desde o primeiro ano do ginásio.

Nos apropriando de todas essas mudanças que sofreu o Ensino de Ciências, não tem como não o olhar em uma perspectiva que se consolide como a cultura, dentro e fora da instituição escolar brasileira. Ortega (2018) salienta que a Ciências tem que se constituir como uma cultura, pois a cultura nos ajuda a compreender o mundo em que se vive, pois o desvelamos com curiosidade e método, partindo de um questionamento nosso.

Nessa perspectiva, tal conhecimento, tem que auxiliar os homens a solucionarem seus problemas à luz do conhecimento científico. Saldaña (2021) escreve que a partir de uma cultura científica, novos saberes afloram e promovem processos identitários. A partir do momento que a Educação em Ciências passa a dar prioridade a formação científica, capacita os cidadãos a serem cientificamente cultos, responsáveis e atuantes em uma sociedade democrática (CHASSOT, 2018), sociedade está que também multiplicará sua herança cultural.

A formação desta sociedade passa pela escola e o Ensino de Ciências, em colaboração com outros conhecimentos, leva o discente a interpretar o mundo que o cerca e por esta compreensão, tornar o indivíduo pensante, crítico e protagonista. A formação científica, além de contribuir para a formação cidadã, está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento social, político e econômico do país. Paulo Freire afirma o seguinte sobre esta perspectiva:

[...] é preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos – adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história (FREIRE, 1979, p. 21).

Para forjarmos homens e mulheres que transformem o mundo, é necessário que em nossas escolas tenham um currículo diferenciado e contextualizado. Por isso, em diferentes países, o Ensino de Ciências tem buscado uma abordagem interdisciplinar, onde a Ciências é estudada de forma inter-relacionada com a tecnologia e a sociedade, abordagem denominada CTS – Ciências, Tecnologia e Sociedade (CHASSOT, 2018, p. 47-48). E para essa interação ampliar-se, se faz necessário que espaços de divulgação científica e cultural não sejam encarados apenas como atividades educativas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

Quando uma nova realidade se apresenta, outra estratégia de aprender, compreender e relacionar-se, com o novo, se faz necessário. E para transpor tais obstáculos, a escola deve ter a perspectiva de um ensino dinâmico e contextualizado. Corroborando, Salgueiro et al. (2018) ressaltam que o ensino tradicional no Ensino de Ciências, não encanta o discente. Entretanto, autores supracitados afirmam que as metodologias ativas podem contribuir para motivar o discente para a Ciências.

Da mesma forma, que as metodologias ativas, que se destacam, podem ser usadas para reencantar e motivar o discente a buscar o conhecimento científico. Além disso, a própria Ciências pode contribuir para aprender, compreender e relacionar a Ciências com o cotidiano e a construção de conhecimento, que leve a uma cultura científica.

## **2.2 A importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais**

O Ensino de Ciências, desde os primeiros anos de escolarização da educação básica, tem sido investigado cientificamente e os resultados revelam que quanto mais cedo, a criança tem acesso ao conhecimento acumulado pela humanidade, como a Ciências, mais ela se desenvolve significativamente. E tal processo ocasiona transformações no presente e no futuro, dos discentes, pois possibilita, inclusive a diminuição das desigualdades sociais.

Sabe-se, que as crianças ao serem estimuladas a ampliar seu espírito curioso, ela se atentará ao seu contexto que está cercado de Ciências e tecnologia e assim, poderá se posicionar como sujeito atuante em decisões como compreender a importância da proteção do meio ambiente entre outros temas tão relevantes a

sobrevivência humana, assim, vale a pena focar estudos neste tempo escolar, da educação básica, no Brasil.

Schroeder (2007) afirma, que na prática dos professores dos anos iniciais, ainda predomina uma abordagem tradicional do Ensino de Ciências. Neste cenário, ressalta-se a necessidade de superar esse obstáculo. Tal superação significa, que o Ensino de Ciências, no chão da escola, respeite o contexto do discente, ao mesmo tempo que, co-relaciona conhecimento científico como o conhecimento, que permite ver e perceber a realidade. Bizzo e Chassot (2013), confirmam isso ao nos falarem, sobre os óculos da Ciências. Já o docente, dos anos iniciais, estando imbuído dessa cultura, oportuniza a seus escolares compreenderem fenômenos que auxiliam o cidadão a intervir na realidade, quando necessário (LORENZETTI, 2000).

Tal abordagem significa que a Ciências é “um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo”, como argumenta os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997, p. 21-22). E ainda nesta linha dos PCNs, Viecheneski e Carletto (2013, p. 2) nos argumentam que no Ensino de Ciências “orienta-se a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos”.

No entanto, ao ensinarmos Ciências é preciso também, respeitar o desenvolvimento da criança, e estar atento a determinadas peculiaridades do desenvolvimento infantil. Segundo Rosa, Perez e Drum (2007), ao ensinar Ciências às crianças, não temos que focar e priorizar a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis da rigorosidade do mundo científico, pois eles, no transcorrer de seu desenvolvimento irão re/construir conceitos e significados sobre os fenômenos que estudarem e ao seu modo, por isso a importância de respeitar seu tempo de aprendizado.

Neste período, da formação humana, na escola, se faz necessário manter os elos com o amor ao saber, a curiosidade e o espírito investigativo sobre o mundo, que sabemos que são peculiares às crianças, pois elas gostarão de Ciências e poderão ser bons discentes, durante seu percurso na escola (CARVALHO et al, 1998). Entretanto, se esta aprendizagem exigir memorização, for desvinculada da realidade e tiver desrespeito a idade cognitiva do discente o aprendizado de Ciências não se concretizará.

Desta forma, se deve lembrar que a prática educativa tem documentos orientadores que auxiliam docentes durante o desenvolvimento pedagógico. Dentre os, documentos cita-se os PCNs, dos quais norteiam que, o Ensino de Ciências, nos anos iniciais, deva contemplar os seguintes objetivos para com o indivíduo:

compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive, [...] relacionar o cotidiano com conhecimento científico, produção de tecnologia; saber combinar leituras, [...] observações, experimentações, registros, etc. valorizar o trabalho em grupo, pela ação crítica e cooperativa; [...] compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva e; compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas (BRASIL, 1997, p. 31).

Outro documento norteador é a BNCC que também tem por escopo orientar sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais. Este documento está organizado em três unidades temáticas a serem desenvolvidas que se repetirá no Ensino Fundamental, como um todo. As unidades são as seguintes: Unidade temática Matéria e Energia; Unidade temática Terra e Universo e Unidade Temática Vida e Evolução (BRASIL, 2017). Tendo estes documentos como orientadores para o Ensino de Ciências pode-se afirmar que o Ensino de Ciências pode ser abordado com efetividade.

Também, cabe ressaltar que o conhecimento sem conexão com a realidade, com o contexto dos escolares não se alicerça, por isso a importância do Ensino de Ciências se entrelaçar com as mudanças científicas e tecnológicas do século XXI (KRASILCHIK, 2009), no qual a escola não pode estar a quem. Mesmo porque, o papel da escola é efetivar a educação científica, para que assim, os discentes venham a dominar vocabulário, símbolos, fatos, conceitos, princípios e procedimentos da Ciências e tecnologia, para entender o mundo onde vive, ao mesmo tempo que tenham oportunidade de avaliar e transformar a realidade (BRASIL, 2015), se assim o desejar.

A esta apropriação da compreensão de termos como Ciências e tecnologia em sociedade, nos anos iniciais, chamamos de alfabetização científica. Para Chassot (2018), alfabetizar-se cientificamente é apropriar-se de um conjunto de conhecimentos capaz de facilitar a realização de uma leitura do mundo. Outra questão pertinente é que para a alfabetização científica acontecer, a escola deve preparar-se para isso.

Desta forma, a alfabetização científica deve fazer parte de toda vida escolar desde a educação infantil, e quando não acontecer nesta fase da educação, os anos iniciais, deve se responsabilizar em apresentar à criança esse conhecimento. E isso nos leva a refletir que temos que ter em mente, que é formando cidadãos críticos e conscientes de seu papel, desde a infância, que construiremos “uma sociedade democrática, humana, sustentável e desenvolvida economicamente e tecnologicamente” (COLAÇO; GIEHL; ZARA, 2017, p. 55).

### **2.3. Alfabetização científica nos anos iniciais**

Antes de escrever sobre alfabetização científica nos anos iniciais, vamos expor primeiro a definição de alfabetização nos anos iniciais. E a partir destas considerações exporemos o que venha ser a alfabetização científica nos anos iniciais.

Alfabetização para Russo (2013, p. 43) “é a aquisição de uma técnica, onde faço inúmeras relações entre o que aprendo e o meu mundo, onde construo raciocínios lógicos e o pensar sobre o que se faz” e acrescentamos: o como se faz. Complementando, Soares (2004) argumenta que a aprendizagem da leitura e da escrita, ou seja, do SEA é um processo que se dá por meio de duas facetas: uma técnica e outra ao uso social deste código.

Morais, Albuquerque e Leal (2005) reafirmam isso, ao escreverem que para o domínio técnico, é preciso compreender as representações gráficas e suas associações ao som, pegar o lápis, compreender que se escreve da esquerda para a direita e de cima para baixo, quase que tudo que for escrito.

Soares (2018) define primeiro o que é SEA, depois o que é alfabetizar e nos explica que o SEA e o alfabetizar se associam ao letramento para que aconteça assim a alfabetização dentro de um contexto cultural linguístico e formal, garantindo a alfabetização do discente. Por isso, no mundo da escola, se faz necessário que se articule a cultura letrada do mundo, com o contexto do aprendiz, do SEA.

No prefácio da obra *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 2012) o professor Ernani Maia Fiori, escreve que para Paulo Freire alfabetizar é conscientizar o sujeito, que quando está alfabetizado não coleciona palavras e sim que ele usa palavras para falar e escrever o seu mundo, o seu pensamento, a sua história. E ao passo

que vai acontecendo essa interação ele se sente parte de sua história e é testemunha desta história.

Sendo assim, sua consciência se torna mais reflexiva e mais responsável. Nesse sentido, precisamos entender que “a língua não é apenas um instrumento de comunicação, mas também uma estrutura de pensamento para o ente nacional. É uma cultura” (FREIRE; MACEDO, 1990, p. 120). Partindo-se do pressuposto que a Ciências tem uma linguagem específica. Bem como, que toda linguagem é cultura, então, para aquisição de uma nova linguagem, que é cultura, temos que iniciarmos o processo de alfabetização, desta nova linguagem, que aqui seria a alfabetização científica.

- *Mas o que venha a ser alfabetização científica? E ela tem o poder de libertar e emancipar também?* Lorenzetti e Delizoicov (2001), responderá dizendo, que a alfabetização científica está relacionada a um processo capaz de dar significados à linguagem das Ciências Naturais, favorecendo o entendimento dos sujeitos sobre o ambiente, sobre a cultura e seu dever cidadão perante a sociedade em que está inserido.

Salomão, Amaral e Soares (2018) sinalizam que a alfabetização científica como um processo que pode ter início na Educação Infantil e se configura como uma construção contínua ao longo da vida. Além disso, é no decorrer da alfabetização científica que os sujeitos desenvolvem um espírito científico e percebem-se como cidadãos críticos participantes da sociedade, onde questionam a realidade vivida, expandem seu entendimento acerca dos fenômenos naturais, e passam assim, a compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

A alfabetização científica possibilita que a criança ultrapasse as suas concepções prévias e a possibilita construir percepções, do que está adquirindo como conhecimento. A percepção ao contrário da concepção, o trás para a linguagem, e cultura da Ciências. No processo infantil podemos entrelaçar aqui Vygotsky (2015), que dentro da teoria estruturalista nos relata que a percepção do todo se dá antes da percepção das partes.

Tal fato, é o processo de desenvolvimento do Ensino de Ciências, com crianças, como realizamos nos anos iniciais. Vamos apresentando, discutindo e estimulando a criança aos saberes das Ciências. Isso tudo em doses, em etapas, que inicia de uma forma simples e que ampliando-se a complexidade, respeitando-se o processo de desenvolvimento da criança. Assim, os discentes partem de um

saber do todo e expandem as explicações científicas para partes mais específicas, daquele conhecimento dentro da Ciências.

No entanto, temos que lembrar sempre da fase de desenvolvimento humano e quais melhores recursos e métodos nesta fase de aprendizagem, para podermos fazer acontecer a aprendizagem e aqui resgatamos a importância da ludicidade para a aquisição da aprendizagem para a criança. LANES et al. (2012), argumenta que a ludicidade motiva, melhora e condiciona a auto estima do discente e assim, consegue a alcançar a aprendizagem.

Enfim, a alfabetização científica desde tenra idade, dos discentes, ajuda a ampliar o que já trazem, que é: o olhar observador, investigativo, reflexivo e conclusivo, mas que ao concluir já emerge com outra, ou outras perguntas, sobre aquele resultado atingido, pois o mundo é uma fonte de investigação infinita para a infância. E é visando, esse vigor dos por quês, que as crianças trazem, que a alfabetização científica se faz necessária em todo processo de alfabetização. Porque, ela contribui para que as crianças conheçam e se apropriem de conceitos básicos para compreenderem as Ciências e assim, emergir de concepções, que são ideia prévia, para a construção do conhecimento com apropriação e consciência, ou seja, percepções.

## **2.4 A importância das Ciências na atualidade**

Quando se observa, hoje, uma baixa significativa do número de óbitos, por COVID-19, no Brasil e no mundo, conduzimo-nos a pensar na importância da vacinação e o comprometimento da comunidade científica, ao redor do mundo. Que se debruçou em suas pesquisas para buscar a solução, para salvar a espécie humana da epidemia. “Esse momento ímpar da nossa história, transformado em evento global” nos mostrou “[...] a importância de elementos fundamentais: a ciência e a tecnologia. Não qualquer ciência ou qualquer tecnologia, mas sim àquelas que tratam e se voltam a problemas sociais” (SERAFIM; DIAS, 2020, p. 01).

As comunidades científicas públicas brasileiras, alicerçadas no conhecimento, embora fragilizadas economicamente, no momento da pandemia, pois já haviam cortes orçamentários à pesquisa científica. Cortes esses, efetivados pelo projeto neoliberal-conservador do governo de 2019-2022. E esta prática de desconstituição

aos saberes científicos se mostra na crise política instaurada neste momento histórico no Brasil:

[...] logo de início com a posição contrária do presidente Jair Bolsonaro às orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) de isolamento social, o que o fez minimizar a gravidade e amplitude do COVID-19 e contrariar a condução do Ministério da Saúde (MS), comparecendo a manifestações com aglomeração, favoráveis ao relaxamento do isolamento, se opondo às diretivas dos governos estaduais e municipais, dentre outras ações polêmicas como o incentivo ao uso indiscriminado de hidroxicloroquina, até o momento sem comprovação de eficácia para o SAR-CoV2 (COELHO; SANABRIA, 2020, p. 3).

Outra situação grave foi o corte orçamentário na saúde, pois no momento mais crucial, para mantermos a vida humana, os cofres públicos do Brasil se fecharam, ainda mais, contra a própria população, que faz este caixa existir. Sabendo-se que em momento de catástrofe o orçamento público pode ser aberto pelo executivo com o voto do legislativo. Que em uma emergência pode ser convocado a qualquer momento. Impossibilitando este direito do povo brasileiro, o governo age contra a população do Brasil da seguinte forma:

[...] o financiamento federal para a saúde foi congelado pela Emenda Constitucional 95 gerando um prejuízo ao SUS, de 2018 a 2020, de R\$22,48 bilhões segundo a Comissão de Orçamento e Financiamento (COFIN) do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Isto torna o cenário de resposta à pandemia ainda mais difícil (COELHO; SANABRIA, 2020, p. 4).

Mas como dizem os ditos populares brasileiro, a esperança existe e neste caos, emerge da Ciências com a colaboração de forças políticas com ideologia social democrata E demonstrações de forças. O nascimento do Comitê Científico de Combate ao Coronavírus do Consórcio Nordeste (CCCN), foi um exemplo. Este Comitê agregou nove estados da região, e representava uma população total de 57 milhões de habitantes e também se agregou à entidade CoVida (Ciências Informação e Solidariedade) entre outros (COELHO; SANABRIA, 2020).

Essas ações, dentre outras inúmeras, entre Ciências e tecnologia demonstraram o quão importante é e foi a Ciências para o existir humano neste planeta. E quanto é relevante a Ciências com olhar social e práticas equânimes de solidariedade, visando o bem de todos, neste país. Essa prática vimos com o “observatório COVID-19 BR19, que ofereceu uma visão sistematizada de várias bases de dados atualizada e cientificamente embasadas com o auxílio de diversas

universidades brasileiras, a maioria do estado de São Paulo” (COELHO; SANABRIA, 2020, p. 4).

Ações, essas, que nos emocionam e que ficaram invisíveis na mídia. No entanto, foram essas ações que possibilitaram e garantiram muitas vidas, pelo mundo e no Brasil. O artigo de Coelho e Sanabria (2020) sistematiza e enumera muitas destas práticas. Movimentações estas, que foram frutos da educação - pesquisa e extensão das instituições públicas que se mobilizaram solidariamente pela vida do povo brasileiro.

Entre estas ações as mesmas autoras citam o TeleCoronavírus 155 (UFBA/FIOCRUZ/SESAB), que atendia 532 ligações por dia e que atingiu em quase um mês e meio um total de 24 mil atendimentos. Outro serviço de expressão foi o Monitora COVID-19, aplicativo de celular que agilizava atendimento, que identificava casos de Covid-19 e mantinha monitoramentos ou isolamento em caso de suspeita ou positivados de Covid- 19 (COELHO; SANABRIA, 2020).

Por fim, indubitavelmente, a Ciências e a Cultura Científica são de extrema relevância para nossa sociedade. Bem como, discussões acerca e sobre elas são urgentes e necessárias na realidade da escola. A contemporaneidade está provando que sem estes conhecimentos latentes na vida dos sujeitos, podemos perder, o nosso bem maior, a vida. Desta forma, julga-se que, a não cultura da Ciências, consolida o negacionismo do mercado capital, que só se prolifera. Mercado este, que deseja e dá mais valor à mentes manipuláveis, do que mentes imbuídas da cultura científica.

## **2.5 As contribuições da Teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências**

Baruch Spinoza<sup>2</sup>, nasceu no século XVII, em plena Idade Moderna, na cidade de Amsterdam, Holanda, em 24 de novembro de 1632. Sua família era espanhola, judia e fixou residência na Holanda após ter sido perseguida na Espanha e em Portugal, que eram reinos católicos. Devido a tais perseguições a família fixou

---

<sup>2</sup> Adotaremos a grafia do nome deste filósofo de Baruch Spinoza, por ser a forma escrita, mais conhecida internacionalmente, como argumenta Ponczek (2009, p. 324) e também como o referido autor, usaremos adjetivos como spinoziano (a) ou spinozista, quando nos referirmos de ideias de Spinoza e spinozismo quando nos defrontamos com a doutrina de Spinoza e por fim, ao usarmos citações de autores, respeitar-se-á a grafia, à qual este respectivo autor optou para escrever o nome de Baruch Spinoza.

residência e prosperou na Holanda, que era um país laico, onde as Ciências, as Artes e a Liberdade econômica floresciam com liberdade.

Como tantas outras famílias judias, a de Spinoza prosperou e seu pai começou a sonhar com um futuro melhor para o filho, pois avaliava que Spinoza tinha muito interesse pelo conhecimento e era perspicaz. Seu pai tinha razão, logo que Spinoza ingressou na escola judaica, foi preterido pelos seus mestres. No entanto, já em seus primeiros estudos encontrou contradições entre as escrituras de grandes filósofos judaicos e o Antigo Testamento. Desde então, tais leituras o levaram a refutar a interpretação bíblica, do judaísmo ortodoxo.

O processo formativo, intelectual de Spinoza se amplia entre 1654 a 1657 pois inicia estudos de latim, com Francis Van Den Enden, ex- jesuíta, que conhecia a filosofia clássica e dono de uma livraria em Amsterdã. Com este professor Spinoza conhece os filósofos da filosofia clássica, como a platônica, aristotélica e estóica; travaram conhecimento com Sêneca, Cícero e Ovídio. E talvez tenha iniciado nos princípios do antigo ceticismo. “Pelos relatos em cartas, deve ter lido os grandes épicos, trágicos, cômicos e historiadores da Antiguidade” (NADLER, 2003, p. 118) e chegando até aos filósofos do Renascentismo.

