



**UNILAB**

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL**

**DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA (PROPPG)**

**MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E TECNOLOGIAS**

**SUSTENTÁVEIS (MASTS)**

**JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM COOPERATIVA: TECENDO  
CAMINHOS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA A PARTIR DA EEM DIONE  
MARIA BEZERRA PESSOA – PACAJUS/CE**

**REDENÇÃO**

**2022**

**JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM COOPERATIVA:  
TECENDO CAMINHOS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA A PARTIR  
DA EEM DIONE MARIA BEZERRA PESSOA - PACAJUS/CE**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis – MASTS, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis. Linha de Pesquisa: Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável.

**Orientadora:** Elisangela André Da Silva Costa.

**Coorientador:** Joserlene Lima Pinheiro.

**REDENÇÃO**

**2022**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Queiros, Juliana Fernandes da Silva.

Q3e

O ensino da matemática e a aprendizagem cooperativa: tecendo caminhos para uma cidadania planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/Ce / Juliana Fernandes da Silva Queiros. - Redenção, 2022.

148f: il.

Dissertação - Curso de Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Mestrado Acadêmico Em Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2022.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Elisângela André Da Silva Costa.

Coorientador: Prof. Dr. Joserlene Lima Pinheiro.

1. Aprendizagem Cooperativa. 2. Cidadania planetária. 3. Ensino de Matemática. 4. Narrativas - autobiográficas. I. Pinheiro, Joserlene Lima. II. Título.

CE/UF/BSCA

CDD 519.2

---

JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ

**O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM COOPERATIVA: TECENDO  
CAMINHOS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA A PARTIR DA EEM DIONE  
MARIA BEZERRA PESSOA - PACAJUS/CE**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis - MASTS, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis. Linha de Pesquisa: Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável.

Aprovado em: 05 / 12 / 22

**BANCA EXAMINADORA**

*Elisangela André da Silva Costa*  
**Profa. Dra. Elisangela André da Silva Costa (Orientadora)**  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

*Joselene Lima Pinheiro*  
**Prof. Dr. Joselene Lima Pinheiro (Coorientador)**  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

*Elcimar Simão Martins*  
**Prof. Dr. Elcimar Simão Martins (Avalador Interno)**  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

*Sinara Mota Neves de Almeida*  
**Profa. Dra. Sinara Mota Neves de Almeida (Avaliadora Externa)**  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

A Deus, que permitiu e planejou este projeto em minha vida, esteve sempre no controle de 'Tudo'. Sem Ele eu nada seria!

A minha família Fernandes, por historicizar como primeira Mestra.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por conceder-me força de vontade, determinação, coragem e ousadia; em meio a tantas lutas e desafios, consegui sobreviver até aqui!

À minha família Fernandes, em especial minha mãe Liduina Fernandes, meu pai Francisco Costa e meu esposo Airton Queiroz, que tem me apoiado, subsidiado e me compreendido para que este sonho fosse possível. Obrigada por toda paciência, por não deixar isolar-me de todas as relações de efetividade, comunicação e convivência.

À minha irmã querida Karina Fernandes, que me ajudou a fortalecer os laços nos momentos mais críticos nessa trajetória.

À minha querida filha Aylla Fernandes, que tem sido compreensiva durante minha ausência, na qual desejo um futuro melhor.

À minha sogra Clemilda Moura, que tem dado suporte e apoio e a minha avó Maria Fernandes (*in memoriam*) que semeou a importância do conhecimento.

À psicóloga Júlia Magalhães, que tem me equilibrado nos momentos mais difíceis e ao jovem Marcos José Martins, que me apresentou a Aprendizagem Cooperativa, pela sua dedicação e ensinamentos.

À EEM Dione Maria Bezerra Pessoa por fomentar a professora/pesquisadora que hoje sou, em especial ao diretor Luciano Nogueira, que se revelou um amigo indistinto, e me fez esperar rumo a essa trajetória, alicerçou-me em acreditar que este sonho fosse possível, a tornar-me melhor a cada dia. A coordenadora Ana Laura, que me levou ao encontro dos primeiros passos como uma pesquisadora. Aos meus ex-alunos/as que fizeram parte da minha trajetória e em especial aos que aceitaram o convite em participar desta pesquisa.

Aos professores e professoras que engrandecem o Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), que contribuíram de modo significativo para a produção deste trabalho. Em especial à Professora Doutora Elisangela André da Silva Costa, por sua paciência, dedicação e compromisso em orientar este trabalho. Ao meu coorientador Joserlene Lima Pinheiro, por sua sensibilidade e critério que me ajudaram a crescer. Aos professores Elcimar Martins e Roberto Xavier por toda sua atenção e disponibilidade, e a professora Doutora Sinara Mota Neves de Almeida, por suas contribuições. Aos colegas do MASTS, em especial ao Luís Moreira, uma parceria de trabalho/estudo cooperativo que trouxeram aprendizados e ensinamentos valiosos e a Cecília Lima uma

companheira de diálogos e pesquisas. E aos colegas do grupo Eddocência, em especial o Carlos Henrique Andrade por toda disponibilidade e contribuições para a formação da pesquisadora que hoje sou.

À Rosemary e Mirteny, que durante meu estágio probatório no movimento do turbilhão de demandas e prazos para o desenvolvimento desta pesquisa, foram compreensíveis e flexíveis. Aos colegas de trabalho que surgiram em momentos estratégicos e especiais, me ajudaram e apoiaram durante o percurso desta pesquisa, em especial aos integrantes do grupo *off*.

“A educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é prática de dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim como também a negação do mundo como uma realidade ausente dos homens”.

(FREIRE, 1987, p. 70)

## RESUMO

A educação na totalidade tem sofrido influências que alicerçam políticas educacionais, influenciam diretrizes, formações e materiais de estudo. Nesse contexto, são experimentadas iniciativas educacionais que possam atender às demandas atuais da sociedade. Dentre as quais, destaca-se a Aprendizagem Cooperativa. Apresenta-se neste trabalho uma investigação cuja autora atuou como docente no Ensino da Matemática com a utilização da metodologia da Aprendizagem Cooperativa. A intervenção se desenvolveu na escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, no município de Pacajus – Ceará – Brasil. Esta pesquisa é orientada pela seguinte pergunta: como o Ensino da Matemática pautado nos elementos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus – Ceará – Brasil? Partindo dessa indagação, elaborou-se o presente projeto de pesquisa que pretende compreender como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa. Metodologicamente a pesquisa se caracteriza pelos elementos da abordagem qualitativa, usando-se como estratégia de investigação a pesquisa narrativa, tomando como unidades de análise narrativas autobiográficas, com inspirações dos círculos reflexivos dialógicos, de modo a privilegiar o significado individual e o reconhecimento da importância da interpretação da complexidade, características do estilo indutivo da técnica de pesquisa. Realizou-se também uma revisão de literatura que apontou esta pesquisa um estudo inédito. O lócus da pesquisa é a escola pública de ensino regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, instituição onde obtive experiência com a metodologia da Aprendizagem Cooperativa. Os sujeitos das narrativas são alunos egressos da referida escola de 2018 e 2019, selecionados pelos seguintes critérios: egressos de turmas de 3º ano do ensino médio da Escola investigada; terem participado das oficinas de Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática; terem disponibilidade/aceitação/voluntária para participar da investigação. Os resultados obtidos apresentam que ensino da Matemática com a Aprendizagem Cooperativa promoveu um ensino transformador, conscientizador, reflexivo, crítico; contribuiu para o subsídio das habilidades sociais, diferentes formas de pensar e agir perante as relações sociais e ambientais; fomentou a empatia, aceitação, tolerância e comunicabilidade. Conclui-se que o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa, pode colaborar

para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus – Ceará – Brasil.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Cooperativa. Cidadania planetária. Ensino da Matemática. Narrativas autobiográficas.

## ABSTRACT

Education in its totality has undergone influences that underpin educational policies, influence guidelines, training, and study materials. In this context, educational initiatives are tried that can meet the current demands of society. Among these, Cooperative Learning stands out. This paper presents an investigation in which the author worked as a teacher in Mathematics with the use of the Cooperative Learning methodology. The intervention took place in the school EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, in the city of Pacajus - Ceará - Brazil. This research is guided by the following question: How can the teaching of mathematics based on the theoretical and methodological elements of Cooperative Learning, can contribute to the development of an education aimed at planetary citizenship with high school students from the regular school EEM Dione Maria Bezerra Pessoa in the city of Pacajus - Ceará - Brazil? Based on this question, this research project was developed with the general objective of understanding how the teaching of Mathematics based on the theoretical and methodological elements of Cooperative Learning, can collaborate with the development of an education aimed at planetary citizenship for high school students at the regular school EEM Dione Maria Bezerra Pessoa. Methodologically, the research is characterized by elements of the qualitative approach, using the narrative investigation as the research strategy, taking autobiographical narratives as units of analysis, with inspirations from dialogical reflective circles, in order to privilege the individual meaning and the recognition of the importance of interpreting complexity, characteristics of the inductive style of the research technique. A literature review was also conducted, which pointed out that this research is an unprecedented study. The locus of this research is the public school EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, an institution where I had experience with the Cooperative Learning methodology. The subjects of the narratives are 2018 and 2019 graduates of that school, selected by the following criteria: graduates from the 3rd year of high school under investigation; have participated in the workshops on Cooperative Learning in the teaching of Mathematics; have availability/acceptance/volunteer status to participate in the research. The results obtained show that teaching Mathematics with Cooperative Learning promoted transformative, awareness-raising, reflective, and critical teaching; also contributed to the subsidy of social skills, different ways of thinking and acting towards social and environmental relationships; promoted empathy, acceptance, tolerance, and communicability. We conclude that the teaching of mathematics based on the theoretical and methodological elements of Cooperative Learning can contribute to the development of an education aimed at planetary

citizenship among high school students of the regular school EEM Dione Maria Bezerra Pessoa in the city of Pacajus - Ceará - Brazil.

**Keywords:** Cooperative Learning. Planetary citizenship. Mathematics teaching. Autobiographical narratives.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> -	Influências sobre a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica.....	34
<b>Quadro 1</b> -	Diversidade de Métodos/Modelos de Aprendizagem Cooperativa.....	52
<b>Quadro 2</b> -	Teorias de Aprendizagem.....	53
<b>Quadro 3</b> -	Análise das categorias principais.....	74
<b>Quadro 4</b> -	Análise das categorias incluídas nos assuntos.....	75
<b>Quadro 5</b> -	Análise das pesquisas por regiões.....	75
<b>Quadro 6</b> -	Análise das pesquisas por Unidade Federativa.....	76
<b>Quadro 7</b> -	Distribuição por área do conhecimento.....	77
<b>Quadro 8</b> -	Pesquisas constituídas para a revisão de literatura.....	78
<b>Quadro 9</b> -	Delineamento da Roda de Conversa.....	85
<b>Quadro 10</b> -	Resultados do SAEB por níveis de proficiências das disciplinas avaliadas .....	90
<b>Quadro 11</b> -	Resultados do SPAECE por níveis de proficiências das disciplinas avaliadas.....	90
<b>Quadro 12</b> -	Sujeitos da Pesquisa.....	92

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Aprendizagem Cooperativa
BIRD	Banco Mundial de Reconstrução e desenvolvimento
BM	Banco Mundial
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
COFAC	Coordenadoria de Formação e Aprendizagem Cooperativa
CP	Cidadania Planetária
CRD	Círculo Reflexivo Dialógico
CREDEs	Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação
EC	Educação Crítica
EDM	Ensino da Matemática
EDP	EEM Dione Maria Bezerra Pessoa
EEEP	Escola Estadual de Educação Profissional
EEM	Escola de Ensino Médio
EM	Ensino Médio
EMC	Educação Matemática Crítica
ETMFA	Exposição inicial, Tarefa individual, Meta coletiva, Fechamento de aula e Avaliação individual
FMI	Fundo Monetário Internacional
GCAPE	Grupos Cooperativo de Apoio à Escola
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PACCE	Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PET	Programa de Educação Tutorial
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRECE	Programa de Educação em Células Cooperativas
Prece	Programa de Estímulo à Cooperação na Escola
RC	Roda de conversa

SAEB	Avaliação da Educação Básica
SEDUC-CE	Secretaria de Educação do Estado do Ceará
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
TC	Teoria Crítica
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNESCO	Comissão Internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## **SIGLAS DE IDENTIFICAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA**

- E1** Discente egresso de 2018 da EDP
- E2** Discente egresso de 2019 da EDP
- E3** Discente egresso de 2018 da EDP
- E4** Discente egresso de 2019 da EDP
- E5** Discente egresso de 2018 da EDP
- E6** Discente egresso de 2018 da EDP

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>DESAFIOS, LIMITES E POSSIBILIDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1</b>	<b>Reflexões sobre as diferentes perspectivas de ensino da matemática no Brasil.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2</b>	<b>Os desafios atuais do ensino da matemática: tensões e contradições entre a regulação e a emancipação.....</b>	<b>40</b>
<b>2.3</b>	<b>Em busca de um ensino de matemática pautado na crítica e na humanização.....</b>	<b>45</b>
<b>3</b>	<b>A APRENDIZAGEM COOPERATIVA.....</b>	<b>51</b>
<b>3.1</b>	<b>Um pouco de história.....</b>	<b>54</b>
<b>3.2</b>	<b>Elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa.....</b>	<b>60</b>
<b>3.3</b>	<b>Por uma formação comprometida com a cidadania: experiência da rede estadual de ensino do Ceará.....</b>	<b>64</b>
<b>4</b>	<b>APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO CONTEXTO DA EEM DIONE MARIA BEZERRA PESSOA: O QUE APONTAM AS NARRATIVAS DOS ESTUDANTES EGRESSOS?.....</b>	<b>72</b>
<b>4.1</b>	<b>Caminhos metodológicos.....</b>	<b>72</b>
<i>4.1.1</i>	<i>A construção do objeto de investigação.....</i>	<i>72</i>
<i>4.1.2</i>	<i>A construção dos diálogos com os sujeitos da pesquisa.....</i>	<i>82</i>
<b>4.2</b>	<b>Conhecendo o lócus e os sujeitos.....</b>	<b>87</b>
<i>4.2.1</i>	<i>EEM Dione Maria Bezerra Pessoa.....</i>	<i>87</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Os sujeitos da pesquisa.....</i>	<i>91</i>
<b>4.3</b>	<b>Limites e possibilidades da Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática: o que revelam as narrativas dos sujeitos?.....</b>	<b>94</b>
<i>4.3.1</i>	<i>Reflexões sobre a formação vivida na escola.....</i>	<i>95</i>
<i>4.3.2</i>	<i>Reflexos no âmbito: familiar, social, trabalho e convivência comunitária.....</i>	<i>102</i>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>112</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>119</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>129</b>

## 1 INTRODUÇÃO

“Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante, do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo”

(Raul Seixas, 1973)

Quando se fala em professor de matemática, na maioria das vezes, rememora-se um “modelo padrão”: insensível, exigente, autoritário, egocêntrico, dentre outras características que envolvem uma abordagem de ensino que se preocupa apenas com a matemática “pura”, por cálculos e mais cálculos, sem tomar como referência as pessoas, assim como as relações sociais e econômicas que as afetam cotidianamente. Planejar o processo ensino-aprendizagem a partir de uma visão generalista, homogênea e ideal de pessoas é um erro que se fez presente nas tendências pedagógicas não críticas (SILVA, 2010) e nas perspectivas mais conservadoras de ensino da matemática (D’AMBRÓSIO, 2005). Tais reflexões nos indicam a necessidade de superação dessa compreensão, tendo em vista que cada ser, portanto, cada educando, é ímpar e tem uma subjetividade que precisa ser valorizada e compreendida.

A formação continuada dos docentes é marcada por uma política educacional centralizada em seus interesses frente à qualidade de ensino. Isto pode ser refletido ao observar a ascensão profissional dos professores, relacionado ao afastamento deste da sala de aula: “quando passa a ser diretor(a) de escola e, daí, a supervisor(a). Isso quer dizer, que, para subir de posto, o docente tem de afastar-se da sala de aula trazendo, como consequência perversa, o abandono do ensino por parte dos que são bons professores” (GATTI, 2011, p.18).

Tal fato reflete uma política educacional enfatizada no processo burocrático e pouco preocupada em valorizar os excelentes profissionais que lecionam, proporcionando um ensino de menos excelência.

As práticas de ensino de professores de matemática reproduzem em partes este padrão. Além disso, o mesmo processo se repete junto às padronizações acríticas manifestadas em um sistema de avaliação com centralizações no currículo (GATTI, 2011), induzindo os envolvidos nesses processos a serem meros reprodutores das propostas dos programas elaborados por terceiros, subordinando-se às prescrições e rotinas desenvolvidas de modo a padronizar o processo de ensinar e aprender.

Tais percepções são também apontadas por Skovsmose (2007) quando relata que a maioria das salas de aulas na educação Matemática representam um ensino tradicional, onde o professor recorre ao livro quase que página por página, usa-se também de outras espécies de

materiais para complemento, cujo elemento na aula é a resolução de exercícios e exposição do conteúdo pelo docente, sendo o estudante com dever de seguir os modelos e interagir algumas vezes com o quadro para apresentar as soluções aos outros colegas.

Minha realidade, enquanto docente de Matemática, não era muito diferente. Estive inserida no “modelo padrão”, ao longo de uma considerável parte de minha trajetória profissional, cerca de uns seis anos, em exercício na educação básica (partes no ensino fundamental e partes no médio), tanto em redes privadas como em públicas, percurso que descreverei um pouco mais a frente.

Ao longo dos últimos cinco anos, encontro mergulhada em uma evolução que pode ser traduzido na letra da famosa canção “metamorfose ambulante” de Raul Seixas<sup>1</sup>: “Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante, do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo”. Aguçar meus sentidos para uma leitura crítica que envolve o novo e o desconhecido levou-me a experimentar sensações, em termos cognitivos, afetivos, políticos e pedagógicos, que envolveram minhas práticas e me direcionaram às transformações que outrora não imaginaria vivenciar. Mas quem é essa pesquisadora que vos escreve?

Descrever um pouco de quem sou e daquilo que me tornei nas dimensões pessoal, formativa e profissional, me fez lembrar da frase de Célia Cristina Prado<sup>2</sup>: “Uma menina tímida, delicada e sonhadora... Uma mulher decidida, forte e real. Foi o tempo que passou, modificou e aperfeiçoou”. Para compreender o porquê dessa frase comentarei sobre quem sou, depois relatarei minha trajetória formativa e por fim meus anseios e percursos recentes enquanto desenvolvimento profissional e sua relação com meu objeto de estudo.

Sou Juliana Fernandes, casei aos dezoito anos, tenho uma filha de sete anos e resido no município de Barreira-CE desde o meu nascimento. Venho de uma família humilde, conservadora, mas que sempre me incentivou a mudar a realidade e perspectiva de vida em que me encontrava. Apesar da precocidade na vida adulta, não deixei meus sonhos e objetivos morrerem. Por um tempo eles permaneceram em latência e inertes, mas de alguma forma ou maneira foram reavivados, esperançados.

Toda minha educação básica ocorreu em instituições públicas. Ingressei no ensino superior aos dezoito anos, cursei letras (Curso de Licenciatura pela modalidade a distância - Universidade Particular) por um período de seis meses, desisti do curso, na sequência ingressei na licenciatura em Matemática pela Universidade Vale do Acaraú, em que me formei.

---

<sup>1</sup> Trecho da música do autor brasileiro, obtido em: <https://www.letras.mus.br/raul-seixas/48317/>. Acesso em: 12 dez. 2022

<sup>2</sup> Poema obtido no site: <https://www.pensador.com/frase/MTc0NDAwMQ/>. Acesso em: 12 dez. 2022

Desde então, algumas vezes, fui/sou colocada à prova em relação a minha formação inicial (graduação), por ser caracterizada como uma instituição particular, tenho sofrido\sofro com preconceitos em relação a minha aprendizagem e formação acadêmica. É incrível, mas acreditei e internalizei por um certo período que era uma péssima profissional, duvidava da minha capacidade cognitiva, um complexo de inferioridade exacerbado!

Atualmente percebo que essa minha trajetória foi fruto de uma educação que moldava a “classe pobre”, menos favorecidas, dificultava o acesso às universidades públicas, estruturava o ensino básico público para que os filhos dos “pobres” não tivessem acesso às melhores formações.

As primeiras oportunidades que apareceram para viabilizar o acesso a “todos” à formação superior, foram alguns anos após concluir meu Ensino Médio. Com a criação do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)<sup>3</sup>, objetivado a Universalizar o acesso ao ensino superior para todos, e programas federais, tais como o Programa Universidade para Todos (ProUni)<sup>4</sup> dentre outros.

Não tive acesso a tais possibilidades, mesmo assim concluí minha formação em nível superior. Apesar das dificuldades financeiras, enfrentei-as. Passei por vários empregos informais, tais como, digitadora, trabalhadora rural, costureira, professora de reforço, até concluir minha licenciatura em Matemática.

Em 2008 iniciei minha primeira experiência profissional, sendo professora auxiliar na educação infantil, logo após como regente para a mesma faixa etária. Em 2011 obtive os primeiros contatos ensinando Matemática no ensino fundamental II (atualmente são as turmas de 6º ao 9º ano), em repartições públicas e particulares. A partir de 2013 ocorreram meus primeiros contatos na modalidade de Ensino Médio.

Durante esses primeiros anos de experiência, convivi e compartilhei momentos com professores de Matemática, em sua maioria, individualistas, pragmáticos e sem compreensão do “outro” a quem educava. Ao escrever hoje esta trajetória, percebo a personalidade profissional limitada que tinha como exemplo de docente de Matemática a seguir.

---

<sup>3</sup> O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) é uma prova de admissão à educação superior realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia vinculada ao Ministério da Educação do Brasil. Foi criado em 1998 inicialmente para avaliar a qualidade do Ensino Médio no país. Seu resultado só iria servir para o acesso ao ensino superior em universidades públicas brasileiras em 2004, após o ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionar a lei do **Programa Universidade para Todos (ProUni)** e, em janeiro de 2010, o Sistema de Seleção Unificada (SISU) foi desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) durante o governo do ex-presidente Lula, para os candidatos se inscreverem em instituições de Ensino Superior públicas. Fonte: Exame Nacional do Ensino Médio – Wikipédia, a enciclopédia livre (wikipedia.org) Acesso em: 30 set. 2022.

<sup>4</sup> (ProUni), em destaque na nota de rodapé anterior.

Em 2017 comecei a lecionar em outra escola do Ensino Médio, localizada distante de minha residência, em Pacajus-CE<sup>5</sup>. Não sabia que me depararia com profissionais divergentes dos que já havia convivido durante anos. Pude contemplar e aprender entre a teoria e a prática proposta pela instituição “uma educação como prática da liberdade”. Liberdade essa, em que à proporção que ajudava meus discentes a serem críticos e “compreenderem a realidade”, percebia que em mim, iniciava uma sucessão de transformações.

Iniciada a fase de saída da “caixinha-padrão”, no início de 2020 recebi o convite para estar como formadora de professores de Matemática, pela regional da Crede 09, representando o programa Foco na Aprendizagem<sup>6</sup>. Resultados de trabalhos e projetos desenvolvidos sob minha autoria e/ou supervisão, na escola onde estou trabalhando desde 2017.

Nunca imaginei que conseguiria alçar tais voos, principalmente por sofrer preconceitos relacionados a minha formação inicial como profissional. Tomando o gosto por essa liberdade epistemológica e pela transformação pessoal consegui desenvolver meu objeto de estudo, mais precisamente em 2020 com o isolamento social, causada pela Covid-19<sup>7</sup>.

A pandemia causou-me várias reflexões. Percebi que me dedicava apenas ao trabalho, a incentivar os alunos na busca de seus sonhos, tentava garantir a aprendizagem em Matemática de maneira construtiva e para o futuro dos envolvidos, na busca de resultados para a instituição de ensino, para aprovação dos discentes em universidades públicas. E como estavam meus sonhos e projetos? Tudo estático demais...

O despertar do sonho de prosseguir no universo acadêmico, em estado de latência e incredulidade desde minha graduação, foi impulsionado por um colega de profissão: Luciano. Lembro e me emociono ao recordar quando ele dizia: “tente, você é capaz, eu vejo um potencial em você, que nem você imagina...” E foi daí que comecei. Na verdade, não confiava muito que seria capaz, mesmo assim resolvi tentar.

---

<sup>5</sup> Pacajus é um município brasileiro do estado do Ceará. A distância para Fortaleza (Capital do estado) é de 51,1 km. Localiza-se na Região Metropolitana de Fortaleza. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pacajus>. Acesso em: 26 set. 2022.

<sup>6</sup> [...] consiste no desenvolvimento de ações integradas, voltadas à recomposição das aprendizagens, implementação das diretrizes curriculares (DCRCs) e do Novo Ensino Médio (NEM). Nesse sentido, articula as ações didático-pedagógicas em torno da recomposição das aprendizagens [...], por meio da avaliação diagnóstica e formativa, formação continuada de professores, tutoria de língua portuguesa e de Matemática e uso de material didático estruturado (MDE), com vistas à garantia da equidade nos processos educativos. Fonte: <https://www.ced.seduc.ce.gov.br/foco-na-aprendizagem-2/>

<sup>7</sup> [...] a pandemia da doença causada pelo novo coronavírus 2019, covid-19, tem impactado sobremaneira o cenário mundial, agravando as taxas de morbidade e mortalidade. [...] tornou-se um dos grandes desafios do século XXI. Atualmente, acomete mais de 100 países e territórios nos cinco continentes. Seus impactos ainda são inestimáveis, mas afetam direta e/ou indiretamente a saúde e a economia da população mundial. A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). Fonte: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1531/1148>. Acesso em: 28 dez. 2022

Partindo das experiências adquiridas desde 2017, sobre a utilização da aprendizagem cooperativa, o projeto foi delineado e submetido aos editais em níveis *Stricto Sensu*. Foram três tentativas, na quarta pude ver a oportunidade de me aproximar da realização de um dos sonhos na perspectiva profissional.

O mestrado em que fui aprovada e desenvolvi esta pesquisa, por ser interdisciplinar, oportunizou a troca de experiência com um universo complexo e contribuiu para a investigação de uma tecnologia sustentável na postura social. Cabe destacar que o Mestrado em Sociobiodiversidade e tecnologias sustentáveis (MASTS)<sup>8</sup> da Universidade da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab-CE), oferece a diferentes profissionais e formações a oportunidade de desenvolver projetos/pesquisas que investiguem e proponha o trato com o meio ambiente, seja com posturas sociais, seja com ações físicas.