Enquanto Spinoza vai se forjando, os países baixos do século XVII, tem um protagonista, no seu processo da elevação da intelectualidade, o gestor Constantijn Huygens (1596-1687), pois realizou elos grandiosos entre arte, ciência e filosofia. Esse tempo foi chamado de Era de Ouro (SCHAMA, 1992), onde a liberdade ao culto religioso, a ascensão comercial e a abertura para a Ciências aconteceram sem barreiras, fazendo o país emergir como referência para o mundo no século XVII.

Spinoza, faz florescer sua Filosofia e sua teoria do conhecimento, neste período. No entanto há uma incógnita, o seu pensamento dialoga com o paradigma da Idade Moderna, mas conflitua com os dogmas religiosos do período. E tal conflito o leva a ser julgado e condenado, em 27 de julho de 1656 e este julgamento foi proferido pelos senhores da sinagoga de Amsterdã.

Como sentença obteve o Cherem, que o afastou do convívio com outros judeus e inclusive da sua família. Ponczek (2009) explica que o Cherem para os judeus era como uma excomunhão, da igreja Católica, mas a nível local. O parecer contra Spinoza, foi lido na Sinagoga de Amsterdam, em 06 de agosto de 1656 e assinada por Saul Morteira (um dos chefes da comunidade judaica, de Amsterdam) (GONÇALVES, 2015), e assim dizia: “Excomungamos, expulsamos, execramos e

maldizemos Baruch de Espinosa, ninguém deve dirigir-lhe a palavra ou prestar-lhe qualquer serviço ou ler seus escritos ou chegar a quatro côvados de distância dele” (REZENDE, 2016, p. 16). Após este fato, Spinoza deixa os negócios da família, que herdará de seu pai e passa a viver em Rhynsburg cidade perto de Haia.

Dentro de uma nova realidade, se dedica a polir lentes, como fonte de ganho e inicia a alicerçar junto às suas amizades, a sua intelectualidade. O seu círculo de amigos, foi chamado de Círculo de Espinosa. A autora Marilena Chauí, faz menção a este grupo no prefácio, do texto brasileiro, Breve Tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar (ESPINOSA, 2012). Uma das características deste grupo de estudo era sua heterogeneidade, pois era composto de racionalistas cartesianos, místicos, médicos, filhos da burguesia, advogados, poetas e outros. Com este grupo ele tem inúmeras trocas de cartas e encontros onde discute teorias e escritas.

Suas teorias eram chamadas de hereges, tanto assim, que há relatos que várias vezes teve que fugir na rua de perseguições. Mas diante de tudo isso, Spinoza sempre viveu uma vida simples, lhe bastava uma cama, uma escrivaninha e seu material para escrever e quando ali não estava, encontrava-se no exercício de seu ofício, polir lentes.

Expomos acima, um pouco da vida de Spinoza e mencionamos fatos importantes que vão impactar na sua construção do conhecimento. A obra, desse filósofo, nos desafia a estudá-la infinitamente, mas nosso propósito, no presente, é conhecer a contribuição da teoria de Spinoza para o Ensino de Ciência. E será o que apresentaremos nas linhas seguintes desta escrita.

Para descrever sobre o Ensino de Ciências dentro da teoria de Spinoza, encontramos a obra *Ética demonstrada em Ordem Geométrica*, que foi publicada após a morte de Spinoza, em 1677 em Amsterdã. A obra se perfila de acordo com a metodologia dos geômetras, ou seja, o modelo euclidiano. De Abrantes (2019, p. 59) expõe que o método é usado “[...] para se alcançar cada vez mais uma rigidez formal e abstrata nas provas matemáticas”.

Nesta obra, Spinoza usa o modelo Euclidiano, mas dá ao método, características spinozianas. De Abrantes (2020, p. 318) “aponta uma diferença sutil entre a *Ética* e os *Elementos* quanto à exposição e disposição do método geométrico [...] pois Spinoza faz uso dos princípios de demonstração do método geométrico”. Narváez (2019, p. 66), explica que a obra *Ética* é a mais “*prolija imitación del procedimiento geométrico que un filósofo ha llevado a cabo en los*

*domínios de la filosofía*”, ou seja, ele se utiliza do método dos geômetras para definir e mostrar a essência das coisas, que quer definir, mas dá a isso as suas impressões digitais, poderíamos dizer.

Em síntese, sua pretensão é: que sua epistemologia seja incontestável e ao ter tais pretensões, dá a obra, a sua identidade spinozista. Assim, na obra *Ética*, Spinoza imprime sua identidade nas definições que são dadas na obra. Quer precisar e esmiuçar seus conceitos, ao máximo possível, para dar consistência e rigorosidade à teoria que criou. Tais escolhas, se demonstram já na escolha do método, pois Spinoza está empenhado em defender a Ciências e o Ensino de Ciências como um novo conhecimento em seu tempo.

Spinoza tem o hábito de dialogar com seu círculo de amigos sobre seus achados. Sim, o filósofo interagiu com um grupo, que vem a ser, seu grupo de pesquisa. Os autores Guinsburg e Romano (2019), fazem um compilado, das cartas trocadas entre este coletivo. Essas Cartas são o registro escrito de reflexões, pesquisas, estudos e teorias de Spinoza e seus amigos.

Tais cartas contém uma riqueza de discussões, de reflexões e questionamentos científicos e ao lê-las podemos constatar os aprofundamentos científicos relevantes, permanentes e sistemáticos entre o grupo. Isso tudo, garante e corrobora com a construção das Ciências naquele contexto histórico, que lutava para consolidar para um novo paradigma: a Ciências.

Já no que se refere às contribuições da teoria de Spinoza para o Ensino de Ciências, na contemporaneidade, nosso primeiro encontro com o tema foi com Costa-Pinto (2016), que escreve sobre educação ambiental e fundamenta-se na obra *Ética*, parte III que aborda sobre os afetos, que tem como nome: *Da origem e Natureza dos Afetos*. Costa-Pinto (2016, p. 2) traz para discussão a Educação Ambiental e de como os afetos, pautados pela *Ética* de Spinoza, podem vir a colaborar com a Educação Ambiental que tem como objetivo: “desenvolver a consciência crítica do sujeito (individual e ou coletivo) por meio de um processo continuado de sensibilização [...]”.

Dentro desta iniciativa, os afetos são em síntese, o potencial de ser e agir de todos os seres, pois ao sermos afetados por bons ou maus afetos reagimos e agimos. Agir este, que pode despertar potencialidades negativas ou positivas. O modo como as pessoas sentem/percebem/pensam o mundo, é a forma como despertam positivamente ou negativamente seu ser e seu agir. Por isso, é

importante que a potência de ser e agir seja conduzida para afetos positivos. Que são despertados quando agimos pela potencialidade da razão, do conhecimento racional, do aprender, do compreender e saber. O referido agir liberta e leva o homem a tomar atitudes sábias, coerentes, utilitárias, adequadas, libertárias que o encaminham à felicidade.

É nesse despertar que o ser humano é conduzido a saber sobre o princípio das coisas e de suas causas, como explica Spinoza. Esta ação desperta no ser humano a compreensão de seu modo finito, assim como, a compreensão de que tudo está interligado e indissociável (COSTA-PINTO, 2016, p.7). Com esta potencialidade do saber pela razão os seres passam a compreender que as “pessoas são apenas mais um modo finito e singular da Natureza” e que “a Natureza, segundo o filósofo, a infinita potência de criação de tudo que existe” (COSTA-PINTO, 2016, p. 3), mas toda essa natureza é regida pela substância, que é composta de infinitos atributos (EI, def 4)<sup>3</sup>.

Para Costa-Pinto (2016) o homem de posse do conhecimento pela razão, desperta suas potencialidades positivas, assim como seu espírito de coletividade, pois é dentro desta perspectiva que se sensibiliza para o cuidar, para a sustentabilidade do planeta Terra. No momento em que os homens compreendem, que fazem parte de uma conexão de energias, como: natureza e substância, os preceitos da educação ambiental podem se concretizar em sociedade. Fazendo assim, a vir promover uma sociedade que crê, compreende e respeita as forças da natureza, pois passa a compreender de onde tudo emerge, flui e se funde.

Seguindo nosso objetivo específico, de pesquisa, encontramos os escritos de Prediger (2018), que desenvolve sua teoria fundamentando-se no livro *Ética*, parte I. A pergunta de pesquisa que guiou a pesquisadora foi: “*Como abordar no Ensino de Ciências o surgimento do Universo - mitologia, religião e Ciência sob o filtro de Spinoza?*” E que a partir deste questionamento persegue passos para compreender a ontologia e a metafísica de Spinoza.

Durante sua busca, ela avalia também, pontos convergentes ou não entre a Teoria da Relatividade de Einstein e a Metafísica de Spinoza, ao mesmo tempo, que deseja compreender o papel do Ensino de Ciências, ao abordar o surgimento do

---

<sup>3</sup> EI, def 4, é a referência que se faz da obra *Ética*, Demonstrada à maneira dos Geômetras, ao qual “E” significa a obra *Ética*; o I se refere a parte um, que é Deus; “def” se refere a definição e o número 4, indica qual definição.

Universo. Prediger (2018) afirma que Spinoza, quando olha para o mundo e para os que o habitam nele, os vê conectados, ou seja, todos e tudo, está interconectado e indissociáveis infinitamente.

Para Spinoza quem faz esta conexão é a substância. Que ele descreve como: “por substância entendo aquilo que é em si e é concebido por si, isto é, aquilo cujo conceito não precisa do conhecimento de outra coisa a partir do qual deva ser formado” (EI, def. III). Estas afirmações estão no livro *Ética*, Spinoza descreve o Universo e explica sobre o cosmos e a própria substância, a essência de tudo e que antes dela, nada existe.

Deus, ou seja, todos os atributos de Deus são eternos. Como efeito Deus (pela def.6) é substância que (pela Prop. II) existe necessariamente, isto é (pela Prop. 07), a cuja natureza pertence existir, ou seja (o que é o mesmo) de cuja definição segue que ele existe, e por isso (pela Def. 8) é eterno (SPINOSA, 2021, p.83).

Para trazer um elo entre a metafísica e as Ciências na atualidade, a pesquisadora traz um pouco da história da Ciências e entrelaça com o achado de Einstein e a Teoria da Relatividade (TR). Enquanto a pesquisadora vai desvelando a teoria de Einstein e a TR, ela descobre que a descoberta de Einstein, tem uma pré-história de estudos científicos, que o levaram ao encontro da TR. E ao se dedicar a reconstruir esta história, anterior a descobertas do cientista, verifica que ele não constrói a mesma lógica de pensamento que seus antecessores. Ele constrói uma lógica própria de pensamento e neste novo, percebe que a teoria do éter luminífero, que vinham das anotações metafísicas de Aristóteles e posteriormente anexada a teoria da física, poderia ser revista.

O éter luminífero, era a teoria que um “fluido translúcido, sem peso” preenchia “os espaços vazios existentes tanto entre os átomos quanto entre os corpos celestes, e que serviria como o meio de propagação das ondas eletromagnéticas” (PONCZEK, 2009, p. 166). O éter luminífero foi defendido, dentro do mundo científico até o final do século XIX, por pesquisadores como Albert Michelson (PONCZEK, 2009).

Trazendo em pauta este fato a pesquisadora nos faz refletir sobre a metafísica e de como ela teve espaço, nas reminiscências do conhecimento científico, ainda na contemporaneidade. E assim, a pesquisadora faz um resgate da metafísica de Spinoza e a entrelaça com a TR de Einstein. E para sustentar sua

teoria ela apresenta Ponczek (2009), que realiza a seguinte observação: “arriscarei dizer que a TR, notadamente ao que se refere à concepção do espaço-tempo, como cenário de coisas existentes e conectadas através de um princípio ontológico de causalidade, possui elementos em comum com a metafísica de Spinoza” (PONCZEK, 2009, p. 185).

Após as leituras, se pode concluir que a Teoria da Relatividade (TR) de Einstein é encontrada porque, ele une tempo-espaço com os campos de força e corpos materiais e a metafísica de Spinoza que fala sobre monismo. Ou seja, Einstein para chegar à TR teve que revisitar teorias ditas imutáveis e desconstituir verdades dentro da física desde Aristóteles. Verdades estas, que não permitiam ver o cosmos, com uma engrenagem só.

Prediger (2018) ao dialogar com Ponczek (2009) em sua obra, nos traz o significado grandioso da Ciência em Spinoza e como se pode ensinar Ciências resgatando a metafísica de Spinoza. Desta forma, ao nos aprofundarmos em nossas pesquisas se pode afirmar que nossos achados científicos, de hoje, nada seriam sem a metafísica. Assim, nossas leituras até o momento, nos levam a pensar sobre Ciências e seus vínculos com a metafísica. Ao mesmo tempo que nos faz refletir que nenhuma descoberta emerge na mente como mágica, isso é uma falácia, tudo tem um processo. Outra pauta que emerge, é sobre a importância de ensinar Ciências, mas sempre contextualizando o ontem e o hoje.

O que Prediger (2018), nos deixa claro, é a importância do olhar indisciplinado, pautado por Chassot (2018), dentro da Ciências e do Ensino de Ciências, ou seja, se faz necessário “romper paradigmas da disciplinaridade” (VIÇOSA, 2017, p. 25). E isso verificamos, estudando sobre Einstein e sua teoria, pois é visto, que conseguiu transpor paradigmas, ao apropriar-se das obras de Spinoza, entre elas a Ética. Que ao lê-la, iniciou a pensar sobre como seria possível construir um pensamento fora da lógica cartesiana.

Einstein, ao romper com o paradigma ocidental (MORIN, 2001) faz seu grande achado, a TR. E cientista, ao adotar este novo proceder, rompe com o cartesiano (CHASSOT, 2016). Procedimento cartesiano este, que seleciona, hierarquiza e centraliza. Enfim, organiza nosso pensamento, nossa visão de mundo e nos leva a agir inconscientemente (MORIN, 2001).

O que se verifica em nossa pesquisa é que Spinoza já havia construído conceitos que antecedem ao pensamento de Morin (2001), na obra Ética. Melhor,

sua metafísica se contrapõe a de Descartes, que defendeu um método, que para conhecer era necessário “dividir e decompor pensamentos e problemas em partes, possibilitando organizá-los em uma ordem lógica” (DE MORAES et al., 2022, p. 8).

Enfim, Spinoza, na obra *Ética*, apresenta uma pedagogia do pensamento sistêmico e complexo, teoria que na contemporaneidade vemos presentes nos discursos que emergem de Chassot (2018) e de Morin (2001), onde o primeiro nos convida a ser indisciplinado para ver o todo, dentro da busca do conhecimento científico e onde o segundo, afirma que a “interdisciplinaridade busca romper com a fragmentação dos saberes e se constitui em importante elemento de articulação entre o aprender e o ensinar”, como é confirmado por Vasconcelos (2014, p.18). Assim, conclui-se que aprender e Ensinar Ciências deve estar fundamentado neste novo paradigma, que está além do que aprendemos com o filósofo René Descartes.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterização da pesquisa:

A presente pesquisa se classifica como básica, porque objetivou gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da Ciências sem aplicação prática prevista, pois “*Envolve verdades e interesses universais*” (PRODANOV; FREITAS 2013, p. 51), foi exploratória, quanto aos seus objetivos. Quanto ao ponto de vista, dos procedimentos e técnicas foi um **estudo de caso** e por fim, à abordagem, foi qualitativa. Qualitativa porque “têm em comum o fato de buscarem esmiuçar a forma como as pessoas constroem o mundo a sua volta, o que estão fazendo ou o que está lhe acontecendo em termos que tenham sentido e que ofereçam uma visão rica” (GIBBS, 2009, p. 08).

Estudo de caso, de acordo com Yin (2001) tem relevância ao contribuir com o pesquisador para compreender fenômenos contemporâneos, em contextos cotidianos do ser humano. Possibilitando desta forma, percepções holísticas sobre o fenômeno a ser estudado. Que nesta pesquisa se relaciona com a realidade escolar e específico tempo escolar, do ensino fundamental um.

A interpretação dos danos e dos discursos, dos participantes, foram parte do objeto de pesquisa, e foram analisados com base na Teoria de Bardin, a Análise de Conteúdo. A pesquisa qualitativa, afirma que ao se analisarmos falas e discursos esses contêm conteúdos além do que expressam, por tanto, Bardin (2011) será nosso referencial teórico para analisarmos tais falas.

A Teoria Bardin (2011) nos assegura que as falas dos sujeitos estão impregnadas de suas experiências e seu contexto, pois é neste ambiente que o indivíduo se constrói e por consequência, seu discurso expressará o que vive. Assim, averiguamos ao longo da pesquisa, que as entrelinhas, dos discursos dos participantes da pesquisa, estavam impregnadas de informações relevantes e significativas para nós. Severino (2016, p. 129) reafirma, que a análise de conteúdo, na pesquisa qualitativa, serve para interpretarmos as práticas humanas e suas expressões, “o que é” e “o que se busca na realização da pesquisa”, fato este que visualizamos ao realizar a análise de conteúdo para interpretação de nossos dados.

#### 3.2 Cenário da pesquisa

A aplicação da pesquisa ocorreu em uma escola da educação básica, do Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Uruguai, localizada na zona periférica. O público alvo da pesquisa foram duas turmas dos anos iniciais do fundamental um. Uma turma era do primeiro ano com 15 alunos e a outra turma era de quinto ano, com 16 alunos, no ano de 2021. A referida escola, no momento da aplicação da pesquisa tinha 186 alunos, 20 professores, já incluída a gestão e 7 funcionários.

A escola escolhida tem uma grande área construída onde podemos encontrar diversas salas de aula, biblioteca, audiovisual, laboratório de Ciências (usado pela professora da área das Ciências físicas e biológicas), quadra de esportes sem cobertura, campo de futebol, espaço para horta, espaço com pracinha e dois prédios antigos, um em cada extremo da escola onde *brigadianos*<sup>4</sup> residem e em troca realizam a segurança do local. Os discentes da escola são de famílias que têm empregos fixo, de no máximo um salário e meio ou trabalhadores informais, que trabalham como: catadores, serviços em geral, diaristas, motoboys, chapas (os que descarregam caminhões) e outros.

A escola está localizada à beira do Rio Uruguai e muitas famílias do bairro tem uma ligação com a pesca como fonte de sobrevivência. Em tempos de cheia do rio Uruguai, estas famílias abandonam suas residências e passam a morar em abrigos, ocasionando o afastamento das crianças da escola.

A aplicação da pesquisa foi entre outubro e novembro de 2021, logo no retorno às aulas, após o fechamento das escolas do mundo inteiro, provocada pela pandemia do Coronavírus. Período este em que as crianças retornaram à escola, mas a reorganização escolar se apresentou com inúmeros protocolos de segurança de saúde, para prevenir a contaminação do vírus que provocava a doença Covid-19. Tais regras, definiram que tinha que haver, espaços entre as classes, espaço este, de um metro entre uma pessoa e outra, havia regras de higienização extremamente rígidas, entre elas a higienização das mãos constantemente, não havia recreio, enfim a escola se reorganizou com outra dinâmica e outras regras de convívios e ainda havia, o uso da máscara permanente, que foi uma marca desta nova realidade dentro da escola.

---

<sup>4</sup> Profissão de polícia militar, no Rio Grande do Sul (NUMMER, 2010. p. 233).

### 3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

A etapa da escolarização, anos iniciais, fundamental um, foi escolhida, por haver a necessidade de se compreender cientificamente a importância do Ensino de Ciências, nesta etapa da educação básica, por que embora tenha vários estudos publicados, a presente pesquisa é em outra realidade. E também se utilizou a assinatura dos discentes, pais e responsáveis do termo de consentimento e assentimento para participar da pesquisa.

### 3.4 Coleta de dados

Coletamos nossos respectivos dados de acordo com nossos objetivos. Nosso primeiro objetivo foi buscar contribuições na teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciência e construir um referencial, sobre o respectivo tema. Para nosso segundo objetivo que foi investigar as percepções dos discentes, dos anos iniciais, sobre a Pandemia da Covid 19, usamos perguntas estruturadas, para a realização uma roda de conversa com o primeiro ano e coleta escrita com o quinto ano.

Se optou pela roda de conversa com o primeiro ano, pois não sabiam escrever, ainda. Para coleta de dados e análises futuras sobre a compreensão e as percepções das crianças antes e após intervenções, usamos massa de modelar; essas e outras atividades foram registradas em diário de bordo, registros e dados fotográficos entre outros.

**Quadro 1:** Demonstrativo de coleta de dados relacionando objetivos específicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	COLETA DE DADOS
Buscar as contribuições da teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências;	Busca de referencial teórico
Investigar as percepções dos discentes, dos anos iniciais sobre a pandemia da Covid 19;	Questionário com 3 questões subjetivas e estruturadas. Com o primeiro ano, roda de conversa e massa de modelar para poder obter as respostas, que foram registradas em um diário de bordo e fotografias.  Com o quinto ano, a turma respondeu o questionário e modelou o vírus com massa de modelar. Se usou como ferramenta a fotografia para registrar os modelos criados com a massa de modelar.
Analisar como os estudantes reelaboraram seu pensamento	Escrita das análises.

após as intervenções;	
Comparar as percepções dos discentes sobre Ciências com as percepções de Baruch Spinoza sobre Ensino de Ciências	Modelagem de massa de modelar, atividade de experimentação e roda de conversa sobre a temáticas: Coronavírus e prevenção de como evitá-lo.

**Fonte:** a autora (2023).

Para realizar a escrita da presente pesquisa se buscou os seguintes descritores: Ensino de Ciências, a importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais, alfabetização científica e a importância da Ciência na atualidade. Tais referências, serviram de fundamentação para a compreensão e entendimento sobre tais conceitos. Quanto ao aporte teórico sobre a importância da Ciências na atualidade, foi trazido, porque esta pesquisa estava imersa na realidade da pandemia da Covid-19. Descritos tais fatos, discorreremos abaixo, as etapas percorridas para atingirmos os objetivos desta pesquisa.

**Primeira etapa:** Se buscou na base de dados do Google Acadêmico os seguintes descritores: **Ensino de Ciências, a importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais, alfabetização científica e a importância das Ciências na atualidade e Baruch Spinoza e o Ensino de Ciências.** Demarcamos o buscador para o seguinte período de tempo: do ano de 2018 a 2021 e depois entre o ano de 2019 a 2022/2023; priorizamos artigos em língua portuguesa.

A base de dados foi usada por ser de largo alcance, tem pesquisas de diversas outras plataformas, é gratuita, tem subsídios de pesquisa na língua portuguesa e inglesa como buscávamos e é de credibilidade diante ao mundo científico.

Quanto à pesquisa sobre **Baruch Spinoza e o Ensino de Ciências** ampliamos a busca para a língua portuguesa e língua inglesa. Foi usado a escrita do nome de Spinoza em holandês: Baruch Spinoza; e se optou pelos seguintes descritores em língua portuguesa: Baruch Spinoza e as Ciências, Baruch Spinoza e o Ensino de Ciência, Baruch Spinoza Ciências e Ensino de Ciências e em língua inglesa: *Baruch Spinoza and the Sciences, Baruch Spinoza and the Teaching of Science, Baruch Spinoza Sciences and the Teaching of Sciences.*

Para esta busca realizamos uma pesquisa bibliográfica, que se utiliza de instrumentos como: “livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados” (DE SOUZA, DE

OLIVEIRA E ALVES, 2021, p.66). Foram usadas fontes primarias, secundarias e terciárias de uma revisão bibliográfica.

Se aplicou uma pesquisa bibliográfica narrativa, pois nosso interesse foi responder a uma pergunta ampla e não quantificar, pois tal pesquisa tem esta característica, como afirma, Rother (2007). Assim, foram usadas fontes primarias e secundarias e terciárias de uma revisão bibliográfica. E assim partimos para nossa primeira constatação: havia um vasto conteúdo sobre os descritores Baruch Spinoza, mas nada sobre Baruch Spinoza e Ensino de Ciências.

Tal resultado, nos conduziu a criar estratégias diferenciadas de pesquisas para atingirmos nossos objetivos. As novas estratégias foram as seguintes: trocar a escrita do nome do Spinoza para espanhol e passamos a usar: Espinosa, Espinoza e Bento de Espinosa; pesquisar grupos e estudiosos de Baruch Spinoza; metafísica de Baruch Spinoza e ontologia de Baruch Spinoza. Estas estratégias nos fizeram evoluir e assim se iniciou a construção do referencial teórico sobre Spinoza e o Ensino de Ciências.

Nesta busca, encontramos Costa-Pinto (2016), pesquisadora sobre educação ambiental e que fundamentou seu artigo, na obra *Ética de Spinoza*, parte III que aborda sobre os afetos e objetivo de seu trabalho foi contribuir com a construção teórica-metodológica da Educação Ambiental (EA) a partir de ilações feitas entre o pensamento de Espinosa e as práticas pedagógicas. Logo após encontramos Prediger (2018), que tem como questão principal da sua dissertação: *Como abordar no Ensino de Ciências o surgimento do Universo - mitologia, religião e Ciência sob o filtro de Spinoza?* A pesquisa desta autora também se fundamentou no livro *Ética*, de Spinoza, no entanto, na parte I, que trata de Deus. E seu objetivo geral foi *compreender como se daria o ensino do surgimento do Universo nas aulas de Ciências, sob o filtro de Spinoza.*

Aos termos acesso a essas duas obras, as mesmas nos conduziram a artigos, teses, dissertações, vídeos e livros que nos subsidiaram teoricamente sobre Spinoza e o Ensino de Ciências. Seguindo na caminhada de mais subsídios para a pesquisa chegamos a vários grupos de estudos sobre Baruch Spinoza no Brasil, na América Latina e na Europa, mas não nos aprofundamos, contudo, tais grupos nos ajudaram a encontrar outras fontes para compreendermos e escrevermos sobre nosso primeiro objetivo específico, desta dissertação. Abaixo demonstramos quais

obras e autores utilizamos para escrevermos nosso referencial teórico sobre Baruch Spinoza e o Ensino de Ciências.

**Quadro 2:** Descrição dos artigos. <sup>5</sup>

AUTORIA	TÍTULO	NATUREZA	ANO	OBJETIVO
CHASSOT, Attico	Das disciplinas à indisciplina.	Livro	2016	xxxxxxxxxxxxx
COSTA-PINTO, Alessandra Buonavoglia.	Contribuições do Pensamento Filosófico de Espinosa para a Construção Teórico-metodológica da Educação Ambiental	Artigo	2016	Contribuir com a construção teórica-metodológica da Educação Ambiental (EA) a partir de ilações feitas entre o pensamento de Espinosa e as práticas pedagógicas.
DE ABRANTES, Jorge Gonçalves	Algumas considerações sobre o método geométrico nos seiscentos: Descartes, Hobbes e Pascal	Artigo	2019	Apontar algumas considerações pertinentes referentes à presença e realização do método geométrico nos seiscentos.
DE ABRANTES, Jorge Gonçalves	Algumas considerações sobre as definições da Ética I de Spinoza relativamente aos elementos de Euclides	Artigo	2020	Examinar e discutir a natureza e o conteúdo das definições da primeira parte da <i>Ética</i> de Spinoza relativamente aos <i>Elementos</i> de Euclides.
ESPINOSA, Baruch.	Breve tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar.	Livro	2012	xxxxxxxxxxxxx
FIOLHAIS, Carlos.	Einstein e a religião.	Resenha	2005	Resenha do Livro Einstein e a Religião de Max Jammer
GONÇALVEZ, Antonio Baptista	A liberdade em Espinoza	Artigo	2015	Desenvolver o conceito de liberdade a partir e de acordo com os ensinamentos de Spinoza.
GUINSBURG. J., CUNHA, Newton e ROMANO.	Spinoza: obra completa II, Correspondência completa e vida	Livro	2019	xxxxxxxxxxxxx
KOYNÉ, A	A. del mundo cerrado al Universo infinito	Livro	1999	xxxxxxxxxxxxx
MACEDO, Cecilia Cintra Cavaleiro de Macedo	O mal, a matéria e a Lei em Moisés Maimônides.	Artigo	2019	Expor a perspectiva racionalista de Maimônides sobre a questão do mal e a fundamentação desta na matéria, a importância da Lei, bem como sua consequente proposta de conduta ética.
MARTTA, Maicon	Algumas considerações acerca da Metafísica presente na Ética demonstrada à Maneira dos Geômetras de Baruch Spinoza.	Artigo	2019	Investigar os elementos metafísicos presentes na obra magna de Baruch Spinoza, elementos estes fundamentais para a compreensão de todo o seu arcabouço filosófico.
NADLER, Steven;	Espinosa: vida e obra. 2003.	Livro	2003	xxxxxxxxxxxxx

<sup>5</sup> Descreveremos a autoria, como se descreve nas referências e quanto a mais detalhes sobre a obra basta consultar as referências utilizadas na dissertação abaixo.

NARVÁEZ, Mario Andrés.	La naturaleza y el rol de las definiciones en la Ética de Spinoza	Artigo	2019	Comprender el sentido y el alcance de la aplicación del método geométrico a la filosofía realizada por Spinoza.
PONCZEK, Roberto Leon	Deus, ou seja, a natureza: Spinoza e os novos paradigmas da física.	Livro	2009	xxxxxxxxxxxxx
PREDIGER, Thaisa Laiara.	Spinoza, universo e ensino de ciências: análise crítica dialética da concepção spinozista da natureza na abordagem do surgimento do universo para o ensino de ciências	Dissertação	2018	Compreender como se daria o Ensino do surgimento do Universo nas aulas de Ciências, sob o filtro de Spinoza
PORTO, Claudio Maia.	A história do problema das colisões na física do século XVII anterior a Newton	Artigo	2020	Traça um panorama histórico do tratamento do problema das colisões ao longo do século XVII, até que se chegasse à grande síntese mecânica de Newton
SCHAMA, Simon	O Desconforto da riqueza à cultura holandesa na época de ouro: uma interpretação.	Livro	2007	xxxxxxxxxxxxx
SPINOZA, Baruch	ÉTICA: Spinoza.	Livro	2019	xxxxxxxxxxxxx
SPINOZA	Ética	Livro	2021	xxxxxxxxxxxxx
SPINOZA, Baruch.	Tratado Teológico Político.	Livro	2003	xxxxxxxxxxxxx

**Fonte:** Elaborada pela autora, 2023.

### **Segunda etapa:**

O cenário da pesquisa corroborou para a aplicação do questionário. As entrevistas foram realizadas como uma roda de conversa, a fim de provocar os estudantes a refletirem sobre o novo contexto que estavam vivenciando. Assim, foi realizada uma entrevista com cada uma das turmas em suas respectivas salas. Para realizar as entrevistas foi utilizado um questionário de três questões subjetivas:

- 1) *Por que existem os protocolos de segurança, quanto à saúde na escola?*
- 2) *O que é Coronavírus?*
- 3) *Como a escola está organizada hoje, é melhor do que antes quando não havia Covid19? Por quê?*

Nessa perspectiva, as perguntas foram elaboradas, visando que nas entrelinhas das falas pudéssemos perceber se as crianças tinham concepções sobre Ciências e sobre seu envolvimento no processo dos protocolos de saúde, pelo qual a escola passava, para evitar a contaminação do Coronavírus. Tínhamos no planejamento filmar, mas para realizar as filmagens precisaríamos de alguém, que não fosse da escola, no entanto no momento da pesquisa, as medidas estavam restritivas para pessoas que não fossem da escola. Entravam para o pátio da escola, naquele momento, os discentes, os docentes (de sala de aula e da gestão), o pessoal da higienização e da realização da merenda. Assim, para não inviabilizar a realização das entrevistas, resolvemos fazer as atividades previstas registrando no diário de bordo e fotografando os momentos das atividades da pesquisa.

Com o primeiro ano esta entrevista foi um diálogo com a turma, onde eles enquanto conversavam com a pesquisadora, moldavam como vinham o Coronavírus. Tal estratégia foi realizada porque as crianças do primeiro ano não sabiam escrever.

Criamos este momento lúdico para conversar enquanto, registrávamos as falas, no diário de bordo e fotografávamos tais momentos. Também se questionou: - **Como evitar o Coronavírus?** E eles tinham que responder modelando a massinha, a resposta. Já com o quinto ano aplicamos o questionário e após responderem o questionário, entregamos as massinhas de modelar para eles nos respondessem: - **Como era o Coronavírus? E, o que fazer para evitá-lo?**

As fotos abaixo, do número um ao número seis representam estes momentos de atividades em sala de aula.

**Figura 1:** Fotos das atividades com massinha de modelar com a turma do primeiro ano, onde se pode observar a modelagem do Coronavírus e como podemos evitar o Coronavírus.



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

**Figura 2:** Fotos das atividades com massinha de modelar com a turma do quinto ano, onde se pode observar a modelagem do Coronavírus e como podemos evitar o Coronavírus.



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

**Terceira etapa:** Na terceira etapa desenvolvemos atividades como assistir vídeos, realização de experiências, para eles poderem observar as etapas da construção do conhecimento científico. Seus relatos foram registrados em diário de bordo e fotos. O objetivo nesta etapa da pesquisa era analisar como os estudantes reelaboraram seu pensamento após as intervenções.

Abaixo apresentamos um quadro, criado por nós, dos vídeos trabalhados com as crianças.

**Quadro 3:** Vídeos apresentados aos estudantes durante o processo de intervenção.

VÍDEO/ENDEREÇO DO SITE	CANAL	TÍTULO
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=3dfzUp33Ugg">https://www.youtube.com/watch?v=3dfzUp33Ugg</a>	COVID-19	Cuidados básicos para prevenção
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=oug368lh9Xc">https://www.youtube.com/watch?v=oug368lh9Xc</a>	Saúde da Infância	Coronavírus? Explicando para crianças   Fundação José Luiz Egydio Setúbal
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6kCW1spxYOE">https://www.youtube.com/watch?v=6kCW1spxYOE</a>	Bio Aulas - Prof. Matheus Moura	Características Gerais dos Virus: Envelope, Capsídeo e Material Genético (Microbiologia) - Bio Aulas. Observação: foi mostrado apenas a anatomia do vírus
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=TCiFPnV470Y">https://www.youtube.com/watch?v=TCiFPnV470Y</a>	Me Gusta Bio	Vírus SARS-CoV-2 - Coronavírus da COVID-19. Observação: foi mostrado apenas a anatomia do vírus
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ooEpzrL9WrE">https://www.youtube.com/watch?v=ooEpzrL9WrE</a>	EducarPrefSP SME	Rotina de Prevenção da Covid-19 Dentro da Escola
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=L48-Ypbu-C8">https://www.youtube.com/watch?v=L48-Ypbu-C8</a>	Drauzio Varella	Orientações para volta às aulas das crianças e adolescentes

**Fonte:** elaborado pela autora (2022).

**Quadro 4:** Demonstração das outras atividades desenvolvidas.

EXPERIÊNCIAS	OBJETIVO	REALIZAÇÃO
Experiência com orégano	Perceber a importância de lavar as mãos com sabão.	Colocar em uma bacia com água um pouco de orégano (que representará o Coronavírus) e depois fazer a criança mergulhar o dedinho na água, sem sabão e com sabão nos dedos. Para ela perceber que quando colocar o sabão líquido no dedo e mergulha o dedinho o orégano não se pega no dedinho. Com essa experiência a criança observa o quando o sabão afasta o vírus. Aqui a coleta de dados será pela observação de como eles iriam reagir, falas, observações e posturas.
Realizar a modelagem do Coronavírus novamente com a massa de modelar.	Observar e escutar seus relatos de como percebem e modelam o coronavírus, após os vídeos.	Realizar a modelagem do Coronavírus

**Fonte:** Elaborado pela autora (2022).

**Quarta etapa:**

Comparar e sistematizar em texto científico, respondendo ao 4º objetivo específico: comparar as percepções dos discentes sobre Ciências com as percepções do autor

## **4 RESULTADOS**

Nosso primeiro resultado está organizado em manuscrito, onde registramos nosso primeiro resultado que foi não termos encontrado nada escrito, no primeiro momento da pesquisa sobre Spinoza e Ensino de Ciências. A submissão foi para a Revista Científica *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias* (e-ISSN: 2346-4712; ISSN: 2665-330), que se encontra abaixo, escrito nos moldes da revista científica. O respectivo artigo tem como objetivo buscar as contribuições da teoria de Spinoza para o Ensino das Ciências.

### **4.1 Manuscrito 1**

## APORTES DE BARUCH SPINOZA A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

### BARUCH SPINOZA'S CONTRIBUTIONS TO SCIENCE TEACHING

### CONTRIBUIÇÕES DE BARUCH SPINOZA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

#### Resumen

Baruch Spinoza fue un filósofo holandés del siglo XVII que ideó un enfoque racional y sistemático para el estudio de la naturaleza. Él enfatizó la importancia de un enfoque crítico y escéptico en el conocimiento científico. Para Spinoza, el conocimiento científico debía ser difundido de manera clara y accesible, basado en el método científico que implica una observación minuciosa, formulación de hipótesis, experimentación y análisis crítico de los resultados. Él creía que la ciencia debía ser accesible para todos, para que pudieran beneficiarse de ella y avanzar hacia el bien. En esta investigación bibliográfica, se busca explorar las contribuciones de la teoría de Spinoza a la enseñanza de las ciencias. Para ello, se realizó una revisión sistemática de escritos narrativos en Google Académico, utilizando los descriptores "Baruch Spinoza y las ciencias", "Baruch Spinoza y la enseñanza de la ciencia", y "Baruch Spinoza, ciencias y enseñanza de las ciencias". Entre los resultados y discusiones, se desarrollan los conceptos de afectos, la superación de la superstición a través de la racionalidad, el valor del espíritu colectivo en las ciencias, constituyendo hitos importantes en la teoría de Spinoza. El autor también habló sobre la metafísica, que contribuyó al pensamiento indisciplinado de Einstein, llevándolo a la Teoría de la Relatividad. Entre las consideraciones finales, se puede destacar que Spinoza contribuye de manera significativa a la ciencia, señalando que a través de la razón es posible dismantelar los pensamientos supersticiosos, lo que significa libertad consciente, crítica y autonomía, que es el objetivo del conocimiento científico.

**Palabras-Clave:** Ciencias; Educación; Epistemologías; filosofía spinoziana; Metafísica.

#### Abstract

Baruch Spinoza was a 17th century Dutch philosopher who devised a rational and systematic approach to the study of nature. He emphasized the importance of a critical and skeptical approach to scientific knowledge. For Spinoza, scientific knowledge should be disseminated in a clear and accessible way, based on the scientific method that involves detailed observation, hypothesis formulation, experimentation and critical analysis of results. He believed that science should be accessible to all so that they could benefit from it and move towards good. In this bibliographic research, the aim is to seek the contributions of Spinoza's theory for Science Teaching. For this, there was a systematic review of narrative writings on Google academic, by descriptors; Baruch Spinoza and the Sciences, Baruch Spinoza and the Teaching of Science, Baruch Spinoza Sciences and the Teaching of Science. Among the results and discussions, the concepts of affections, the overcoming of superstition by rationality, the value of the collective spirit in the Sciences are developed, constituting important milestones in Spinoza's theory. The author also discussed the metaphysics that contributed to Einstein's undisciplined thinking that led him to the Theory of Relativity. Among the final considerations, it is possible to highlight that Spinoza contributes significantly to science by pointing out that through reason it is possible to deconstruct superstitious thoughts, which means: conscious freedom, criticism and autonomy, which is the objective of scientific knowledge.

**Keywords:** Science; Education; Epistemologies; Spinozian philosophy; Metaphysics.

#### Resumo

Baruch Spinoza foi um filósofo holandês do século XVII que planejou uma abordagem racional e sistemática para o estudo da natureza. Ele enfatizou a importância de uma abordagem crítica e cética ao conhecimento científico. Para Spinoza, o conhecimento científico deveria ser

disseminado de forma clara e acessível, baseado no método científico que envolve observação minuciosa, formulação de hipóteses, experimentação e análise crítica dos resultados. Ele acreditava que a ciência deveria ser acessível a todos para que pudessem se beneficiar dela e se encaminhar para o bem. Nessa pesquisa de cunho bibliográfico, deseja-se buscar as contribuições da teoria de Spinoza para o Ensino das Ciências. Para isso, houve uma revisão sistemática de escritas narrativas no Google acadêmico, pelos descritores; Baruch Spinoza e as Ciências, Baruch Spinoza e o Ensino de Ciência, Baruch Spinoza Ciências e Ensino de Ciências. Dentre os resultados e discussões são desenvolvidos os conceitos de afetos, a superação da superstição pela racionalidade, o valor do espírito coletivo nas Ciências, constituindo marcos importantes na teoria de Spinoza. O autor também discorreu sobre a metafísica que contribuiu para o pensamento interdisciplinar de Einstein que o levou a Teoria da Relatividade. Dentre as considerações finais, é possível destacar que Spinoza contribui de maneira significativa com a ciência apontando que por meio da razão é possível desconstruir os pensamentos supersticiosos o que significa: liberdade consciente, crítica e autonomia que são os objetivos do conhecimento científico.