Ter a oportunidade de cursar o MASTS, me fez perceber o quanto a Educação consegue transformar realidades. As leituras e textos indicados durante o curso das disciplinas foram me construindo gradualmente como uma pessoa crítica, entendedora da realidade, historicizada e politizada. Percebo o quanto era estática e reprodutora de determinados padrões. A especialização *Stricto Sensu* me ‘alfabetizou’ para o mundo, quebrou “cadeias”, “tabus”, ideologias. Revelou as engrenagens que movem e inclinam o sistema e a sociedade.

Atualmente acredito que ser professor(a) não é apenas transmitir o conhecimento, limitado em disciplinas, mas desenvolver uma função social de transcender, propagar o “esperançar” como afirma Freire (2015), formar cidadãos críticos capazes de refletir sobre sua realidade.

Hoje vivo um universo que se harmoniza em três dimensões: trabalho, academia e família. Tenho a sensação de “liberdade” a cada dia em que respiro “o novo”. Tudo na minha vida mudou. São tantas sensações e conhecimentos aguçados! Sou grata a Deus por cada ser humano que coloca em meu caminho, por cada oportunidade viabilizada. Almejo conhecer cada vez mais, pela partilha de experiências e aproximações das diferentes realidades, e viver uma busca pelo seguimento de metamorfose contínua, dado que devemos estar em um eterno aprendizado, porque, na verdade, ainda tenho muito a aprender.

---

<sup>8</sup> O Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) oferece formação interdisciplinar visando promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, por meio da reflexão e da produção de conhecimento acerca da elaboração, divulgação e consumo de tecnologias sustentáveis. Nesse sentido, o mestrado compreende tanto a formulação de tecnologias voltadas para o enfrentamento das questões que ocupam as agendas nacionais e internacionais sobre a conservação e o uso racional dos recursos naturais quanto a produção de conhecimento acerca das dinâmicas e das estratégias sociais no trato com a natureza. Informações retiradas do site: <https://proppg.unilab.edu.br/index.php/masts/>

Falando em “metamorfose” essa evolução recente no âmbito profissional, teve início mais precisamente em 2017, quando saí do ambiente de predominância de um modelo técnico e reprodutivo de padrões matemáticos e me deparei com uma nova maneira de ensinar Matemática. Antes de continuar com as reflexões, quero esclarecer que não venho aqui julgar os modelos/métodos de ensino na disciplina em que leciono, mas aspiro expor um ponto de vista promovido pela experiência que substancia esta pesquisa.

Mesmo experienciando um novo jeito de ensinar Matemática, lecionar em uma educação com influências neoliberais, onde o mercado competitivo é predominante, acaba influenciando nosso modo e maneiras de agir socialmente (BASSO; NETO, 2014).

A expansão da educação nessa perspectiva propaga uma formação mínima, preeminente nas escolas públicas, em que hoje lecionar matemática é preparar os estudantes para as avaliações externa, estadual e nacional. Ou seja, mesmo com inovações metodológicas em sala de aula, vivenciamos um ensino da Matemática (EDM) para um treino de resoluções de questões, que molda a maioria dos discentes para suprir as necessidades produtivas, dicotomizando realidades educativas e sociais.

Isso ocorre porque as políticas educacionais fixadas timidamente no sistema de ensino público se assemelham ao regime de *accountability*, descrita por Costa e Vidal (2020, p.122) “[...] iniciativas de responsabilização — morais ou materiais – e prestação de contas baseadas em avaliações de desempenho.” Em 2007 essa sistematização pode ser comparada, tendo como base “[...] o modelo de avaliação de larga escala nacional e a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)”.

Órgãos como o Banco Mundial (BM) injetam recursos financeiros no sistema educacional com a finalidade de alicerçar e fortalecer as práticas neoliberais, por ações que influenciam na concepção política educacional e no modelo de avaliação dessas políticas, com orientações desejadas pelo “emprestador” (COSTA; VIDAL, 2020, p. 131).

A ação do EDM com a metodologia da AC defronta a lógica do mercado, de caráter individualista e consumista. De acordo com Gutiérrez e Prado (2013, p.42) “Existem muitos indícios de que o sistema atual está desmoronando e devemos encontrar vias para abrir caminhos novos para uma categoria de futuro diferente. Estamos diante da alternativa de abrir esses caminhos ou perecer”.

Precisamos entender que fazemos parte do mesmo cosmo e necessitamos ter atitudes solidárias não só relacionadas ao meio ambiente, mas também na política, economia e ciência, precisamos pensar globalmente, fazer-se sentir parte de uma “cidadania planetária”. Dado que, esta, na compreensão por Gutiérrez e Prado (2013, p.40), estrema limites da educação

tradicional “[...]centrada na lógica da competição e acumulação e na produção desenfreada de riqueza sem considerar os limites da natureza e as necessidades dos outros seres humanos”.

Surge daí a inspiração da presente dissertação, pautada a grande pergunta que envolve esta pesquisa: como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus – Ceará – Brasil?

Pensar em um ensino da Matemática que proporcione o entendimento da relação dependente do “indivíduo, ambiente e sociedade”, triângulo primordial exposto por Ubiratan D’Ambrósio (2016), instigou-me a pesquisar como o EDM por intermédio da AC tem alicerçado estruturas comportamentais e cognitivas no entendimento das relações que subsidiam o agir e pensar local e global no movimento da sociedade e o meio ambiente.

Partindo da problemática, a pesquisa procura responder às seguintes perguntas: quais são os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa suas relações com o ensino da Matemática? Como o ensino da Matemática tem sido abordado no currículo das escolas de Ensino Médio brasileiras diante das tensões e contradições relacionadas às demandas formativas que emergem da sociedade contemporânea? Como os fundamentos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa podem colaborar para o fortalecimento de uma formação voltada para a cidadania planetária no contexto do Ensino Médio? O que as narrativas autobiográficas de egressos EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus – Ceará – Brasil revelam sobre os reflexos da experiência com a Aprendizagem Cooperativa em seu processo de formação?

Para buscar respostas para esse conjunto de indagações, a presente pesquisa se estrutura metodologicamente a partir dos elementos da abordagem qualitativa, (TEIS; TEIS, 2006) caracterizada pelo enfoque interpretativo e observação dos fatos no meio natural. Para tal, busca-se inspiração nos princípios e procedimentos da pesquisa autobiográfica, considerando, a partir de Freitas e Galvão (2007, p.2) quando apontam que ao narrar os episódios de nossas vidas, somos levados à construção de significados e à análise contextualizada dos mesmos, colocando em evidência “[...] emoções, experiências ou pequenos fatos marcantes, dos quais antes não nos tínhamos apercebido”.

Enquanto professora e participante da metodologia compreendo mudanças de posturas e pensamentos que estreitam pontes entre as categorias que definem “triângulo primordial”, mas será que o mesmo repercute na vida dos estudantes que participaram deste processo? Posto isto, a pesquisa define estudantes egressos das turmas de Ensino Médio da

EEM Dione Maria Bezerra Pessoa como sujeitos da investigação. A análise de dados será construída na perspectiva de narrativas biográficas, com a articulação de reflexões sobre a formação vivida na escola e seus reflexos nos âmbitos familiar, social, de trabalho e de convivência comunitária. A partir dos relatos biográficos pretende-se compreender de maneira situada como a AC afetou a vida desses sujeitos. A estruturação e coleta destas narrativas se deram pela dinâmica cíclica dos Círculos Reflexivos Dialógicos (CRD), estruturados nos estudos de Costa (2018), um encontro subjetivo com partilha de experiências em comum.

Neste viés, objetiva compreender como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará - Brasil.

Especificamente, a pesquisa objetiva problematizar o ensino da Matemática no contexto brasileiro contemporâneo, considerando as tensões e contradições presentes nos currículos escolares que emergem das demandas postas pela sociedade; discutir os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa e suas relações com o ensino da Matemática; compreender os contributos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa para a colaboração e fortalecimento de uma formação voltada para a cidadania planetária no contexto de egressos do Ensino Médio (EM) e identificar, a partir de narrativas autobiográficas produzidas por estudantes egressos do EM da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, os contributos da AC para o seu processo de formação.

A relação construída entre professor (a) e aluno(a), proporcionado pelo ensino transdisciplinar da Matemática com AC promove o diálogo aberto, fortalecendo caminhos para uma partilha de culturas, mostrando que através desta troca mútua entre os grupos cooperativos se faz essencial e resiliente, pois, “quando um grupo compartilha uma cultura, compartilha um conjunto de significados, construídos, ensinados e aprendidos nas práticas de utilização da linguagem” (MOREIRA; CANDAU, 2007, p. 27).

Além disso, “[...] o diálogo é a força que impulsiona o pensar crítico-problematizador em relação à condição humana no mundo. Através do diálogo podemos dizer o mundo segundo nosso modo de ver.” (ZITKOSKI, 2008, p. 130).

Desse modo, através do meio educacional, enquanto docentes necessitamos promover reflexões críticas a nossos discentes sobre o mundo a sua volta, estes precisam saber refletir sobre suas escolhas, precisa agir como um cidadão planetário. “Se, por um lado, as ações educativas dos professores, nas escolas, obviamente, não podem resolver os problemas da

sociedade por elas mesmas, por outro, elas podem contribuir para a construção de sociedades mais justas e mais decentes (ZEICHNER 2008, p.246).

Para a compreensão e aproximação das diferentes categorias envolvidas nesta pesquisa, serão realizadas as seguintes estratégias investigativas:

- a) Revisão de literatura para entendimento das estruturas que unem e definem o objeto investigado.
- b) Levantamento e análise documental, considerando o Projeto Político Pedagógico da escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, localizada no município de Pacajus — Ceará — Brasil, para perceber os compromissos políticos e pedagógicos, estrutura que caracteriza o lócus, assim como registros de desenvolvimento das práticas de Aprendizagem Cooperativa desenvolvidas neste espaço;
- c) Entrevistas narrativas inspiradas nos Círculos reflexivos dialógicos, na busca de construção das narrativas autobiográficas junto aos sujeitos da investigação.

Os sujeitos da pesquisa foram selecionados a partir dos seguintes critérios: serem egressos dos 3º anos da respectiva escola; ter participado das oficinas de Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática; ter disponibilidade para participar da investigação.

A técnica da construção de dados ocorreu através de uma escuta ativa, por intermédio de uma roda de conversa, em local, data e horário previamente acordado com os sujeitos/participantes, com gravação devidamente autorizada por todos envolvidos, por intermédio de uma plataforma virtual (*meet*). A técnica escolhida realizou-se em meio a pandemia da covid-19. A forma de registro das respostas foi transcrita na forma narrativa, com preservação integral das falas.

A análise dos dados foi orientada pelos contributos de Carvalho (2022); Costa (2018); Creswell (2010); Freire (1979; 2000; 2011; 2013; 2015); Gadotti (2007; 2008); Gutiérrez e Prado (2013); Morin (2011), entre outros.

O projeto desta pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab. Sua identificação encontra-se sob o CAAE de número 60901822.9.0000.5576, e parecer de número 5.713.680, os arquivos deste trâmite encontram-se inseridos nos anexos.

Com base no conjunto de reflexões construídas a partir das estratégias investigativas apresentadas, a dissertação será organizada em cinco capítulos.

No capítulo 1, temos a introdução, apresentando resumidamente elementos do contexto em que surge o objeto de investigação, dos percursos que delimitaram o estudo e a problematização, os objetivos Geral e específicos, o lócus e os sujeitos definidos, os caminhos metodológicos, a fundamentação teórica e a síntese dos capítulos da dissertação.

No capítulo 2, intitulado “Desafios, limites e possibilidades do ensino da Matemática”, problematizamos o ensino da Matemática no contexto brasileiro, fazendo um pequeno percurso pela história da educação Matemática no Brasil até chegar às teorias e influências destas, no ensino contemporâneo. Apresentam-se ainda as tensões e contradições presentes no sistema de regulação sobre as avaliações de larga escala e repercussões nas demandas postas pela sociedade. Detalha ainda reflexões para a prática de um ensino da Matemática voltada para o desenvolvimento crítico no viés de uma formação/postura cidadã.

No capítulo 3, intitulado “A Aprendizagem Cooperativa”, apresentamos os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa. Abordamos, também, suas relações com o ensino matemático crítico e transformador, na formação de indivíduos refletidos na responsabilidade das relações/interações do mundo que o cerca.

No capítulo 4, denominado “Aprendizagem Cooperativa no contexto da escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa: o que apontam as narrativas dos estudantes egressos?” são apresentados os procedimentos metodológicos pré-definidos para a construção dos subtítulos que se constituirão na análise dos dados obtidos junto aos sujeitos, a partir do objeto investigado.

No capítulo 5, expomos as considerações finais redigidas a partir da retomada dos objetivos propostos, da apresentação e análise dos resultados, são indicados os desafios presentes no processo investigativo e seus limites, além de indicar possibilidades de novas pesquisas.

## 2 DESAFIOS, LIMITES E POSSIBILIDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA

“Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes”.

(Paulo Freire, 2000, p.17)

As noções de Matemática evoluíram e se aperfeiçoaram à medida de suas utilizações nos diferentes períodos da história da humanidade. Assim, desenvolveu-se desde o seguimento de contagem e representação numérica às mais complexas programações lógicas que representam a era tecnológica.

O ensino da Matemática vai além de aplicação de fórmulas e resolução de listas de exercícios. Apesar disso, tratando-se desse tema, percebe-se a persistência de sistemas que se voltam à padronização de currículos e frequentemente se desdobram na formulação de apostilamentos com apontamentos pré-estabelecidos e determinados, por um regime de regulação da classe mercadológica que se interessa em formar cidadãos inclinados à lógica de atender a demanda das políticas neoliberais<sup>9</sup>, promovendo as diferenças/desigualdades entre as classes sociais.

Depreendo que ainda há raízes da tendência *formalista clássica*<sup>10</sup> no ensino da matemática, quando observamos pelas descrições desta época descrita por Fiorentini (2009) a predominância de inculcar que o conhecimento matemático para poucos/selecionados/superdotados, uma parte da população. Por conseguinte, os outros sujeitos, considerados comuns, seguem com uma padronização de currículo, delimitação de conteúdos e preparação para determinado modelo de questões em que estão indicados pela

---

<sup>9</sup> A política neoliberal é um conjunto de ideias políticas, econômicas e capitalistas que defendem a ausência da participação do Estado na economia, em que deve haver total liberdade de comércio para garantir o crescimento econômico e o desenvolvimento social de um país (Pereira, 2009). A hegemonia neoliberal, não exerce controle apenas sobre os fatores econômicos; também possui grande influência na elaboração de políticas públicas educacionais e tem entrado nos ministérios, nas secretarias e nas escolas de maneira impactante e ofensiva. Essa ideologia tem transformado a educação de acordo com os interesses de mercado e vem influenciando os princípios e os valores educacionais em todos os níveis e categorias.

Fonte: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/21/o-olhar-dos-professores-sobre-as-avaliaes-externas-e-seus-impactos-nas-prticas-pedaggicas>

<sup>10</sup> Aprofundamento histórico na seção: 2.1 Reflexões sobre as diferentes perspectivas de ensino da Matemática no Brasil, desta pesquisa.

delimitação da política pública educacional, no regime das avaliações de larga escala (serão delineadas neste capítulo).

Uma parte dos docentes são induzidos pelo endeusamento da lógica de premiações/competições para seguirem à risca as padronizações pré(moldadas) como aponta Costa (2020) e são inclinados a exercerem um ensino individualista, competitivo, “decorativo/imitativo”, com ausências de significados e sem reflexões críticas que o envolvem.

Por outro lado, existem ainda tentativas de contrapor as estruturas que tentam gradualmente engessar a educação moldada as perspectivas neoliberais, são pesquisadores/educadores que fazem da educação Matemática, uma ferramenta que tenha o papel de formar pessoas críticas reflexivas (FREIRE, 2015) para o exercício da cidadania. Pessoas que são fundamentados numa Educação crítica, produtora de consciência, racionalização e emancipação social (SKOVSMOSE, 2013).

Esses docentes promovem e compreendem o quão importante é o ensino da Matemática e como suas pseudo aplicações fazem dela uma ferramenta na função de “formatar a sociedade”, que não pode ser substituída e nem deveria ser negada. Estimula a necessidade de levar os sujeitos a conhecer/entender suas funções e aplicações, por modelos matemáticos inseridos em diferentes âmbitos que sustentam a sociedade, para então só assim exercer eficientemente seus direitos e deveres democráticos (SKOVSMOSE, 2001).

São docentes que entendem que a relação dialógica entre o professor e aluno são importantes no processo da aprendizagem e formação humana como apontam Freire (2011) e Skovsmose (2013), que o professor é o mediador e os estudantes responsáveis pelo seu processo de ensino aprendizagem.

A Educação matemática, tanto pode incluir como excluir como afirma Skovsmose (2007), sua essencialidade é trazida há décadas à luz pelo autor D’Ambrósio (1999, p. 107) “Não podemos nos esquecer que a Matemática é a espinha dorsal do conhecimento científico, tecnológico e sociológico”. Negá-la ou mesmo não a oferecer é se eximir da importância que o papel do professor tem sobre a formação participativa/crítica dos indivíduos na sociedade.

Enquanto professora de Matemática experimento delinear-me em oposição às inclinações neoliberais induzidas nas práticas pedagógicas, visto que, enquanto docente, procuro “[...]estar no mundo para não simplesmente a ele me adaptar[...]” (FREIRE, 2000, p.17), mas para transformá-lo à medida que acredito que seja possível, em participar de práticas, que, a meu ver, são coerentes e fomentam na construção de seres humanos críticos reflexivos (FREIRE, 2015), uma prática que coadune com uma Educação Crítica (SKOVSMOSE, 2007).

Partindo dessas reflexões apresento a composição deste capítulo que subdivide em três partes.

A Primeira aborda *reflexões sobre as diferentes perspectivas de ensino da Matemática no Brasil*, iniciando-se com uma breve história sobre a educação Matemática no país. Discorre também o relacionamento das teorias da Matemática que influenciam atualmente, Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica, o que elas abordam em comum e qual(is) raízes teóricas estão alicerçadas. Por fim comento brevemente um pouco mais sobre a Educação Matemática Crítica, dado que é configurada como um dos elementos desta pesquisa.

Na segunda parte, *os desafios atuais do ensino da Matemática: tensões e contradições entre a regulação e a emancipação*, relato sobre a política pública educacional no que concerne às avaliações de larga escala e suas inclinações as influências neoliberais, bem como as possíveis conexões de instituições que subsidiam a tomada de decisões.

Finalizando este capítulo, a terceira parte denominada “*em busca de um ensino de Matemática pautado na crítica e na humanização*” traz reflexões a partir da crítica da abordagem “mágica” da Matemática. Procura-se ilustrar caminhos alternativos para o ensino da disciplina tomando como referências práticas críticas e formativas que transcendem o conteúdo curricular abordando questões socioambientais.

## **2.1 Reflexões sobre as diferentes perspectivas de ensino da matemática no Brasil**

A Educação Matemática brasileira sofreu várias influências e mudanças desde o período de colonização do país. Logo, antes de refletir sobre o ensino de Matemática atual, em que se inclinou esta pesquisa, será comentado alguns acontecimentos históricos, dessa área do conhecimento na perspectiva nacional.

Na Educação Brasileira até ao final de 1959 predominava a tendência *formalista clássica*, salvo algumas exceções, onde o ensino não apresenta muitas mudanças. Fiorentini (2009) caracteriza pela centralização no professor, papel de transmissor e expositor do conteúdo, o aluno por uma aprendizagem passiva pelo método de memorização e repetição/imitação. O autor ainda comenta que o ensino de Matemática era para poucos, o currículo tinha uma dualidade em que garantia para a classe dominante/rica/elite um ensino mais racional e rigoroso e para o restante da população uma Matemática voltada a um ensino técnico/pragmático/mecânico.

O Movimento da Matemática Moderna no Brasil (1950 - 1970) estimula consideráveis mudanças para a educação Matemática, surgiu em contraponto as seguintes reflexões, como aponta Evangelista (2014, p.29):

Na década de 50, havia uma certa inquietação e insatisfação com relação ao ensino da Matemática. O ensino tradicional recebia muitas críticas mas podiam ser notadas, em alguns estados brasileiros, iniciativas isoladas que tentavam, se não mudar, pelo menos amenizar a situação do ensino e da formação dos professores.

As inquietações e provocações em mudar a metodologia de ensino-aprendizagem predominante, ocasionaram vários movimentos/congressos no país, em diferentes anos.

O I Congresso Nacional do Ensino de Matemática no Curso Secundário foi realizado em 1955, na cidade de Salvador - Bahia. Foram debatidas outras maneiras de ensinar Matemática, bem como foi relatado sobre a necessidade de formação continuada para os docentes, reestruturação do currículo, do suporte didático, dentre outros assuntos. Foi indicado que os docentes evitassem o uso teórico/abstrato da disciplina e procurarem uma interligação com outras ciências.

O II Congresso Nacional de Ensino de Matemática foi realizado em 1957 em Porto Alegre - Rio Grande do Sul. As reflexões descentralizam do ensino secundário, é abordado metodologias nos diferentes níveis de ensino, bem como seu aporte de influência sobre as demais disciplinas vigentes na época.

O III Congresso Nacional de Ensino de Matemática realizou-se em 1959, na cidade do Rio de Janeiro. Foram estudados os problemas relacionados ao ensino da Matemática nos diferentes níveis. Sendo neste período também que ocorre a introdução da Matemática moderna no Brasil.

O IV Congresso Nacional de Ensino de Matemática ocorreu no ano de 1962, em Belém - Pará, objetivado no preparo dos professores para as novas propostas de diretrizes. Evangelista (2014) relata que nesse evento, o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM) se destaca, entre outros, ao apresentar ideias modernizadoras no compartilhamento de experiência, resultando assim no responsável pela introdução da Matemática Moderna no Brasil.

O V Congresso Nacional de Ensino de Matemática, realizou-se em 1966, em São José dos Campos - São Paulo. Basicamente este acontecimento, como afirma Miorin (1998) teve como foco principal a implantação da Matemática Moderna no Brasil, como detalha a autora:

O Movimento da Matemática Moderna tinha como bases, além da introdução, nos 33 currículos, de uma Matemática produzida mais recentemente, defendia-se o realce na precisão da linguagem Matemática; a integração dos campos da aritmética, da álgebra e da geometria no ensino, mediante a inserção de alguns elementos unificadores, tais como a linguagem dos conjuntos, as estruturas algébricas e o estudo das relações e funções; a necessidade de conferir mais importância aos aspectos lógicos e estruturais da Matemática, em oposição às características pragmáticas que, naquele momento, predominavam no ensino, refletindo-se na apresentação de regras sem justificativa e na mecanização dos procedimentos; destaque para as propriedades das operações em lugar da ênfase nas habilidades computacionais (EVANGELISTA, 2014, p.33)

Essa nova ação metodológica, pela implementação do movimento, buscava a disciplina de maneira mais intuitiva/experimental, ao invés de considerar o engessamento dos conteúdos, a repetição/imitação (SILVA, 2017). Neste intervalo de tempo, do Movimento da Matemática Moderna, surgiram várias tendências em meio a variedade de mudanças/modificações/transformações junto a estudos centrados no ensino da Matemática. Da qual é importante destacar a *Tendência formalista moderna*, *Tendência Tecnicista* e *Tendência Construtivista*, por representarem reviravoltas ao ensino da Matemática no nosso País.

A *Tendência formalista moderna* surge após a década de 50, em meio ao Movimento da Matemática Moderna. Fiorentini (2009, p.14) “a Matemática escolar perde tanto seu papel de formadora da ‘disciplina mental’ como o seu caráter pragmático de ferramenta para a resolução de problemas”. O ensino é centrado no professor pelo método expositivo, o aluno na forma passiva. Passa não mais valorizar a formação subjetiva do estudante, mas a tentar formar em especialista matemático, na procura pela “qualidade” do ensino desta disciplina, pelo foco nas estruturas/ideias lógico-estruturais, usando álgebra mais atual, considerando a construção histórica e cultural dos conteúdos.

A *Tendência Tecnicista* surge durante o Regime Militar<sup>11</sup> (1964 a 1985). A escola tem a função de formar pessoas para atender a demanda do sistema. O ensino/técnica da aprendizagem Matemática tem a perspectiva de “instrução programada” em que alunos devem seguir padrões e treiná-los. Prioriza-se pelo formal e sistemático-estruturado sem considerar as relações histórico-culturais. A Matemática se torna “neutra” e perde sua relevância social e política, ou seja, a tendência visa formar indivíduos alienados, não críticos/criativos e que nem saibam refletir historicamente sobre o mundo e a realidade. (FIORENTINI, 2009)

---

<sup>11</sup> Época em que ocorre a Ditadura Militar, momento da história brasileira que se estendeu de 1964 a 1985. “Esse regime foi instaurado no poder de nosso país por meio de um golpe organizado tanto pelos meios militares quanto pelos civis. Esse golpe visava à derrubada do presidente João Goulart e deu início a um período de 21 anos marcado pelo autoritarismo e pela repressão realizada pelo Estado. Encerrou-se em 1985, quando Tancredo Neves foi eleito presidente do Brasil.” Fonte: <https://brasilescola.uol.com.br/historiab/ditadura-militar.htm>.

Em 1960 e 1970 surge a *Tendência Construtivista*, a ‘*priori*’ era utilizada na psicologia para depois torna-se teoria na educação. No Brasil, surge ao final do regime militar, contrapondo a tendência que predominava na época, como mostra o autor:

[...] trouxe maior embasamento teórico para a iniciação ao estudo da Matemática, substituindo a prática mecânica, mnemônica e associacionista em aritmética por uma prática pedagógica que visa, com o auxílio de materiais concretos, à construção das estruturas do pensamento lógico-matemático e/ou à construção do conceito de número e dos conceitos relativos às quatro operações. (FIORENTINI, 2009, p.19)

Neste pensamento, o autor descreve que o ensino da Matemática é visto como uma construção das relações entre o ser humano e o meio que o cerca, uma maneira formativa. Os conteúdos têm o papel de subsidiar estruturas básicas da inteligência, um pensamento lógico-formal, um movimento de aprender a aprender. O aprendizado é alicerçado na relação entre professor-aluno-escola, sendo o professor, o mediador e o aluno protagonista.