**Palavras-Chave:** Ciências; Educação; Epistemologia; Filosofia Spinoziana

## 1. Introdução

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) como órgão competente para expedir normas, quanto à proteção e à saúde da população mundial, emitiu uma nota comunicando que medidas precisavam ser tomadas para que o vírus SAR-COV2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus-2) não se propagasse, pois, caso contrário, milhares de pessoas seriam infectadas e talvez viessem a óbito, pois o Coronavírus era letal à vida humana e não havia vacina para controle do vírus (OMS, 2020).

Tal notícia impactou a sociedade mundial em termos políticos, econômicos, sociais, culturais e educacionais, pois a forma de controlar a propagação do vírus seria seguir um protocolo que determinava uso de máscara, higiene das mãos com água e sabão constantemente e caso não fosse possível deveria ser usado o álcool gel, além é claro do distanciamento social.

Naquele ínterim, a humanidade foi absorvida por um cenário de insegurança, por outro lado, o Brasil vivia um processo de negação, quanto às medidas recomendadas pela OMS. O presidente brasileiro, naquele momento, Jair Bolsonaro, personificava a negação às medidas recomendadas pela OMS (FERNANDES, et al., 2020) e realizava discursos contra os protocolos. Inclusive afirmava que tais medidas eram exageradas, desnecessárias e caso fossem seguidas a economia seria levada à falência.

Tal negação nos levou a pensar por que esta crença nas concepções de pseudociências? Por que tais concepções negam o conhecimento científico? Com base nestes fatos, buscamos responder estas questões dentro da realidade dos anos iniciais do ensino fundamental, trazendo como aporte teórico a teoria de Baruch Spinoza, que negou e lutou contra as superstições. Para tanto, este artigo tem por objetivo investigar as contribuições de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências.

## 2. Ensino de Ciências e Alfabetização Científica

Dentro do exposto, lembramos que o Ensino de Ciências tem como objetivo conhecer, discutir e contribuir para mudanças necessárias ao ser humano, para que venha ter condições dignas de vida por meio dos avanços do conhecimento científico. E para que isso aconteça se compreende que o contexto social dos sujeitos é a fonte de onde, pedagogicamente, devemos fazer emergir a curiosidade científica, aclarando que é neste processo que acontece a alfabetização científica, destes sujeitos.

A alfabetização científica proporciona aos seres humanos conscientização dos fenômenos naturais, que é a aquisição da linguagem da Ciência, isto é, dos seus códigos e simbologia. Em outras palavras, “é aprender a ler, escrever e comunicar em Ciências” (RUPPENTHAL, COUTINHO, MARZARI, 2020, p. 15). E tornando-se, em virtude disso, sujeitos autônomos, críticos e responsáveis pela sociedade. Cantanhede, Rizzatti e Cantanhede (2023, p. 202), afirmam que ao possibilitar ao discente uma cultura científica estaremos “atribuindo-lhes saberes essenciais” que forjam os sujeitos que constroem sociedades mais justas, pela Ciências (ESCOTO et al., 2020).

E isso tudo, inspira os espíritos humanos à liberdade e afasta-os das superstições, como apregoava Baruch Spinoza. O filósofo, na busca de responder suas inquietações, viu o mundo além dos olhos da sua época, que organizava o conhecimento científico disciplinarmente.

No entanto, ele em contramão do seu tempo, defendia o que Morin (2007) defende, o conhecimento complexo. O Vocábulo complexo nos leva à palavra “complexidade” que é de origem latina, provém de complectere, cuja raiz plectere significa trançar, enlaçar (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2013, p. 43) ou seja, o olhar de Spinoza era complexo, ou seja, transdisciplinar, por isso considerado indisciplinado, como sustenta Chassot (2016).

## 3. Baruch Spinoza e seu contexto histórico

Baruch Spinoza<sup>6</sup> se forjou dentro dos fatos históricos que o cercaram no século XVII, ou seja, a Idade Moderna, momento em que o conhecimento científico europeu passava por grandes transformações. Este respectivo fato se inicia no século XVI “[...] que substituyó al mundo geocéntrico e incluso antropocéntrico de la astronomía griega y medieval por el heliocéntrico y, más tarde, por el universo sin centro, de la astronomía moderna”. Em outras palavras, a Europa “passa de uma vida contemplativa, diante da natureza, para uma vida ativa, onde o homem domina a natureza e passa a ser senhor de tudo” (KOYRÉ, 1999, p. 05).

Baruch de Spinoza nasceu durante essa revolução, em Amsterdam, Holanda, dia 24 de novembro de 1632. Sua família era espanhola, judia e fixou residência na Holanda após perseguição na Espanha e em Portugal, que eram reinos católicos. A perseguição Espanhola realizada aos Judeus e aos marranos (judeus convertidos ao catolicismo), pelo rei católico, foi denominada como “purificação religiosa dos infiéis” (PONCZEK, 2009, p. 47), mas na verdade, o objetivo principal era o saque aos bens destas famílias.

A Espanha, com tais saques, avolumou recursos financeiros, para as grandes navegações, vindo a expandir assim, seu território, império e perseguições. Ao passar por tal processo, a família Spinoza busca refúgio em Portugal, mas quando tudo parecia tranquilo, após seis anos, a igreja católica de Portugal também decreta perseguição aos judeus.

---

<sup>6</sup> Adotaremos a grafia do nome deste filósofo de Baruch Spinoza, por ser a forma escrita, mais conhecida internacionalmente, como argumenta Ponczek (2009, p. 324) e também como o referido autor, usaremos adjetivos como spinoziano(a) ou spinozista, quando nos referirmos às ideias de Spinoza e spinozismo quando nos defrontamos com a doutrina de Spinoza e por fim, ao usarmos citações de autores, respeitar-se-á a grafia, à qual estes respectivos autores optaram para escrever o nome de Baruch Spinoza.

Naquele contexto religioso adverso, a Holanda, foi o melhor lugar para fugir das perseguições católicas aos judeus. O país era laico, amante das Ciências, da arte e defendia a liberdade econômica. Assim como, próspero na economia, na intelectualidade, em outras palavras, era um país conectado ao desenvolvimento comercial liderado pela Europa, naquele contexto, onde a Holanda era um dos principais centros comerciais.

A família de Spinoza, assim que se estabeleceu na Holanda, prosperou no comércio e o pai de Spinoza, projeta um lugar promissor na sinagoga para o filho, ou melhor, um espaço além, de onde ele (como judeu) havia chegado. Focado neste objetivo, encaminha o filho para ser educado pelos mestres da intelectualidade, dentro da doutrina judaica. Baruch, logo que chega, passa a ser o preferido, pelo potencial intelectual.

A sede de saber de Spinoza o faz aprofundar-se nos estudos e isso o leva a encontrar contradições entre as escrituras dos grandes filósofos judaicos e o Antigo Testamento. Tais leituras o levaram a refutar a interpretação bíblica do judaísmo ortodoxo. Tanto que, após seus primeiros estudos ele igualou Deus ao cosmos, afirmando que a eternidade do mundo e a ideia de matéria do universo, seria o corpo de Deus.

Tais ideias tomam forma, após o contato com as escritas de Maimônides<sup>7</sup>, através das quais

---

<sup>7</sup> Moisés Maimônides (1135-1204) é um dos mais importantes pensadores medievais. Sua obra filosófica o *Guia dos perplexos* não apenas se tornou uma referência fundamental para os pensadores judeus até os dias atuais, mas também exerceu intensa influência sobre os autores latinos durante a escolástica cristã (...) ele tinha uma perspectiva racionalista sobre a questão do mal e a fundamentação desta na matéria, a importância da Lei, bem como sua conseqüente proposta de conduta ética. MACEDO, Cecilia Cintra Cavaleiro de Macedo. O mal, a matéria e a Lei em Moisés Maimônides. Trans/Form/Ação, Marília, v. 42, p. 171-192, 2019, Edição Especial. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/trans/a/SMFGM8wkYCTM>

chegou a teoria averroístas da impessoalidade da alma e da unidade do intelecto. Esse processo formativo, intelectual de Spinoza se amplia entre 1654 a 1657 pois se dedica a estudos de latim, com Francis Van Den Enden, ex-jesuíta, que conhecia a filosofia clássica. Com o professor Francis Van Den, Spinoza conhece os filósofos da filosofia clássica, como a platônica, aristotélica e estóica. Nadler (2003, p. 118) escreve que pelos relatos que encontrou em suas correspondências, com amigos, “deve ter lido os grandes épicos, trágicos, cômicos e historiadores da Antiguidade” e que deve ter chegado até aos filósofos do Renascimento.

Tais leituras e estudos reverberam na construção de suas reflexões, conflitos, valores e obras, que foram enaltecidas por amigos e admiradores. Toda esta apropriação do conhecimento o instigou a grandes interrogações, sobre o momento em que vivia. Suas ideias eram inusitadas para a época, pois naquele momento imperavam os dogmas religiosos católicos e protestantes, na Europa. As teorias de Spinoza eram um contraponto à intelectualidade científica, que não afrontava tais dogmas, tão veemente.

A liberdade intelectual dos Países Baixos no século XVII, a qual Spinoza teve acesso, tem como protagonista, o gestor Constantijn Huygens (1596-1687), que realizou elos grandiosos entre a arte, a ciência e a filosofia. Esse seu protagonismo impulsionou a intelectualidade holandesa, na chamada Era de Ouro (SCHAMA, 1992), onde a liberdade ao culto religioso, a ascensão comercial e a abertura para a Ciências aconteceram sem barreiras, fazendo o país emergir como referência para o mundo no século XVII.

Este é o tempo de Spinoza em que emerge sua Filosofia e sua teoria do conhecimento. A obra deste filósofo dialoga com o paradigma da Idade Moderna, mas conflitua com os dogmas religiosos de seu tempo. Esse conflito perpassa por toda sua vida e por isso é julgado

e condenado pelos senhores da sinagoga de Amsterdã, em 27 de julho de 1656.

Neste dia fatídico, recebeu o Cherem, que é equivalente a uma excomunhão, para a igreja católica, mas de validade local (PONCZEK, 2009). A sentença foi lida na Sinagoga de Amsterdam, em 06 de agosto de 1656 e assinada por Saul Moreira, um dos chefes da comunidade judaica, de Amsterdam (GONÇALVES, 2015). A sentença assim dizia: “Excomungamos, expulsamos, execramos e maldizemos Baruch de Espinosa, ninguém deve dirigir-lhe a palavra ou prestar-lhe qualquer serviço ou ler seus escritos ou chegar a quatro côvados de distância dele (REZENDE, 2016, p. 16)”. Após este fato, Spinoza renuncia os negócios da família, que herdou de seu pai e passa a viver em Rhynsburg cidade perto de Haia.

Nessa nova morada se dedica a polir lentes, para sobreviver, e se entrega a cultivar o intelecto, junto às suas amizades. Este grupo de amigos foi chamado de Círculo de Espinosa. Marilena Chauí, filósofa brasileira estudiosa de Spinoza, faz menção a este grupo no prefácio, do texto brasileiro, Breve Tratado de Deus (ESPINOSA, 2013), do homem e do seu bem-estar. O referido grupo de estudo era heterogêneo pois se constituía de racionalistas cartesianos, místicos, médicos, filhos da burguesia, advogados, poetas e outros.

### **3. Contribuições da teoria de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências**

#### **3.1. Superação das ideias supersticiosas pela razão**

A luta de Spinoza foi contra a superstição e tal luta perpassa toda construção de sua teoria do conhecimento e filosofia. Em suas leituras, reflexões e análises, Spinoza pautou que a superstição mantém os homens em um mundo de fantasias. Tais fantasias despertam nos homens a esperança de um mundo melhor, mas apenas, após esta vida.

A construção imaginária de um mundo lúdico, só do bem, Spinoza afirma que provém dos discursos religiosos e estes discursos mantêm

---

[8rSRVv35cZh/?format=pdf&lang=pt](https://doi.org/10.30660/8rSRVv35cZh/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 14/09/2021.

os poderes instituídos e impõem uma moral à população, que por consequência se mantém submissa. E assim se deixavam levar pelos discursos que despertam um mundo imaginário, descrito como perfeito e sem conflitos.

Spinoza afirma que os homens se deixam dominar porque trazem consigo o medo, que os domina, deixando-os na superstição (ESPINOSA, 2013). A Superstição impede que o homem questione e evite a razão, que busca a causa do além de explicações fantasiosas. O medo nos condiciona a viver em um mundo lúdico irreal, mas que contenta a alma e o corpo, não nos leva a verdade dos fatos, enfim, “não permite alcançar a união da mente com a natureza inteira, que se baseia no conhecimento do Ser Perfeito, isto é, Deus” (MARTTA, 2019, p. 65).

O rompimento com o medo e tão logo, com a superstição se dá por meio da racionalidade, para assim, explicar as coisas que nos perturbam no mundo. Essa foi a aventura de Spinoza, desvencilhar-se da superstição e construir uma teoria do conhecimento dentro da racionalidade. Sua atitude, como cientista, foi caminhar em busca das razões do existir de qualquer fenômeno, refutando a superstição e o levando à liberdade. Que De Souza Chauí (1995) sustenta, que a obtemos ao termo conhecimento verdadeiro e bons afetos.

Ao darmos continuidade a nossa busca sobre contribuições de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências, nosso outro achado está na obra *Ética demonstrada em ordem geométrica*, de Spinoza. Esta obra foi publicada, após a morte de Spinoza, em 1677, em Amsterdã, e ela era parte de um compêndio da obra de Spinoza. Este compêndio foi publicado com o nome de *Opera Posthuma*. Quem nos esclarece é Xavier (SPINOZA, 2021), em nota editorial da obra, traduzida pelo grupo de estudo Espinosano da USP (Universidade de São Paulo) e coordenado por Marilena Chauí, filósofa e estudiosa de Spinoza.

O escrito *Ética*, já em seu título, nos elucida como estão estruturados o texto e a metodologia utilizada. O autor, no título, já

revela que demonstrará sua teoria segundo o método dos geômetras. Abrantes (2019) em um artigo na revista *Conatus*, do grupo de estudo do Ceará o GT (grupo de trabalho) *Benedictus de Spinoza*, escreve sobre o valor que tinha tal método para os filósofos que desejavam garantir que suas teorias não fossem refutadas.

De Abrantes (2019, V. 11, N. 21. p. 43) esclarece que na Idade Moderna, se buscava um método onde: “[...] a natureza deveria ser ordenada e regulada por leis inabaláveis e gerais, tais como as regras da matemática, de modo que, para decifrá-las e conquistá-las, deveria se servir de um método tal que projetasse verdadeiramente o pensamento na direção delas, assim como bem fazia o método das ciências matemáticas”.

O método lógico dedutivo dos matemáticos é evocado por Spinoza na obra *Ética*, porque é “[...] um procedimento formal e rigoroso de operacionalização e automatização” (DE ABRANTES, 2019, p. 59). O nome do método axiomático é usado “[...] para se alcançar cada vez mais uma rigidez formal e abstrata nas provas matemáticas. O modelo demonstrativo euclidiano consiste em enunciar uma coleção de premissas auto evidentes para deduzir dela um amplo conjunto de conclusões. Tais premissas têm status de indemonstrável e são de três tipos: definição, postulado e axioma” (DE ABRANTES, 2020, p. 307 - 334).

O modelo Euclidiano é usado por Spinoza, mas ele dá ao método, características spinozianas. Isso é referendado por De Abrantes (2020, p. 318) que “aponta uma diferença sutil entre a *Ética* e os *Elementos* quanto à exposição e disposição do método geométrico [...] pois Spinoza faz uso dos princípios de demonstração do método geométrico”. Spinoza usa as expressões linguísticas usuais, para dar essência e fundamentação a um conceito novo, criado por ele.

Narváez (2019), em seu artigo “La naturaleza y la función de las definiciones en la *Ética* de Spinoza”, explica que a obra *Ética* é a mais “*prolija imitación del procedimiento geométrico que un filósofo ha llevado a cabo*

[

*en los dominios de la filosofía*". Spinoza se utiliza do método dos geômetras para fazer definições que mostram a essência das coisas que quer definir. Sua pretensão é deixar a sua epistemologia incontestável e ao construí-la deixar sua identidade spinozista.

Tal identidade se verifica quando Spinoza preocupa-se com as definições, na obra *Ética*, tendo como prerrogativa o precisar, o explicar minuciosamente o que deseja expor. Quanto mais Spinoza se esmera em construir e consolidar um método que o leve à verdade, mais ele se afasta daquilo que ele chamou de superstição. Tal empenho se dá, por estar Spinoza pautando-se por um método, que o faz compreender a realidade com mais consistência e rigorosidade. Ao fazer tal escolha, o filósofo se posta como um verdadeiro defensor das Ciências, que constrói uma metodologia que explicita como devem ser os procedimentos de fazer e ensinar Ciências.

Outro procedimento que também indica seu fazer Ciências e Ensinar Ciências é optar por refletir e discutir permanentemente com seu círculo de amigos, suas pesquisas e reflexões científicas por correspondência. Guinsburg e Romano (2019), publicam tais cartas trocadas entre esses amigos, as cartas contêm, com riqueza de detalhes, as reflexões, pesquisas, estudos e teorias de Spinoza com seu círculo de amigos. A respectiva obra clarifica que Spinoza já compreendia a importância da troca, da discussão coletiva, para apurar detalhes, ainda não percebidos nos estudos, para assim qualificar minuciosamente o seu fazer Ciências.

Lembre-mos que a vida de Spinoza e de seu grupo se passa na Idade Moderna, tempo em que a Ciência tinha que se aperfeiçoar para consolidar-se. Por tanto, quem a fazia, seguia preceitos específicos, criteriosos e rigorosos, para que suas premissas fossem garantidas e assim, corroborar com a construção das Ciências. Todo esse processo na Idade Moderna fortaleceu o conhecimento científico e suas premissas vieram a consolidar um novo paradigma.

### 3.2. Contribuições de Spinoza para o Ensino de Ciências na Contemporaneidade

Em buscas contemporâneas sobre as contribuições da teoria de Spinoza para o Ensino de Ciências encontramos Costa-Pinto (2016). A sua escrita dialoga com o conceito de educação ambiental e o aporte teórico que usa emerge da obra *Ética*, em específico do item dos afetos. Os afetos são trazidos como potência de ser e agir. A autora, nos relata que os afetos revelam potência, em Spinoza, e que existem três afetos básicos.

Tais afetos seriam: desejo, alegria e tristeza – sendo desejo o que nos move e que alegria e tristeza seriam os indicadores do aumento ou diminuição de nossa potência. A pesquisadora entrelaça a teoria dos afetos de Spinoza ao sentido psicológico - intelectual e nos afirma que Educação Ambiental se efetivará quando o ser humano estiver potencializado pela intelectualidade, pois ela eleva o sujeito a reflexões e conseqüentemente ações pela razão.

O estudo, da pesquisadora, também afirma que quando os homens se compreendem indivíduos - participantes e integrantes da natureza, pelo conhecimento racional, passam a ter uma atuação consciente, para com tudo que os cercam. Tal discernimento leva os homens a preservarem o meio ambiente e assim construirão uma sociedade sustentável.

Costa-Pinto (2016) expôs que tal conhecimento emana, também, da compreensão do agir coletivo, da compreensão do poder do indivíduo em uma sociedade (de espírito coletivo). E este é o desafio para se atingir e fazer com que se cumpram os preceitos da educação ambiental, ou seja, que os homens compreendam que são modos finitos e singulares do seu próprio meio ambiente. Isso tudo evoca o homem a conhecer-se e a conhecer ao seu redor, pelo conhecimento científico, ou seja, conhecer os princípios, desde suas causas. E ao percorrermos, os homens, tal caminho, buscam saber que seres são? Por que são esses seres? E, por que habitam este planeta Terra?

[

Na continuidade de nossa busca encontramos a dissertação de mestrado de Prediger (2018), onde a autora trabalha com a primeira parte do Livro *Ética*, que trata da natureza, substância e Deus. Sua pergunta de pesquisa foi: *“Como abordar no Ensino de Ciências o surgimento do Universo - mitologia, religião e Ciência sob o filtro de Spinoza?”* Para formular suas teorias, ela traz a ontologia de Spinoza, mas busca fundamentos na Metafísica do filósofo. Ao passo, que também avalia os pontos divergentes ou não entre a Teoria da Relatividade de Einstein e a Metafísica de Spinoza, ao mesmo tempo, que deseja compreender o papel do Ensino de Ciências, ao abordar o surgimento do Universo.