Surgem também várias outras tendências/correntes/teorias em contraposição/semelhança e/ou sucessão ao ensino tradicional, cuja finalidade deste capítulo não é defini-las, mas levar o leitor a entender as mudanças no ensino da Matemática no País que foram descritas até aqui. Observa-se que dependendo do momento social - político que rege o País, o ensino se adapta/adequar a demanda da sociedade e dos governantes.

Pelo movimento das modificações/transformações e in/relevância sobre a educação Matemática exposta no resgate histórico do ensino no Brasil, por diversas vezes durante a história, teve opositores e estes/as ideais/teorias/tendências/propostas que não foram relatadas acima. Ressaltando-se que mesmo a posições antagônicas, a educação Matemática sobrevive apresentando sua significância no processo de formação do ser humano.

As práticas/metodologias de ensino, na educação Matemática atualmente, ainda apresentam divergências, por um lado há professores que ensinam esta disciplina pelo método de apostilamento e memorização, na ação de um aluno passivo. Por outro lado, há aqueles que buscam ação no aluno ativo, protagonista e reflexivo. E ainda aqueles que ousam fazer uma mistura destas tendências/práticas/metodologias/influências.

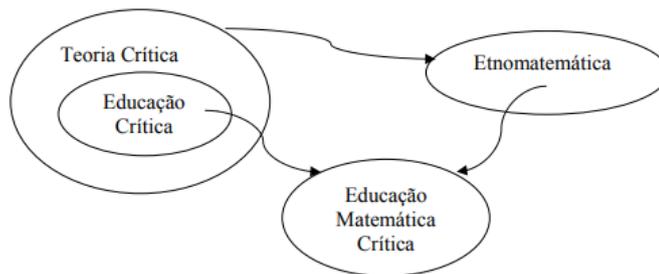
Antes de tudo, exponho que não venho criticar nenhuma das metodologias/tendências/teorias/inclinações usadas pelos professores de Matemática na atualidade. Expresso que cada uma delas tem suas vantagens e desvantagens. Aspiro apresentar uma parte de uma destas faces em que delinee a constituição desta pesquisa, a que subsidia a

formação crítica e reflexiva do aluno. Portanto, a partir daqui será refinada uma construção textual com inclinação para a estruturação de um ensino-aprendizagem nessa perspectiva.

A Educação Matemática no País, na formação de seres críticos-reflexivos, aponta traços com influências da Etnomatemática de Ubiratan D’Ambrósio e a Educação Matemática Crítica apresentada por Ole Skovsmose.

Antes de descrever as relações/conexões/fundamentações, apresentarei a figura 1 que resume ilustrativamente este movimento. Por conseguinte, será abordado cada um destes caracteres apresentados.

**Figura 1 - Influências sobre a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica**



Fonte: (PASSOS, 2008, p. 42)

Como mostra a figura 1, tanto a Etnomatemática como a Educação Matemática Crítica (EMC) surgem da Teoria Crítica (TC), ou seja, as tendências na Educação Matemática atualmente no Brasil têm semelhanças entre si, mas também tem suas diferenças. Antes de compreendermos esta dicotomia/similaridade necessitamos compreender um pouco mais sobre a TC.

A Teoria Crítica (TC) ganha força com o fim da Segunda Guerra Mundial, período em que se buscava dissipar as marcas deixadas pelas ideias nazistas. Mas antes disso havia se imposto em contraposição a outros momentos cruciais, de barbáries, na história da humanidade.

Deste modo, a TC surge de forma apartidária, com intuito de reunir intelectuais para promoverem a investigação científica em tempos difíceis de promovê-la. Visa representar, por qualquer que seja, reflexões às prioridades políticas e econômicas.

A TC fundamenta-se nas teorias marxistas<sup>12</sup>, ela não considera somente a “ação” sem considerar o conhecimento e nem somente o conhecimento vazio, sem indagar o que diferencia o sentido da “teoria” e da “prática”(NOBRE, 2004). O autor ainda complementa:

<sup>12</sup> "O marxismo é uma doutrina sociológica, filosófica e política baseada no materialismo histórico dialético e no pensamento socialista científico criada por Karl Marx e Friedrich Engels. Esses pensadores foram responsáveis

Há certamente muitos sentidos de “crítica”, na própria tradição da Teoria Crítica. Mas o sentido fundamental é o de que não é possível mostrar “como as coisas são” senão a partir da perspectiva de “como deveriam ser: crítica” significa, antes de mais nada, dizer o que é em vista do que ainda não é mais pode ser. Note-se, portanto, que não se trata de um ponto de vista utópico, no sentido de irrealizável ou inalcançável, mas de enxergar no mundo real as suas potencialidades melhores, de compreender o que é tendo em vista o melhor que ele traz embutido em si. Nesse primeiro sentido, o ponto de vista crítico é aquele que vê o que existe da perspectiva do novo que ainda não nasceu, mas que se encontra em germe no próprio existente. (NOBRE, 2004, p.04)

Assim, a TC conforme apresenta o autor, considera o ocorrido/fato/acontecimento/problematização e a critica-a, entende e prever o que poderá ocorrer, ou seja, analisa as circunstâncias e possivelmente, prenuncia consequências. Neste pressuposto, delimita um campo teórico de modo a apreciar e impulsionar a pluralidade de amostra crítica em seu interior. Esta, Gomes (2015) é fundamentada, conforme afirma Max Horkheimer em seus escritos de 1937, pelo *comportamento crítico* e a *orientação para a emancipação*.

O *comportamento crítico*, é delineado como uma produção histórica e social do conhecimento, alicerçados no marxismo, em que esse é gerado historicamente pela humanidade, através da produção social manifestada pela política, economia, cultura e educação. (GOMES, 2015).

A *orientação para a emancipação*, é um “um comportamento que esteja orientado para a emancipação, que tenha por meta a transformação do todo, (e que) pode servir-se sem dúvida do trabalho teórico tal como ocorre dentro da ordem desta realidade existente” (HORKHEIMER, 1987, p. 45).

Neste contexto, conclui-se que a Teoria Crítica, está no movimento da transformação social e formação para emancipação, além de que quando executada no meio Educacional é vista com bastante relevância, como descreve o autor:

[...] conceito de teoria crítica refere-se à natureza de crítica autoconsciente e à necessidade de se desenvolver um discurso de transformação social e de emancipação que não se afeire dogmaticamente, a seus próprios princípios doutrinários. Em outras palavras, a teoria crítica refere-se tanto a uma ‘escola de pensamento’ quanto a um processo de crítica. Ela aponta para um corpo de pensamento que é, em minha opinião, valioso para os teóricos educacionais; ela também exemplifica um corpo de trabalho que tanto demonstra como simultaneamente exige crítica contínua, uma crítica na qual reivindicações de qualquer teoria devem ser confrontadas com a distinção entre o

---

por fundamentar econômica e sociologicamente as ideias socialistas que já existiam na Europa, no século XIX, oriundas de teorias políticas anticapitalistas que pregavam a necessidade de se pensar em uma sociedade igualitária." Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/conceitos-marxismo.htm>. Acesso em: 30 dez. 2022

“mundo que ela examina e descreve, e o mundo como realmente existe” (GIROUX, 1986, p.22)

Entre os autores que apresentam posição frente a esta teoria, tem o Theodor Adorno que se especifica no movimento da Educação, apresentando assim reflexões na Teoria Crítica da Educação, que na figura 1 é mostrada Educação Crítica (EC).

Adorno expõe, através do seu livro *Educação e Emancipação*, concordando com os postulados de Horkheimer, que a “teoria crítica da educação precisa ter abrangência crítica, para não correr o risco de ser parcial e, em simultâneo, necessita expressar uma perspectiva emancipatória em relação às formas vigentes de dominação social”. (GOMES, 2015, p.146)

Se estreitarmos mais a busca por teóricos na EC, veremos que esta apresenta raízes no Brasil, propagadas por Paulo Freire. Para o autor a EC evolui em um encadeamento cíclico de constante ação e reflexão, almejando a conscientização e a transformação da realidade (GARZÓN, 2019).

A construção do conhecimento é dialogada por um processo dialético da teoria e prática, entre professor e aluno, e conseqüentemente, através do diálogo há construção do mundo mais humano, no movimento de projeção do futuro e refazendo o presente. (ZITKOSKI, 2006)

O processo de ensino-aprendizagem é construído pela relação entre professor e aluno, na coletividade, sendo que é a partir dessa que os sujeitos aprendem a fazer e a ser, constituindo-se como seres autônomos, autorreguladores e libertos (GARZÓN, 2019)

O fortalecimento do diálogo, promovido pela teoria, contrapõe imposições e fomenta a competência crítica tanto nos docentes como nos discentes, pelo elo de aproximações no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, o autor esclarece que:

[...] as ideias relativas ao diálogo e à relação estudante-professor são desenvolvidas do ponto de vista geral de que a educação deve fazer parte de um processo de democratização. Se quisermos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos. É inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso, o processo educacional deve ser entendido como um diálogo (SKOVSMOSE, 2008, p. 18)

O ambiente de diálogo e aproximação entre os sujeitos, promove o conhecimento sobre assuntos que regem as condições básicas do indivíduo, tais como, problemas sociais, supressão, desigualdades, discriminação, entre outros. Fazendo com que a Educação seja uma “forma social progressivamente ativa” (SKOVSMOSE, 2008, p. 101) Para tal o ensino-

aprendizagem deve ser baseado em problemas de cunho relevante e as disciplinas no viés sócio-crítico. Com isso, estudantes conseguirão agir criticamente e transformar a realidade, exercendo assim a democracia.

Neste viés, quando falamos no empoderamento das disciplinas para uma inclinação socio-crítica, temos duas ramificações propostas para Educação Matemática abordada na figura 1. Como este estudo está limitado à disciplina de Matemática, haverá contextualização apenas para esta, nos próximos parágrafos a seguir.

Como constatamos na perspectiva histórica EDM anteriormente, esta tem um papel transformador na vida dos indivíduos e na sociedade. Exerce bases para uma prática política, cultural e social. É basilar para o desempenho ativo da cidadania e democracia. No entanto, para ela assumir seu respectivo papel, precisa ser apresentada de forma crítica, reflexiva e com significados. Quando o EDM não consegue formar cidadãos críticos, ela contribui para o aumento das desigualdades sociais, alimenta uma classe dominante, consumista, individualista, que cogita permanecer no poder e influenciar as bases educacionais nas classes menos desfavorecidas, como afirma Paulo Freire (2005, p. 69):

[...] na medida em que esta visão “bancária” anula o poder criador dos educandos ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não sua criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores: pra estes o fundamental não é o desnudamento do mundo, a sua transformação.

As informações do autor contribuem para conclusão que a educação acrítica, como afirma Freire (2015) é ocasionada pela inexperiência democrática e práticas não dialogais/comunicativas, pela não participação, ou seja, pela acomodação a determinações que é superposta, reproduzindo assim uma sociedade alienada, que não sabe refletir sobre a realidade. A reprodução/imitação de modelos faz com que o ensino se anule, perca a relevância social e política.

Contrapondo este viés acrítico do ensino da Matemática, temos duas ramificações que surgem da TC e da EC (ver na figura 1), as quais são a Etnomatemática e a Educação Matemática Crítica.

A Educação Matemática Crítica (EMC) e a Etnomatemática, Passos (2008) utiliza-se da linguagem Matemática como uma forma de entender e interpretar as relações que ocorrem no mundo à nossa volta.

A Etnomatemática valoriza as diferentes linguagens que se expressam na Matemática, enfatizando os seus contextos de utilização, valorizando o aspecto cultural. Já a

EMC visa uma maior abrangência para a compreensão das linguagens, na finalidade de promover o uso mais consciente e reflexivo, priorizando uma postura democrática.

Na perspectiva apresentada por essa pesquisa, a linguagem Matemática utilizada, inclina-se para a EMC, visto que esta valoriza a relação dialógica entre o professor e aluno, se preocupando com a aprendizagem e formação humana como apontam Freire (2011) e Skovsmose (2013), e ainda promovem uma Educação Crítica, produtora de consciência, de racionalização e emancipação social (SKOVSMOSE, 2008), tais elementos também são apresentados quando ocorre inserção da Aprendizagem Cooperativa junto a prática pedagógica (JOHNSON; JOHNSON; SMITH, 1998), (LOPES; SILVA, 2009).

Para dar conta de apresentar a categoria do ensino da Matemática que envolve um dos objetivos deste estudo, será relatado um pouco sobre a Educação Matemática Crítica.

A EMC promove um indivíduo reflexivo com postura democrática, que se dá pela formação Matemática, que não mais instrumentaliza, mas leva-os a refletir sobre a relevância da Matemática na sociedade e por seguinte reagir às situações críticas que a esta também revelou, sejam elas benéficas ou maléficas (ARAÚJO, 2007). O autor complementa:

[...]can help to develop a democratic attitude among students, although the development of a democratic attitude cannot be the only thing to be developed in school. Democracy is not just a question of adopting appropriate attitudes but has also to do with competencies with respect to participating in democratic processes. Education must try to provide students with competencies which enable them to identify and react to social repression<sup>13</sup>. (SKOVSMOSE, 1994, P.30)

Portanto, para se esperar o desenvolvimento de uma atitude democrática, o “sistema escolar” requer conter atividades democráticas como elemento indispensável, ou seja, as ações de nível “macro” devem ser antecipadas ao nível “micro”. Nesse viés, o autor ainda expõe que para desenvolver “[...] uma atitude democrática pela educação Matemática, rituais dessa educação não podem conter aspectos fundamentalmente não democráticos” (SKOVSMOSE, 2001, p.57).

Sendo assim, a EMC não apresenta traços de uma “Educação Bancária” que o docente depositava o conhecimento no aluno e este tinha o papel de armazenar o máximo de informações possíveis (FREIRE, 2011). O docente é o mediador e o aluno também faz parte do

---

<sup>13</sup> [...]pode ajudar a desenvolver uma atitude democrática entre os alunos, embora o desenvolvimento de uma atitude democrática não possa ser a única coisa a ser desenvolvida na escola. A democracia não é apenas uma questão de adoção de atitudes adequadas, mas também de competências para participar dos processos democráticos. A educação deve tentar dotar os alunos de competências que lhes permitam identificar e reagir à repressão social. (Tradução nossa)

processo de aprendizagem, que é construído por uma relação dialógica (SKOVSMOSE, 2007). O autor ainda explica que:

[...] as ideias relativas ao diálogo e à relação estudante-professor são desenvolvidas do ponto de vista geral de que a educação deve fazer parte de um processo de democratização. Se quisermos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos. É inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso, o processo educacional deve ser entendido como um diálogo (SKOVSMOSE, 2008, p. 18).

Skovsmose mostra que o exercício do diálogo entre o docente e discente promovem ações transcendentais ao espaço em sala de aula, constitui em uma Educação Matemática Crítica que “não pode apenas representar uma adaptação às prioridades políticas e econômicas (quaisquer que sejam); a educação deve engajar-se no processo político, incluindo uma preocupação com a democracia” (SKOVSMOSE, 2007, p. 19)

Percebemos, desse modo que o objetivo da EMC é promover o engajamento crítico e participativo dos alunos. O docente tem a função de viabilizar reflexões que façam parte do cotidiano dos discentes, na finalidade de despertar o interesse dos alunos (SKOVSMOSE, 2013)

Desta forma, o caráter crítico da educação matemática é proporcionado quando o estudante compreende e reflete pela leitura de mundo, que a matemática pode proporcionar, essa alfabetização matemática é denominada por Skovsmose (2008) de “matemacia”, conceito do qual não será aprofundado neste estudo.

Outra observação importante é que a Educação Matemática Crítica não é uma metodologia como aponta Skovsmose (2013), ele sugere caminhos para facilitar a alfabetização matemática (matemacia).

Contudo, o autor nos leva a refletir que o ensino-aprendizagem necessita ser subsidiado por metodologias que impulsionem a criticidade, que tenha significados, onde o ambiente escolar seja espaço que promova o diálogo entre docentes e discentes, uma troca mútua para construção do conhecimento, de entendimento das estruturas que movem uma sociedade. Que seja uma relação para o exercício de (co)responsabilidades, em que todos possam crescer (FREIRE, 2005).

Metodologias que contrapõe partes do sistema educacional que é movida por influências neoliberais, tem/está sendo/sido dificultada, principalmente pela forma de tentativa engessada do currículo, padronizações para o ensino e redução do horário de planejamento destinado à preparação das aulas, que tem se resumido a preenchimento de planilhas/arquivos

e/ou processos burocráticos para recolha de dados do sistema de avaliação da educação brasileira.

Partindo destas reflexões, por conseguinte, é oportuno discutir a estrutura organizacional que rege o ensino educacional brasileiro, movido pelas avaliações em larga escala, no ensino da Matemática, bem como seu funcionamento no estado do Ceará.

## **2.2 Os desafios atuais do ensino da matemática: tensões e contradições entre a regulação e a emancipação**

O direito à Educação, para os cidadãos brasileiros, foi legalizado na Constituição Federal (CF) de 1988, que em seu artigo 206<sup>14</sup>, descreve os princípios que deverão ser administrados no ensino, assegurando, no inciso VII a “garantia de padrão de qualidade” (BRASIL, 1988). Neste viés, o ensino passa por mudanças e critérios de análise para possibilitar a integralidade do referido artigo.

Para assegurar também a qualidade e acesso à Educação no país, pela CF de 1988 muda-se a política de regular e transferir os recursos<sup>15</sup>, o que se materializou por processos de regulação, de descentralização e aberto à privatização (RODRIGUES, 2015); “este novo estilo de gestão, ao privatizar e descentralizar o ‘poder’, faz com que o Estado transfira aos executores da política, em especial às escolas, a responsabilização pelos serviços prestados, sendo o mercado o responsável pela sua coordenação” (DIAS, 2015, p.15)

Através do meio de regulação que se modifica com a vigência da CF e também pelo princípio de garantia da qualidade do ensino, surge o sistema de avaliação nacional. Nas palavras de Rodrigues (2015, p. 25), “A implementação desse sistema nacional de avaliação é historicamente inserida na administração a partir das reformas neoliberais e nesse contexto a avaliação fica reduzida a testes padronizados”. Esse movimento histórico da tentativa de avanços nas avaliações nacionais brasileiras, futuramente se torna a política das avaliações externas/de larga escala. As primeiras aplicações se deram no final da década de 80, no ensino

---

<sup>14</sup> Fonte: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10650554/artigo-206-da-constituicao-federal-de-1988>

<sup>15</sup> O Estado Regulador, que devolve a gestão aos administradores e gestores profissionais, segundo regras que permitam maior flexibilidade nos procedimentos e eficácia dos resultados. O controle social é garantido através de mecanismos de prestação de contas e de publicitação de resultados. Para o próprio Estado fica reservado o direito e a responsabilidade não só estabelecer as regras que regulam o mercado de serviços, como garantir a confiança pública nas instituições e a coesão social através do estabelecimento de normas de justiça e equidade, e de aferição do desempenho (CLÍMACO, 2005, p. 29)

fundamental dos estados do Rio Grande do Norte e Paraná. Se intensifica na década de 90, incorporando as outras modalidades de ensino da educação básica.

As avaliações externas são alicerçadas na averiguação do desempenho dos alunos por intermédio de provas, sendo que os resultados interpretados verificam a qualidade de ensino do sistema educacional nacional, nas redes de ensino e escola das instituições públicas (RODRIGUES, 2015). No caso brasileiro, a implementação da avaliação em larga escala teve diferentes versões. Luz (2021) explica que em 2005 foi instituída a Prova Brasil<sup>16</sup>, conhecida como Avaliação Nacional do Rendimento Escolar - ANRESC, nome utilizado até 2018. De 2019 em diante, o exame passou a se chamar SAEB<sup>17</sup>, um dos instrumentos da política de avaliação educacional brasileira.

Sua finalidade, é diagnosticar a Educação Básica na função de estabelecer ações e políticas públicas voltadas ao aprimoramento da qualidade da educação, monitoramento, correção das distorções e redução das desigualdades (LUZ, 2021). O SAEB é organizado e aplicado a cada dois anos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” (Inep);

O desempenho dos estudantes é averiguado através de questionários socioeconômicos e testes padronizados. Estes últimos têm por referência uma matriz de proficiência<sup>18</sup>, que mede e apresenta por níveis/escalas<sup>19</sup> o domínio dos estudantes, as

---

<sup>16</sup> Prova Brasil e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) são avaliações para diagnóstico, em larga escala, desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Têm o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos. Fonte: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>.

<sup>17</sup> O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Por meio de testes e questionários, aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o Saeb reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais. O Saeb permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais com base em evidências. As médias de desempenho dos estudantes, apuradas no Saeb, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>.

<sup>18</sup> Os testes do Saeb são elaborados a partir de matrizes de referência, que são instrumentos norteadores para a construção de itens. As matrizes desenvolvidas pelo Inep são estruturadas a partir de competências e habilidades que se espera que os participantes do teste tenham desenvolvido na etapa da educação básica avaliada. Além disso, as matrizes de referência são estruturadas com base na legislação educacional brasileira e por meio da reflexão realizada por professores, pesquisadores e especialistas que buscaram um consenso a respeito das competências e habilidades consideradas essenciais em cada etapa da educação básica. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/matrizes-e-escalas>.

<sup>19</sup> As escalas podem ser visualizadas como régua construídas com base nos parâmetros estabelecidos para os itens aplicados nas edições do teste. A posição ocupada por determinado item na escala indica uma possível linha divisora: os participantes com proficiência acima dessa posição têm maior probabilidade de respondê-lo corretamente e aqueles com proficiência abaixo, menor probabilidade. Trata-se de uma forma de descrição dos

competências e habilidades avaliadas. Vale ressaltar aqui que as matrizes de referência, atualmente, estão passando por um movimento de transição progressivamente, para se adequarem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>20</sup>, mas esta não será contextualizada neste estudo.

Os testes avaliativos padronizados também sofrerão mudanças gradativas. Atualmente elegem exclusivamente os componentes curriculares de Matemática e língua portuguesa para composição destes. Os conteúdos destas disciplinas são ramificados em descritores e relacionam-se com as competências e habilidades para cada ano/série.

O Ensino de Matemática, uma das disciplinas exigidas nos testes padronizados nacionais, tem sido fortemente configurado de modo a se alcançarem conteúdos específicos e limitados no campo do conhecimento, dessa forma reduzindo-se a possibilidade de formação crítica-reflexiva dos estudantes. Ainda mais porque o regime de regulação e meritocracia, refletidos pelo regime das avaliações de larga escala, tem atraído e seduzido docentes a seguirem padrões, técnicas e estruturas de ensino-aprendizagem pré-moldados para atingirem metas. Visto que há premiação para as escolas e docentes que se destacarem, provocando assim aos regentes das séries avaliadas o dever de mostrarem crescentes resultados. Isso vem subsidiado um sistema mercadológico, como afirma (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011, p.47)

Diante das pressões da avaliação externa e da melhoria do desempenho dos alunos, um fenômeno que vem crescendo é a compra dos chamados “sistemas de ensino apostilados”, elaborados por empreendedores privados com fins lucrativos ou por ONGs que prescrevem orientações detalhadas sobre o currículo e fornecem material para professores e alunos.

Tal fenômeno de regulação é apontado por Costa (2020) quando aponta que desde a década de 1990 as políticas educacionais se inclinam sobre imposições do gerenciamento educacional. Com o passar dos anos o sistema educacional evolui, pressionados por forças (inter)nacionais e procura se adequar aos novos modelos de sociedade e mercado.

---

resultados para o público de interesse, de forma a proporcionar conclusões e embasar decisões para a melhoria do processo ou dos resultados. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/matrizes-e-escalas>.

<sup>20</sup> A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Seu principal objetivo é ser a balizadora da qualidade da educação no País por meio do estabelecimento de um patamar de aprendizagem e desenvolvimento a que todos os alunos têm direito. Fonte: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>.

De forma crescente, instituições financeiras como o Banco Mundial de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e o Fundo Monetário Internacional (FMI), vem exercendo influências sobre a educação brasileira, pelo regime de regulação das avaliações de larga escala. Ao ponto de estabelecerem contrapartidas como a obtenção de resultados que desconsideram a complexidade do sistema educacional brasileiro e sua própria constituição. Avança ainda mais à medida que “propõe além da descentralização da administração das políticas sociais, maior eficiência no gasto social, maior articulação com o setor privado na oferta da educação” (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2011, p. 62)

Neste contexto, há a existência de influências neoliberais na dinâmica das avaliações, que pelo sistema de regulação e análise dos resultados, “oferecem” apoio e aparato pedagógico (ALTMANN, 2002). Deste modo, órgãos que se autodenominam organizações de assistência e amparo, encobrem intenções alicerçadas em financiamentos, empréstimos de altos custos e controle nas regras e pré-condições financeiras e políticas. Tal estratégia se assemelha aos sistemas de *Accountability*:

*A accountability* é um conceito polissêmico que tem sua origem na ciência política, mas é transferida para outras áreas do conhecimento. Seu significado dialoga diretamente com a ação de responsabilizar e exigir prestação de contas por atos praticados. O terreno de debates sobre a *accountability* é marcado por tensões, seja quando situada a partir da ciência política seja quando, por influência do neoliberalismo, é adotada pelas políticas educacionais. (COSTA, 2020, p.139)

Segundo os estudos do autor, essa discussão quando aplicada ao campo educacional expõe uma dicotomia entre pesquisadores, há deles que entendem que o sistema de *accountability* na Educação evidencia a meritocracia, substituição de modelos de escolas inclinados apenas aos resultados com esvaziamento de sentidos; E há aqueles que defendem que a Educação, por ser um sistema público, precisa observar a prestação de contas quanto aos “resultados” da aprendizagem dos estudantes, envolvendo assim os servidores públicos que fazem parte deste processo.

No Brasil, ao nível federal, as políticas de *accountability* tem características leves, pois não preveem implicações materiais sobre as instituições escolares e sobre os municípios. Em alguns casos também não se é possível justificar tal sistema, quando ainda há limites não superados em relação à responsabilização da comunidade e processos de avaliações que não consideram apenas os resultados da aprendizagem atual. Com isso, existem ainda indagações da valorização meritocrática atribuídas aos processos de responsabilização, que apresentam características quando analisadas em caráter regional e/ou estadual. Posto isto, não é possível

afirmar “que no Brasil exista um sistema articulado de *accountability*, isso porque o pilar da prestação de contas nem sempre é tomado para análise ou anunciado nas políticas”. (COSTA, 2020, p.140)

No Ceará, estado do Brasil, afirma Costa (2020) que o regime por meio da *accountability* está caracterizado tanto por meio do sistema de comportamento da avaliação, responsabilização e prestação de contas, como na associação dessas características a arranjos políticos e financeiros. Sendo estes de formas tão complexas que envolvem órgãos federativos e regras constitucionais.