Prediger (2018, p. 33) afirma que “a Metafísica de Spinoza está direcionada à compreensão de noção da natureza e todo o seu conjunto como substância única”. Ela nos explicita que Spinoza, quando olha para a natureza, a compreende como um todo e que este todo, se conecta, porque há uma substância que está em tudo e que tal substância liga e interliga tudo. Ao que nos suscita pensarmos em um movimento infinito, das forças da natureza. Tal constatação elucida que Spinoza dialogava com seu contexto, do século XVII, em que uma nova Ciência emergia, a Física, que traçava um elo entre cartesianismo e neoatomismo mecanicista (PORTO, 2020).

A substância de Spinoza além de estar presente na natureza, é ela que faz tudo se correlacionar, existir e evoluir, e ele mesmo afirma escrevendo que “além de DEUS nenhuma substância pode ser dada nem concebida” (SPINOZA, 2021, p. 77), ou melhor, “as coisas particulares nada são, senão as afecções dos atributos de Deus, ou seja, modos, pelos quais os atributos de Deus se exprimem de maneira certa e determinada” (SPINOZA, 2021, p. 91). Spinoza define atributo ao escrever que “por atributo compreendo aquilo que, de uma substância, o intelecto percebe como constituindo a sua essência” (SPINOZA, 2021, p. 45).

As reflexões filosóficas e a metafísica de Spinoza nos afirmam que tudo que existe no

cosmos, não existe isoladamente, ou sem conexões entre si ou com o todo, pois assim é o ser e o existir da substância. E é nesta perspectiva que Prediger (2018) entrelaça Einstein e Spinoza e os une na Teoria da Relatividade (TR), pois a TR unitariza tempo-espaco com os campos de força e corpos materiais. Em tal teoria Einstein realizou a união de diversos conceitos para demonstrar, o que chamou de TR. Ponczek (2019) nos dirá que Einstein, chega ao monismo de Spinoza para provar sua teoria e reafirma a metafísica, dele, sobre o tempo, que é uma perspectiva humana.

No escrito de Prediger (2018) Spinoza está conectado ao surgimento do Universo e tais explicações estão na primeira parte do seu livro *Ética*, como já explicamos acima. Toda explicação sobre o cosmos ele relaciona a substância e como ela se dá e está em todo o Universo. De acordo com Spinoza ela (a substância) é o próprio Cosmo, pois lembremos que é no nascer da substância que tudo se inicia, ou pois, antes dela, nada existia. Em outras palavras:

Deus, ou seja, todos os atributos de Deus são eternos. Como efeito, Deus (pela def.6) é substância que (pela Prop. II) existe necessariamente, isto é (pela Prop. 07), cuja natureza pertence existir, ou seja (o que é o mesmo) de cuja definição segue que ele existe, e por isso (pela Def. 8) é eterno. Em seguida, em atributos de Deus cumpre entender aquilo que (pela Def.4) exprime a essência: é isso mesmo que os próprios atributos devem envolver. Ora, à natureza da substância (como já demonstrei pela Prop. 7) pertence a eternidade. Logo cada um dos atributos deve envolver eternidade, e assim todos são eternos. C.Q.D. 7 (SPINOZA, 2021, p.83).

Na afirmativa: “A existência de Deus e sua essência são uma só e o mesmo” (Spinoza, 2021, p. 83), estão as explicações sobre o princípio do Cosmos. A substância da essência, o existir de tudo e antes dela nada há. O conhecimento que acumulamos hoje sobre o surgimento do Universo, comparando com a teoria metafísica, de Spinoza é o que a Ciência

[

afirma, hoje. E a TR de Einstein confirma. Ao escutarmos Einstein dizer: "Acredito no Deus de Espinosa, que se revela na ordem harmoniosa daquilo que existe, e não num Deus que se interesse pelo destino e pelos actos dos seres humanos" (FIOLHAIS, 2005, p. 325), o físico está afirmando que suas pesquisas corroboram com a metafísica de Spinoza.

Prediger (2018) ao realizar o encontro da TR de Einstein e a Metafísica de Spinoza, nos impulsiona a pensar o quanto Spinoza contribuiu com Einstein, na construção de sua teoria. Tais contribuições impulsionaram Einstein a refletir e pensar com um **olhar indisciplinado** (grifo nosso), como argumenta Chassot (2016). Em outras palavras, Einstein inicia a elaborar uma Ciência, que passa a produzir conhecimento científico numa perspectiva sistêmica e complexa como a que temos em Morin (2007).

#### 4. Metodologia

O presente artigo é uma revisão bibliográfica narrativa. Os dados levantados para essa pesquisa foram de artigos, dissertações, teses, livros e vídeos da plataforma You Tube. Ou seja, como argumenta Gill (2008), obtemos dados a partir de material já elaborado. Segundo Fink (2019), a revisão narrativa é útil quando a literatura é parca.

Para elaboração do presente artigo se referendou no banco de dados do Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores em língua portuguesa e inglesa e o nome do teórico em holandês: Baruch Spinoza e as Ciências, Baruch Spinoza e o Ensino de Ciência, Baruch Spinoza Ciências e Ensino de Ciências. Não encontrando artigos que respondessem aos nossos descritores no primeiro momento, na segunda investigação usamos descritores como: metafísica de Spinoza, universo de Spinoza e epistemologia de Spinoza. Ao usar estes descritores encontramos o primeiro artigo, que foi o de Costa-Pinto (2016) e logo depois o artigo de Prediger (2018). De posse destes artigos se ampliou, as leituras, pois se buscou as referências das autoras. Dentre as referências

nos deparamos com a escrita de Ponczek (2009), professor de física da Universidade Federal da Bahia – Brasil, e estudioso de Spinoza dentro do ensino de física.

Tendo o Google nos apresentado parcas contribuições dentro da temática que pesquisamos, buscamos informações no youtube, e a plataforma nos levou a inúmeros vídeos que falavam de Spinoza, mas ao persistirmos foi encontrado a live do II Ciclo Historia y Filosofía de la Ciencia, promovido pelo Instituto de Nanosistemas, Universidad Nacional de San Martín, Argentina. A live tinha como título: **La Ciencia en la filosofía de Spinoza**, (grifo nosso) e foi apresentada pelo professor Dr. Mario Narváez, pesquisador do **método** (grifo nosso) utilizado por Spinoza.

As leituras acima nos levaram ao grupo de estudos sobre Spinoza da Universidade Estadual do Ceará, chamado Grupos de Estudos sobre Benedictus de Spinoza, coordenado pelo professor Dr Emanuel Angelo da Rocha Frago. O grupo produz a Revista Conatus - Filosofia de Spinoza e publicou várias obras, a qual também foi aporte teórico para conhecermos mais Spinoza.

Realizamos, também, contato e participamos de encontros com o grupo de estudo de Spinoza da USP (Universidade de São Paulo) chamado Grupo de Estudos Espinosanos, que nasceu em uma aula, no ano de 1995, da professora Marilena Chauí (estudiosa de Spinoza no Brasil). O grupo publica a revista Cadernos Espinosanos ao qual também utilizamos inúmeras leituras para compreender o contexto histórico de Spinoza, assim como, apropriarmos sobre a teoria do filósofo e assim se construiu o escrito: Spinoza e suas contribuições para o Ensino de Ciências. Abaixo vamos relacionar os artigos, dissertações, teses e livros que usamos para nossa fundamentação teórica sobre Baruch Spinoza e as suas contribuições para o Ensino de Ciências, que fundamentam a construção da presente pesquisa.

#### 4.1 Descrição da revisão bibliográfica

[

Tabela 1. Dados encontrados.

AUTORIA	TÍTULO	NATUREZA
COSTA-PINTO, Alessandra Buonavoglia.	Contribuições do Pensamento Filosófico de Espinosa para a Construção Teórico-Metodológica da Educação da Educação Ambiental	Artigo 2016
CHASSOT, Attico	Das disciplinas à indisciplina	Livro 2016
DE ABRANTES, Jorge Gonçalves	Algumas Considerações sobre o método Geométrico nos Seiscentos: Descartes, Hobbes e Pascal	Artigo 2019
	Algumas Considerações sobre as definições da Ética I de Spinoza Relativamente aos Elementos de Euclides	ARTIGO 2020
DE SOUZA CHAUÍ, Marilena.	Espinosa: Uma filosofia da liberdade	LIVRO 2020
GONÇALVEZ, Antonio Baptista	A liberdade em Espinoza	ARTIGO 2015
GUINSBURG. J., CUNHA, Newton e ROMANO.	Spinoza: obra completa II [recurso eletrônico]: correspondência completa e vida	LIVRO 2019

KOYNÉ, A	A. del mundo cerrado al universo infinito	Livro 1999
MACEDO, Cecilia Cintra Cavaleiro de Macedo	O mal, a matéria e a Lei em Moisés Maimônides.	Artigo 2019
SPINOZA, Baruch.	Tratado Teológico Político.	LIVRO 2003
	ÉTICA: Spinoza.	LIVRO 2019
	Ética/Espinos; tradução grupo de estudos Espinosano; Coordenação Marilena Chauí. (1ª ed., 2 reimpre.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.	LIVRO 2021

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A vida e obra de Baruch Spinoza se sustentou em negar a superstição, isso foi o que impulsionou Spinoza a buscar o processo racional para explicar os fenômenos aos quais se detinha a analisar. A superstição foi a mola mestra que o impulsiona a construir a sua obra, pois se recusou a aceitar as explicações da religião judaica, que negava qualquer determinação que a Ciência sustentava, pois era guiada pelos princípios da razão, ao contrário da religião que as explicações

[

deveriam ser os seus dogmas e que para Spinoza eram superstições.

Costa- Pinto (2016) e Prediger (2018) se desafiaram a responder suas questões de pesquisa, inspirando-se nos princípios teóricos do mestre Spinoza. Costa-Pinto (2016) nos faz refletir que no momento em que os homens compreendem que fazem parte de uma força maior, que é a natureza, se conectam e se reconectam por afetos. **Estes afetos emanam bons fluídos, que levam os homens a "se conectarem"** (grifo nosso) a sua origem e ao seu potencial ao máximo, a razão. É neste instante, que o intelecto retorna a sua essência, a energia maior do Universo, a substância, ou seja, a Deus.

A pesquisadora sustenta que as buscas humanas, fixadas na razão, elevam os homens a ligarem-se à força da natureza. Desta forma, os seres humanos compreendem as causas pelas quais existem. Isso faz com que se conectem com a substância primeira, a força do cosmo. E ao passo, que conscientes dessa energia com o universo, os homens passam a proteger o meio ambiente, pois agindo desta forma também se protegem. Para a pesquisadora este seria o caminho que o homem deveria percorrer para promover a Educação ambiental.

Ao chegar neste estágio de compreensão, de que as coisas estariam entrelaçadas por causa e efeito (COSTA-PINTO, 2016), isso para Spinoza é um bom encontro. Em outras palavras, os homens seriam afetados por algo que só os projetam para o bem maior. Costa-Pinto (2016) elucida que a Ciência de Spinoza é vertente para o processo do pensamento racional, pois a busca da razão e da causa existencial, leva o ser humano a fazer entrelaçamentos com seu potencial de ser e agir. Levando-o a conhecer, pensar, refletir e agir, plenamente, pelo intelecto e pela razão. E como consequência disso, a humanidade teria o bem viver, que se trança com sua essência, com a natureza, com o meio ambiente e com o cosmos, resgatando assim, a força maior, a natureza, que emana da substância maior, de onde tudo emerge, flui e se funde.

Prediger (2018), nos faz rememorar que o saber do passado, pode contribuir para que possamos ver o hoje, com uma perspectiva diferente. Podemos perceber isso, quando ela nos faz compreender o papel da metafísica de Spinoza, para que Einstein pudesse vir a olhar o seu fenômeno com outros significados. Assim como, que após esta interpretação do cosmos, por Einstein, a Ciência rompe com o olhar disciplinar sobre os fenômenos em estudo, na física, e opta por um olhar indisciplinado.

Uma Ciência com perspectivas transdisciplinares, corta conexão com o paradigma da Ciência moderna, hegemônica por séculos (MORIN, 2007) e com o proceder cartesiano (CHASSOT, 2016), donde se fragmenta, se hierarquiza, para compreender pela especificidade. Morin (2007) explana que a Ciência sobre perspectiva do pensamento cartesiano fixa e seleciona, pois isso é uma de suas prerrogativas para alcançar o conhecimento científico. Em outras palavras, quando se tem dados significativos para o entendimento, separam ou unem e hierarquizam pela lógica da organização, isso faz com que o cérebro organize seu pensamento desta forma, e isso acontece porque somos levados a este processo lógico da organização do pensamento (MORIN, 2007). Enfim, esta é a forma como se constrói as teorias científicas, dentro do padrão cartesiano.

Assim, toda construção de conhecimento, que hoje vemos projetada na técnica da especificidade exacerbada, no método que elabora conhecimento sem um pensar e proceder sistêmico, leva as Ciências a não desvelar a realidade na sua integralidade. Vindo assim, a elaborar conhecimentos não robustos e consistentes. A questão é dar outra perspectiva ao "sujeito da pesquisa", que no método científico cartesiano deveria ficar a parte do fenômeno ao qual estuda, se projetando como um ser superior, que está além dos fenômenos.

Para o filósofo Spinoza, o pesquisador deve ser um partícipe da interpretação da realidade e seus fenômenos. O sujeito pesquisador, não deve esquecer que está envolto pelo

[

fenômeno, ao qual se dedica a conhecer, portanto, não é alheio a eles. Logo, o sujeito da pesquisa é um pesquisador participante do fenômeno, ao qual ele estuda. Logo ele se apropria de todo o processo e fenômeno e também é afetado por ele.

Averiguamos assim, que o estudo de Prediger (2018) sobre a obra *Ética demonstrada em Ordem Geométrica* de Spinoza, conota posições científicas tanto de Chassot (2016) como de Morin (2001) que defendem que a elaboração de conhecimentos científicos, devem se entrelaçar com uma pedagogia do pensamento sistêmico e transdisciplinar. E que todo este novo proceder das Ciências nos leva a pensar, que estamos em um novo momento de transição para outro paradigma científico.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, este estudo demonstra que as contribuições de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências são contemporâneas. Se nos determos aos afetos, ele nos fala das correlações de forças que temos entre o todo do cosmos. Ao passo que isso também tem relação com a física, que nascia naquele momento histórico de Spinoza e que hoje tem como teorias as forças da natureza e de como elas interferem na vida humana, planetária e cósmica.

Outra contribuição é a indisciplinaridade, pois as Ciências, carregam em seus procederem a concepção disciplinar para o estudo de fenômenos. E podemos verificar isso na escola, pois ela multiplica conhecimento científico disciplinarmente e os estrutura. E é desta forma que o Ensino de Ciências, na escola, é reproduzido, melhor dizendo, conduzido por um olhar disciplinar que constrói conhecimentos em gavetinhas que não se interligam.

Se continuarmos com este proceder dentro da escola, nossos discentes não criarão conceitos indisciplinados, não se compreenderão parte de um todo. As práticas escolares, se perpetuam, em sua grande maioria, pois o que existe é explicar fenômenos por procedimentos disciplinares e fragmentados.

Este padrão pedagógico conduz ao ordenamento do pensamento disciplinar, que não faz elos entre seus saberes, que nega a subjetividade da interpretação do fenômeno em pesquisa. Em outros termos, o pensamento se orienta pela lógica da especificidade, de um ponto específico do estudo, sem observar e levar em consideração o contexto e sua complexidade, a que o fenômeno está envolto. Desta forma, não constrói conhecimentos robustos e vastos na pesquisa.

A obra deste filósofo levanta também a importância do espírito coletivo na pesquisa científica, pois as trocas que estabelece com seus amigos, em cartas, nos revela que ele elaborava as reflexões e trocava discussões, através de correspondências, até aperfeiçoar suas pesquisas. Isso era uma forma diferenciada de olhar para os fenômenos, e realizar compartilhamento e reflexões sobre o que estudava, e envolvia a todos na interação com o conhecimento científico e ao mesmo tempo fazendo correlações com a metafísica elaborada por Spinoza.

Isto posto, o que o estudo nos revela é que estamos nos forjando a uma nova forma de olhar os fenômenos, os quais nos inspiram à pesquisa. Assim como, também verificamos o quanto são contemporâneas as teorias de Spinoza. Desta maneira, podemos afirmar que o tempo de Spinoza, não soube interpretá-lo, pois ele estava além da intelectualidade do século XVII. Quiçás da religiosidade daquele momento histórico.

Observando tais fatos podemos vislumbrar para estudos futuros, primeiro um estudo mais aprofundado sobre as contribuições de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências. Assim como, também multiplicar esse saber com a instituição escola, como também averiguar e aplicar como pode ser reproduzido na escola, essa nova teoria do conhecimento. Que pode contribuir com a multiplicação da racionalidade, pelo conhecimento científico, pelo viés da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Vindo assim, a auxiliar a superar inúmeras superstições presentes na escola, provinda da nossa sociedade como crenças em

[

pseudociências multiplicadas pelas fake news. Pois “Fake News são um tema da educação e ensino e, mais especificamente um tema do ensino de Ciências, quando as Fake News são relativas aos assuntos que envolvem a Ciência” (CUNHA e ROSA, 2022, p. 523).

Finalmente, podemos afirmar que Spinoza contribuiu para que compreendêssemos a unidade da natureza e a interdependência de todas as coisas. Nos levando assim a um olhar mais indisciplinado ao construirmos o conhecimento científico. E embora o filósofo holandês não tenha ensinado ciência no sentido tradicional, suas ideias filosóficas tiveram um impacto significativo no desenvolvimento da Ciência moderna e de seus métodos. Tanto que vemos suas teorias, ao estudarmos autores como Edgar Morin e a teoria do pensamento complexo e Áttico Chassot quando teoriza sobre olhares indisciplinados, na busca do conhecimento científico.