Ou seja, a Política Educacional hoje, seja ela por meio da *accountability* ou não, oculta o que chamam educação para a sociabilidade/reestruturação capitalista (LIBÂNEO, 2012). Com a finalidade de ajustamento dos objetivos educacionais ao domínio mercadológico em suas diferentes dimensões, o que geralmente influencia reformas que submetem a escolarização às necessidades do mercado e da produção (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2006).

Ora, se a equidade é o equilíbrio entre o mérito e a recompensa, parece ficar claro, então, porque se dá preferência a esse conceito nesta época em que se exacerbam, pela via do endeuçamento do mercado, os mecanismos de concorrência e competitividade (SAVIANI, 1998, p. 19).

Neste viés, a Educação, apesar de ser garantida para todos, amparada em lei, tem assegurado somente o acesso à escola, e não igualdade efetiva. Sendo a mesma regida pela promoção de desempenhos individuais, competitivos, expõe, assim, as desigualdades sociais pelo regime de meritocracia. Trata-se de um fenômeno mundial, sendo inclusive denunciado por pesquisas realizadas em regiões do Canadá e dos Estados Unidos. Nesses países o excesso de padronização de currículos tende a intensificar o aumento do fracasso escolar (estudantes) e a “submeter os professores a maiores níveis de frustração e constrangimento no trabalho” (HARGREAVES, 2003 *apud* GATTI; BARRETO; ANDRÉ; 2011, p. 48).

Mesmo assim, modelos de ensino/aprendizagem que contrapõe esta teia de regulação, não chama a atenção dos órgãos públicos que regem a política educacional, por contrapor o emaranhado de objeções e finalidades.

Um exemplo disso é a mais recente reforma do Ensino Médio, implementada no Brasil. A reforma é uma inclinação ao capitalismo, mostrando que a influência do neoliberalismo não é nada nova na educação e nem tem o propósito de deixá-la. A flexibilidade

da oferta dos itinerários formativos<sup>21</sup> gera a desigualdade entre os ensinos da escola pública e privada. Ou seja, o “(...) novo Ensino Médio evidencia uma perspectiva pragmática e utilitarista, pautada em resultados e que, enquanto os alunos, pesquisadores e professores buscam lutar contra a reforma e em busca de uma educação de qualidade, os empresários não medem esforços para concordar com as propostas do governo”. (SOUZA; PEREIRA; HONORATO, 2020, p.20)

Nesta perspectiva, os autores ainda relatam que a reforma poderá produzir um retorno ao passado elitista, redução do acesso, retrocesso da legislação brasileira, valorização de um ensino tecnicista e prejuízo à qualidade de ensino.

Formar cidadãos críticos e responsáveis capazes de refletirem/agirem sustentavelmente não corresponde à lógica neoliberal e, não converge para o que oferece o sistema educacional vigente. Deste modo, a autonomia (exercício da cidadania/democracia) dos sujeitos está perdendo seu significado, pois, estes são induzidos/transformados/inclinados a seguirem somente uma visão limitada, a uma “certa” padronização, a se moldarem a era tecnológica/globalizada dominante e ao consumismo exacerbado.

Outra questão a se considerar, é que as relações neoliberais encontraram um terreno fértil, a Educação, para disseminar sua ideologia. Estão desconsiderando a possibilidade que a longo prazo as relações visionadas/defendidas não poderão ser mais exercidas se não obtiverem um ambiente favorável e habitável para todos os integrantes do planeta Terra. Quanto mais se sustenta a lógica do mercado consumista, mais se esgotam os recursos naturais existentes no ‘habitat’.

Enquanto a Educação Matemática for pautada pelo regime de regulação e se distanciar cada vez mais da sua parte crítica, as relações de poder serão mantidas/emponderadas, pois, o exercício da cidadania e democracia não estarão sendo inculcadas no processo de ensino-aprendizagem, quiçá seu protagonismo eficiente.

### **2.3. Em busca de um ensino de matemática pautado na crítica e na humanização**

---

<sup>21</sup> Os itinerários formativos são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no ensino médio. Os itinerários formativos podem se aprofundar nos conhecimentos de uma área do conhecimento (Matemáticas e suas Tecnologias, Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas) e da formação técnica e profissional (FTP) ou mesmo nos conhecimentos de duas ou mais áreas e da FTP. Fonte: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/40361-novo-ensino-medio-duvidas>. Acesso em: 02 fev. 2023

Como apresentado nas subseções anteriores, o ensino-aprendizagem está condicionado à política educacional vigente, moldada ao capitalismo, e tem contribuído para reproduções acríticas do conhecimento, não satisfazendo em sua completude a oferta da Educação como direito social de todos, garantido na constituição de 1988.

Esse quadro dificulta o papel de formar cidadãos para o exercício da cidadania. Por parte da ação docente, é oportuno destacar que o professor enquanto agente ativo/formador necessita refletir sobre imposições que (des)constroem os sujeitos a se formarem para uma vida plena. “Os seres humanos têm o direito de construir o seu futuro, não estão obrigados a reproduzir as relações sociais em que estão imersos, nem as injustiças que elas implicam”, com isso a necessidade de algumas rupturas, uma delas é à superação do capitalismo, na valorização da equidade de uma cultura de paz e solidariedade. (GADOTTI, 2007, p.06)

A Comissão Internacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), cujo lema é “aprender a aprender”, definiu e apresentou novos paradigmas da Educação, e as responsabilidades individuais e sociais do processo educativo (LIMA, 2008). Dentre estas traz a reflexão para a “educação e cultura” e a “educação e cidadania”. Em suas proposições, a UNESCO aponta a educação como meio de suavizar os problemas sociais ocasionados pela globalização:

A partir dessa premissa, afirma ser necessário pensar políticas educacionais que promovam a construção de um mundo melhor, mediante a renovação de uma vivência democrática real para o desenvolvimento humano sustentável; a compreensão entre os povos; e a solução das crises sociais. (LIMA 2008, p.197)

Nesse contexto, Lima (2008 p.197) ainda observa que “o professor muitas vezes nem percebe os determinantes que norteiam e sustentam sua vida profissional e as mudanças que nela estão ocorrendo” nem também seu papel fundamental para atingir os objetivos propostos pela educação.

Para atingir tais finalidades, o docente “tem que recorrer agora, mais do que antes, a pedagogias diferenciadas que perspectivam a progressão individual dos alunos, num contexto educativo e sociocultural frequentemente heterogêneo” (PATO, 2001, p.9), valorizando o domínio das habilidades sociais a par das capacidades cognitivas e axiais; de maneira harmoniosa e equilibrada, potenciando o desenvolvimento de competências nas diferentes áreas de saber. Visto que se a Educação continuar no viés em que se inclina (LIMA; PIMENTA, 2012) a escola se resumirá apenas ao papel de ensinar, ao destacar as práticas e métodos consagrados tradicionalmente como padrões “eficientes”.

Contrapondo aos métodos tradicionais, a Educação Matemática Crítica (EMC) apresenta-se na forma de parecer crítico no ensino desta disciplina, como auxílio e instrumento na integração dos sujeitos ao mundo habitável de uma forma consciente e crítica (CORRIJA, 2014). Consequentemente, a Educação Matemática, tem seu papel “(trans)formador” tanto para a sociedade como para os sujeitos, no entendimento que “conhecimento matemático desempenha forte papel social, cultural e político, portanto, relacionada à constituição da cidadania” (CORRIJA, 2014, p.30)

A EMC encaminha-se como uma maneira de se contrapor ao dilema que partes do ensino no Brasil ainda não conseguiu desenvolver em sua plenitude: o exercício efetivo da democracia. Para Gatti; Barreto; André (2011, p.14) a “democracia não conseguiu ainda dar sentido à maioria das demandas da cidadania, em especial no que respeita aos setores mais empobrecidos, o que coloca mais desafios [...] da educação e do seu papel para amplas camadas sociais”.

Além disso, a Aprendizagem Cooperativa (AC) surge como metodologia ativa, que se contrapõe também aos modelos e padrões do método tradicional. Lima (2020), vê que a mesma se mostra oportuna em todos os níveis de ensino e áreas de conhecimentos.

A Aprendizagem Cooperativa se mostra exequível e fomenta de “forma eficaz e inata uma educação para a cidadania” (LIMA, 2020, p. 45). Destarte, a AC prevê a promoção das relações socioculturais que subsidiam as aptidões sociais e cognitivas. Sua articulação com a Educação Matemática Crítica fortalece essas relações democráticas, promove/subsidia cidadãos que entendem/compreendem o sistema global que lhe cercam, repercutindo em ações/agir democraticamente pelo exercício da cidadania a partir dos conteúdos da disciplina.

A formação para a cidadania é base nos debates nos âmbitos que alicerçam a sociedade, principalmente na Educação; as discussões no âmbito educacional são expressas quando se falam da organização, métodos/metodologias de ensino, na formação dos sujeitos para uma vida adulta e essencialmente quando contrapõe rupturas das reproduções de atitudes de repulsa as diferenças sociais e as diversidades (CARRIJO, 2014).

Tão importante quanto repassar conhecimentos pela práxis pedagógica é promover um ensino crítico e transformador, uma educação que forma seres humanos protagonistas e responsáveis pelo mundo que lhes cerca (CARVALHO, 2017). Seja capaz de promover identidades pertencentes ao sentido solidário de participação numa causa. Em outros termos, seres humanos que se percebam pertencentes à natureza, conscientes de que suas vidas se relacionam com a vida do planeta, contribuindo diretamente para sua (auto)destruição (SILVA; PRUDÊNCIO; CAIAFA, 2018).

Observa-se que a palavra “cidadania” se apresenta no encaixe das justificativas para uma educação humanizada, no entanto, conforme Carrijo (2014, p.51), o termo cidadania se modifica e abrange uma diversidade de significados/interpretações complexas ao longo da história; na atualidade ela pode ser abrangida a esfera somente formal (regida pela legislação) com inclinação capitalista e também pode ser “considerada de um modo mais complexo sendo defendida em seu pleno exercício, pressuposta por total reorganização da sociedade e mantida nos discursos de movimentos sociais”. Para o propósito desta pesquisa será considerada esta última concepção exposta por Carrijo (2014).

Para compreender a relação da cidadania relatada até aqui, é necessária uma visão mais holística. Posto isto, Vasconcelos (2007) esclarece a etimologia da palavra cidadania:

O dicionário da Academia de Ciências de Lisboa (2001) indica que a palavra de raiz grega polis significa «cidade» e, decorrentemente, a palavra politize quer dizer «participação na vida da cidade». O latim indica que a etimologia de civitas, atis (cidade) corresponde a uma «unidade territorial e política na Antiguidade, cujos membros se governavam a si próprios»; «cidadão» será a pessoa em plena posse dos seus direitos civis e políticos para com um estado livre e sujeita a todas as obrigações inerentes a essa condição. Assim, podemos desde já inferir que ser cidadão implica o exercício de direitos e deveres e, mais do que isso, uma negociação entre direitos e deveres de modo a que sempre prevaleça o bem comum. Ser cidadão pressupõe identidade e pertença mas, também, o sentido solidário de participação numa causa («casa») comum. (VASCONCELOS., 2007, p.109)

A cidadania tem um significado amplo, e ela, como afirma os autores Morin; Díaz, (2016) corroborando com Vasconcelos (2007), não corresponde apenas ao conjunto de deveres e direitos políticos, mas também no modo de viver/estruturar/organizar, entendida a partir do pertencimento sociedade/coletividade, não considerando o quão abrangente ela seja.

Neste viés, a cidadania pode ser compreendida, ainda, como uma necessidade de consciência crítica, por condição permanente, para a construção de uma sociedade de caráter planetário, baseada em referenciais éticos e sociais, promovendo melhores condições de vida a todos que habitam na Terra. Dado que, “O mundo carece de novas realidades, respeitadas da diversidade, comprometidas com a equidade, a sustentabilidade e a amorosidade com os seres. Uma cidadania de caráter planetário” (CARVALHO, 2017, p.117)

Essa cidadania em caráter planetário pode ser manifesta por diferentes expressões, como aponta os autores Gutiérrez; Prado (2013, p.24), “nossa humanidade comum”, “unidade na diversidade”, “nosso futuro comum”, “nossa pátria comum”. Estas expressões sustentam a noção de *cidadania planetária* (mundial), “na visão unificadora do planeta e de sua sociedade mundial” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p.24)

Gutiérrez e Prado (2013, p.24) ainda afirmam que a Cidadania Planetária envolve “um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos e demonstra uma *nova percepção da Terra* como uma única comunidade”. Ou seja, a Cidadania Planetária exige cidadãos planetários que exerçam a alteridade, que sejam solidários e conscientes, que entendam como afirmam Morin; Ciurana; Motta, (2003, p.88) que mesmo estando/vivenciando culturas/espços diferentes, compartilham da vivência comum do planeta, pois “todos somos cidadãos, irmãos da mesma Terra, da mesma pátria” (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003 p. 92), e devemos entendê-la como a casa de todos.

Autores como Gutiérrez; Prado, Morin e Freire, apontam para a Educação como uma ferramenta capaz de fomentar a constituição de cidadãos planetários.

Moraes (1997, p. 225) afirma que educar para a cidadania planetária “requer que o indivíduo compreenda que é parte de um todo, um microcosmo dentro de um macrocosmo, parte integrante de uma comunidade, de uma sociedade, de uma nação ou de um planeta”. Morin (2000), ao relatar sobre os sete saberes necessários à educação do futuro, dá ênfase a importância de educar as novas gerações para uma cidadania planetária:

A compreensão é ao mesmo tempo meio e fim da comunicação humana. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensões múltiplas. Dada a importância da educação para a compreensão, em todos os níveis educativos e em todas as idades, o desenvolvimento da compreensão necessita da reforma planetária das mentalidades; esta deve ser a tarefa da educação do futuro. (MORIN, 2000, p.104).

Daí a necessidade de educar para o desempenho com critério que balance e contrabalance o racional com o efetivo, mistura de lucidez e sensibilidade (MOITA, 2006). Uma educação que desenvolva uma cidadania, para uma postura ética, para uma prática planetária em que sensibilize para todas as corrupções que, nas palavras de Gadotti (2008, p.32) “tiram a vida do planeta”.

Apesar de a Educação ser apontada como essencial para a formação de cidadãos planetários, vimos nesse capítulo que ainda ocorrem práticas do ensino tradicional, sobre essa lente pedagógica os autores apontam:

A pedagogia da cidadania planetária extrapola, em consequência, os estreitos limites da educação tradicional centrada na lógica da competição e acumulação e na produção limitada de riqueza sem considerar os limites da natureza e as necessidades dos outros seres humanos (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p.40).

Eles afirmam que uma prática pedagógica acrítica vem em desacordo com o desenvolvimento consciente e reflexivo dos seres humanos. O individualismo, a competição

centrada na lógica do ensino tradicional constrói seres humanos indiferentes aos problemas em comum a sociedade e ambiente. Morin (2015) corroborando com Gutiérrez; Prado (2013) ainda aponta sobre essa possível herança deixada na educação:

Não devemos, não podemos isolar essa crise da educação de uma crise de civilização, da qual ela é um componente: degradação das solidariedades tradicionais (grande família, vizinhança, trabalho), perda ou degradação do supereu de pertencimento a uma nação, ausência de um supereu de pertencimento à humanidade, individualismo cuja autonomia relativa é menos responsável do que egocêntrica, generalização dos comportamentos incivis, a começar pela ausência de saudação e de cortesia, compartimentalização dos escritórios, dos serviços, das tarefas em uma mesma administração ou empresa, ausência generalizada de relações, desmoralização ou angústias do presente e do futuro (MORIN, 2015, p. 64-65).

Ressalta ainda que devido a um individualismo exacerbado:

A consciência e o sentimento de pertencermos à Terra e de nossa identidade terrena são vitais atualmente. A progressão e o enraizamento desta consciência de pertencer a nossa pátria terrena é que permitirão o desenvolvimento, por múltiplos canais e em diversas regiões do globo, de um sentimento de relação e intersolidariedade, imprescindível para civilizar as relações humanas. ONGs (Sobrevivência Internacional, Anistia Internacional, Greenpeace etc. são pioneiros da cidadania terrena) serão a alma e o coração da segunda globalização, produto antagônico da primeira, que permitirão humanizar essa globalização (MORIN, 2003, p. 73).

Tais reflexões apontam para a necessidade de práticas docentes voltadas a construção crítica e reflexiva dos discentes, tal como foi apontada na construção inicial deste capítulo, em que com a EMC o ensino da Matemática pode-se caracterizar de forma crítica, capaz de refletir sobre o processo construtivo e educacional em oposição às relações consumistas, individualistas e destruidoras dos recursos/ambiente naturais. Ou pensamos/refletimos/agimos com práticas pedagógicas para a construção crítica dos sujeitos, ou não mensuraremos como será o planeta Terra para as gerações futuras.

Dessarte, com busca de aproximar um ensino da Matemática, pautado na construção crítica-reflexiva com aproximações da metodologia da Aprendizagem Cooperativa (AC), o próximo capítulo irá discorrer as bases teóricas/metodológicas da AC, bem como sua relação na formação cidadã e democrática dos estudantes. Será construída também uma apresentação histórica da AC no Estado do Ceará e um breve relato de minha experiência com esta metodologia.

### 3 A APRENDIZAGEM COOPERATIVA

“Só o invisível muda, tem o poder de mudar, o que é visível. E não se trata de princípios de valores. Alguns chamam esse invisível de luta de classes, outros de ideologia, outros de espiritualidade, de utopia, de consciência coletiva. O invisível vai além dos interesses individuais, grupos ou classes, e também muito além de qualquer concepção idealista de transcendência. Refiro-me aqui a um invisível aqui criado pelo coletivo dos seres humanos. Só a cooperação, a simbiose, é transformadora”.

(GADOTTI, 2007, P. 29)

A Aprendizagem Cooperativa (AC) é uma idealização educacional abordada por diversos pesquisadores e fundamentada em profusos estudos. De acordo com Kagan (2006) a AC tem, supostamente, a maior base de investigação científica empírica que qualquer outra inovação no meio educacional.

Autores como Sprinthall & Sprinthall (1993), Pato (2001), Fontes; Freixo (2004), Arends (2008), definem a AC como uma metodologia que contrapõe as limitações do ensino tradicional, sobretudo quando se opõe ao individualismo, valorizando a interação por grupos que fundamentam uma aprendizagem holística, a formação do indivíduo como cidadão ativo e agente na sociedade.

Lopes e Silva (2010, p.142) caracterizam a AC como “um método de ensino que consiste na utilização de pequenos grupos estruturados de tal forma que os alunos trabalhem em conjunto para maximizarem a sua própria aprendizagem e a dos seus colegas”.

A AC é abordada e apresentada por diversos pesquisadores, sendo que sua grande maioria surge nos Estados Unidos, com o propósito de suprimir o insucesso escolar (SLAVIN, 1995). A metodologia propaga muitos benefícios, comparada às metodologias vigentes, dentre elas o sucesso acadêmico dos discentes, melhoria da autoestima e relações interpessoais, e ainda, a inclusão e aceitação dos estudantes com dificuldades de aprendizagem pelo restante da turma.

Contudo, a AC não se destaca como o método de ensino defronte a outras metodologias que se têm mostrado ineficientes e/ou pouco abrangentes. Isso pode ocorrer, pelo fato de interesses comerciais das influências neoliberais que surgiram com a crise econômica da década de 1930, vêm influenciando o uso de técnicas competitivas entre os indivíduos e

sobretudo fomentando uma competição interpessoal entre os educadores (LOPES; SILVA, 2009). Uma análise que caberia um estudo mais aprofundado, onde não se objetiva discutir/refletir aqui.

A diversidade nos métodos e modelos para aplicação da AC variam consoante a finalidade, espaço físico e tempo, todavia os princípios básicos não se alteram em nenhum deles (SILVA, 2016). A seguir apresenta-se na tabela 1 os métodos/modelos variados que se praticam a AC e seus principais criadores/difusores/pesquisadores:

**Quadro 1 – Diversidade de Métodos/Modelos de Aprendizagem Cooperativa**

MÉTODO/MODELOS	CRIADOR/DIFUSOR/ PESQUISADOR	PERÍODO
Aprendendo juntos e sozinhos	Johnson & Johnson	Início dos anos 60
Investigando em grupo (grupos de investigação) – Group-Investigation)	Sharan & Sharan	Por volta dos anos 70
Controvérsia académica (Academic Controversy)	Johnson & Johnson	Por volta dos anos 70
Classe Jigsaw (quebra cabeças) ou método dos puzzles	Elliot Aronson	1978
TGT (método dos torneios em equipa) – Teams-Games Tournaments	Slavin	Início dos anos 70
STAD (grupos de trabalho para o sucesso) – Student Team-Achievement Divisions)	Slavin & Colaboradores	Fim dos anos 70
TAI – (Team Assisted Individualization)	Slavin	Início dos anos 80
CIRC (Cooperative integrated reading and composition)	Slavin & Stevens	Fim dos anos 80
Estruturas de Aprendizagem Cooperativa ou Abordagem estrutural	Spenser Kagan	Fim dos anos 80
Graffiti Cooperativo	Lopes e Silva	Início do século 21

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Freitas e Freitas (2003, p.46); e Silva (2016, p.21)

A AC tem seus primeiros traços com os estudos dos irmãos Johnson e ao longo dos anos é abordada e analisada por diversos outros pesquisadores. Tal proposta tem se mostrado pertinente com o passar do tempo, principalmente por considerar as relações cooperativas proporcionadas pelo convívio de indivíduos com personalidades divergentes e complexas em meio a vivências sociais aglutinadas e inclusivas. Logo, Pujolàs Maset (2003) defende que a AC se anuncia como um recurso para atender a diversidade e viabilizar a aprendizagem dos estudantes distintos, pois, tem como princípio a inserção de todos, considerando a singularidade

de cada indivíduo. Os irmãos Johnson corroboram tal concepção, afirmando a importância da cooperação:

[...] a capacidade para trabalhar cooperativamente tornou-se um dos fatores que mais contribuíram para a sobrevivência da nossa espécie. Ao longo da história humana, os indivíduos que organizavam e coordenavam os seus esforços para alcançar uma meta comum, foram os que tiveram maior êxito em praticamente toda a empresa humana (JOHNSON; JOHNSON, 1990, p. 23).

A convivência cooperativa entre os indivíduos, transcende as interações no processo de ensino — aprendizagem, expõe-se relevante a nosso pensar e agir coletivos com inserção de princípios tolerantes e aceitação do “outro”.

A “cooperação/colaboração” é um processo longo que vem sendo praticado na espécie humana. Exibe-se, ainda, traços em algumas teorias da aprendizagem: “[...] Estas teorias têm em comum o fato de assumirem que indivíduos são agentes ativos na busca e construção de conhecimento, dentro de um contexto significativo” (SANTORO; BORGES; SANTOS, 1999, p.3). Ainda segundo os autores, “a aprendizagem não seria apenas inteligência e construção de conhecimento, mas basicamente identificação pessoal e relação através da interação com outras pessoas”.

Feitas tais considerações, é oportuno que se explicitem tais traços. O Quadro 2, a seguir, sistematiza algumas teorias da Aprendizagem, destacando-se suas principais características:

**Quadro 2-Teorias de Aprendizagem**

TEORIAS DE APRENDIZAGEM	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Epistemologia Genética de Piaget	Ponto central: estrutura cognitiva do sujeito. Níveis diferentes de desenvolvimento cognitivo. Desenvolvimento facilitado pela oferta de atividades e situações desafiadoras. Interação social e troca entre indivíduos funcionam como estímulo ao processo de aquisição de conhecimento.
Teoria Construtivista de Bruner	Aprendiz é participante ativo no processo de aquisição de conhecimento. Instrução relacionada a contextos e experiências pessoais. Determinação de sequências mais efetivas de apresentação de material. Teoria contemporânea: criar comunidades de aprendizagem mais próximas da prática colaborativa do mundo real.
Teoria Sócio-Cultural de Vygotsky	Desenvolvimento cognitivo é limitado a um determinado potencial para cada intervalo de idade (Zona Proximal de Desenvolvimento). Desenvolvimento cognitivo completo requer interação social.

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Santoro, Borges e Santos (1999).

As principais Teorias da Aprendizagem de Piaget, Brunner e Vygotsky , abordadas na tabela 2, mostram traços e características que existem na AC, tais como, interação social e troca entre indivíduos, determinação de sequências mais efetivas, prática colaborativa do mundo real. Ou seja, nessas teorias, assim como AC, é considerada a diversidade dos estudantes dentro de uma turma onde sustenta que para ocorrer a aprendizagem individualizada é necessário a cooperação para se aprender, afastando-se assim a aprendizagem competitiva e individualista (PUJOLÁS MASET, 2001). Os autores ainda complementam:

Jean Piaget ensinou que, quando os indivíduos cooperam quanto ao ambiente, um conflito sócio-cognitivo saudável ocorre, o qual cria um desequilíbrio cognitivo que, por sua vez, estimula a habilidade para se posicionar em perspectiva bem como estimula o desenvolvimento cognitivo. Lev Vygotsky acreditava que os esforços cooperativos para se aprender, entender e resolver problemas são essenciais para construir o conhecimento e transformar perspectivas conjuntas em funcionamento mental interno. Para ambos, Piaget e Vygotsky, trabalhar de modo cooperativo com parceiros e instrutores mais capazes resulta em desenvolvimento cognitivo e em crescimento intelectual (JOHNSON; JOHNSON; SMITH, 1998, p. 4)

As ideias de cooperação — trabalhar juntos, avançar juntos, sermos melhores se estivermos unidos e não sozinhos — fazem parte de pesquisas e teorias que existem há muito tempo, mostrando-se eficazes quando aplicadas na educação. Contudo, vivenciamos uma predominância de replicações de um ensino tradicional e individualista. Ou seja, a influência do neoliberalismo induz grande parte dos indivíduos a serem consumistas e individualistas, a não se importarem com o outro, quererem sempre “mais e mais” sem se preocupar com os impactos causados local e globalmente no meio coletivo ao meio ambiente.

Existem tentativas de inserção de práticas metodológicas que se importam com o bem-estar comum, contrapõe aos ideais neoliberais, procuram a ascensão coletiva promovida pela empatia. Ou seja, há locais no planeta terra que tentam disseminar a importância de “viverem em cooperação, estudarem em cooperação, crescerem em cooperação”. No subitem a seguir será descrita uma experiência no Estado do Ceará e sua trajetória histórica no campo da Aprendizagem Cooperativa.