## Referências

- Cantanhede, S. C. S., Rizzatti, I. M., & Cantanhede, L. B. (2023). Epistemologia de Paulo Freire e Edgar Morin como suporte para construcción de una propuesta CTSA. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 18(1), 188-204. <https://doi.org/10.30827/gold.v18i1.20606>
- Costa-Pinto, A. B. (2016). Contribuições do Pensamento filosófico de Espinosa para a construção teórica-metodológica da educação ambiental. In J. S. Silva & L. A. Oliveira (Eds.), *Políticas socioambientais e Participação* (pp. 141-151). AnnaBlume.
- Chassot, A. (2016). *Das disciplinas à indisciplina*. Appris Editora e Livraria Eireli-ME.
- da Cunha, M. B., Canto, R. A., & Moreira, M. A. (2022). Ciência falsa: proposta de análise. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 17(3), e18806. <https://doi.org/10.14483/23464712.18806>
- de Souza Chauí, M. (1995). *Espinosa: uma filosofia da liberdade*. Moderna.
- de Abrantes, J. G. (2019). Algumas considerações sobre o método geométrico nos seiscentos: Descartes, Hobbes e Pascal. *Revista Conatus-Filosofia de Spinoza*, 11(21), 43-54.
- de Abrantes, J. G. (2020). Algumas considerações sobre as definições da ética I de Spinoza relativamente aos elementos de Euclides. *Cadernos Espinosanos*, (43), 307-344.
- Escoto, D., Teixeira Peres, S., Nunes Paiva, P., & Folmer, V. (2020). Alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental: Uma breve análise acerca da produção científica. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 11(1). <https://doi.org/10.21527/2237-821X2020v11i1.87844>
- Espinosa, B. (2013). *Breve tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar*. Autêntica.
- Fink, A. (2019). *Conducting research literature reviews: From the internet to paper*. Sage publications.
- Fernandes, C. M., Almeida, V. S., & Mendes, R. F. (2020). A Pós-verdade em tempos de Covid 19: o negacionismo no discurso de Jair Bolsonaro no Instagram. *Liinc Em Revista*, 16(2), e5317. <https://doi.org/10.18617/liinc.v16i2.5317>
- Fiolhais, C. (2005). Einstein e a religião. *Revista do Centro Acadêmico de Democracia Cristã. Nova Série*, (4). [https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/12369/3/einstein\\_e\\_a\\_religiao.pdf](https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/12369/3/einstein_e_a_religiao.pdf)
- Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4th ed.). São Paulo: Atlas.
- Gomes, L. (2022). *Manual de regras ABNT*. Repositório Institucional da Fanorpi.
- Gonçalves, A. B. (2015). A liberdade em Espinoza. *Páginas de Filosofia*, 7(2), 77-97. <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/PF/article/view/5678/5374>
- Guinsburg, J., Cunha, N., & Romano, R. (2019). *Spinoza: obra completa II: correspondência completa e vida*. Perspectiva.
- Koyré, A. (1999). *Del mundo cerrado al universo infinito*. Siglo Veintiuno de España Editores. [http://juliobeltran.wdfiles.com/local--files/cursos%3Aebooks/Koyre\\_Del\\_Mundo\\_cerrado.pdf](http://juliobeltran.wdfiles.com/local--files/cursos%3Aebooks/Koyre_Del_Mundo_cerrado.pdf)

[

- Macedo, C. C. C. (2019). O mal, a matéria e a Lei em Moisés Maimônides. *Trans/Form/Ação*, 42, 171-192.  
<https://www.scielo.br/j/trans/a/SMFGM8wkYCTM8rSRVv35cZh/?format=pdf&lang=pt>
- Martta, M. (2019). Algumas considerações acerca da Metafísica presente na Ética demonstrada à Maneira dos Geômetras de Baruch Spinoza. *Revista Conatus-Filosofia de Spinoza*, 11(21), 63-72. ISSN 1981-7509.
- Morin, E., & Lisboa, E. (2007). *Introdução ao pensamento complexo*. Sulina.
- Morin, E., Ciurana, E. R., & Motta, R. D. (2003). *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana* (3rd ed.). Cortez.
- Nadler, S., & Martins, J. E. (2003). *Espinosa: vida e obra*.
- Narváez, M. A. (2019). La naturaleza y el rol de las definiciones en la Ética de Spinoza. In *Anales del Seminario de Historia de la Filosofía* (pp. 65-79). Universidad Complutense de Madrid.
- OMS. (2020). Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020.  
<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Ponczek, R. L. (2009). *Deus ou seja a natureza: Spinoza e os novos paradigmas da física*. EDUFBA.
- Prediger, T. L. (2018). *Spinoza, universo e ensino de ciências: análise crítica dialética da concepção spinozista da natureza na abordagem do surgimento do universo para o ensino de ciências* (Master's thesis). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- PORTO, C. M. (2020). A história do problema das colisões na física do século XVII anterior a Newton. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 42.
- SAMPAIO, R. F., & MANCINI, M. C. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 11, 83-89.
- SCHAMA, S. (1992). *O Desconforto da riqueza à cultura holandesa na época de ouro: uma interpretação*. Companhia das Letras.
- SPINOZA, B. (2019). *ÉTICA: Spinoza*. Lebooks Editora.
- SPINOZA, B. (2021). *Ética/Espinosa; tradução grupo de estudos Espinosano; Coordenação Marilena Chaui*. (1ª ed., 2 reimpre.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- SPINOZA, B. (2003). *Tratado Teológico Político. Tradução, introdução e notas de Diogo Pires Aurélio*. São Paulo: Martins Fontes.

## 4.2 Resultado 2

O segundo resultado, corresponde ao segundo objetivo específico que foi **investigar as percepções dos discentes, dos anos iniciais sobre a Pandemia da Covid- 19**, o terceiro objetivo que foi **analisar como os estudantes reelaboraram seu pensamento após as intervenções** e ao quarto objetivo foi **comparar as percepções dos discentes sobre Ciências com as percepções de Baruch Spinoza sobre Ensino de Ciências**.

### Atividade 1:

Para esta etapa foi elaborado um questionário semiestruturado, com questões que respondesse aos nossos objetivos específicos. Para a realização desta etapa, nosso planejamento inicial, era levar alguém para gravar a atividade, no entanto, naquele momento, devido a pandemia da Covid-19, não foi permitido alguém na escola além dos docentes e dos discentes. Assim tivemos que fazer sozinho.

Outra questão, foi não ter todas as crianças em aula, todos os dias. Os pais estavam temerosos em mandar os filhos, então os discentes não compareciam todos os dias, assim tínhamos, às vezes, poucos alunos nas atividades. A crianças quando não compareciam recebiam os conteúdos trabalhados em sala de aula. O material era entregue aos pais e quando possível, também se orientava a criança, que não vinha, pelo *WhatsApp*.<sup>8</sup> A devolutiva do material era no início da semana seguinte. Onde entregavam e já levavam outros materiais.

Assim, a primeira aplicação do questionário, foi com a turma do primeiro ano, por uma entrevista coletiva, pois não dominam a escrita. Para realizarmos uma atividade mais lúdica se levou massa de modelar. A manipulação da massinha modelar foi usada para tirar a informalidade, mas não a seriedade da atividade, pois atividades com crianças preconiza o lúdico para que assim, elaborem melhor seus pensamentos e falas.

Sobre a importância do lúdico nos anos iniciais, Quadros, Ferreira e Marcial (2022, p. 275) afirmam que o lúdico leva a criança a ter “uma aprendizagem prazerosa e significativa” que estimula o desenvolvimento, pela aquisição do

---

<sup>8</sup> Aplicativo de comunicação, um dos mais usado no período da Pandemia da Covid-19, pelas escolas com os discentes.

conhecimento. Portanto, as atividades em anos iniciais requerem tais metodologia, pois isso colabora com a construção do aprendizado das crianças.

No entanto, não conseguimos progresso com a entrevista em partes, pois as crianças acharam a primeira e na terceira pergunta difícil de responder. Assim criamos uma estratégia diferenciada para aquele momento. E aqui ressaltamos, a importância de aproveitar aquele momento, pois não se sabia, se iríamos poder retornar aquela sala de aula, devido ao contexto da pandemia.

Neste período, havia uma determinação da Secretaria de Saúde do município de Uruguaiana, que caso alguém na turma estivesse contaminado, haveria o cancelamento das aulas da turma por uma semana ou mais e/ou tendo muitos casos na escola, as aulas em geral seriam canceladas naquela escola. Para assim, evitar uma contaminação geral. Assim, envolta nesta realidade se buscou alternativas para se poder concluir as etapas da pesquisa em andamento.

Dentro desta realidade, optamos por perguntar às crianças a seguinte questão: - O que aconteceu na escola depois do Coronavírus? E a questão número dois, ampliamos, questionando como poderíamos evitar o Coronavírus? As respostas foram sucintas, mas sistematizadas em nosso diário de bordo. A questão número um eles decidiram falar e fomos sistematizando, mas a questão dois eles demonstraram modelando a massinha de modelar. Abaixo vamos apresentar as respostas e logo após as fotos, que correspondem à segunda questão ampliada.

#### **PERGUNTA: - O que aconteceu na escola depois do Coronavírus?**

A1- Não pode sair na rua sem máscara.

A2 -Não pode chegar perto das pessoas.

A3 – Usar sempre máscara.

A4 - Passar álcool gel sempre.

A5 - Não dá para ir na pracinha.

A5 – Não tinha corona antes.

A6 – Não dá para ficar com as cadeiras juntas.

A7 – Não dá para ir no pátio da escola.

A8 - Ele é muito mal (o Coronavírus).

A8 – Odeio ele (o Coronavírus).

A9 – Horrroso.

A10 – Ele matou a minha mãe.

Organização das categorias de acordo com as respostas acima:

**Quadro 5:** Categorias das perguntas com o primeiro ano

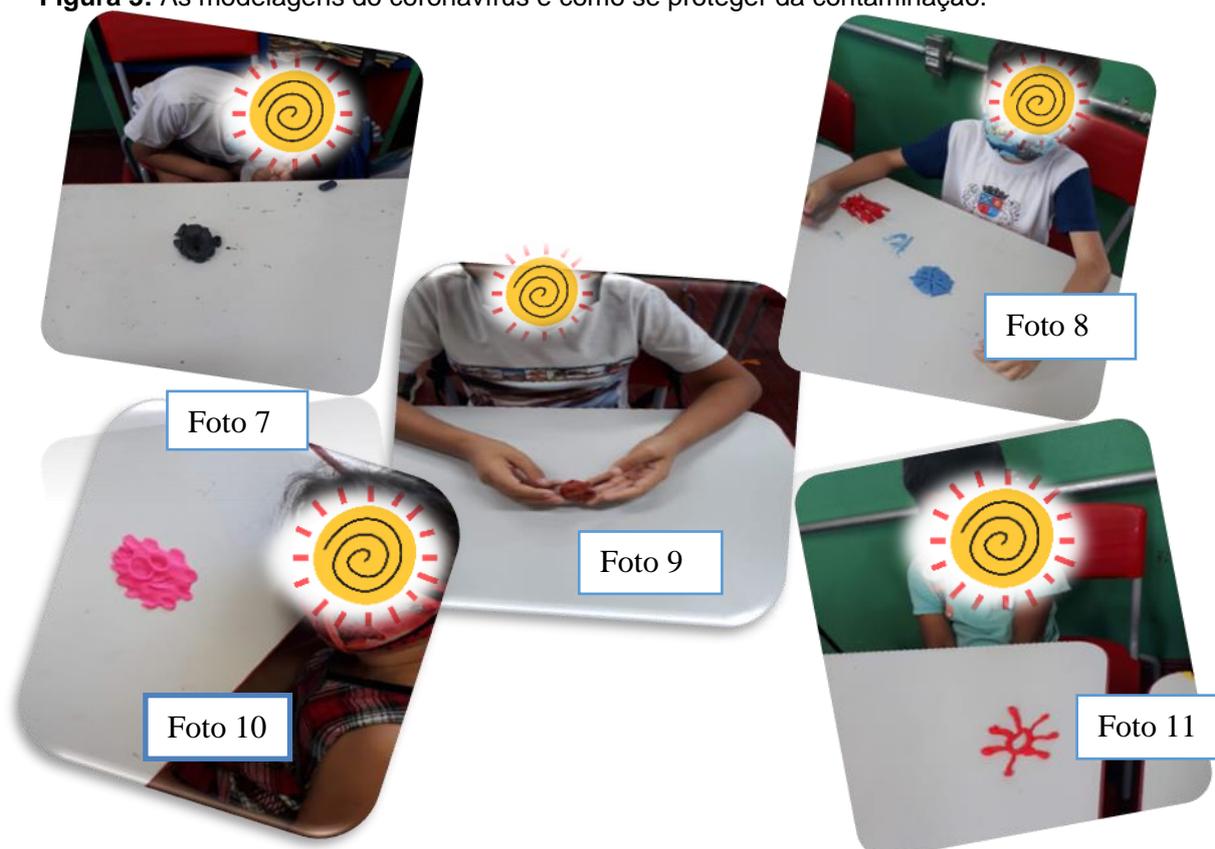
CATEGORIAS	CLASSIFICAÇÃO
Protocolos de prevenção	A1, A2, A3, A4 e A5
Não permissão ao convívio social	A5, A6 e A7
Impacto emocional da pandemia médio e grave	A8, A9 e A10

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2023.

As categorias acima expõem o que as crianças tiveram de experiências com e sobre o Coronavírus, por outro, explanam o que a pandemia provocou em suas vidas, na sua convivência social e o quanto marcou emocionalmente em média escala e grave escala. Em todas as falas elas não falam em palavras que referendem a Ciência, o seu olhar é para o medo, pois o vírus é algo desconhecido e suas afirmações quanto a prevenção e cuidados são reprodução de discursos dos adultos que convivem ou da mídia social, pois sempre afirmavam nos diálogos que viram algo na televisão.

**Primeiras fotos (foto 7 à foto 14):** Fotos do primeiro ano, tiradas no momento da entrevista. As modelagens do coronavírus e como se proteger da contaminação foram dentro das perspectivas dos discentes.

**Figura 3:** As modelagens do coronavírus e como se proteger da contaminação.





Fonte: arquivo pessoal, 2023.

Segundas fotos (foto 15 à foto 22): modelam como evitar o contágio do Coronavírus.

Figura 4: Como evitar o Coronavírus.





**Fonte:** arquivo pessoal, 2023.

**Quadro 6:** Categorias das fotos do primeiro ano.

CATEGORIAS
Coronavírus visto como os meios de comunicação
Coronavírus monstro
Prevenção contra o Coronavírus

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora em 2023

Observando as fotos, se classificou as fotos em três categorias. Uma em que algumas crianças modelaram o Coronavírus da forma como haviam visto, provavelmente, nos meios de comunicação de massa, pois a modelagem lembra o que se via nesses meios de comunicação, ou seja, a inspiração para modelagem veio de seu contexto do cotidiano. A terceira categoria é a preservação contra o Coronavírus, onde dos docentes modelam máscaras e seringas, que tem o significado de como se cuidar para não se adquirir o vírus. Isso, também demonstra que já haviam visto alguém se vacinando e era com seringas e que a seringa trazia uma cura.

No desenvolvimento desta atividade os docentes revelaram suas concepções, que Goulart et al. (2022) nos dirá, que são os conhecimentos anteriores, ao contato com o conhecimento científico, sobre algum fenômeno, em estudo. Ao que se pode avaliar inclusive, quanto a mídia conseguiu transferir conhecimentos que para a população passaram a ser verdade. E estas passaram a ser demonstração da pura e única verdade, sem qualquer referência, mais contundente, que tinha ligação ao conhecimento científico.

**Quadro 7:** Questionário realizado e respostas do 5º ano<sup>9</sup>.

<b>1. Por que existem os protocolos de segurança, quanto a saúde na escola?</b>
B1. Os protocolos e se cuidar da sua saúde e passar o alco andar de mascara e lavar as mãos.
B2. Protocolos e corona.
B3. tem para nos proteger e manter a segurança de todos os alunos e professores.
B4. Pra o corna vírus não se espalhar proteger os estudantes e os professores e todos que vive dentro da escola se proteja tchau.
B5. Existe para se proteger do covid19.
B6. Não sei.
B7. Os protocolos são necessários para a saúde das pessoas e para não pegar o coronavírus.
<b>2. O que é Coronavírus?</b>
B1. O corona é uma doença que levou a morte de milhares de pessoas por isso nos temos que tomar o cuidado e tomar todos os protocolos
B2. E doensas.
B3. é uma doença que é contagiosa por alguém contaminado mas tambem pode ser contaminado com um objeto contaminado.
B4. É um vírus muito ruim que pode matar algumas pessoas então se projetam e fiquem dentro de casa
B5. É uma pandemia que veio da China. Que parou tudo todo mas agora se todo mundo se cuidar vai passar.
B6. Não sei.
B7. Coronavírus é uma doensa que tirou as vidas de muntas pessoas o coronavírus venho da china e foi para muntos paíse matando muntas pessoas pelo mundo intei
<b>3. Qual a forma que a escola está organizada hoje? é melhor do que antes, quando não havia Covid19? Por que?</b>
B1. Era melhor antes da pandemia que nos podemos brinca e pular e corer sinto muito saldades.
B2. Porque o covid19 e muto xato ele não deixa jete sai sem mscar
B3. Era melhor quandonão havia covid19 por que a gente podia ficar perto um do ouro não precisa
B4. Por que não tinha distanciamento social dava pra dar abraço então se cuidem.
B5. Não sei
B6. Melhor antes, porque antes não tia o Coronavírus.
B7. Não sei.

**Fonte:** Elaborado pela pesquisadora em 2023

### **1. Por que existem os protocolos de segurança, quanto a saúde na escola?**

**Quadro 8:** Demonstrativo das categorias e classificação, da pergunta 1.

<b>CATEGORIA</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Protocolos (para evitar o contágio do vírus)	B1
Coronavírus	B2, B4, B5, B7
Proteger-nos do Vírus	B3, B4
Sem enquadramento	B6

**Fonte:** elaborado pela autora em 2023.

### **2. O que é Coronavírus?**

**Quadro 9:** Demonstrativo das categorias e classificação da pergunta 2.

<b>CATEGORIA</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Define Coronavírus	B2, B3, B5
Contágio do Coronavírus e da doença Covid19	B1, B4
Associação do vírus a doença e morte	B3, B7
Desconhecimento	B6

**Fonte:** elaborado pela autora em 2023.

<sup>9</sup> Observação: se reproduziu a escrita de acordo com o que as crianças escreveram.

3. Qual a forma que a escola está organizada hoje? é melhor do que antes, quando não havia Covid19? Por que?

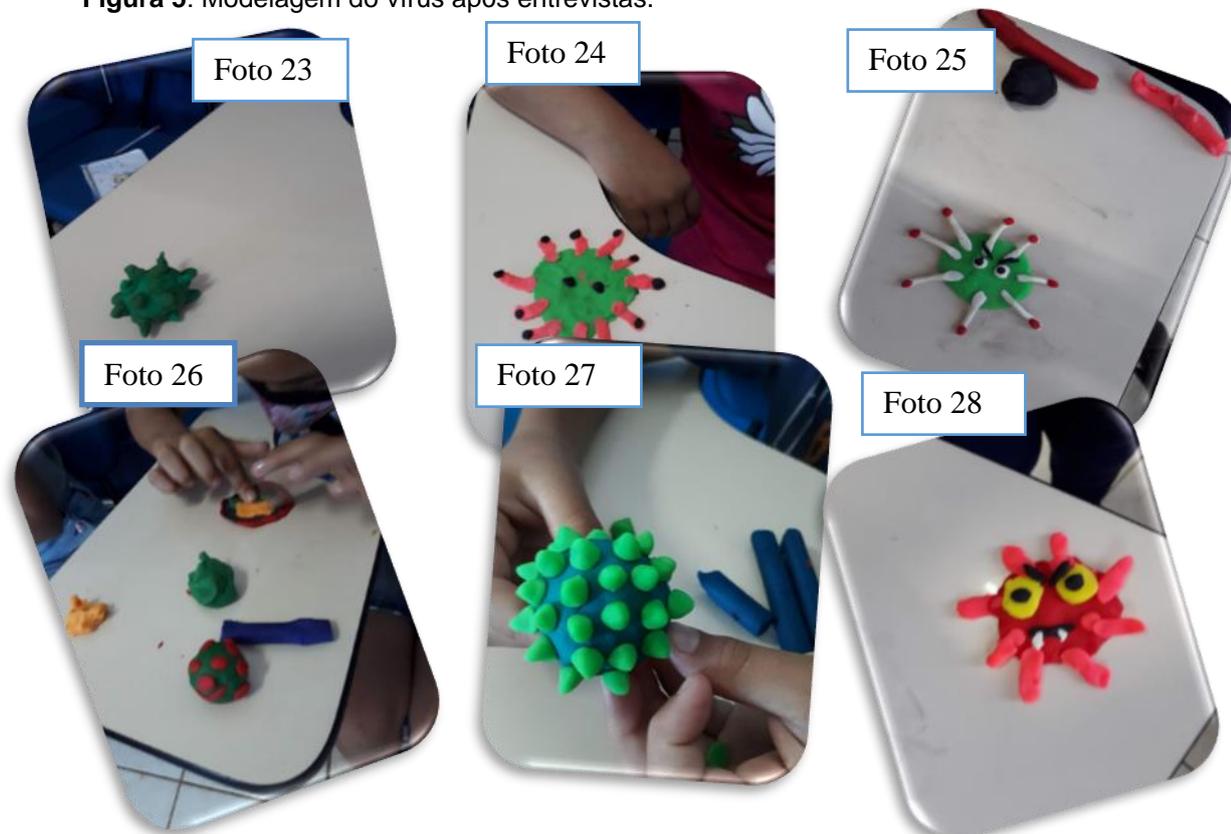
**Quadro 10:** Demonstrativo das categorias e classificação da pergunta 3.

CATEGORIA	CLASSIFICAÇÃO
Nova realidade com impacto Social e Psicológico	B1, B3 e B6
Máscara inoportuna	B2
Distanciamento social	B4 85
Sem enquadramento	B7

**Fonte:** elaborada pela autora em 2023

A seguir, as fotos do 5º ano modelando o coronavírus, após as entrevistas.

**Figura 5:** Modelagem do vírus após entrevistas.



**Fonte:** arquivo pessoal, 2023.

**Quadro 11:** Categorias das fotos do 5º ano.

CATEGORIAS
Coronavírus visto como os meios de comunicação
Coronavírus monstro

**Fonte:** elaborada pela autora em 2023.

Ao nos atermos às categorias que foram formadas se percebe que as falas reproduziam as informações dos meios de comunicação de massa. Ou seja, as reproduções eram de quem não teve acesso a informações mais científica. Tanto isso é visível que tem alguém que respondeu: não sei. As explicações dadas são

sempre superficiais e há uma repetição constante de atitudes que devem serem seguidas e tomadas, pois caso contrário, a pessoa morrerá.