### 3.1 Um pouco de história

#### **Coração de Estudante**

Quero falar de uma coisa

Adivinha onde ela anda

Deve estar dentro do peito

Ou caminha pelo ar

Pode estar aqui do lado  
 Bem mais perto que pensamos  
 A folha da juventude  
 É o nome certo desse amor

Já podaram seus momentos  
 Desviaram seu destino  
 Seu sorriso de menino  
 Quantas vezes se escondeu  
 Mas renova-se a esperança  
 Nova aurora a cada dia  
 E há que se cuidar do broto  
 Pra que a vida nos dê  
 Flor, flor e fruto

Coração de estudante  
 Há que se cuidar da vida  
 Há que se cuidar do mundo  
 Tomar conta da amizade  
 Alegria e muito sonho  
 Espalhados no caminho  
 Verdes, planta e sentimento  
 Folhas, coração  
 Juventude e fé  
 (NASCIMENTO, Milton e TISO, Wagner,  
 1983)

A epígrafe desta seção representa um marco na história do primeiro grupo Cooperativo presente no Ceará. “Coração de Estudante”, em 1994, foi o nome adotado pelo conjunto de pessoas que iniciaram esse trabalho cooperativo no Estado.

Em 1994, sete estudantes, a maioria, filhos/as de agricultores locais, moradores da comunidade rural Cipó, localizada em Pentecoste-Ceará, se depararam com uma distância territorial entre a Universidade e sua localização, e ainda com um abismo educacional, sem perspectivas de estudos, pois, muitos não haviam sequer concluído o Ensino Médio. (LOBÃO, 2016)

Inquieto com a situação da sua comunidade de origem, o professor de química da Universidade Federal do Ceará (UFC) Dr. Manoel Andrade Neto, solidariamente ingressou na tentativa de resgatar estudantes que haviam abandonado os estudos ou que até mesmo estivessem fora da faixa etária a prosseguirem com seus estudos. O professor convidou um grupo de sete estudantes para estudarem juntos (MIRANDA, 2011). A ‘priori’, o objetivo é a conclusão da educação básica, mas incentivados, os estudantes passaram a almejar o ingresso na Universidade Pública.

Com o incentivo, determinação e espírito acolhedor, o professor Manoel Andrade sugere que os sete jovens estudem em grupos cooperativos, cada um ensinando de maneira compartilhada o que sabe. Lobão (2016) narra que como nem todos moravam próximos uns dos outros, conduziu-se à necessária escolha de um local para se reunirem de modo a estudarem juntos. O local propício foi uma casa de farinha abandonada, onde não havia energia elétrica, mas o desejo de vencer os obstáculos para a conclusão da educação básica, quiçá o ingresso à Universidade.

Essa prática informal repercutiu na aprovação de seis dos sete estudantes no vestibular da UFC nos cursos de Teologia, Agronomia e nas Licenciaturas em Química, História e Pedagogia. Tal superação é descrita pelo autor “[...] eles conseguiam vencer dificuldades de aprendizagem, suas limitações e seus obstáculos cooperando entre si.” (BITU, 2014, p.13) Esse exemplo de cooperação e solidariedade reluziu nas vidas de outros indivíduos, de outras comunidades que almejavam o mesmo propósito.

Nesse contexto, o grupo foi se expandindo e o projeto pioneiro “Coração de Estudante” abriu-se à adesão de parcerias e passou a receber outras nomenclaturas. Atualmente recebe o nome de Programa de Educação em Células Cooperativas (PRECE). Portanto, desde sua fundação, estudantes eram aprovados nas Universidades Públicas e retornavam a sua comunidade para ajudar os outros jovens, fazendo assim um ciclo de indivíduos cooperativos e solidários. Para o professor Manoel Andrade:

O mais importante é que a maioria conseguiu entender a lição de cooperação e solidariedade e continuam voluntariamente engajados no Programa, dando continuidade e sustentabilidade aos iniciantes. A colaboração dos estudantes aliada à eficácia da metodologia aplicada tem permitido a multiplicação do programa (ANDRADE NETO; MAZZETTO, 2006, p. 9)

Para o professor, mais importante que o sucesso acadêmico é ver indivíduos com práticas empáticas, cooperativas, comprometidos com o bem comum, agentes capazes de mudar sua própria realidade sem esquecer do próximo.

Pela visão do PRECE, cada indivíduo pertencente ao projeto, é protagonista autônomo, fazendo da sua comunidade um ambiente de cooperação e evolução igualitária. Assim, em 2008, a metodologia do PRECE foi difundida na Universidade Federal do Ceará. Foi implementado um programa da Pró-Reitoria de Graduação que criou a Coordenadoria de Formação e Aprendizagem Cooperativa (COFAC) com o objetivo de incentivar discentes a

estruturarem grupos de estudos cooperativos para ações em unidades acadêmicas e/ou outros ambientes.

Ainda em 2008, o PRECE inspirou ações e projetos na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE). Em uma dessas inspirações, surge a projeção/idealização de uma escola pública com base na utilização do método da AC. Por conseguinte, em 2011 é inaugurada a EEEP Alan Pinho Tabosa, em Pentecoste-CE, cidade que simboliza o berço da AC no Estado do Ceará.

Essa escola, além de contar com a inovação da AC, é diferenciada ainda das outras instituições escolares, pois, mediante sua inauguração foi assinado um convênio entre o Governo do Estado, através da Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC), e a UFC, para que a Universidade atuasse como cogestora da EEEP de Pentecoste (BITU, 2014). Contudo, a UFC tinha a incumbência de oferecer suporte para viabilizar a implementação da metodologia da Aprendizagem Cooperativa na referida escola.

Em 2009 ocorre a criação do Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE)<sup>22</sup>, vinculado à UFC, cujo objetivo é diminuir a taxa de evasão e desistências nos cursos de graduação da referida Universidade. Dessa maneira, integrantes do programa recebiam a formação sobre a AC e auto replicavam nas formações de Células Estudantis.

Outra ação do PACCE foi a atuação de bolsistas em projetos de AC em parceria com a SEDUC, articulados na educação básica de ensino. Nessa parceria foram implementadas iniciativas diversas, dentre elas, os projetos “Eu Curto a Universidade, Letras Solidárias, Iniciação à Docência, Colônia de Férias, Plantão tira-dúvidas, dentre outros” (ANDRADE, 2014, p.848).

Foi em uma dessas extensões do projeto de parceria entre UFC e SEDUC-CE com a rede pública de educação básica, mais especificamente em 2017, que meu contato com bolsistas “precistas” em ações do Programa de Estímulo à Cooperação na Escola (Prece<sup>23</sup>) despertou o interesse por esta pesquisa.

O Prece, conforme apresentado pela Universidade Federal do Ceará (UFC) objetivou desenvolver projetos de apoio às instituições escolares públicas com a finalidade de contribuir para a melhoria do ensino na Educação Básica e Superior, contribuindo assim com a redução da evasão. Para tal, investe-se em ações para formação de profissionais com práticas

---

<sup>22</sup> informações retiradas do site <http://www.pacce.ufc.br/pacce/>

<sup>23</sup> informações complementares <https://ivencontrocearense.wixsite.com/prece2016/prece>.

cooperativas e solidárias, repercutindo assim, no estabelecimento de escolas públicas com a utilização da metodologia da AC e por consequência as vantagens que trazem um indivíduo cooperativo.

O Prece alcançou diretamente cerca de 5 mil estudantes em 60 escolas, pelos projetos desenvolvidos nas escolas públicas entre 2016 a 2019. Infelizmente estas ações foram encerradas no ano de 2019, após mudanças na Reitoria da UFC, marcando um retrocesso na Educação, disseminado pelo atual gestor público do País. (QUEIROZ, 2022).

Em audiência pública na Câmara Federal<sup>24</sup> em agosto de 2019, ao se debater o Programa de Estímulo e Cooperação na Escola (Prece), por oportunidade dos 25 anos da iniciativa, o professor Manoel Andrade tomando em consideração o retrocesso decorrente do corte de verbas, destacou publicamente a parceria histórica que teve com o professor Custódio Almeida na implementação da AC da UFC (QUEIROZ, 2022). Concluiu sua fala pedindo exoneração da Coordenadoria de Articulação da Universidade e educação básica, finalizando o programa Prece/UFC e as parcerias que havia articulado com a SEDUC e a SME.

Além desta audiência ocorrida em agosto de 2019, presidida pelo Deputado Federal Idilvan Alencar, ocorreu outra<sup>25</sup> em outubro do mesmo ano na Assembleia Legislativa do Ceará, presidida pelo deputado estadual Acrísio Sena. Durante essas audiências foram tratados diversos assuntos:

Durante as audiências públicas foram feitas apresentações e dados depoimentos sobre as ações do Prece em distintos espaços, reafirmando a consonância entre: 1) movimento de educação popular das Escolas Populares Cooperativas do Instituto Coração de Estudante; 2) programas universitários em aprendizagem cooperativa, como o Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) e o Programa de Estímulo à Cooperação na Escola (PRECE) da Universidade Federal do Ceará, também estava presente na ocasião representante do FOCCO - Programa de Formação de Células Cooperativas da Universidade Estadual do Mato Grosso 27 e 3) escolas da rede pública do estado, representadas pelas duas que fizeram adesão total a metodologia que foi a EEEP Alan Pinho Tabosa (Pentecoste-CE) e também a escola EEEP Giselda Teixeira (Palmácia-CE) (QUEIROZ, 2022, p.78)

---

<sup>24</sup> Audiência Pública na Câmara dos Deputados em Brasília no dia 27 de agosto de 2019, liderada pelo deputado Federal Idilvan Alencar. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=52NhjjAVY2U>. Acesso em: 19 set. 2022

<sup>25</sup> Audiência Pública na Assembleia Legislativa do Estado do Ceará no dia 23 de outubro de 2019. Disponível em: <https://al.ce.gov.br/index.php/ultimas-noticias/item/86067-2310jm-audiencia-Prece>. Acesso em: 19 set. 2022.

Apesar dos depoimentos e da apresentação dos efeitos positivos do projeto na Educação do Ceará, em 2020 ocorre o encerramento de todos os projetos e formações vinculados à UFC sobre a Aprendizagem Cooperativa (QUEIROZ, 2022).

Atualmente, profissionais oriundos do Prece tentam atuar na rede pública de ensino através de ações, produção e sistematização de materiais pedagógicos. A SEDUC, no que lhe concerne, implementou nas escolas de tempo integral do Ensino Médio, o eixo pedagógico da AC. Ela também manteve em funcionamento uma célula na Coordenadoria de Protagonismo Estudantil (QUEIROZ, 2022).

Um dos projetos que surge ainda em 2020 pela coordenadoria de Protagonismo Estudantil, na vigência da pandemia da COVID-19 é o Grupos Cooperativo de Apoio à Escola (GCAPE).

O GCAPE, por intermédio de grupos cooperativos, buscou promover uma aprendizagem fundamentada nos alicerces da interdependência positiva, estimulando a empatia e a cooperação pela construção de diálogos e espaços de escuta *on-line*. Além disso, apresentou-se com objetivos específicos:

- Promover a construção de grupos que possam contribuir ativamente para a redução nas taxas de evasão estudantil, realizando ações concretas de Busca Ativa;
- Estimular a permanência da(o) estudante na escola, através da melhoria de sua autoestima, da competência de autoeficácia, autogestão, inteligência emocional e da sua integração à comunidade escolar;
- Envolver, de maneira ampla e concreta, as lideranças estudantis em projetos e ações desenvolvidas pela escola, em parceria com a gestão e professoras(es);
- Fortalecer a rede de apoio de estudantes através da organização em grupos cooperativos nas escolas, estimulando o potencial protagonista e autônomo. (CEARÁ, p.5, 2020).

A proposta do GCAPE foi apresentada às Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDEs), mas nem todas aderiram ao projeto. Houve ainda o caso de algumas que não chegaram a executá-lo de acordo com suas finalidades. Algumas CREDEs apresentaram excelentes produtos de trabalhos/projetos desenvolvidos a partir do GCAPE.

Conclui-se que os projetos e ações apresentados nesse contexto histórico da AC começaram na cidade de Pentecoste com grupos informais em 1994. E até o momento com extensões formais representadas e difundidas pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE) em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC), que infelizmente vem sendo enfraquecido pelas políticas públicas do atual governo federal.

A AC se fundamenta na teoria/estudos dos irmãos Johnson, sendo ela organizada e estruturada por esses pesquisadores da Universidade de Minnesota, nos Estados Unidos, cuja origem deu-se pelos questionamentos e contraposição ao modelo educacional individualista e competitivo (JOHNSON et al., 1998; JOHNSON et al., 1999).

Importante considerar aqui, que ao longo dos estudos com a AC alicerçadas nos estudos dos irmãos Johnson, dentre outros pesquisadores, e pela efetivação da experiência com aplicação desta metodologia, a AC passa a receber o nome de “Aprendizagem Cooperativa e Solidária” fundamentando-se em cinco premissas: estimular e fomentar a educação emocional na escola; suscitar a construção da autonomia e da autodeterminação dos estudantes; edificar a cooperação entre professores e alunos; efetivar a parceria, professor/estudante na gestão da aprendizagem na sala de aula e fazer florescer o espírito solidário nas relações de aprendizagem entre os estudantes. (LEÃO, 2019, p.91)

Tão importante quanto refletir sobre o contexto histórico da Aprendizagem Cooperativa, antes de chegar ao lócus e sujeitos desta pesquisa, é compreender os elementos teóricos e metodológicos que alicerçam as práticas há mais de 25 anos no ambiente educacional do Estado do Ceará.

### **3.2 Elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa**

A Aprendizagem Cooperativa (AC) é um aglomerado de métodos diversificados e amplos que se estruturam com a finalidade de criar um ambiente onde estudantes “trabalham juntos, em grupos ou equipes, geralmente em tarefas acadêmicas.” (BERROCAL; ZABAL, 1995, p. 35).

Assim, os estudantes se unem e se inclinam para atingir o objetivo que deve ser comum a todos. Para tal, cria-se uma dependência para a participação de todos (JOHNSON; JOHNSON; SMITH, 1998; LOPES; SILVA, 2009). Nessa condição, cada indivíduo pertencente ao grupo tem a responsabilidade de fazer acontecer a aprendizagem que lhe foi atribuída, bem como interagir com o colega sobre o que aprendeu e/ou ser ajudado naquilo que ainda falta para se chegar ao objetivo que é coletivo.

Johnson, Johnson, Smith (1998), Lopes; Silva (2009) indicam cinco características básicas que deverão existir em grupos de estudantes para eles serem considerados cooperativos, e são essas as que lhes diferem dos grupos tradicionais.

Essas características, por conseguinte, fundamentam a metodologia de ensino da AC (JOHNSON; JOHNSON; HOLUBEC, 1999; GILLIES, 2016) sendo: interdependência positiva, responsabilidade individual, interação face à face, desenvolvimento das habilidades interpessoais e processamento grupal.

A *interdependência positiva* (cooperação x competição) tem como princípio a teoria da interdependência social (como as pessoas interagem), sendo um elemento fundamental para criar o ambiente de cooperação. A maneira de como ela é estruturada, influencia nos resultados. A interdependência pode ser positiva (cooperação), quando estimula e facilitam o empenho reciprocamente para o aprendizado, resultando uma interação fomentadora, ou interdependência negativa (competição), quando não estimula o desempenho mútuo, o aprendizado é obstruído, ocorre resistência e não interação. É classificada como elemento principal da Aprendizagem Cooperativa. Além disso, engloba o conceito de que o sucesso do grupo depende do sucesso de cada membro quando se reconhecem como responsáveis uns pelos outros, podendo colaborar entre si na troca de conhecimento (LOPES; SILVA, 2009; JOHNSON; JOHNSON; KARL, 1998).

Lopes e Silva (2009) explicam que a ideia de se afirmarem atividades competitivas está pautada em um princípio de interdependência negativa, em que “o sucesso de um aluno reduz as possibilidades de sucesso dos outros.” (LOPES; SILVA, 2009, p. 16), Ou seja, nessa forma de estruturação, apenas um estudante poderá alcançar o objetivo proposto que é sempre o de ser o melhor, ou o primeiro, reduzindo assim a inclusão de todos no processo de ensino aprendizagem.

Por outro lado, os objetivos para a construção da interdependência positiva devem ser distribuídos de forma mútua, para que essa característica seja capaz de:

[...] desenvolver uma identidade única como indivíduos, uma identidade social baseada entre outros aspectos no seu passado étnico, histórico e cultural e uma identidade superior que os liga a todos os outros membros da sociedade. Ao mesmo tempo, precisam compreender a identidade social dos colegas e respeitá-los como colaboradores e amigos. (LOPES; SILVA, 2009, p. 17).

Nessa concepção a partilha e comunhão são o foco principal. Assim, os recursos para estabelecerem os objetivos da interdependência positiva mútua se mostram capazes de eliminar “[...]diversas situações geradoras de ‘bullying’, exclusão ou exploração entre os pares” (MAGIONI, 2018, p.34). Logo, desenvolver habilidades sociais de tolerância e aceitação

servirá para além das relações escolares, mas também para o seguimento desses indivíduos quando estiverem vivenciando a vida adulta.

Na *responsabilidade individual*, as responsabilidades interdependentes são destacadas, estimulando-se o comprometimento individual, considerando que a meta coletiva precisa ser alcançada para o êxito do grupo. A equipe consegue assumir uma responsabilidade coletiva na busca dos seus objetivos, estando cada membro responsável por uma “parcela” dessa responsabilidade (LOPES; SILVA, 2009; JOHNSON et al., 1998). “Em contraponto, tal procedimento não é adotado usualmente em grupos tradicionais de aprendizagem, quando a avaliação costuma ocorrer coletivamente” (SILVA; TEODORO; QUEIROZ, 2019, p.02). A partir dessa característica, é estimulado o estudo de um conteúdo, de maneira individual, mas trazendo para cada integrante do grupo a responsabilidade e compromisso por transferir um aprendizado distinto aos demais colegas, o que, por consequência, gera a interdependência entre os saberes (MATOS, 2018). Nesse propósito “todos se empenham para promover a aprendizagem de todos com vistas a garantir o alcance de uma meta coletiva” (MATOS, 2018 p. 55). Sendo assim, pela responsabilidade individual os estudantes têm em mente que o sucesso de um é o sucesso do grupo, ou o fracasso de um é o fracasso do grupo, todos devem estar unidos para atingirem o propósito coletivo.

A *interação promotora (face à face)* acontece quando os próprios componentes do grupo estimulam a participação ativa de cada parte que efetua a Aprendizagem Cooperativa. Parte da ideia de que a interação entre os estudantes, ocorre a favor de um objetivo estabelecido coletivamente, gerando maior compromisso pessoal de uns com os outros e, conseqüentemente, maior chance de sucesso pessoal e grupal (LOPES; SILVA, 2009; COCHITO, 2004). “Nos grupos tradicionais as intervenções do professor não são tão corriqueiras e não é tão acentuada a preocupação com o efetivo engajamento do grupo na realização da atividade” (SILVA; TEODORO; QUEIROZ, 2019, p.02)

Nesse momento o professor precisa ter planejado bem as suas estratégias pedagógicas, pois, há necessidade de que os estudantes dialoguem e interajam positivamente, visto que, conforme assevera Matos (2018), alunos em silêncio representam alunos desmotivados, fazendo que não ocorra também uma troca de aprendizagens entre os integrantes do grupo.

As *habilidades sociais* aparecem de maneira construtiva quando os componentes da célula superam conflitos ou contrariedades, algumas destas habilidades adquiridas são: ouvir, partilhar, compreender, não criticar, inserir e outros. Elas contribuem para uma formação cidadã ética e tolerante. Está relacionada às competências sociais, relativas à conveniência de

que os estudantes desenvolvam e tenham motivação para usá-las no trato uns com os outros no cotidiano (JOHNSON; JOHNSON, 2005; LOPES; SILVA, 2009). “Nos grupos tradicionais quase sempre se assume que os membros já são detentores de tais habilidades, não se destacando a preocupação a esse respeito”. (SILVA; TEODORO; QUEIROZ, 2019, p.02)

Nesse sentido é essencial o desenvolvimento dessas habilidades junto ao indivíduo, para além do aspecto cognitivo. Lopes e Silva (2009, p.18) afirmam que essa abordagem, para a convivência em sociedade, “[...], consiste em ensinar aos alunos algumas competências interpessoais e grupais imprescindíveis ao trabalho em grupo”.

Para que haja uma verdadeira cooperação devem ensinar-se aos alunos competências sociais como, por exemplo: saber esperar pela sua vez; elogiar os outros; partilhar os materiais; pedir ajuda; falar num tom de voz baixo; encorajar os outros; comunicar de forma clara; aceitar as diferenças; escutar activamente; resolver conflitos; partilhar ideias; celebrar o sucesso; ser paciente a esperar; ajudar os outros, etc. (LOPES; SILVA, 2009, p. 18 – 19)

Esses valores, citados pelos autores, são primordiais para formação de futuros cidadãos mais comprometidos com o bem-estar comum, com a forma sustentável de viver a realidade. Pois, cada dia mais se vivenciam o distanciamento das pessoas e de suas relações, é como se o planeta pudesse ser “repartido em *pedacinhos*” e este fosse exclusivo do indivíduo, e pudessem sobreviver independente. O individualismo dificulta as relações saudáveis e o mantimento das vidas no planeta Terra.

O *processamento grupal*, é o dinamismo final da metodologia, os grupos se reúnem para debater o que aconteceu de relevante, sugerem ideias para o aprimoramento da AC. Nesta parte deve conter indagações, proporcionando a autoavaliação e instigando habilidades sociais e práticas da interação promotora. O aprimoramento do trabalho em equipe é efetivado pelas repetições dessa ação. É considerado “balanços regulares do funcionamento do grupo e da progressão da aprendizagem” (COCHITO, 2004, p.26). É um momento de avaliação de tomada de decisões a respeito do que deve permanecer ou se modificar, para se atingirem os objetivos desejados por todos.

A Aprendizagem Cooperativa traz essa prática como algo contínuo e frequente após o encerramento de cada atividade grupal (LOPES; SILVA, 2009). “Nos grupos tradicionais esta etapa não costuma encontrar espaço” (SILVA; TEODORO; QUEIROZ, 2019, p.02). Deste modo esta característica se faz muito importante para fortalecer vínculos e exercitar a cooperação, ademais incentiva ao enfrentamento de desafios mais complexos.

De acordo com Silva e Lopes (2015) a aplicação dos inúmeros métodos da AC possibilita ao docente ensinar e reforçar as competências sociais, importantes para o sucesso acadêmico e melhoria da aprendizagem nas disciplinas escolares.

Considerando que as competências sociais são importantes para saber conviver em coletividade, a AC repercute e alicerça um método que está além de provocar mudanças cognitivas. Todavia que contribui na formação cidadã do ser humano, como um ser que precisa ser menos individualista e mais preocupado com o que há de “comum”, de global.

Além disso, Johnson, Johnson e Stanne (2000) afirmam que os efeitos positivos refletem na elevação da motivação, curiosidade, compromisso, persistência e empenho, numa melhor perspectiva de vida e aspiração. Ainda, na melhoria do relacionamento social, fortalecidos pela maturidade emocional e protagonismo.

Carromeu (2017) argumenta que vários estudos realizados por anos demonstram que a AC é uma excelente possibilidade que contrapõe situações individualistas e competitivas, dado que expõem potencialidades imprescindíveis no processo de ensino-aprendizagem. Além de permitir o desenvolvimento cognitivo, fortalece aprendizagens sociais essenciais que permitem conviver em sociedade.

No Ceará também, como citado anteriormente, tem uma história de mais de 25 anos com a Aprendizagem Cooperativa, pesquisas como essas oferecem experiências exitosas com essa metodologia descrita historicamente.

Com a finalidade de publicar mais uma experimentação no campo educacional, no item a seguir descrevo minhas impressões e experiência com essa metodologia, no período em que estando como professora de Matemática de uma escola estadual pública do Ceará, fui recompensada com os estudos formativos e experimentais do Prece.

### **3.3. Por uma formação comprometida com a cidadania: experiência da rede estadual de ensino do Ceará**

O balanço demográfico e político-econômico influencia mudanças de posturas, nos aspectos que envolvem a aprendizagem “com vista a uma inserção plena na sociedade” (LOPES, SILVA, 2009, p. 9)

A escola, mesmo sendo considerada uma das instituições sociais, ainda continua sendo caracterizada como uma instituição que exerce menos atividades cooperativas,

privilegiando assim a metodologia tradicional com práticas de competição e individualismo entre os estudantes (LOPES; SILVA, 2009).

Na esfera Educacional, a AC não é novidade, ainda existem instituições (educadores) que a evitam, devido ao “mito do gênio individual”, como postulam Johnson, Johnson e Smith (1998, p. 91), segundo os autores, no ambiente escolar ainda é predominante o ensino individualista, ignorando a importância do desenvolvimento de potencialidades em cooperação, o “[...] isolamento não é o melhor caminho para alimentar esses talentos. Como Watson observou, o gênio criativo é produto de esforços cooperativos, e se desenvolve muito melhor dentro desses esforços”

As instituições educacionais foram caracterizadas por um longo período e ainda apresentam, em algumas delas, fortes influências da lógica do darwinismo social<sup>26</sup>, ou seja, são inclinadas a uma sistemática pedagógica que induz o estudante a ser “melhor” que seu oponente, (COOPERATIVE LEARNING INSTITUTE, 2022).

No Brasil, há indícios de uma inclinação política educacional com uma perspectiva meritocrática, competitiva e individualista, proporcionada pelo contexto das avaliações de larga escala, no Ceará também não tem sido tão divergente (COSTA, 2020). Apesar desse contexto, que define o currículo do ensino da matemática e português como aponta (Costa, 2020), existem também iniciativas que demonstram abertura a uma leitura crítica e problematizadora dos processos formativos, suas bases e horizontes, configurados como contrapontos importantes que permitem aos sujeitos entenderem a si mesmos e ao contexto em que se inserem, perpassados por projetos de sociedade em disputa. Exemplo dessa iniciativa é o Prece.

A seguir será descrita uma experiência com o ensino-aprendizagem fundamentado na metodologia da Aprendizagem Cooperativa, pelo suporte Prece. Que vivenciei em uma escola pública, localizada na região metropolitana de Fortaleza-CE, no ensino com a modalidade presencial. Antes de prosseguir, enfatizo aqui, como já também dito na introdução desta pesquisa, que foi essa experiência que me (auto)transformou como docente e me trouxe à luz o objeto desta pesquisa.