Se percebe que a morte funciona como um indicativo de “castigo por não ter se cuidado” e ao contrário disso, ao se cuidar com a máscara, álcool em gel e afastamento social significa que permaneceria “vivo entre os seus”. No entanto, não vemos menção alguma, sobre higienização das mãos, com água e sabão e higiene nos espaços, onde possam ter pessoas, que são regras essenciais para proteção à saúde. Na verdade, se pode dizer que o ato primordial à higienização é menos enfático nos programas que disseminam informações sobre como se proteger contra o vírus SARS-COV-2.

Quanto às fotos, as classificamos em duas categorias, uma a chamamos de Coronavírus visto como os meios de comunicação e a outra de Coronavírus monstro. A primeira categorização é a reprodução dos meios de comunicação de massa e a segunda dá ao vírus uma personificação de monstro mau, com carinha de devastador da humanidade. As modelagens corroboram com o que foi argumentado acima, que as crianças têm concepções ingênuas de como seria o Coronavírus e nesta situação em específico, demonstram ainda ter vínculos entre o mundo imaginário e a realidade.

Analisando nossos dados podemos lembrar Ortega (2018) que nos diz o quando a cultura da Ciência nos faz falta, pois ela contribui para podermos compreender o nosso mundo e nosso contexto. Os dados também revelam o quanto nossas crianças ainda estavam longe de informações mais científicas, ao que poderíamos dizer, que não veem a realidade com os olhos da Ciências, no caso do Sar-COV-2.

E tal realidade também revela, o quanto é necessário que o Ensino de Ciência esteja presente e fazendo a integração Ciência, Tecnologia e Sociedade como nos argumenta Chassot (2000). Assim como, que o Ensino de Ciências deve envolver a criança de tal forma que ele se sinta atraído pelo conhecimento, que lhe é proporcionado, e não ao contrário como nos salienta Salgueiro et al. (2018), ao afirmar que o ensino tradicional não encanta e assim o discente não se sente atraído pelo conhecimento do Ensino de Ciências.

Respondendo nosso segundo objetivo específico da pesquisa, partimos para nosso quarto objetivo específico, que foi comparar as percepções dos discentes sobre Ciências com as percepções de Baruch Spinoza sobre o Ensino de Ciências.

Para atingir tal objetivo realizamos intervenções que estão sistematizadas em quadro abaixo.

**Quadro 12:** Atividades.

EXPERIÊNCIAS	OBJETIVO	REALIZAÇÃO
1. Realizar a modelagem do Coronavírus novamente com a massa de modelar. (com primeiro e quinto ano)	Observar como modelaram o Coronavírus, após os vídeos.	Modelar o vírus na massinha de modelar
2. Experiência com orégano (com o primeiro ano)	Perceber a importância de lavar as mãos com sabão.	Colocar em um prato fundo água e jogar orégano sobre a água e depois fazer a criança mergulhar os dedinhos sem sabão na água e observar como o orégano se agarra nos dedos e depois passar sabão nos dedos, e observar como o sabão repele o orégano. Aqui a criança vivência no concreto, como o sabão repele o Coronavírus e outros microrganismos.

**Fonte:** elaborado pela autora, 2023.

**Quadro 13:** Atividade 1, com o primeiro ano e quinto ano.

VÍDEOS (caminhos e canais estão no quadro 2)	OBJETIVOS
Cuidados básicos para prevenção	Saber sobre cuidados básicos de higienização.
Coronavírus? Explicando para crianças   Fundação José Luiz Egydio Setúbal	Compreender o que é o SARS-CoV-2.
Características Gerais dos Vírus: Envelope, Capsídeo e Material Genético (Microbiologia) - Bio Aulas. <i>Observação: Este foi mostrado apenas a anatomia do vírus</i>	Conhecer características gerais do SARS-CoV-2.
Vírus SARS-CoV-2 - Coronavírus da COVID-19. <i>Observação; Este foi mostrado apenas a anatomia do vírus</i>	Conhecer a anatomia do SARS-CoV-2.
Rotina de Prevenção da Covid-19   Dentro da Escola	Compreender a importância de seguir os protocolos de segurança à saúde.
Orientações para volta às aulas das crianças e adolescentes	Orientar sobre a importância de seguir os protocolos de segurança à saúde, dentro da escola, na casa e outros ambientes.

**Fonte:** elaborado pela autora, 2023.

Fotos das modelagens que o coronavírus recebeu após as intervenções

**Figura 6:** Fotos do primeiro ano (foto 29 a foto 36).



**Fonte:** arquivo pessoal, 2023.

Categorização das fotos do primeiro ano.

**Quadro 14:** Categoria para fotos do primeiro ano após intervenções.

CATEGORIA
Coronavírus interpretado pela Ciências

**Fonte:** elaborado pela autora, 2023.

A categoria nos mostra que as crianças ultrapassam a visão do monstro, que tinham do vírus da Covid-19, se pode dizer que embora demonstrem o vírus ludicamente e com bastante colorido, passaram pelo processo da alfabetização científica e agora tem percepção do vírus. A percepção seria ultrapassar o estado mítico para o pensamento científico.

**Figura 7:** Fotos do quinto ano.

**Fonte:** arquivo pessoal, 2023.

**Quadro 15:** Categoria para fotos do quinto ano após intervenções.

CATEGORIAS
Coronavírus interpretado pela Ciências
Coronavírus interpretação lúdica

**Fonte:** elaborado pela autora, 2023.

**Atividade 2:**

Realização de experiência para compreender a importância de lavar as mãos com água e sabão. Para realizara esta atividade se usou um prato grande fundo, orégano, água e sabão. O objetivo da experiência era fazer com que dos discentes compreendessem como o Coronavírus e outros micro-organismos se fixam na mão quando não a lavamos com água e sabão. A experiência consistia em que as crianças mergulhavam os dedinhos em uma água coberta de orégano dentro de um prato fundo.

Quando os dedinhos eram retirados da água, o orégano se grudava nos dedinhos. No entanto, quando os dedinhos eram cobertos de sabão líquido e mergulhados na água, o orégano se afastava dos dedinhos e ao serem retirados da água, o orégano não se grudava nos dedos. Ou seja, o sabão repelia o orégano. Usando essa prática se explicou ludicamente a importância de se lavar às mãos com água e sabão e não apenas água.

Com essa experiência as crianças puderam perceber que só água, não retirava das mãos as sujeiras que se acumulam, entre elas o Coronavírus. Assim como também, saíram do estágio, de apenas seguir um protocolo de lavar as mãos com água e sabão, como obrigatório, para a realização desta ação com consciência. Pois a ação era necessária para manter a saúde do corpo. O ato faz parte de uma série de atitudes de higiene que temos que ter com nosso corpo e como nos espaços em que vivemos, para mantermos assim saudáveis, fortes e felizes para realizarmos o que nos faz feliz, como brincar.

**Figura 8:** Fotos da atividade 2 (Foto 45 a foto 48).



Fonte: arquivo pessoal, 2023.

**Quadro 5:** Categoria da realização da atividade com o primeiro ano, das fotos 45 a 48.

CATEGORIAS	FOTOS
Curiosidade	45 e 46
Surpresa	47 e 48

**Fonte:** elaborado pela autora, 2023.

A primeira categoria que emergiu ao se analisar as fotos 45 e 46 a chamamos de curiosidade. As expectativas para realizar a experiência, foram enormes, se misturam com a curiosidade e logo depois, com a vontade de fazer o que a professora propunha de diferente. Primeiro foi explicado que eles mergulhariam os dedinhos na água com orégano e que era para observar o que acontecia, após retirarem os dedinhos, do mergulho.

Após a retirada dos dedinhos se criou um alvoroço na turma e se questionavam por que o orégano se fixava nos dedos? Neste momento se aproveitou para se dialogar, de como os “bichinhos maus ou bons” que existem na natureza se fixam na mão, principalmente por que nossas mãos tocam em tudo e nem percebemos, por isso a importância de lavarmos as mãos, sempre, com água e sabão, pois só a água não retira todos os micro-organismos das mãos. E quando esta dinâmica não fosse possível tinham que usar o álcool em gel, nas mãos.

Após a fala se observou, que alguns comentavam, que por isso que lavavam as mãos agora, quando iam para a merenda e usavam álcool em gel a toda hora. Após as falas, fomos para a segunda parte da experiência: aplicar o sabão líquido nos dedinhos e mergulha-los novamente na água com oréganos. As crianças ficaram surpreendidas ao observarem, como o sabão repelia o orégano e que ao retirarem os dedinhos eles emergiam com nada ou quase sem nada, de orégano grudado nos dedinhos.

Assim, as fotos 47 e 48 representam a categoria que chamamos de surpresa. Pois foi a surpresa que expressava os olhinhos de nossas crianças. Ao perceberem que a experiência não acabaria, havia mais uma etapa, a de passar o sabão líquido nos dedinhos e ao retirar os dedinhos da água.

Com esta demonstração prática, onde propomos a explicação pelo concreto, sobre a higienização das mãos com água e sabão e assim como, vemos, outra modelagem do Coronavírus, após os vídeos e explicações mais detalhada sobre o vírus, da Covi-19 e por que deveríamos nos cuidar e como o vírus era prejudicial à saúde das pessoas, pudemos verificar as concepções de Spinoza, nestas atividades

práticas, pois há a superação da superstição das crianças sobre o Coronavírus e eles passam a ter falas e ações que correspondem a uma mudança de saber e conhecer.

Neste momento há a superação das concepções prévias, para uma consciência do que estavam adquirindo de conhecimento científico. Desta forma, passam a adquirir percepções e não só sobre o vírus, mas também sobre termos, que passam a utilizar em seu cotidiano. E palavras como ingredientes, mistura(s), experiência, Ciências e observar, passam a fazer parte do vocabulário destas crianças. E a comprovação que estas percepções ultrapassam o momento da atividade, é que durante o ano letivo de 2022, durante muitos momentos, em que a pesquisadora, passava pela sala de aula destes estudantes, eles perguntavam, sempre: - Profe<sup>10</sup>, quando vamos fazer experiências de novo?

Esta curiosidade aguçada, pelas atividades com as turmas, nos comprova que os discentes, dos anos iniciais, ao serem estimulados a conhecer e a se apropriar do conhecimento científico, eles superaram suas concepções e passam a se apropriar do conhecimento com consciência, ou seja, com percepções. Percepções essas, que a princípio são integrais, mas que tem a possibilidade de ampliarem-se a especificações mais complexas, sendo os estudantes estimulados.

Aqui também se apresenta Spinoza, pois o todo sempre é composto, de partes e este todo que dá engrenagem para o global existir, como por exemplo, ao se falar no Ensino de Ciências, deste momento que passamos com as crianças, falávamos sobre o Coronavírus e especificávamos conhecimentos sobre ele, mas implicitamente estávamos respondendo questões para as crianças porque tinha que haver, afastamento social, o cuidado com a higienização, o não poder brincar na pracinha da escola, por que não poderia haver determinadas brincadeiras coletivas, toca de material escolar, afastamento das mesas e sala da aula, o uso da máscara e a importância de tomar vacinas, para se proteger.

---

<sup>10</sup> Profe, é uma simplificação para a palavra professora nesta região do país.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para construir nossas considerações finais iremos resgatar, aqui, os objetivos específico primeiramente, desta pesquisa. Partindo desta premissa podemos concluir que respondemos ao nosso primeiro objetivo específico, que foi buscar as contribuições de Baruch Spinoza, sobre o Ensino de Ciências. Realizamos tal afirmação, porque compreendemos o quanto é contemporâneo sua teoria.

A teoria de Spinoza traz o poder dos afetos e os designa de bons ou maus, dependendo da relação que eles desenvolvem e nos afirma que bons afetos nos conectam, nos levam a compreender a nossa condição do cosmo, e o quanto somos interligados, por estarmos neste universo. No entanto, nos relata que isso só é possível se nos conduzirmos pelos afetos positivos e que a razão é um destes afetos. Por seguinte, os afetos bons, nos retira da condição da superficialidade do saber e **nos eleva a construirmos conhecimentos alicerçados na racionalidade e cientificidade.**

O conhecimento alicerçado na racionalidade, nos faz compreender a nossa própria condição de pertencimento ao que denominamos Terra e Cosmos. Neste todo, somos parte e não superiores ao todo e a tudo. Como faz menção Chassot (2020) na live do canal Educação em Ciências UFSM, que nos chama atenção para o cuidado da nossa casa comum, e sobre os comprometimentos que temos que ter, para cuidar desta casa comum, para podermos aqui, permanecer.

Como se vivenciou na Pandemia, nossa vida sem afetos bons, poderíamos ter vivido o extermínio da vida humana, caso tivéssemos desconsiderado o conhecimento científico. E durante a pandemia constatamos tais fatos com a disseminação das *fake news*, para desconstituir o conhecimento científico e os esforços que grupos de cientistas que se organizaram, para preservar a vida, como relatamos nesta pesquisa em nosso referencial teórico.

Ao analisarmos o processo de desenvolvimento cognitivo das crianças, quando superam concepções e passando a elaborar percepções. Neste momento, se percebe o quanto todo este processo, dialoga com o que Spinoza defende dentro do Ensino de Ciências, pois afirma que a natureza do ser humano, tem potencial para superar superstições e buscar o conhecimento científico. Desta forma, não nos atrelamos a tomadas de decisões que nos limitem e que impedem o nosso potencial humano, evoluir pela razão.

E ao bordamos isso lembremos também dos espíritos coletivos no processo da aprendizagem, esta constatação tivemos ao ver as crianças realizando suas reflexões, enquanto aprendiam sobre o Coronavírus. As interações coletivas os completavam, enquanto iam construindo seus conhecimentos científicos sobre o tema abordado. Este espírito também é o que floresce nos grupos de pesquisa de uma Universidade, pois as trocas entre os pares são sempre uma forma de ampliar conhecimento e apontar futuras possibilidades de pesquisa e de enriquecimento, das que estão se construindo, dentro da rigorosidade da Ciência e do método científico.

A importância do método científico é também outra contribuição do filósofo, pois em nosso estudo ficou explícito de que Spinoza dava ênfase a rigorosidade do método, tanto que a obra, que fundamenta a maior parte desta pesquisa, e de expressão na vida do filósofo, foi a *Ética*, que foi organizada dentro do método dos geômetras, que foi avaliado como, o mais rigoroso para atingir-se, objetivos de uma pesquisa. Tal método condiciona a pesquisa a resultados, quase que incontestáveis.

Sobre o que trazemos como considerações finais dentro do objetivo que foi investigar as percepções dos discentes dos anos iniciais sobre Pandemia da Covid-19, se conclui que as crianças tinham em seu imaginário o vírus, numa perspectiva do animismo, ou seja, de formas antropomórfica, que lembram formas humanas e pelas expressões nas modelagens, humanos maus.

Tais concepções, emergiam por não terem tido oportunidades de conhecer cientificamente o que era Coronavírus. Não tendo eles, a oportunidade de ter informações mais vinculadas ao conhecimento científico, foram construindo suas concepções com o que a mídia falava ou como alguém os informava. E assim, criaram a figura antropomorfa má, pois levava as pessoas a morte.

Para o imaginário popular, a morte é provocada por algo que é mau, e isso foi captado pelas crianças e no momento de modelar, de como era o vírus, elas trouxeram à tona o imaginário social, que não tem bases científicas, pois se constitui em sua grande maioria de saberes populares.

Esta fase foi muito importante, pois compreendeu-se a indubitável importância de termos nas escolas a cultura científica. Isso corrobora principalmente para que a população não se sinta à mercê de superstições, que condicionam as pessoas a não liberdade e a crenças que a bitolam a própria evolução humana a uma condição de vida mais dignas.

Quanto ao objetivo específico de analisar como os estudantes reelaboram seus pensamentos após as intervenções pedagógicas, compreendeu-se o quanto foi importante o lúdico, as informações e as experimentações para que as crianças se envolvessem e conseguisse construir outro conhecimento sobre o Coronavírus. Um conhecimento que ia a cada dia de atividades, superando as suas concepções prévias. Neste momento, ficou evidente o poder dos afetos bons (interesse e engajamento com as atividades) e maus (nos relatos dos estudantes que perderam entes queridos pelo COVID-19).

A cada nova atividade se percebia a construção e aquisição do conhecimento, sobre o tema tratado. Aqui se pode comprovar que o Ensino de Ciências possibilita a aquisição da percepção do foco de estudo. E o professor, nota em falas e em ações o quanto este processo foi transformador para a crianças, pois ela foi aprendendo tendo prazer em fazer aquilo e assim, se dou ao processo de aquisição do conhecimento.

Essa superação tem muito a ver com a energia da criança, pois nela habita os “por quês” e é esta energia, que deve ser estimulada sempre, nos anos iniciais, pois é assim que há a superação de superstições e mito e os impulsionam ao mundo da racionalidade, das Ciências e do conhecimento científico.

Dentro deste processo, a crianças passa a construir suas percepções, que são construções de conhecimento com consciência e que possibilita criar outras conexões, que as impulsionam a irem além do estudo do Coronavírus. Neste processo, também verificamos que todas as atividades fizeram com que as crianças se focassem, no que estavam realizando, e isso hoje é raro, pois a vinda, principalmente, dos telefones celulares (que são mais acessíveis a maioria da população) retirou um pouco do foco das crianças em sala de aula.

No entanto, no momento da realização das práticas, constatamos que as crianças estavam com atenção quase que plena, no que estavam realizando. Lembrando que esta atenção e este foco para o ensino e aprendizagem são primordiais, para a construção e apropriação do conhecimento.

Assim, ao chegarmos ao nosso último objetivo específico que foi comparar as percepções dos discentes sobre Ciências com as percepções e Baruch Spinoza sobre Ensino de Ciências, se conclui que é possível e necessário a alfabetização científica deste o início da escolarização das crianças, e como foi apontado em

nosso referencial, desta pesquisa, quando não possível, desde a educação infantil, nos anos iniciais.

Nossas atividades foram nos comprovando, que ao trazermos Ensino de Ciências com mais estímulos e práticas concretas e onde se deixou de lado, a ênfase no texto e na memorização, os discentes aceitaram a provocação de novas dinâmicas de aprendizagens. E isso foi realizado com dinâmicas simples e de baixo custo.

Assim se pode afirmar, que promover a alfabetização científica, nos anos iniciais, na escola, não requer grandes aparatos científicos e laboratório de Ciências. No entanto queremos deixar claro, que não se descarta a importância dos laboratórios de Ciências nas escolas. No entanto diante da realidade de muitas escolas, no que se refere ao orçamento financeiro que possuem, estas atividades simples, que contribuem para alfabetização científica, são possíveis de fazer.

As atividades práticas nos demonstraram que as superstições podem sim, serem superadas em favor do conhecimento científico e que este, desperta percepções que antes o discente não tinha e demonstram isso ao modelarem seus Coronavírus na massinha de modelar, após serem questionados, como o vinham o Coronavírus. No entanto, quando se mostrou os vídeos, se falou sobre o que era o vírus, de como era o vírus e de como ele provocava a Covid-19, eles passaram a perfilar o vírus, na massinha de modelar, com outra interpretação.

Sabendo de tal fato, não tem como não traçar uma conexão com o pensamento de Spinoza, quando o mesmo, argumenta que nascemos para o conhecimento racional e que é possível atingi-lo, quando nos afastamos de ideias que mascaram a realidade. Por isso a importância da escola e seus docentes, neste momento, pois o processo da construção do conhecimento precisa de trocas e docentes tem essa possibilidade de conduzir o discente ao ensino e a aprendizagem.

São nos momentos do ensino e aprendizagem, que o educando troca ideias, dialoga com seu coletivo e todo este processo possibilita a construções do saber científico. Toda via, quando a atividade for com crianças, o lúdico e o concreto deve ser primordial, pois assim, o ensino e aprendizado flui, pois é desta maneira, que eles constroem suas redes neurais e consolidam conhecimento. E falando em trocas, temos que falar das trocas entre as crianças que são sempre muito significativas e colaborativas entre si, no que diz respeito ao aprendizado.

O aprendizado que brota, quando é bem cultivado, ele se alicerça, por isso a importância de cultivarmos a alfabetização científica, nas crianças, pois com elas a cultura da Ciências se multiplicará. E como vemos em nosso cotidiano em diversos contextos, a falta desta cultura, pois embora, pós pandemia, um grande contingente da sociedade ainda nega a eficácia das vacinas. Assim como questionaram o uso da máscara e a eficácia de lavar às mãos com água e sabão, durante a pandemia.