---

<sup>26</sup> O Darwinismo social é argumento ideológico usado para explicar a superioridade racial e a divisão da sociedade em subgrupos com características diferentes, defensor da eugenia, aperfeiçoamento da raça. O darwinismo social foi adaptado da teoria da evolução de Darwin, afirmando que somente o mais forte estaria apto para sobreviver. Sendo assim, este consecutivamente seria superior. Fonte: [https://npd.uem.br/eventos/assets/uploads/files/evt/29/trabalhos/Resumo%20para%20o%20Congresso%20Maria%20Carolina%20e%20Luciana%20Caetano%20\(1\).pdf](https://npd.uem.br/eventos/assets/uploads/files/evt/29/trabalhos/Resumo%20para%20o%20Congresso%20Maria%20Carolina%20e%20Luciana%20Caetano%20(1).pdf) . Acesso em: 04 jan. 2023.

A metodologia de trabalho proposta pelo Prece, pelas oficinas da AC, foi estruturada por aulas organizadas a partir dos seguintes passos: Exposição inicial, Tarefa individual, Meta coletiva, Fechamento de aula e Avaliação individual (ETMFA).

a) *Exposição Inicial*: trata-se do momento em que o docente expõe brevemente os objetivos da aula, a exposição é conduzida a critério e maneira que o professor preferir, contudo, esse momento precisa ser dinâmico e motivador, de modo a provocar o estudante para continuar com o processo nas outras etapas (MATOS, 2018). Essa etapa não é obrigatória, sendo que o docente poderá deixar de fazê-la para deixar mais tempo para alguma outra etapa que necessite. Por outro lado, não poderá estender o tempo de sua exposição inicial, pois, quanto mais tempo levar para sua fala reduzirá o tempo de aprendizado interativo dos alunos, entre si;

b) *Tarefa Individual*: o estudo é particionado, com os sujeitos, cuja missão é entender “sua parte” e responsabilizar-se por explicar para os demais. Nessa parte do processo ocorre a responsabilidade individual, uma característica da Aprendizagem Cooperativa. Desta maneira, a célula terá para cada integrante uma parte/estudo e/ou atividade específica e interdependente, que, posteriormente, se tornará dependente para efetivação do objetivo da aula e do aprendizado de todo o grupo (MATOS, 2018). Nessa etapa, é essencial que o professor planeje bem o material a ser utilizado, o tempo de execução e o nível de dificuldade do que será proposto, de maneira que não cause falta de estímulo nos estudantes;

c) *Meta coletiva*: ocorre a partilha da parte/estudo realizado individualmente (tarefa individual), de modo que todos os integrantes do grupo socializem os conhecimentos pré-adquiridos na etapa individual. Ademais, o desafio proposto pelo professor-facilitador a ser resolvido pelo método de colaboração, onde, cada estudante necessita colocar em prática os conhecimentos adquiridos nos processos anteriores, ocorre também uma interação e troca mútua de conhecimentos. Nesse momento realiza-se a interação face a face, bem como se torna uma ocasião para desenvolvimento das habilidades sociais, características da Aprendizagem Cooperativa (MATOS, 2018). Nessa etapa do processo é fundamental que haja um produto (resumo, tabela, projeto, mapa mental, cálculo) que seja recebido pelo docente ao final de cada aula, sendo que este necessita sempre valorizar as equipes que efetuaram o que foi proposto;

d) *Fechamento de aula*: momento de apresentação do produto, para o restante da turma, o professor pode escolher como o fazer. Deverá ser o momento de tirar

dúvidas e de construções coletivas de resoluções e/ou sugestões, adaptações, surgimento de ideias. Nesse instante as habilidades sociais são revisitadas, é preciso saber ouvir, respeitar o outro, compreender o tempo de aprendizagem do outro. Ainda, o mais importante, entender e absorver que o trabalho cooperativo, efetiva a aprendizagem mais eficazmente que a abordagem individualista, que temos a necessidade de conviver respeitando as relações e o todo que nos cerca, destacando-se ainda o protagonismo e a devida participação ativa no processo. Para Matos (2018) essa etapa é um momento crucial, por se efetivar a conclusão do trabalho coletivo, não sendo recomendável suprimi-lo do processo;

e) *Avaliação individual*: é a etapa final do processo, cada estudante será avaliado individualmente, de modo que se investigue se o aprendizado se estabeleceu. Esse momento poderá ocorrer com autoavaliação, onde cada sujeito relatará quais os progressos e dificuldades enfrentadas durante o processo. Esse último movimento se dá de várias maneiras e envolve o desenvolvimento da criticidade e (auto)responsabilidade.

Através dos estudos em células cooperativas, aplicados pelo método (ETMFA), os professores atravessam um processo de mudança, que parte da visão tradicional do ensino de Matemática em busca de processos mais dialógicos.

Esse processo de quebra de paradigmas pode ser bastante doloroso e demorado, como descreverei a seguir. Partindo das impressões subjetivas e experiências que tive com o fazer pedagógico nas aplicações das oficinas da Aprendizagem Cooperativa, subsidiada pelo programa Prece, compreendi que o balanço de sair da zona de conforto e esbarrar com diversas situações em que foram incutidas a lógica produtivista/reprodutiva/imitativa, marcada tão fortemente nos contextos onde se desenvolve o trabalho docente, fez que, enquanto professora, eu duvidasse da metodologia proposta. Assim, considerava que a mesma não funcionaria para grupos tão heterogêneos e desafiadores quanto os que eu lidava.

Inicialmente, nas primeiras experiências com a metodologia, recebi uma avalanche de indagações e afirmativas apontadas pelos discentes, como as trazidas a mim:

- Se ele quer aprender, porque não presta atenção na aula?
- Não perderei meu tempo ensinando ninguém.
- Quando quero ajudar o colega ele pega o celular e não presta atenção.
- Não perderei tempo revendo conteúdo que já sei.

- Não gosto de “fulano”, por isso não ficarei no grupo.
- Não me encaixo nos grupos por que sou “burro”.
- Não consigo interagir com ninguém da sala.
- Só quero estudar se for com meus colegas de afinidade.
- Não consigo suportar as pessoas do meu grupo, quando terá rotatividade?
- Estou tentando fazer o que foi proposto, mas meu grupo não ajuda.
- Se ele não consegue aprender, não seria mais fácil copiar minhas respostas?
- Nunca aprendi Matemática, não será agora que aprendo!
- Não tem como a professora me passar uma prova ao invés de precisar ficar estudando em grupo?

A partir dessas, dentre outras provocações dos estudantes, fui convidada a refletir sobre os limites e possibilidades dessa perspectiva de organização do trabalho educativo. Toda mudança demanda tempo, perseverança e pode ser entendida a partir da compreensão ampla dos elementos teóricos, metodológicos, políticos e pedagógicos que lhe envolve. Assim, algumas questões e reflexões fazem parte do meu cotidiano, por indagações como: será que todo esse esforço será desperdício, diante do contexto atual, onde a formação dos sujeitos visa conformar suas identidades à competição, ao individualismo? Será possível caminhar numa outra direção, orientada pela cooperação, empatia e solidariedade? Como os estudantes se relacionarão uns com os outros, tendo que aprender a esperar, respeitar e tolerar os ritmos dos outros?

Nesse meio de transição e (re)construção da práxis educativa refleti que metodologias como estas necessitam ter o professor como alicerce principal, este precisa ser motivador, planejar bem cada etapa do método. Além disso, o primordial, precisa acreditar no processo.

A mudança de atitude precisaria começar pelo progenitor da aplicação da metodologia, ou seja, nesse caso teria que ser por mim. Como poderia exigir e formar estudantes em futuros cidadãos cooperativos e solidários, se em mim, habitava uma prática individualista e competitiva.

A metodologia proporcionou a saída da “caixinha” que me encontrava. Descobri que ao ser mais acessível e compreensiva me tornei mais leve. Promover a credibilidade, propagar esperança, ser empática revisitou o sentimento de dever cumprido.

O sentimento de transformar vidas, impulsionar sonhos, prepará-los para a vida em sociedade, ambiente este de conflitos e interações que exigem habilidades que não se vivenciavam antes no ambiente educacional, eram gradualmente revelados.

A troca de experiências e convivência nos grupos cooperativos trouxe à luz o porquê de ter escolhido a profissão! Ao perceber o envolvimento do aluno mal comportado, que atrapalhava as aulas, que dificultava o desenvolvimento de ensino e aprendizado, com desempenho e atitudes opostas, me fez perceber que o meio(interacionista) conseguia transformar as pessoas.

Conflitos e superações aos desafios impostos pela convivência, fizeram surgir alunos protagonistas, empáticos, reflexivos, empoderados e sonhadores. Manifesto que ensinar Matemática nunca foi tão gratificante e envolvente.

As modificações perceptíveis não ficaram somente aos discentes, o meio proporcionado a cada oficina da Aprendizagem Cooperativa, me transformou como pessoa e consequentemente como profissional.

A passagem com a utilização da Aprendizagem Cooperativa é demorada, exige persistência e foco. Foi à contramão de toda minha experiência vivenciada enquanto antiga estudante, formada e replicadora do método tradicional, mas o resultado ao longo do andamento tem transformado vidas. Em minha vida há traços de um legado!

Essa experiência, que tem se efetivado a cinco anos, mostra que viver em cooperação é viver com mudanças de posturas e de transformação. É como afirma o autor:

Só o invisível muda, tem o poder de mudar, o que é visível. E não se trata de princípios de valores. Alguns chamam esse invisível de luta de classes, outros de ideologia, outros de espiritualidade, de utopia, de consciência coletiva. O invisível vai além dos interesses individuais, grupos ou classes, e também muito além de qualquer concepção idealista de transcendência. Refiro-me aqui a um invisível aqui criado pelo coletivo dos seres humanos. Só a cooperação, a simbiose, é transformadora. (GADOTTI, 2007, P. 29)

A Educação se realiza essencial para práticas transformadoras e protagonistas, podendo contrapor o mundo globalizado, individualista, competitivo, onde o mercado consumista quer interferir no agir e pensar dos indivíduos, em que predomina o “ter” sobre o “preservar”, esquecendo estes que o planeta vive a base de recursos naturais esgotáveis. Enquanto tivermos mudanças de posturas inclinadas ao que prevalece, estamos abreviando nossa Paz e sobrevivência na Terra, como conclui o autor “Um outro mundo possível deve ser construído em cada um de nós e de nossas organizações, desde já” (GADOTTI, 2007, p. 32). De forma complementar, Whitaker (2005, p. 23) defende que “É preciso se desvestir de velhos

esquemas e hábitos se queremos efetivamente construir um mundo novo. É preciso aprender a desaprender o que foi ensinado durante tanto tempo”.

Experiências transformadoras e impulsionadoras de mudanças como essa citada e fundamentada pelos autores são possíveis com a Aprendizagem Cooperativa. A partir de minha visão subjetiva e experiência vivida com a metodologia, compreendo agora, que as mesmas precisam ser propagadas e disseminadas na Educação. Não podemos deixar que as influências neoliberais inclinem a nossa postura enquanto educadores.

Sendo assim, a AC pode ser aplicada a quaisquer grupos de estudantes nas diferentes fases da vida, e ainda se torna essencial na área educacional. Lima (2020, p.45), aponta sua aplicabilidade em todos os níveis de ensino e áreas de conhecimentos, a autora afirma ainda que a Aprendizagem Cooperativa é exequível e fomenta de “forma eficaz e inata uma educação para a cidadania”. Contudo, ocorre a necessidade de entender o que seja cidadania.

Vasconcelos (2007), esclarece a etimologia da palavra cidadania:

O dicionário da Academia de Ciências de Lisboa (2001) indica que a palavra de raiz grega polis significa «cidade» e, decorrentemente, a palavra politize quer dizer «participação na vida da cidade». O latim indica que a etimologia de civitas, atis (cidade) corresponde a uma «unidade territorial e política na Antiguidade, cujos membros se governavam a si próprios»; «cidadão» será a pessoa em plena posse dos seus direitos civis e políticos para com um estado livre e sujeita a todas as obrigações inerentes a essa condição. Assim, podemos desde já inferir que ser cidadão implica o exercício de direitos e deveres e, mais do que isso, uma negociação entre direitos e deveres de modo a que sempre prevaleça o bem comum. Ser cidadão pressupõe identidade e pertença, mas, também, o sentido solidário de participação numa causa («casa») comum. (VASCONCELOS, 2007, p.109)

Como o autor esclarece, a cidadania tem a ver com a ‘participação na vida da cidade’, e o meio educacional consegue proporcionar esta participação efetiva, como já visualizamos em textos anteriores nessa pesquisa. O professor, em sua maioria, no que lhe concerne, tem a estrutura epistemológica e visionária do quão importante é promover um ensino crítico e transformador, para além de repassar conhecimentos pela prática pedagógica. Uma educação que forma seres humanos protagonistas e responsáveis pelo mundo que o cerca, um indivíduo cuja identidade pertence ao sentido solidário de participação ativa.

A cidadania pode ser compreendida, ainda, como uma necessidade de consciência crítica, por condição permanente, para a construção de uma sociedade de caráter planetário, baseada em referenciais éticos e sociais, promovendo melhores condições de vida a todos que habitam na Terra. Ou seja, “O mundo carece de novas realidades, respeitadas da diversidade,

comprometidas com a equidade, a sustentabilidade e a amorosidade com os seres. Uma cidadania de caráter planetário” (CARVALHO, 2017, p.117)

Morin (2000), ao relatar sobre os sete saberes necessários à educação do futuro, dá ênfase a importância de educar as novas gerações para uma cidadania planetária:

A compreensão é ao mesmo tempo meio e fim da comunicação humana. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensões múltiplas. Dada a importância da educação para a compreensão, em todos os níveis educativos e em todas as idades, o desenvolvimento da compreensão necessita da reforma planetária das mentalidades; esta deve ser a tarefa da educação do futuro. (MORIN, 2000, p.104).

A sociedade carece de uma educação para o desempenho com critério que equilibre o racional com o emocional, mistura de lucidez e sensibilidade (MOITA, 2006). Uma educação que desenvolva uma cidadania para uma postura ética, para uma prática planetária e sensibilize para todas as formas de corrupção que “tiram a vida do planeta” (GADOTTI, 2008, p.32).

Enquanto docentes, necessitamos sair da acomodação, de aceitar somente o que nos é posto, ‘como se fossemos uma enciclopédia’, que nos visitam e nos preenchem conforme a necessidade. Como cidadãos que também somos, devemos nos moldar de toda ‘arma’ que ainda podemos usar, devemos refletir que pessoas estamos formando para a constituição da sociedade. É dada a necessidade de acordamos e pensarmos no futuro, bem próximos, pois, seremos idosos e receberemos o tratamento de que profissionais? Eles saberão se impor política, ambiental, social e economicamente? Que sociedade teremos? Eles decidirão/delinearão sobre o nosso futuro.

Partindo dos pressupostos e experiência vivenciada com a Aprendizagem Cooperativa, refletida neste capítulo. Das ações e contradições contextualizadas pelo ensino da Matemática expostas no capítulo anterior. Apresento no próximo capítulo, o percurso metodológico que movimenta esta pesquisa, cuja finalidade é compreender como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará - Brasil.

## **4 APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO CONTEXTO DA EEM DIONE MARIA BEZERRA PESSOA: O QUE APONTAM AS NARRATIVAS DOS ESTUDANTES EGRESSOS?**

“Precisávamos de uma pedagogia de comunicação com que vencêssemos o desamor acrílico do antidiálogo”.

(Paulo Freire)

Este capítulo se destina à apresentação da análise do conjunto de dados construídos ao longo da pesquisa, à luz das referências teóricas que fundamentam nossa leitura da realidade.

Através da tessitura deste capítulo, veremos ser através do diálogo que se desenvolve a criticidade, dos egressos, pela Aprendizagem Cooperativa. E que pelo diálogo se desenvolve o percurso metodológico investigativo desta pesquisa. Na busca de aprendizagem pela comunicação, observam-se mudanças nas posturas e formações dos sujeitos.

Destarte, as reflexões apresentadas estão organizadas nas seguintes subseções: caminhos metodológicos; conhecendo o lócus e os sujeitos; limites e possibilidades da Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática: o que revelam as narrativas dos sujeitos?

### **4.1 Caminhos metodológicos**

#### *4.1.1 A construção do objeto de investigação*

Os caminhos metodológicos da pesquisa tiveram como ponto de partida a minha experiência como professora de Matemática no contexto da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, localizada no município de Pacajus - Ceará - Brasil, onde tive o primeiro contato com a Aprendizagem Cooperativa.

A dinâmica de refletir sobre minha caminhada pessoal, formativa e profissional, pautado na compreensão de que todo conhecimento é, também, autoconhecimento (SANTOS, 2010), me permitiu iniciar o movimento de problematização da Aprendizagem Cooperativa, bem como os seus limites e possibilidades, identificados em meu exercício profissional. Visualizar a necessidade de aprofundamento dessas reflexões moveu o presente processo investigativo orientado pela metodologia científica.

Compreendo que os frutos desse movimento educativo podem ser melhor compreendidos pelos estudantes com o passar do tempo, verificando, em suas vivências pessoais e profissionais, o modo como a Aprendizagem Cooperativa afetou a construção de seus conhecimentos e também sua postura diante de si, dos outros e da totalidade.

Assim, visando compreender como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará - Brasil, foi realizado todo o processo de tomadas de decisão acerca das configurações metodológicas mais adequadas, tanto à natureza do objeto investigado, quanto ao objetivo estabelecido.

Anteriormente à tomada de decisões e delineamento das estruturas desta pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura. O estudo permitiu entender os elementos teóricos que permitem ler criticamente o fenômeno que se planeja investigar, os aspectos históricos e conceituais das estruturas que unem teoria e prática nas categorias que constituem o objeto investigado.

De acordo com Nóbrega-Therrien e Therrien (2004, p. 4), “a revisão de literatura cumpre com a finalidade de desenvolver a base teórica de sustentação / análise do estudo, ou seja, a definição das categorias centrais da investigação”. Assim, identificamos referências que nos pudessem ter uma visão abrangente acerca das categorias: aprendizagem cooperativa e cidadania planetária.

Com o objetivo de mostrar uma visão ampla das fontes sobre determinado tópico, além de apresentar características de investigação científica, de maneira sistemática e abrangente procedeu-se o registro do protocolo adotado. Compreende-se que o método para sua construção deveria “[...] indicar detalhadamente os passos para recuperar, selecionar e avaliar os estudos relevantes já publicados sobre um determinado tema ou tópico” (AZEVEDO, 2016, p.03).

Considerando a crescente disponibilidade de base de dados do sistema de informações de dissertações e teses das instituições de ensino e pesquisa do Brasil, optou-se por privilegiar a seguinte base de dados para a seleção da produção: A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), por se tratar de uma base pública, gratuita, que agrega pesquisas acadêmicas nacionalmente.

Antes de indicar os achados desta revisão de literatura, exponho que a BDTD não é uma base que acomoda todas as dissertações e teses produzidas nacionalmente, fato esse

esclarecido no portal da biblioteca<sup>27</sup>. Outro fator a considerar é o tempo que ocorre a publicação da pesquisa e a liberação do acesso no site da BDTD, sendo que poderá haver pesquisas recentes não encontradas nas explorações até o mês de outubro de 2021, período em que os dados foram pesquisados na revisão de literatura que será apresentada a seguir.

Nesta perspectiva, *a primeira exploração*, ocorreu com a união das duas categorias “aprendizagem cooperativa” e “cidadania planetária” incluindo AND, sendo que elas estavam entre aspas por serem palavras compostas. “Normalmente as bases de dados possuem as opções de relação “OR” (ou) e “AND” (e), facilitando as combinações. Para palavras compostas aconselha-se o uso de aspas” (AZEVEDO, 2016, p.11). Para esta primeira busca na plataforma obteve-se nenhuma pesquisa encontrada.

*A segunda exploração*, ocorreu pela união das duas categorias “aprendizagem cooperativa” e “cidadania planetária” incluindo o OR (ou). A busca ocorreu no mesmo dia da primeira exploração, os resultados obtidos foram 70 (setenta). Além disso, delimitou-se o período de publicação entre os anos de 2016 a 2021, para investigar a exploração em publicações recentes, ou seja, nos últimos cinco anos, que contemplasse o período que iniciou minha experiência até a submissão desta pesquisa.

No quadro 3, a seguir, exibe-se o quantitativo de trabalhos identificados, conforme os termos de busca da primeira e segunda exploração.

**Quadro 3 - Análise das categorias principais**

BASE DE DADOS	TERMO DE BUSCA	DOCTORADO	MESTRADO	TOTAL GERAL
BDTD	1*	0	0	0
	2**	15	55	70
Total		15	55	70

\* “Aprendizagem Cooperativa” AND “Cidadania Planetária”

\*\* “Aprendizagem Cooperativa” OR “Cidadania Planetária – Refinamento” (2016-2021)

Fonte: Elaborado pela autora.

Observa-se nos resultados obtidos que ocorreu a escrita predominante de dissertações com cerca de 78,5%, em que abordava um dos termos das buscas realizadas, por conseguinte as teses representam cerca de 21,5%. Observou-se não existir nenhuma publicação *stricto sensu* que envolvesse as duas categorias, aprendizagem cooperativa e cidadania planetária, na mesma pesquisa.

<sup>27</sup> Para mais informações: <https://bdttd.ibict.br/vufind/Content/faqs#>

Para melhor análise das categorias que se mostraram isoladas na busca anterior, buscou-se o refinamento dos dados obtidos. Partindo-se para a *terceira exploração*, utilizando o termo de busca 2\*\*, representado no quadro 4 com a delimitação “assunto”, ou seja, as pesquisas selecionadas apresentavam no campo “assunto”, na ferramenta de busca, os termos: “aprendizagem cooperativa” ou “cidadania planetária”.

Nesta exploração obteve-se 32 (trinta e dois) trabalhos, os resultados quantitativos podem ser visualizados no quadro 4.

**Quadro 4 - Análise das categorias incluídas nos assuntos**

BASE DE DADOS	CATEGORIA POR ASSUNTO*	DOCTORADO	MESTRADO	TOTAL GERAL
BDTD	Aprendizagem Cooperativa	5	24	29
	Cidadania Planetária	0	3	3
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>27</b>	<b>32</b>

\* “aprendizagem cooperativa” OR “cidadania planetária - (2016-2021) - Apresentando a categoria no assunto”  
Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse seguimento da terceira exploração, representado no quadro 4, considerando o total geral, mostra-se que a aprendizagem cooperativa é a categoria mais abordada nos trabalhos *stricto sensu*, representando 88,9% em pesquisas de mestrado e 100% em pesquisas de doutoramento. A “cidadania planetária”, no que lhe concerne, representa 11,1% em pesquisas de mestrado e 0% de representatividade nas pesquisas de doutoramento.

Os dados apresentados nas análises a seguir, serão considerados apenas as 32 (trinta e duas) pesquisas obtidas após o refinamento da terceira exploração. Primeiramente analisaremos o manifesto destas pesquisas por divulgações regionais. Surge-se daí a próxima exploração.

A *quarta exploração* representa a concentração regional. Para tal refinamento foi considerada a localização das universidades dos dados obtidos, analisadas individualmente, como podemos visualizar no quadro 5.

**Quadro 5 - Análise das pesquisas por regiões**

REGIÃO	Frequência	Percentual
Nordeste	12	37,50%
Sudeste	11	34,40%*
Norte	4	12,50%
Sul	3	9,40%*

Centro-oeste	2	6,20%*
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

\* valores arredondados  
 Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados evidenciam que as regiões nordeste e sudeste representam cerca de 72% das pesquisas relacionadas a uma das categorias investigadas. Mostrando-se que os objetos de estudo são conhecidos e debatidos por alguns pesquisadores/as dessas regiões e que o restante dessas representadas pelas regiões, norte, sul e centro-oeste juntas apontam cerca de 28% das pesquisas. Um dado que é bastante expressivo, revela expressividade em determinadas regiões, uma delas o Nordeste, onde a pesquisa foi realizada. Mostra-nos também a necessidade de aprofundamentos para entendimento da dicotomia entre o quantitativo de pesquisas nas diferentes regiões do Brasil.

A concentração de pesquisas também é manifesta por Unidades Federativas (UF) dentre as regiões, reveladas também na *quarta exploração*, quando é considerada a localização das universidades das pesquisas desenvolvidas, conforme pode-se visualizar no quadro 6:

**Quadro 6 - Análise das pesquisas por Unidade Federativa**

UF	Frequência	Percentual
SP	11	34,37%*
CE	7	21,89%*
AM	4	12,50%
RS	3	9,37%*
RN	2	6,25%
PB	2	6,25%
DF	2	6,25%
SE	1	3,12%*
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

\* valores arredondados  
 Fonte: Elaborado pela autora.

Na região nordeste há vários estados, ou seja, unidades federativas que apresentam pesquisas relacionadas às categorias investigadas na terceira exploração. A região norte, centro-oeste e sudeste é representada apenas por uma unidade federativa.

Outro destaque nos dados, são as unidades federativas de São Paulo e Ceará que concentraram mais de 50% das pesquisas/temas investigados nessa revisão de literatura.

Para melhor entendimento da estrutura e assunto destas pesquisas fez necessária uma próxima investigação, onde foi considerada a divisão destas por área do conhecimento. Posto isto, na quinta *exploração* buscou-se o refinamento por área de conhecimento das 32 pesquisas. A plataforma BDTD não estava realizando esse processamento automático. Obteve-se então a reunião desses dados analisando as pesquisas individualmente. Os resultados dessa busca podem ser visualizados no Quadro 7, a seguir:

**Quadro 7 - Distribuição por área do conhecimento**

Área do conhecimento	Doutorado	Mestrado	Total Geral
Educação	3	8	11
Ciências Exatas e da Terra	0	4	4
Ciências Humanas	0	2	2
Docência para a educação básica	0	2	2
Engenharia Elétrica	1	1	2
Ensino de ciências e Matemática	0	2	2
Linguística Aplicada	0	2	2
Ciências Sociais aplicada	0	1	1
Educação em ciências	0	1	1
Engenharia Química	0	1	1
Ensino de ciências	0	1	1
Letras	0	1	1
Projetos Educacionais de Ciências	0	1	1
Música	1	0	1
<b>Total geral</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>32</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Nesta exploração, evidencia-se que existem estudos em diversas áreas do conhecimento. No modo geral, a área da Educação representa aproximadamente 34,5% das pesquisas relacionadas às categorias investigadas, em abrangência de dissertações e teses. As Ciências exatas e da Terra têm a segunda maior representação com 12,5%.

Mostra-se também que os doutoramentos estão inseridos em três áreas do conhecimento: Educação e Engenharia elétrica e Música, sendo que essa predomina 60% e estas duas últimas 20% cada.

A pós-graduação *Stricto Sensu.*, ao nível de mestrado, a área da Educação representa cerca de 29,7%; Ciências exatas e da Terra, cerca de 14,8%; Ciências humanas, Docência para educação básica, Ensino de Ciências e Matemática e Linguística aplicada representam 7,4% cada. As demais áreas do conhecimento expressam próximo de 3,7% cada.

Analisados os aspectos mediante a primeira parte do levantamento de dados descritos nas cinco explorações antecedentes, o refinamento finaliza-se com 32 (trinta e duas) pesquisas, que foram delineadas por áreas do conhecimento.

Na segunda parte da nossa investigação, que envolve a análise das categorias de nossa pesquisa, detalhamos as pesquisas com redução desses trabalhos para áreas afins a nosso objeto de estudo. Por conseguinte, foram selecionados trabalhos inseridos na área da educação, ensino de ciências, ensino de ciências e Matemática, docência para a educação básica e educação nas ciências.

Os resultados obtidos foram 16 (dezesseis), destes, 14 dissertações e 2 teses. No refinamento das dissertações a plataforma BDTD apresentou duplicidade em uma delas, fazendo com que ao total sejam consideradas 13 dissertações. Desta forma, os dados apresentados correspondem a 15 (quinze) pesquisas, e podem ser observados no Quadro 8:

**Quadro 8 - Pesquisas constituídas para a revisão de literatura**

PÓS-GRADUAÇÃO <i>STRICTO SENSU</i>	TÍTULO	AUTOR	ANO	UNIVERSIDADE/ LOCAL
Mestrado	Práticas cooperativas invisíveis nos processos formativos no ensino superior: o laboratório para além dos equipamentos	Tavares, Síntia Pinheiro Gomes	2020	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - BRASÍLIA
	“Professora, por que os animais se respeitam e os humanos não?” A convivência ética pede passagem: educação em valores em terceiros anos do período integral de uma escola pública...	Maia, Francisane Nayare de Oliveira	2019	UNESP - SÃO PAULO
	Limites e possibilidades da psicologia genética no aspecto do desenvolvimento moral para a aprendizagem cooperativa	Morais, Mariana Lopes de	2019	UNESP - SÃO PAULO
	Contribuições da aprendizagem cooperativa na escola pública: uma experiência no primeiro ano do ensino fundamental	Brunatti, Cilmara Cristina Rodrigues Mayoral	2019	UNESP - SÃO PAULO
	Aprendizagem cooperativa em sala de aula na EEEP Alan Pinho Tabosa-CE e sua relação com uma cultura de paz, sob a ótica das juventudes	Matos, Catarina da Graça Almeida	2018	UFC - CEARÁ

	Uma proposta de ensino de química utilizando aprendizagem cooperativa na educação de jovens e adultos	Melo, James Duílio de Sousa	2018	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - BRASÍLIA
	Aprendizagem cooperativa na prática artística em crianças e adolescentes com altas habilidades/superdotação	Magioni, Danielli Cristina Pimenta	2018	UNESP - SÃO PAULO
	Sequência Fedathi e aprendizagem cooperativa no ensino de Matemática: reflexões metodológicas sobre a postura docente	Rodrigues, Iliane Maria Pimenta	2017	UFC - CEARÁ
	A Aprendizagem cooperativa como estratégia metodológica no ensino da Matemática no Ensino Médio	Penha, Rodolfo Sena	2017	UFC - CEARÁ
	A aprendizagem cooperativa como uma proposta didático-metodológica nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Bello, Márcia Miranda Silveira	2017	UNESP - SÃO PAULO
	Aprendizagem cooperativa: práticas inclusivas da educação infantil ao ensino fundamental	Fusco, Janaina Fernanda Gasparoto	2017	UNESCO - SÃO PAULO
	Aprendizagem cooperativa como possibilidade para promoção da educação ambiental crítica.	Rocha, Pedro Neves da,	2017	UNICAMP - SÃO PAULO
	Perspectivas de formação do tecnólogo em gestão comercial	Silva, Camila Sousa da	2016	UNIJUÍ - RIO GRANDE DO SUL
Doutorado	Envelhecimento, campesinato e o crédito consignado: o papel educativo de movimentos sociais em relação as estratégias de educação financeira com idosas camponesas e idosos camponeses.	Jahn, Elisiane de Fátima	2018	UFRGS - RIO GRANDE DO SUL
	Piano em grupo: desenvolvimento das habilidades funcionais através de melodias folclóricas brasileiras	Reis, Luiz Néri Pfützenteuter Pacheco dos	2017	UNICAMP - SÃO PAULO

Fonte: Elaborado pela autora

Ao observar as categorias isoladas no Quadro 8, a *Aprendizagem Cooperativa* é representada em todas as áreas, utilizadas no refinamento destas 15 (quinze) pesquisas. A *cidadania planetária* não foi abordada no quadro resultante desta revisão de literatura, mostrando-se que na delimitação da educação e/ou ensino não existe nenhuma pesquisa ao nível de pós-graduação *Stricto Sensu*.

Os dados revelam a importância da relação entre educação e ensino. Martins (1992) faz da escola um locus fundamental de educação para a cidadania, para uma melhor convivência em sociedade, constituindo como a base para o seu exercício em família e em comunidade. Para o autor, a escola tem que se assumir basicamente um local de abertura a solidariedade, de responsabilização coletiva, de tolerância e respeito, de conhecimento e não só uma

potencializadora de recursos. Portanto, o levantamento mostra a utilização da metodologia da aprendizagem cooperativa como participante desse seguimento.

A análise comprova ainda que nenhuma das pesquisas em nível *Stricto Sensu*. abordam simultaneamente as duas categorias que envolvem o objeto de estudo que proponho nesta dissertação de mestrado, indicando assim uma pesquisa inédita. Revela também que o Ensino da Matemática, unido a revisão de literatura expressa entre o refinamento de uma das categorias principais, foi abordada em apenas duas dissertações de mestrado, sendo apenas uma delas com a modalidade de Ensino Médio.

Se considerarmos a categoria *cidadania planetária*, esta não apresentou em consonância com nenhuma das outras categorias do nosso trabalho, a aprendizagem cooperativa e o ensino da Matemática. Mas apresenta nos dados em apenas uma dissertação, um assunto em afinidade com a cidadania planetária, cujo título é expresso em “Aprendizagem cooperativa como possibilidade para promoção da educação ambiental crítica”.

Conclui-se que nossa pesquisa, intitulada por, *O Ensino da Matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa – Pacajus/CE*, envolve categorias que formam uma pesquisa em desenvolvimento original.

Freire, em seu livro *Pedagogia da Autonomia*, encoraja a pesquisas inéditas quando escreve a pedagogia do inédito-viável, em que se relaciona ao entendimento de que a realidade não é, mas está sendo, portanto, pode ser transformada.

Precisamos exercitar nossa capacidade de observar registrando o que observamos. Mas registrar não se esgota no puro ato de fixar com pormenores o observado tal qual para nós se deu. Significa também arriscarmos a fazer observações críticas e avaliativas a que não devemos, contudo, emprestar ares de certeza (FREIRE, 1996, p. 68).

Tal pensamento do autor, nos alicerça e fortalece para o prosseguimento desta área de investigação. Essa ação que articulou estudos nacionais nos permitiu problematizar o ensino da Matemática, unida a duas categorias principais do nosso estudo, a Aprendizagem Cooperativa e a Cidadania Planetária.

Neste propósito, considerando as tensões e contradições presentes nos currículos escolares que emergem das demandas postas pela sociedade; discutir os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa e suas relações com o ensino da Matemática e como estes se conectam com a cidadania planetária, será um dos objetivos do nosso estudo. Para tal, será delineado um arranjo de escolhas metodológicas.

A primeira delas é delinear/compreender as estruturas que configuram o lócus e o e os sujeitos, deste modo realizou-se um estudo com base em análise documental. Perceberemos, a partir dos registros postos no Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição, as relações que se estabelecem entre a estrutura que caracteriza o lócus investigado e os compromissos políticos e pedagógicos que orientam e registram as práticas educativas.

O PPP, enquanto documento, constitui-se como uma declaração escrita dos compromissos estabelecidos pelo coletivo da instituição de ensino em relação ao regime formativo que desenvolverá. Assim, a análise do conteúdo presente em suas linhas e entrelinhas configura-se como uma importante ação investigativa de dados qualitativos com o potencial de revelar os princípios, visões de mundo, crenças e valores de quem construiu o documento e também do contexto em que foi escrito (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Outra decisão diz respeito à abordagem qualitativa que, por sua natureza, dá especial atenção ao contexto investigado e aos sujeitos, articulando princípios, valores, visões de mundo e relações que se estabelecem dialeticamente entre ambos e a realidade mais abrangente. De acordo com Creswell (2010), ao abordar qualitativamente o objeto, colocamos em cena o universo de significados que os sujeitos constroem a partir de sua relação com o problema, tornando complexa e ampla a compreensão do mesmo. Neste viés corrobora a autora:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1995, p. 21-22)

Destarte, a presente pesquisa analisa e interpreta, através da abordagem qualitativa, as características sociais que não podem ser quantificadas, mas expressadas/refletidas pelo contexto histórico, de vivências submetidas aos sujeitos. As estratégias de aproximação com a realidade, buscam cercar dialeticamente o objeto de estudo através de diferentes perspectivas.

Pela constituição das análises qualitativas, junto aos sujeitos da investigação, teremos em vista identificar os contributos das categorias principais que envolvem este estudo, AC, EDM e CP, para o processo de formação/constituição dos mesmos perante os seus impactos formativos.

Sendo assim, investigam-se impactos na vida destes ex-alunos que participaram ativamente do EDM nas oficinas de aplicação de AC na finalidade de analisar os impactos na vida adulta e desdobramentos em práticas democráticas cidadãs, que possivelmente os pilares

da AC enraizou. Para tal finalidade, adotou-se como estratégia de investigação a pesquisa narrativa.

[...] é uma estratégia de investigação na qual o pesquisador estuda as vidas dos indivíduos e pede a um ou mais indivíduos para contar histórias sobre suas vidas. Essas informações são, com frequência, recontadas ou re-historiadas pelo pesquisador em uma cronologia narrativa. No fim, a narrativa combina visões da vida do participante com aquelas da vida do pesquisador em uma narrativa colaborativa. (CRESWELL, 2010, p.38)

Neste sentido, o estudo analisa pelo discurso das narrativas autobiográficas dos sujeitos, resgatando a memória das vivências, como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa colaboraram para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, egressos da escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa. Para isso, será considerado um estilo “indutivo”, com “foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade” da situação analisada (CRESWELL, 2010, p.26).

Esta estratégia citada por Creswell (2010, p.38), terá a combinação de não somente o pesquisador com o entrevistador, mas uma possibilidade de trocas de narrativas entre um grupo de sujeitos na finalidade de potencializar reflexões entre as subjetividades de modo colaborativo. Essa interlocução foi delineada aqui como uma Roda de Conversa (RC) e teve sustentação metodológica dos Círculos Reflexivos Dialógicos (CRD).

#### *4.1.2 A construção dos diálogos com os sujeitos da pesquisa*

Os CRD, conforme Costa (2018, p.50), “[...] se constituem como encontros intersubjetivos entre sujeitos que partilham experiências comuns”. No caso, a experiência em comum que os sujeitos desta pesquisa têm é serem ex-estudantes da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa e terem participado das oficinas da Aprendizagem Cooperativa no Ensino da Matemática.

Para a instrumentalização e efetuação dos círculos, é possível que ocorra o intermédio do professor ou mediador que fará a articulação do fluxo dos CRD. Para esta pesquisa, tal mediação foi desenvolvida por mim e pela minha orientadora, Elisângela Costa.

Por conseguinte, complementa a autora:

O movimento realizado por ocasião dos Círculos Reflexivos Dialógicos toma como ponto de partida o professor como pessoa e segue em um movimento espiral da ampliação das experiências para o campo intersubjetivo no qual o sujeito se reconhece como parte de um grupo, que o afeta e é por ele afetado. (COSTA, 2018, p. 50)

Corroborando com as indicações, o balanço espiral, ocasionado pela ida e vindas entre o sujeito e o coletivo, foram mediadas pelas reflexões/dialogicidade sobre as questões investigadas e relacionadas aos impactos da AC e o EDM na formação e formas de conviver em sociedade, manifestadas pelos sujeitos. Essas, por conseguinte, problematizadas na evolução investigativa proporcionada pelo movimento do CRD.

Neste meio em que ocorre o diálogo e a reflexão, os sujeitos se reconhecem como agentes históricos que acumulam em suas “[...] trajetórias diferentes saberes, valores, princípios e conhecimentos que iluminam o seu modo de ser / estar no mundo e que são fundamentais à compreensão dos fenômenos educativos” (COSTA, 2018, p. 49).

Na sucessão da partilha de experiências, os egressos refletem sobre suas ações, maneira de agir e se portar no mundo. Tomam consciência dos diferentes sentidos e significados presentes em sua existência para o exercício da cidadania e democracia. Imergem no (auto)conhecer-se. Pois, as narrativas propostas nesta dinâmica permitem que “[...] o ser pode mergulhar no seu passado e mostrar-se por inteiro para si mesmo, isto é, lhe é permitido a possibilidade de rever a sua própria história de vida que perpassa experiências individuais e coletivas” (MARTINS, 2009, p. 40)

É importante enfatizar aqui que no CRD a perspectiva dialética também se faz presente, visto que conduz o processo de levantamento e análise de dados, contemplando os aspectos teóricos e práticos da realidade apresentada pelos sujeitos. (TRIVIÑOS, 2007).

Em decorrência da configuração metodológica proposta por Costa (2018) em relação à realização de círculos reflexivos dialógicos, estabelecemos a participação de seis sujeitos na entrevista coletiva<sup>28</sup>, por intermédio de uma Roda de Conversa realizada virtualmente<sup>29</sup>.

A partir dos critérios de inclusão, foram selecionados: alunos egressos de turmas de 3º ano do Ensino Médio da Escola investigada, que tenham participado das oficinas de

---

<sup>28</sup> O termo foi usado aqui, porque necessitou da participação de todos, em cada momento do Círculo Reflexivo Dialógico por intermédio da Roda de conversa.

<sup>29</sup> Pelas intercorrências da contaminação da covid-19, decidimos realizar a roda de conversa pela plataforma virtual ‘Google Meet’. Além disso, viabilizou a participação de todos, por não necessitar de locomoção geográfica.

Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática; sujeitos que declararam disponibilidade/aceitação/voluntária para participar da investigação. Por consequência, os critérios de exclusão foram definidos como não atendimento aos itens apresentados.

Para ter acesso aos alunos, foi solicitada à secretaria da instituição uma lista constando nome e contatos dos egressos, na finalidade de constituição dos sujeitos. Esta inseriu, por minha solicitação, ex-alunos dos terceiros anos que concluíram a etapa da educação básica em 2018 e 2019, período em que ocorreram com efetivação as aplicações das oficinas da AC, nas referidas séries.

Após o contato inicial e selecionados os sujeitos, foi criado um grupo de WhatsApp<sup>30</sup> para definição de data e aplicação da roda de conversa, no segundo semestre de 2022. Definido um dia comum, verificar-se-ia a possibilidade de participação dos integrantes que acordaram colaborar da RC.

Com data definida, foi enviado o link, pelo WhatsApp, de acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde os participantes tiveram um tempo para fazer a leitura e decidirem se concordam em participar da pesquisa. Fiquei à disposição para esclarecer possíveis dúvidas sobre o TCLE. Após o consentimento, receberam por via e-mail uma cópia do arquivo acordado.

Por conseguinte, foi efetuada a Roda de Conversa, que serviu como construção de dados coletivos. Esta realizada através da concessão e aceite dos participantes, virtualmente, pela plataforma Google Meet<sup>31</sup>, disponíveis para usuários de conta Google<sup>32</sup>.

Nenhum sujeito teve resistência para manuseio da plataforma e/ou recursos virtuais subsidiados. Dias antecedentes à roda de conversa, fiquei à disposição para testar a plataforma ou mesmo sanar dúvidas relacionadas ao manuseio, instalação e utilização desta ferramenta da plataforma Google.

Por conseguinte, mediante aos termos TCLE e efetivação da roda de conversa, foi reafirmada a solicitada a autorização para gravar o momento virtual/roda de conversa, pela necessidade de transcrição das falas, posteriormente, para a forma narrativa (transcrita

---

<sup>30</sup> WhatsApp é um aplicativo [...] para se conectar com amigos e familiares, a qualquer hora e em qualquer lugar. [...] é gratuito e está disponível para celulares em todo o mundo. Troca mensagens e faz chamadas de maneira simples, segura e confiável. Disponível em: [https://www.whatsapp.com/about/?lang=pt\\_br](https://www.whatsapp.com/about/?lang=pt_br). Acesso em 30 dez. 2022.

<sup>31</sup> O Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/223467/001128255.pdf?sequence=1>. Acesso em 30 dez. 2022.

<sup>32</sup> Uma conta do Google funciona como o login principal no Google e consiste em um único endereço de e-mail e uma única senha [...] e permite que você acesse facilmente seus Serviços do Google que também compartilham esse login. Disponível em: <https://support.google.com/adsense/answer/29366?hl=pt-BR>. Acesso em: 30 dez. 2022.

literalmente, da fala original dos sujeitos).

Os dados produzidos e transcritos serão utilizados exclusivamente no contexto da pesquisa e os resultados divulgados em trabalhos, revistas e/ou eventos acadêmico-científicos. Sendo que todas as informações coletadas e expostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, dado, isto é, em nenhum momento e fase do estudo será divulgado o nome ou qualquer característica que identifique o participante, ou seja, será assegurado o total sigilo da participação dos sujeitos.

A RC foi dividida em momentos e blocos, com finalidade de realização das entrevistas narrativas, com inspirações nos círculos reflexivos dialógicos, conforme o esboço apresentado na descrição detalhada composta no quadro 9 abaixo:

**Quadro 9 - Delineamento da Roda de Conversa**

<b>Momentos</b>	<b>Ações</b>	<b>Perguntas/palavras geradoras</b>	<b>Ideias a serem exploradas</b>
<p><b>Momento 1 - Iniciação:</b> fase que compreende a explicitação dos objetivos da entrevista, sensibilização para participação e compromisso para com as falas narradas, solicitação de autorização para gravação, apresentação de questionamento inicial com base em recursos que estimulem a produção da narrativa, com a maior riqueza de detalhes possível.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação da pesquisadora;</li> <li>- Apresentação dos mediadores (Orientadora da pesquisa e Coorientador da pesquisa);</li> <li>- Solicitação de “autoapresentação” dos participantes para todos os integrantes da Roda de conversa;</li> <li>- Exposição fotográfica dos momentos vivenciados no Ensino Médio coletada da plataforma facebook/instagram da escola e acervo pessoal da pesquisadora;</li> <li>- Explicação/descrição de como se dará a roda de conversa.</li> </ul>	<p><b>Apresentação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quem sou eu?</li> <li>- Idade?</li> <li>- Onde Moro? Com quem?</li> <li>- O que faço no momento, sou graduando? Estou trabalhando? Já tenho algum curso técnico?</li> <li>- Um sonho?</li> <li>- Perspectiva de vida?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação e rememoração dos momentos vívidos na escola. (slides com apresentação fotográfica);</li> <li>- Apresentação do objetivo da pesquisa e da roda de conversa e pedido de autorização de gravação;</li> <li>- Apresentação da questão central: partilhe conosco sua experiência como discente participante das oficinas da Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática para seu processo de formação.</li> </ul>
<p><b>Momento 2 - Resgate da memória:</b> fase em que os sujeitos produzem narrativas centrais, por intermédio de perguntas geradoras que farão o resgate da memória na</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar que nesta fase os Participantes deverão responder às perguntas, e lembrá-los que poderão desistir da participação a qualquer momento, por algum motivo. Falar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que perfil de estudante eu era antes de conhecer e vivenciar a aprendizagem cooperativa? Que perfil de estudante me tornei após vivenciar e participar das oficinas da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posturas;</li> <li>- Pensamentos;</li> <li>- Perspectivas de vida;</li> <li>- Convivência social;</li> <li>- Maneira de se importar com acontecimentos que os cercam, local e global.</li> </ul>

<p>vivência estudantil para sua formação quando estes estavam no ensino tradicional e quando vivenciaram o ensino por intermédio da aprendizagem cooperativa. Será livre de interrupções por parte do pesquisador que exercita a escuta ativa, tomando notas para possíveis esclarecimentos por ocasião da conclusão desse processo.</p>	<p>também da importância da resposta das perguntas para a pesquisa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As perguntas serão feitas por blocos, em que a cada pergunta os seis integrantes precisam respondê-las, não necessariamente seguindo uma ordem ou padronização. Seguindo assim até a última pergunta.</li> </ul>	<p>aprendizagem cooperativa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que mudanças percebo sobre minha formação enquanto pessoa após meu Ensino Médio em relação a: <b>convivência social, perspectiva de vida, maneira de me importar com o próximo e com o meio ambiente?</b></li> </ul> <p>A Aprendizagem cooperativa influenciou neste trajeto de formação citado anteriormente?</p>	
<p><b>Momento 3 - Questionamentos:</b> nesta fase, a pesquisadora posiciona indagações, através da tradução das perguntas e reflexões expostas, a partir da linguagem construída pela roda de conversa no momento 2, de modo a tornar o mais completa possível e compreensível as experiências narradas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar que este momento a pesquisadora e os mediadores farão indagações a partir das falas do momento dois;</li> <li>- Os participantes ficaram livres para esclarecer as indagações.</li> <li>- Ao final, propor uma abertura/espço do momento de modo que os integrantes poderão fazer perguntas mutualmente, ou refletir sobre o momento.</li> </ul>	<p>Perguntas se darão em tempo real, por serem espontâneas, simultâneas e dinâmicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar as ideias e posturas expressas e postas a priori no momento 2 e outras que surgirem nas narrativas dos sujeitos, de forma que os questionamentos e reflexões surgirão de forma dinâmica, cooperativa e compartilhada pelos envolvidos.</li> </ul>
<p><b>Momento 4 - Conclusão:</b> momento final da roda de conversa em que o pesquisador enfatiza e pede/reforça sobre a autorização da escuta do processamento gravado para análise posterior dos dados obtidos. Traz comentários de agradecimentos para e acolhimentos em participar deste momento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agradecer pela participação, reflexão e contribuição com a pesquisa</li> <li>- Pedir que definem o momento, avaliando a roda de conversa com uma palavra, frase ou trecho recordado.</li> <li>- Reforçar e/o relembrar os termos expostos e acordados no TCLE, anterior a ação da roda de conversa.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agradecimentos na participação no andamento de pesquisa.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Dado a natureza do estudo, relacionada a experiências pessoais com a orientação do contexto de egressos da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, esta pesquisa não ofereceu riscos físicos à saúde. Também não ocasionou a possibilidade de riscos de natureza psicológica, pois,

a participação dos sujeitos relaciona-se à possível exposição a lembranças que se traduzem apenas por vivências desagradáveis.

Para minimizar os possíveis riscos, foram utilizadas devidas posturas por parte da pesquisadora. Uma delas foi, o exercício da escuta sensível ao meio da roda de conversa, que se deu no formato coletivo, acolhendo-os durante o processo de construção das narrativas, esclarecendo que se o sujeito se sentir constrangido ou desconfortável, não precisava continuar com a exposição oral refletida, podendo até mesmo se ausentar do momento virtual, causando exclusão do sujeito, subtraindo-se assim o espaço amostral. Não ocorreu nenhuma intercorrência sobre esse aspecto citado.

Outra precaução foi que, caso ocorresse eventual perturbação psicológica, o sujeito afetado teria o direito ao contato com um profissional capacitado, sem custos financeiros, assegurados às possibilidades sobre os possíveis riscos. Não ocorreu nenhuma eventualidade que necessitasse dos recursos citados acima.

Os benefícios desta pesquisa relacionam-se à possibilidade de ressignificação de tais experiências, através da partilha do vivido e da reflexão sobre sua formação estudantil no período do Ensino Médio, podendo contribuir para a investigação de metodologias críticas e reflexivas aplicadas ao ensino aprendizagem.

Partindo do percurso metodológico delineado até aqui, o próximo item apresentará de forma detalhada, dividida em subitens, o lócus e os sujeitos que constituíram esta pesquisa. Por conseguinte, parte ainda deste capítulo abordaremos a análise de dados, construída na perspectiva de narrativas biográficas, com a articulação de reflexões sobre a formação vivida na escola e seus reflexos nos âmbitos familiar, social, de trabalho e de convivência comunitária, intermediada pelas análises transcritas da Roda de Conversa na perspectiva metodológica dos Círculos Reflexivos Dialógicos.

Sendo ainda, a análise dos dados, realizada a partir da perspectiva dialética, integrando elementos fundamentais, como a historicidade, a concordância/contradição e a totalidade nas quais se insere o fenômeno em pauta.

## **4.2 Conhecendo o lócus e os sujeitos**

### *4.2.1 EEM Dione Maria Bezerra Pessoa*

A Escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa é uma instituição de ensino regular, localizada no município de Pacajus-CE, no Bairro Banguê, na zona urbana da cidade. Pertence a Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 9, da Secretaria da Educação do Estado do Ceará – SEDUC-CE.

Foi inaugurada em 26 de janeiro de 2017 pelo Governador Camilo Santana e pelo secretário de Educação do Estado do Ceará, Idilvan Alencar. Recebe nome de EEM Dione Maria Bezerra Pessoa em homenagem a uma educadora que muito contribuiu com ensino da cidade de Pacajus.

No dia 13 de março de 2017 a escola entra em funcionamento, representado neste dia o primeiro dia de aula. A equipe gestora, que está na escola até hoje, composta pelo professor/diretor Luciano Alves Nogueira e pelas coordenadoras, Ana Laura de Souza Oliveira e Klebiane Evangelista Nemer. Estou dentre os professores que lecionam desde a fundação desta instituição. Importante destacar também que os antigos bolsistas/graduandos do Prece-UFC que ajudaram na implementação da metodologia, Marcos e Raquel, hoje são professores desta instituição.