No entanto, toda essa realidade só poderemos superá-las se tivermos efetivamente o comprometimento com a multiplicação do conhecimento científico principalmente na escola. A superação das superstições, das concepções sem consciência, que se liguem ao processo da racionalidade e conseqüentemente ao conhecimento científico e ao combate as ideologias anticientíficas, será pela escola. Por que? Porque, para a maior parte da sociedade, ela é, o único espaço de aquisição do conhecimento construído pela humanidade e entre eles o conhecimento científico. E a instituição educacional, onde se realizou a pesquisa é prova disso.

No entanto, se compreende inclusive, que temos demandas quanto a formação para o Ensino de Ciências dos professores da alfabetização, pois em sua maioria não tem formação continuada em serviço, para aquisição de referido aprendizado, para melhor conduzir suas atividades pedagógicas no Ensino de Ciências. Desta forma, nosso estudo também concluí que a formação, com foco no desenvolvimento profissional dos docentes é mais uma das demandas que precisam de atenção.

Ainda, sobre este paralelo entre as percepções dos discentes e as percepções de Spinoza sobre o Ensino de ciências, destacamos a indisciplinaridade. Pois se faz necessário nos atentarmos, para o quando o ensinar ultrapassa disciplinas e ao passo que, se continuarmos focados em gavetas dentro do processo e ensino aprendizagens, nossos discentes não compreenderam que fazem parte de um todo e nossas experiências são coletivas. A pandemia nos lembrou perfeitamente isso, pois os humanos do mundo inteiro, dependiam das medidas de prevenção que outros humanos também tomassem.

Mesmo por que, este conceito está sendo contemplado pela Ciências, mas na escola, ele está distante da prática de sala de aula. E embora, se possa dizer que a escola tenha buscados meios de construir e multiplicar conhecimento além das disciplinas isoladas, ainda não conseguiu sair desta realidade e dinâmica escolar da

disciplina. Quem sabe até mesmo, pela falta de formação mais sistemática dos docentes em Ensino de Ciências.

Por fim, tenho ciências que necessitava ampliar esta pesquisa sobre seus objetivos específicos e geral, mas, no entanto, o tempo nos limita. Toda esta caminhada deixa, muito mais questões abertas, para futuras pesquisas, do que conclusões, mas, avanços significativos, foram possíveis e constituíram para ajudar a mudar nossa prática e quem sabe, no futuro poderá contribuir com outras professoras dos anos iniciais.

O mestrado, nos permitiu ingressar na pesquisa científica e essa nos revelou que é continua, assim, como deve ser a nossa postura de docente-pesquisador. Enfim, agradeço a oportunidade de ter vivido todas minhas dores e meus amores no processo da pesquisa científica do mestrado, no PPG Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa e o convite do professor Dr. Vanderlei Folmer a participar desta caminhada.

Por fim, podemos concluir que a importância dos afetos e do espírito coletivo no processo de aprendizagem, são essenciais para o engajamento dos estudantes e para a ampliação das perspectivas sobre diferentes conhecimentos. Por outro sim, espaços de questionamento, reflexão e pesquisa permitem aos estudantes a superação do pensamento mítico e o encaminhamento para a racionalidade científica, por meio da experimentação. Assim como, o papel fundamental da Ciências na superação de ações anticientíficas na sociedade. E por fim, as não menos relevante a necessidade da formação, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente, em serviço, sobre a importância da Ciência e da construção de atividades inter e transdisciplinares.

## 6 PERSPECTIVAS

No que se refere a nossas perspectivas, após a conclusão desta pesquisa, vislumbramos contribuir em pesquisas, com a formação de docentes, dos anos iniciais sobre a importância da experimentação e o rompimento das concepções míticas e supersticiosas, assim como, que Ciência é inacessível. Por meio desta pesquisa cultivar a importância da cultura da Ciências, para nossa sociedade e enfatizar a importância deste processo, iniciar com as crianças.

Quanto ao futuro, aprofundar estudos de como consolidar SEA e a alfabetização matemática por meio de projetos interdisciplinares e transdisciplinares, assim como, também aprofundar tais conceitos. Conceitos estes, que aparentemente trago da filosofia, mas que percebo que preciso ampliar a apropriação da teoria. E logo depois, multiplicar qual suas possibilidades, dentro da realidade, da escola.

Outro sonho, é pensar em uma pesquisa que dialogue com as teorias de Vygotsky e Spinoza sobre Ensino de Ciência e desenvolvimento humano na aprendizagem, nos anos iniciais ou na EJA, pois é onde estão minhas raízes enquanto docentes de sala de aula. Isso porque, percebo que nossa formação, neste aspecto é incipiente. Mesmo, porque, em nossas demandas sempre estamos buscando melhorar nossa prática pedagógica, para possibilitar ao discente, aquisição do conhecimento.

E por fim, como integrante da área da filosofia, aprofundar saberes sobre a teoria de Baruch Spinoza e as Ciências, pois durante a pesquisa cheguei a estudar outros achados do filósofo, mas pelo tempo exíguo, que o mestrado tem, não foi possível avançar.

## REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BBC NEWS BRASIL. **Notícia presidente Bolsonaro**. 2 momentos em que Bolsonaro chamou covid-19 de 'gripezinha', o que agora nega. BBC NEWS BRASIL. São Paulo, 2020. Notícias. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55107536>. Acesso em: set. 2022.
- BIZZO, Nelio; CHASSOT, Attico. **Ensino de ciências**. São Paulo: Summus Editorial, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Parecer CNE/CP nº 15/2017, aprovado em 15 de dezembro de 2017).
- BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização**. Caderno 08/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação **Fundamental**. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CACHAPUZ, António, et al. **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. 1998.
- CASTILHO, Mara Lucia.; SILVA, Cláudio Nei Nascimento. A COVID-19 e a educação profissional e tecnológica: um panorama das ações de acompanhamento e enfrentamento da pandemia nos institutos federais. **Revista Nova Paideia**, v. 2, n. 3, p. 18 - 34, 2020.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8ª ed. Ijuí. Editora Ijuí. 2006, 2018 e 2000.
- CHASSOT, Attico. **Confabulações acerca da Alfabetização Científica**. Youtube, 19 de maio de 2020. Vídeo de 1 hora, 35 minutos e 41 segundos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2ucnXQGnNjA&t=208s>. Acesso em: mai. 2020.
- COELHO, Thereza Christina Bahia; SANABRIA, Aleida Prada. Valorização da produção científica em tempos de COVID-19. **Revista Saúde Coletiva**, v. 10, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/327693714.pdf>. Acesso em: set. 2021.
- COLAÇO, Gisele de Mello; GIEHL, Katia Leidi.; ZARA, Reginaldo. O ensino de ciências nas séries iniciais: Um olhar sobre a ciência, o cotidiano e as tecnologias. **Arquivos do MUDI**, v 21, n 03, p. 53-65, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/40941/pdf>. Acesso em: set. 2021.

COSTA-PINTO, Alessandra Buonavoglia. Contribuições do Pensamento filosófico de Espinosa para a construção teórica-metodológica da educação ambiental. In: JACOBI, Pedro Roberto (Org.). **Políticas socioambientais e Participação**. São Paulo: Editora AnnaBlume, 2016.

DÁVILA, Eliziane da Silva; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Concepções de professoras de Ciências sobre o ensino de Ciências. **Revista Exitus**, vol. 7, n. 2, p. 237-261, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5531/553159950012/html/>. Acesso em: set. 2021.

DE ABRANTES, Jorge Gonçalves. Algumas considerações sobre as definições da ética I de Spinoza relativamente aos elementos de euclides. **Cadernos Espinosanos**, n. 43, p. 307-344, 2020.

DE ABRANTES, Jorge Gonçalves. Filosofia de Spinoza. **Revista Conatus**, v. 11, n. 21, 2019.

DE MORAES, Devacir Vaz; DE LIMA, Eder Joacir; CINTRA, Daniel Dunck. Princípios filosóficos de Spinoza e suas contribuições para física. **Revista Intersaberes**, v. 17, n. 42, p. 694-708, 2022.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011

ESPINOSA, Baruch de. **Breve tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar**. Tradução: Luis César Guimarães Oliva, Emanuel Angelo da Rocha Fragoso. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

FREIRE, Paulo. **Conscientização e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Ed. Especial. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.

FREIRE, Paulo; Macedo, Donaldo. **Alfabetização**: leitura da palavra leitura do mundo. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro. Ed.Paz e Terra, 1990.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e Ousadia**. O Cotidiano do Professor. Tradução de Adriana Lopez. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**: coleção pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

GOMES, Nilma Lino. Diversidade e Currículo. In: BEAUCHAMP, Jeanete; PAGEL, Sandra Denise; NASCIMENTO, Aricélia Ribeiro (Orgs.). **Indagações sobre currículo: diversidade e currículo**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

GONÇALVES, Antonio Baptista. A liberdade em Spinoza. **Revista Páginas de Filosofia**, v. 7, n. 2, p.77-97, jul./dez. 2015.

GOULART, Aline da Silva et al. Concepções de estudantes do Ensino Fundamental sobre o SARS-CoV-2. **Journal of Biochemistry Education**, v. 20, n. 20, p. 279-297, 2022. Disponível em: <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/view/1010>. Acesso em: nov. 2022.

GUINSBURG, Jacob; CUNHA, Newton; ROMANO, Roberto. Spinoza: obra completa II. In: ROMANO, Roberto (Org. e trad.). **Correspondência completa e vida**. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019.

HILÁRIO, Thiago Wedson; CHAGAS, Heláiny Rodrigues Silva. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 65687-65695, 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/16233/13273>. Acesso em: jul. 2022.

ISTOÉDINHEIRO. **Notícias Bolsonaro**. Infelizmente algumas mortes terão. Paciência, diz Bolsonaro. ISTOÉDINHEIRO. 27 de março de 2020, nº. 2620. Editora Três. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/infelizmente-algumas-mortes-terao-paciencia-diz-bolsonaro/>. Acesso em: set. 2022.

KRASILCHIK, Myriam. Biologia: ensino Prático. In: CALDEIRA, Ana Maria Andrade; ARAÚJO, Elaine Sandra Nicoline Nabuco de (Orgs.) **A introdução à didática da Biologia**. São Paulo: Editora Escrituras, 2009.

KRASILCHIK, Myriam. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, 1992. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2153/1892>. Acesso em: out. 2022.

LANES, Dário Vinícius Ceccon et al. Estratégias lúdicas para a construção de hábitos alimentares saudáveis na educação infantil. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 4, n. 1, 2012.

LANES, Karoline Goulart et al. O Ensino de Ciências e os Temas Transversais: Práticas Pedagógicas no Contexto Escolar. **Revista Contexto & Educação**, v. 92, n. 29, p. 21–51, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2014.92.21-51>. Acesso em: out. 2022.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização Científica no Contexto das séries iniciais**. Dissertação de Mestrado. Na área de Educação e Ciências no Curso de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

LORENZETTI, Leonir; Delizoicov, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio em Pesquisa em Educação**, v. 03, n. 01, 2001.

MORAIS, Artur Gomes; ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de; LEAL, Telma Ferraz (Orgs.). **Alfabetização: apropriação do sistema de escrita alfabética**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MULINE, Leonardo Salvalaio; GOMES, Adriane Gonçalves; PIRES, Carlos Roberto. Mostra Cultural como estratégia de divulgação científica na escola pública de ensino fundamental: uma maneira de superação da neutralidade da ciência. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 3, n. 2, p. 3 - 13, 2013.

NADLER, Steven. **Espinosa – vida e obra**. Trad. J. Espadeiro Martins. Lisboa: Publicações Europa-América, 2003.

NARVÁEZ, Mario Andrés. La naturaleza y el rol de las definiciones en la Ética de Spinoza. In: Anales del Seminario de Historia de la Filosofía. Universidad Complutense de Madrid, 2019. p. 65.

NUMMER, Fernanda Valli. **Ser Brigadiano” ou “Trabalhar na Brigada”**: estilos de vida entre soldados da Brigada Militar. Tese de Doutorado. PPG Antropologia Social, Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

ORTEGA, Diego de Jesús Alamino; RODRIGUEZ, Yenile Aguilar. Hacia una enseñanza de la física apegada a sus fundamentos. **Revista Cubana de Física**, v. 35, n. 1, p. 40-51, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/326377453\\_Hacia\\_una\\_ensenanza\\_de\\_la\\_fisica\\_apegada\\_a\\_sus\\_fundamentos](https://www.researchgate.net/publication/326377453_Hacia_una_ensenanza_de_la_fisica_apegada_a_sus_fundamentos). Acesso em: jan. 2023.

PONCZEK, Roberto Leon. **Deus ou seja a natureza: Spinoza e os novos paradigmas da física**. Salvador: EDUFBA, 2009.

PREDIGER, Thaisa Laiara. **Spinoza, universo e ensino de ciências**: análise crítica dialética da concepção spinozista da natureza na abordagem do surgimento do universo para o ensino de ciências. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUADROS, Bruna Eduarda Wessendorf; FERREIRA, Nathalya Martins; MACIEL, Maria Elganeí. Ludicidade: uma ferramenta coadjuvante no processo de

aprendizagem da criança dos anos iniciais do ensino fundamental. **Faculdade Sant'Ana em Revista**, v. 6, n. 2, p. 275-300, 2022.

RAMOS, Fernanda Peres et al. Alfabetização Científica e as visões deformadas no ensino de ciências: Algumas reflexões sobre os discursos dos professores de física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, p. 1–15, 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1407>. Acesso em: mai. 2022.

REZENDE, Wander Ferreira. **A liberdade em Espinoza**. Dissertação de Mestrado. PPG Filosofia, Natal (RN): Universidade Federal, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, 2016.

ROSA, Cleci Werner da; PEREZ, Carlos Ariel Samudio; DRUM, Carla. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2007. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol12/n3/v12\\_n3\\_a4.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol12/n3/v12_n3_a4.htm). Acesso em: mai. 2021.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, jun. 2007.

RUSSO, Maria de Fátima. **Alfabetização**: um processo em construção. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SALDAÑA, Mario Flores. Cultura científica, un que hacer constante en la sociedad. **Milenaria, Ciencia y Arte**, ano 29, n. 17, 2021. Disponível em: <http://www.milenaria.umich.mx/ojs/index.php/milenaria/article/view/179/93>. Acesso em: set. 2021.

SALGUEIRO Andréia Caroline Fernandes et al. Resolução de problemas no ensino de Ciências: utilização de Artemia salina como modelo experimental para o estudo de plantas medicinais na escola básica. **Journal of Biochemistry Education**, v. 16, n. 2, 2018. Disponível em: <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/issue/archive>. Acesso em: ago. 2021.

SALOMÃO, Simone Rocha; AMARAL, Marise Basso; SOARES, Karla Diamantina de Araújo. Ciências na educação infantil e anos iniciais: experimentando a vida com quem leva a vida ensinando. **Sede de Ler**, v. 5, n. 1, p. 23-29, 2018.

SCHAMA, Simon. **O Desconforto da riqueza à cultura holandesa na época de ouro**: uma interpretação. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

SCHROEDER, Carlos. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 29, n.1, p.89-94, 2007.

SERAFIM, Milena Pavan; DIAS, Rafael de Brito Dias. A importância da ciência e das universidades públicas na resolução de problemas sociais. **Avaliação**, v. 25, n. 01,

p. 1-4, 2020 Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/aval/a/ZK4KwSNtrWhNN8qHkcJDhWL/?lang=pt&format=pdf>.  
Acesso em: set. 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24 ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, Alexandre Fernando da; FERREIRA, José Heleno; VIERA, Carlos Alexandre. O ensino de Ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, v. 7, n. 2, p. 283-304, 2017.

SOARES, Magda. **Alfaletrar**: Toda criança pode aprender a ler e a escrever. 1ª ed. São Paulo: Contexto, 2021.

SOARES, Magda. **Alfabetização**: a questão dos métodos. 1ª ed. São Paulo: Editora Contexto, 2018.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, n. 5, 2004. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRxrZk/?format=pdf>. Acesso em: nov. 2022.

SOARES, Max Castelhana, et al. Ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. **Ensino de Ciências**, v. 5, n.1, 2014.

SOUZA, Jucilene Oliveira de et al. Ensino de ciências: Uma análise da relevância em se utilizar jogos lúdicos nos anos iniciais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10. Disponível em:  
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/18672/15042>, Acesso em: abr. 2020.

SPINOZA, Benedictus de. **Ética/Spinoza**: tradução Grupo de Estudos Espinosanos: coordenação Marilena Chauí. - 1. ed., 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2021, c.1677. 2. reimpressão 2021

SPINOZA, Benedictus. **Os Pensadores**: Pensamentos metafísicos; Tratado da correção do intelecto; Ética; Tratado político; Correspondência. In: CHAUÍ, Marilena de Souza (Org.) Seleção de textos Baruch de Espinosa. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983 e de 1997.

THULER, Luiz Claudio Santos; DE MELO, Andreia Cristina. Sars-CoV-2/Covid-19 em pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 66, n. 2, 2020.

VASCONCELOS, Francelina Elena Oliveira. A inserção de tópicos de Astronomia no Ensino Médio Politécnico, o seminário integrado e a articulação do conhecimento. **Salão Internacional de Ensino e Pesquisa**, v. 6, n. 4, 2014. Disponível em:  
<https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/68449>. Acesso em: out. 2022.

VIÇOSA, C. S. C. L. V. **Investigações acerca da abordagem do tema meio ambiente e do desenvolvimento de ações interdisciplinares no ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. PPG Educação em Saúde, Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, 2017.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia Regina. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 525-543, 2013. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/112>. Acesso em: mai. 2020.

VYGOTSKI, Lev Semiónovich. **Obras Escogidas-II: Pensamiento y Lenguaje-Conferencias sobre Psicología**. Madri: Antonio Machado Libros, 2015.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos/Robert K. Yin. Trad. Daniel, 2001.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1

#### MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

##### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**Contribuições de Baruch Spinoza para o Ensino de Ciências: Ver o mundo com os olhos de uma criança**”, desenvolvida pela discente, *Mariza Cristina Camargo da Rosa*, discente do Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da vida e saúde (PGECQVS), Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Uruguaiana – RS, pela doutoranda *Carla Marielly Rosa* do Programa de pós- Graduação Ensino de Ciências Química da vida e saúde (PGECQVS), desde Campus e sob orientação do professor orientador *Dr. Vanderlei Folmer* Docente da graduação e do Pós graduação PPGEQVS.

O objetivo desta pesquisa é verificar as percepções de escolares dos anos iniciais, acerca da Ciências, com base nas contribuições de Baruch Spinoza sobre o Ensino de Ciências. Sua participação é voluntária e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma.

É assegurada a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas: apenas os pesquisadores do projeto terão acesso aos dados, garantindo o sigilo e confidencialidade. Os pesquisadores não farão uso destas informações para outras finalidades ou utilizarão qualquer dado que possa identificá-lo na divulgação dos resultados da pesquisa. O material coletado será armazenado em local seguro. Todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS e orientações do CEP/Unipampa e com o fim deste prazo, será descartado.

Esclarecemos também que a qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A sua participação é de suma importância para o desenvolvimento científico bem como para a qualificação do Ensino de Ciências e da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esta pesquisa não apresenta riscos potenciais, contudo salientamos que pode haver algum constrangimento, desconforto, identificação e vazamento de dados, durante todo o processo, mas estaremos efetivamente selando para que tal situações não venham a acontecer e se caso aconteçam que os danos sejam minimizados.

Os resultados serão divulgados por meio de artigos, trabalhos científicos e palestras, mantendo o anonimato dos participantes.

O presente documento é redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável (ou pessoa por ele delegada e sob sua responsabilidade), com ambas as assinaturas apostas na última página.

Assim como, o documento tem explícito informações para possibilitar e contatar o pesquisador responsável, como e-mail, telefone e endereço institucional da UNIPAMPA (Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana/RS). Desta forma, solicitamos que indique no campo abaixo seu interesse em participar da pesquisa:

- ( ) Sim, eu concordo em participar da pesquisa.  
( ) Não concordo em participar da pesquisa.

Nome do participante:

Assinatura do participante:



MARIZA CRISTINA CAMARGO (PESQUISADORA)

**Pesquisadora:** Mariza Cristina Camargo da Rosa – Fone (55) 999920908

**E-mail institucional:** marizarosa.aluno@unipampa.edu.br

**Endereço da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA):**

**Uruguaiana**

BR 472 - Km 585

Caixa Postal 118, Uruguaiana, RS

Fone: (55)3911-0200

CEP: 97501-970