A estrutura física da escola é ampla e conta com três blocos: administrativo: contendo as salas da Secretaria, Biblioteca Paulo Eduardo Queiroz de Aguiar, Grêmio Estudantil Professor Edgar Linhares, Coordenação Escolar, Coordenação de Área e Sala dos Professores e Sala de Vídeo; Bloco de laboratórios: com dois laboratórios de informática, laboratório de Matemática e laboratório integrado de Ciências, Física, Química e Biologia; Bloco de oito salas de aulas; Centro de Convivência e Quadra Poliesportiva Luiz Gonzaga de Menezes.

A escola atualmente tem um total de 740 estudantes, destes 393 no turno da manhã e 347 no turno da tarde. Oferta às três séries do Ensino Médio básico nos dois períodos de funcionamento. Além da equipe gestora citada anteriormente, conta com um quadro composto por quatro funcionários administrativos (dentre estes a secretária escolar), três auxiliares de serviço, duas merendeiras, um porteiro, um vigia e trinta e sete professores.

Dos trinta e sete professores, o perfil de formação profissional/acadêmica destes é representado por dois doutorandos que lecionam história e outro Matemática; três mestres que lecionam filosofia, biologia e português, cada um; duas mestrandas, uma coordenadora pedagógica e a outra professora de Matemática; o restante com nível de especialista ou apenas graduados.

Destes, há efetivos e temporários. Alguns lecionam em duas escolas para complemento de carga horária. Há aqueles também que residem em diferentes cidades com distâncias de até 65 km da instituição.

A instituição apresenta como marca identitária a apreciação da cooperação e a solidariedade, cujos valores os cinco são destacados no Projeto Político:

- **Cooperação**- Desenvolvemos um relacionamento de interdependência entre os indivíduos com diferentes potencialidades com o objetivo de alcançar um bem comum. Assim, estabelecendo uma relação de convivência e confiança;
- **Igualdade**- Proporcionamos oportunidades iguais para todos que fazem esta comunidade escolar;
- **Democracia**- Respeitamos todas as opiniões e assumimos o consenso da comunidade escolar;
- **Solidariedade**- Somos solidários com a pessoa humana construindo vínculos recíprocos na comunidade escolar. (CEARÁ, 2022, p. 8)

Valores destacados inclusive em suas normas internas, que tiveram como inspiração o Programa de Educação em Células Cooperativas (PRECE), e a escola de EEEP Alan Pinho Tabosa, passando assim a ter o lema de “Uma escola Cooperativa e Solidária”.

A escola contempla diferentes projetos pedagógicos, dos quais: Roda de leitura, biblioteca itinerante, Laboratório de Redação para o Enem<sup>33</sup>, Plano de ação Enem, Plano de ação SPAECE, Liga esportiva DP, Gincana DP, Reforço escolar de Matemática, Projeto Professor Diretor de Turma (PPDT); Projeto de Vida, dentre outros elaborados pela equipe pedagógica, interdisciplinarmente, pelo movimento do ano letivo.

O sistema de Avaliação interna, propostas as estudantes, é composta pela média aritmética da parcial I, Parcial II e Bimestral. Elas são reaplicadas a cada bimestre. A parcial I é feita individualmente, sem subsídio de pesquisas a fontes quaisquer. Ela é composta com questões subjetivas e objetivas. A parcial II é efetuada em análise coletiva, nota de desempenho nas células cooperativas. Envolve as atividades cotidianas, assiduidade, pesquisas, atividades diversificadas (apresentação artística, práticas laboratoriais, ação social, seminários, aulas de campo, dentre outras). A Bimestral é realiza no final do bimestre, realizada individualmente, sem auxílios de fontes de pesquisa. As questões são todas objetivas. Utiliza-se também o preenchimento de fichas de gabaritos pré-padronizados, com a finalidade de pré-preparar os discentes para as avaliações externas.

---

<sup>33</sup>O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) foi instituído em 1998, com o objetivo de avaliar o desempenho escolar dos estudantes ao término da educação básica. Em 2009, o exame aperfeiçoou sua metodologia e passou a ser utilizado como mecanismo de acesso à educação superior. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem>. Acesso em: 31 dez. 2022.

Em relação às avaliações externas, no ano de sua fundação, a instituição já foi submetida ao SAEB. Neste ano, se caracterizou com primeiros passos e estudos para implementação da Aprendizagem Cooperativa. Nos anos de 2018 e 2019, foram efetivadas as oficinas da AC, durante todo ano letivo. Sendo que em 2019, após análises e avaliações do primeiro ano de implementação do processo, essas foram aprimoradas. Nos anos de 2020 e 2021 não foi utilizada a metodologia por conta do distanciamento social, ocasionado pela pandemia da Covid-19.

Nesta perspectiva, observa-se os resultados das avaliações externas ao nível federal, constitutivos pelos resultados do SAEB, avaliação bianual, por proficiência das disciplinas, no quadro 10:

**Quadro 10: Resultados do SAEB por níveis de proficiências das disciplinas avaliadas.**

ANO	RESULTADO	
	Proficiência em português	Proficiência em Matemática
2017	272,70	274,55
2019	294,53	286,85
2021	284,84	270,76

Fonte: Elaborado pela autora<sup>34</sup>

Os resultados das disciplinas avaliadas, mostram que durante as aplicações das oficinas de aprendizagem cooperativa, os níveis de proficiências se mantiveram em ascendência. Mostrando que a metodologia poderá ter ajudado no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes envolvidos. Por conseguinte, em 2021 revela que a pandemia juntamente a não aplicação da metodologia, ocasionou a queda do rendimento dos alunos.

No quadro 11 serão apresentados os resultados das avaliações externas anuais ao nível Estadual, SPAECE:

**Quadro 11: Resultados do SPAECE por níveis de proficiências das disciplinas avaliadas.**

ANO	RESULTADO	
	Proficiência em português	Proficiência em Matemática
2017	280,6	266,7

<sup>34</sup> Quadro elaborado, pelos dados obtidos no sistema SAEB/INEP, nos resultados por escolas. Disponível em: <http://saeb.inep.gov.br/saeb/resultado-final-externo>. Acesso em: 24 set. 2022.

2018	284,4	290,6
2019	287	292,4

Fonte: Elaborado pela autora<sup>35</sup>

Os dados apresentados da avaliação anual foram realizados apenas nestes períodos, apresentados no quadro 11. Em 2020 não se realizou, a avaliação externa, por conta da pandemia, pois, as aulas estavam no formato remoto<sup>36</sup> e emergencial. No ano de 2021 foram feitas apenas avaliações diagnósticas na finalidade de avaliar os impactos do isolamento social no rendimento dos estudantes.

Os dados obtidos no quadro 11, estão em acordo com o quadro 10. Por serem anualmente expõe que no ano de 2018, o período que ocorreu a aplicação da metodologia da AC durante todo ano letivo, foi o ano em que a proficiência superou todas as expectativas do ambiente escolar. No ensino da Matemática este resultado é mais expressivo, e é sobre este impacto que analisaremos no item 4.3 deste capítulo na vida dos sujeitos envolvidos.

Vale ainda ressaltar aqui, que as oficinas da AC eram concentradas quase diariamente apenas nas turmas de 3º anos do Ensino Médio, por terem o apoio dos monitores do projeto Prece. As demais turmas tinham oficinas no máximo duas vezes ao bimestre por disciplina. Os estudantes concluintes do ano de 2019 apresentaram uma melhor eficiência que em 2018, pois, a metodologia foi refinada e aprimorada, e os estudantes destas turmas avaliadas haviam praticado um contato inicial com a AC, mesmo que timidamente, no ano anterior.

#### 4.2.2 Os sujeitos da pesquisa

Esta seção, construída a partir dos dados produzidos durante o desenvolvimento do momento 1 (abordado no quadro 9), delineado na Roda de Conversa, versa sobre aspectos identitários dos sujeitos, integrando dados objetivos referentes a gênero, idade, origem, estado

<sup>35</sup> Quadro elaborado, pelos dados adaptados a tabela apresentada no Projeto Político da escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, do ano de 2022.

<sup>36</sup> O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado. Foi preciso pensar em atividades pedagógicas mediadas pelo uso da internet, pontuais e aplicadas em função das restrições impostas pela covid-19 para minimizar os impactos na aprendizagem advindos do ensino presencial. O currículo da maior parte das instituições educacionais não foi criado para ser aplicado remotamente. Fonte: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 24 set. 2022.

civil, ocupação laboral atual, sem perder de vista elementos subjetivos que lançam luzes sobre os desafios presentes nas relações que se estabelecem entre formação-vida-trabalho.

A perspectiva de construção de dados relativos à identificação foi a narrativa, permitindo, portanto, o fluir de dados não previstos e considerados importantes pelos sujeitos.

Os sujeitos da pesquisa foram egressos que aceitaram o convite em participar de maneira voluntária e colaborativa. O contato se deu virtualmente, por intermédio do contato de telefone e/ou redes sociais, pela lista de alunos recebida pela secretaria da escola.

Após, foi criado o grupo de WhatsApp para aproximações com os sujeitos. O grupo foi essencial para a definição de uma data em comum e disponibilidade para participar da Roda de conversa. Durante este intervalo de escolha e busca de tempo/período em comum, alguns sujeitos desistiram de participar, devido à incompatibilidade de horários. Foi seguida a ordem da lista de nomes enviada pela secretaria, para preenchimento de vacância do espaço amostral de seis sujeitos.

Assegurada a participação destes, foram marcados a data e o horário para o momento da Roda de conversa, inspirada nos moldes dos círculos reflexivos. A composição dos sujeitos desta pesquisa, pode ser visualizada no quadro 12, a seguir:

**Quadro 12: Sujeitos da Pesquisa**

Código	Atores participantes	Sexo	Idade	ocupação/formação	Perspectivas de vida
Egresso 1 (E1)	Discente de 2018	Masculino	21 anos	Técnico em radiologia	Biomedicina
Egresso 2 (E2)	Discente de 2019	Feminino	21 anos	Cursando Terapia Ocupacional	Esteticista
Egresso 3 (E3)	Discente de 2018	Masculino	21 anos	Cursa análise de desenvolvimento de sistemas (programador)	Piloto de avião - Engenharia Elétrica ou Mecatrônica
Egresso 4 (E4)	Discente de 2019	Masculino	21 anos	Trabalha em uma empresa	Eletrotécnico
Egresso 5 (E5)	Discente de 2018	Feminino	21 anos	Cursando Engenharia de produção	Bem sucedida em sua formação/profissão
Egresso 6 (E6)	Discente de 2018	Feminino	21 anos	Cursando Letras	Cursar mestrado e Doutorado de acordo com a sua formação

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Todos os sujeitos da pesquisa têm 21 anos, metade foram do sexo feminino e metade do sexo masculino. Destes, quatro são concluintes do 3º ano no ano de 2018 e dois de 2019.

O sujeito E1, discente que concluiu o Ensino Médio em 2018, hoje ele é técnico em radiologia, exerce sua profissão no hospital de Itaitinga-CE. Comenta que vivenciar nesse meio profissional em que se encontra, despertou a vontade de ser biomédico. Hoje ele mora em Pacajus-CE, com seus pais e avós.

O sujeito E2, discente que concluiu o Ensino Médio em 2019, mora em Pacajus-CE com os pais, irmão e acomoda mais duas pessoas em seu lar. Atualmente está noiva. Coursou terapia ocupacional pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Para ajudar nas despesas, trabalha com venda de produtos (inter)nacional em parceria com uma empresa multinacional. Por intermédio da sequência dessas vendas ocorreram o despertar para se profissionalizar como esteticista. Planeja continuar nas duas carreiras profissionais escolhidas.

O sujeito E3 é amante da aviação, tem um sonho de se tornar piloto. O discente concluiu seu Ensino Médio em 2019. Atualmente mora com a sua mãe e irmão em Pacajus-CE e é solteiro. Hoje ele é programador e cursa análise de desenvolvimento de sistemas, profissão que se sente confortável. Planeja fazer Engenharia Elétrica ou Mecatrônica, enquanto retarda a realização do sonho, cujo custeio ainda não está no patamar da família.

O sujeito E4 mora em Pacajus-CE com seus pais, atualmente está noivo. Concluiu sua etapa no Ensino Médio em 2019. Trabalha em uma empresa/fábrica que produz matéria-prima para a confecção de roupas íntimas femininas. Almeja fazer um curso de eletrotécnica e investir nessa carreira.

O sujeito E5 é solteira e concluiu seu Ensino Médio em 2018. Está finalizando o curso de Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Ceará (UFC), campus em Russas-CE<sup>37</sup>. Atualmente divide residência tanto na cidade em que está concluindo sua formação como em Pacajus-CE, cidade de seus Pais. Não trabalha, mas é bolsista da universidade (UFC) do Programa de Educação Tutorial (PET)<sup>38</sup>. Projeta ser bem sucedida na

---

<sup>37</sup> Russas está localizada a 162 km da capital do Ceará, Fortaleza, sendo suas principais vias de acesso à rodovia Federal Santos Dumont, BR-116 e a CE 356 que liga Russas ao estado vizinho, Rio Grande do Norte. Limita-se com os municípios de Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Beberibe, Palhano, Quixeré e juntos fazem parte da microrregião do Baixo Jaguaribe. Fonte: <https://russas.ce.gov.br/sobre-russas/> Acesso em: 31 dez. 2022.

<sup>38</sup> O Programa de Educação Tutorial (PET) insere estudantes de graduação em projetos de educação tutorial com o objetivo de aplicar seus conhecimentos e ampliar sua formação. As bolsas são pagas mensalmente aos estudantes universitários e ao professor-tutor de cada grupo PET. Fonte: <https://www.fn.de.gov.br/programas/bolsas-e-auxilios/eixos-de-atuacao/educacao-tutorial>. Acesso em: 26 set. 2022

sua formação/profissão em que escolheu, compensação e retribuição todo esforço e dedicação que sua família lhe concedeu.

O sujeito E6 concluiu o Ensino Médio em 2018. Cursa Letras Português-Inglês pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mora com os tios em Fortaleza-CE<sup>39</sup>, por conta da localização da Universidade. Não trabalha e participa sempre dos projetos de iniciação científica da Universidade, recebendo assim bolsas de estudo. Pretende continuar no meio acadêmico, por conseguinte cursar mestrado e após Doutorado. Almeja ser professora Universitária.

### **4.3 Limites e possibilidades da Aprendizagem Cooperativa no ensino da Matemática: o que revelam as narrativas dos sujeitos?**

Esta seção foi constituída a partir da análise das narrativas (transcritas) que se deram pela Roda de Conversa (RC) proporcionada pelos contributos metodológicos dos Círculos Reflexivos Dialógicos (CRD), seguindo os passos descritos anteriormente.

Para preservar a identificação dos sujeitos foram usados códigos, E1, E2, E3, E4, E5 e E6 como descritos no quadro 9. As reflexões e narrativas transcritas seguem apresentadas no seu modo original, sem nenhuma alteração, como o sujeito se expressou (fala oral), ou seja, estarão em primeira pessoa. Salvo quando na fala representar nomes que os identifiquem, neste caso, usaremos os códigos substituindo as identidades/nomes dos sujeitos.

A partir dos relatos biográficos foi possível compreender de maneira situada como o Ensino da Matemática (EDM) por intermédio das oficinas da aprendizagem Cooperativa (AC) modificou a formação e vida desses sujeitos, estudantes do Ensino Médio, egressos da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará – Brasil. As reflexões encontram-se divididas em dois tópicos.

No primeiro, denominado, *Reflexões sobre a formação vivida na escola*, são investigadas as posturas e a formação dos sujeitos a participação nas oficinas da AC no ensino da Matemática. Dados foram construídos no momento 1 da roda de conversa, detalhado no quadro 9 por duas perguntas geradoras.

---

<sup>39</sup> A cidade de Fortaleza está localizada no Nordeste do Brasil, mais precisamente no litoral do estado do Ceará, em uma região de clima tropical e vegetação litorânea [...] a cidade possui mais de 2,6 milhões de habitantes. É a maior cidade em população do Ceará, a segunda do Nordeste e a quinta do Brasil. Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/fortaleza.htm>. Acesso em: 31 dez. 2022

O segundo, denominado, *Reflexos no âmbito familiar, social, trabalho e convivência comunitária* aborda as mudanças de posturas e formação dos sujeitos, a partir de duas perguntas geradoras, especificadas no quadro 9, momento 2 da roda de conversa.

Antes de começarmos com as análises de dados, resalto aqui que o momento 3, delineado no quadro 9 da roda de conversa, não apresentou dados. Os sujeitos posicionaram a falta de necessidade de complemento das falas e reflexões perante as narrativas dos participantes, visto que os momentos 1 e 2 permitiram o movimento cíclico destas. Por conseguinte, a RC após o momento 2 já passa para o momento 4, conclusões/agradecimentos e dúvidas/perguntas (ordem burocrática), cujas falas não constituem dados para os objetos investigados.

#### 4.3.1 Reflexões sobre a formação vivida na escola

Para caracterizar as reflexões sobre a formação vivida na escola, o momento 1 - denominado por *Iniciação* na Roda de Conversa, fez-se necessário para estimular a produção da narrativa. O resgate na memória dos momentos vivenciados no ambiente escolar foi abordado por intermédio de apresentação (em vídeo) de registros fotográficos dos períodos e ocasiões marcantes entre 2018 e 2019.

Antecedente à exposição fotográfica, foram instigados a percepção e perceberam a relevância em apresentarem a participação através das falas que se daria posteriormente. Mostrei, através de uma narrativa autobiográfica, o quão importante foi a experiência vivenciada em minha vida, como queria investigar as percepções na deles, enquanto sujeitos. Segue um trecho de minha fala:

[...] eu aprendi muito com vocês nesse tempo. Antes da gente começar verdadeiramente, eu quero primeiro agradecer muito, demais, por vocês aceitarem a participação, [...] vocês foram selecionados para representarem um período que a gente trabalhou com a aprendizagem cooperativa lá em 2018, 2019, antes da pandemia. E vocês vão representar pela fala, tudo que foi vivido, os alunos que estavam lá, vão representar os sentimentos, as sensações, as coisas boas, as coisas ruins. Vou trazer uma memória fotográfica dos momentos que a gente viveu, talvez alguns não estejam nas fotos, porque tinha uns que não gostavam de tirar foto né! eu tirava às vezes escondida e dizia que não ia postar, e não postava. Mas ficou guardada nos meus arquivos, certo! E eu quero dizer que nessa memória eu vou representar a gincana que fizemos, as interações, as brincadeiras, as disputas né! o momento lá no centro de convivência. Os momentos que tivemos em quadra, na sala de aula, no laboratório, no contraturno, as festas que foram realizadas. A preparação, a aceitação do outro, a aceitação de você mudar o seu jeito para que o outro compreendesse, ou então a aceitação de conseguir ser ajudado, que tinha aluno que no começo não queria ser ajudado e tudo isso foi conquistado. Representará as escolhas, a projeção de vida

e o que repercutiu até hoje na vida de vocês. Será que ainda tem alguma coisa daquele tempo que foi semeado e agora tá dando fruto? É isso que a gente quer investigar!

Após a fala de sensibilização, ocorreu uma apresentação em slides de registros fotográficos da partilha da convivência e ensino-aprendizado na disciplina de Matemática.

Com os contributos da fala e resgate da memória, os sujeitos reverberam a sensibilização e o movimento marcante que foi o Ensino Médio, por intermédio da Aprendizagem Cooperativa. Como podemos visualizar nas falas, introduzem perspectivas de mudanças formativas enquanto sujeitos ativos da própria história:

[...] Foi uma experiência que realmente mudou muita coisa na nossa vida, eu acredito. (E1)

Na época a gente achava que era coisa passageira e a gente vê o quanto faz falta hoje, o Ensino Médio. Dentro da universidade hoje eu percebo o quanto o Ensino Médio é uma época... que a gente na época só reclama, e agora a gente percebe o quanto faz falta. (E5)

Particularmente dá aquele aquecimento no coração, dá aquela emoção de lembrar todos os momentos que foram vividos. Enfim, toda a memória afetiva relacionada a essas fotos, e a nossa experiência no Ensino Médio. (E6)

Os sujeitos da pesquisa passaram toda a sua Educação Básica, moldados pelos princípios e ações do ensino tradicional, sendo que no 3º ano do Ensino Médio compartilharam experiências com uma mudança de metodologia de ensino-aprendizagem, que não mais era valorizado o individualismo, competição a imitação do saber. Mas sim, a construção colaborativa do conhecimento, uma tentativa de formação crítica, protagonista, subsidiada pelas oficinas da AC.

A partir da transcrição das falas transcritas posteriormente, seguimos o movimento de análise, considerando as posturas e perspectivas de mudanças que se deram nos/para os sujeitos. Eles relataram suas percepções, antes e após vivenciarem o EDM com a AC, a partir das seguintes indagações: *Que perfil de estudante eu era antes de conhecer e vivenciar a aprendizagem cooperativa? Que perfil de estudante me tornei após vivenciar e participar das oficinas da aprendizagem cooperativa?*

Destacamos que o momento espiral de Ida e Vindas dos Círculos Reflexivos Dialógicos propiciou aos sujeitos refletir / complementar suas falas (COSTA, 2018). Deste modo, o recorte/pausa/distanciamento entre estas foram unificados em um único bloco de

transcrição das falas para cada egresso. Elas são identificadas por destaque negrito, como visualizamos nas respostas a seguir. Caso não haja este destaque, indica que o sujeito não complementou sua fala.

A distribuição dos dados foi efetivada da seguinte forma, apresentação da transcrição da fala do sujeito em resposta às duas perguntas citadas acima (destacadas), seguida da análise. As respostas consonantes encontram-se apresentadas e analisadas em forma conjunta.

Quando indagados sobre o perfil de estudante que tinham antes e após conhecer e vivenciar a aprendizagem cooperativa os sujeitos se posicionaram da seguinte maneira:

Sobre o perfil de estudante, o tipo de estudante que eu era antes da aprendizagem cooperativa, eu era muito ...como eu posso dizer, eu era muito vago. Eu nunca fui complexo em relação a pensamentos e questões sabe, no geral, e com a aprendizagem cooperativa eu fui tomando conta, e também tomando forma sobre como pensar, sobre como arquitetar né, tudo, em um contexto geral, porque em organização eu era horrível, em termos de tentativas eu era bem ...eu deixava muito facilmente, eu desistia fácil. E também tem uma coisa muito importante, que no caso vai ser a segunda pergunta, uma coisa que a aprendizagem cooperativa mostrou pra mim, que era um problema meu, que eu nunca tinha sido diagnosticado antes, que, enfim, eu achava as coisas muito difíceis de uma forma diferente, sabe? E a aprendizagem cooperativa me mostrou que na verdade existia alguma coisa, algum problema, enfim. Foi o que a aprendizagem cooperativa me mostrou, que faltava muita coisa ainda para eu me tornar melhor. Foi isso. **No caso eu vou complementar o que eu ...fazer a segunda parte da pergunta né, que eu deixei pela metade a primeira parte, que era o que eu me tornei após vivenciar as oficinas de aprendizagens cooperativa, que no caso, justamente como eu tinha dito antes, eu era uma pessoa muito vaga assim, tanto faz sabe? Qualquer coisa serve. Com a oficina em si eu comecei a criar a questão do questionamento, porque por mais que a oficina me ajudou bastante, eu percebi que em um certo ponto eu senti uma limitação que eu não conseguia transcender de forma alguma, principalmente quando o assunto era pessoas, e isso me causava um certo pavor, afinal eu nem conseguia resolver bem comigo mesmo, mas a oficina me fez querer melhorar ainda mais. Então após o final do Ensino Médio eu iniciei consultas com a psicóloga e depois de várias consultas ela chegou a um ponto que eu possuo TEA, Transtorno do Espectro Autista, e com esse ponto em questão a gente foi trabalhando, e eu possuo TEA do nível um, que é o nível que precisa de suporte. E isso foi uma coisa muito interessante, porque se não fosse pela aprendizagem cooperativa eu nunca teria me questionado sobre nada disso, para mim só seria uma coisa normal, porque enfim, pra mim era normal. Eu vivi a minha vida inteira, desde a infância até a adolescência, naquele período do Ensino Médio, achando que era normal ser tão vago ou sempre ser tão fechado ao mesmo tempo, sabe? Era uma situação muito aflitiva pra mim. Depois que eu comecei a me questionar essa situação mudou, sabe, ela se tornou algo mais ...uma linha mais tênue sobre mim mesmo. E eu até comecei a me sentir mais aliviado, comecei a me sentir com mais certeza do que queria daí em diante. Basicamente. (E1)**

O E1 apresenta quebra de paradigmas. Sua postura revela que durante toda a sua educação básica atravessada pelo ensino tradicional não conseguiu provocar tantos balanços na busca do “eu”. Saber quem ele é e sua importância na sociedade. Faz com que ele seja cada vez

mais capaz de tomar decisões acerca da sua própria vida. Por conseguinte, da comunidade, fazendo com que, como afirma Freire (2015), a sua posição não é de apenas estar no mundo, mas com ele, um ser de relações e não apenas de contatos, que sabe se relacionar e entender sua singularidade no mundo, onde há uma presença de criticidade.

Neste viés, o E1 Expressa que a busca pelo autoconhecimento, proporcionado pelo ambiente transformador que é a AC junto ao EDM, tornou um ser reflexivo e crítico, capaz de discernir sobre sua própria realidade.

Vejamos agora a posição do E2:

Aí assim, antes da aprendizagem cooperativa eu era uma aluna que não sabia, principalmente, criticar as pessoas, porque o que eu lembro era que quando a gente fazia as primeiras aulas a gente tinha o nosso contrato de convivência, e a gente aprendia as formas corretas de se expressar, tinha uns pontos e cada ponto a gente tinha que aprender. E um dos pontos era saber criticar e receber críticas, e eu era uma pessoa que não sabia receber críticas e não sabia criticar. Eu achava que estava contribuindo para aquela pessoa, não que eu fizesse por mal, é só que como eu me expressava da forma errada, as pessoas acabavam entendendo da forma errada. Então assim, isso fez com que eu melhorasse nesse requisito, principalmente na questão da faculdade, porque é difícil lidar com gente, mas tudo bem. E receber críticas, eu não sabia receber críticas, ficava muito mal quando as pessoas chegavam para mim e diziam “E2, isso daqui tá errado”, principalmente em Matemática, a Juliana sabe o quanto eu era terrível na Matemática. Quando as pessoas chegavam pra mim e diziam que estava errado, pronto, o meu mundo acabou. Era isso. Isso me ajudou bastante. **O complemento que eu** quero fazer é porque é assim, é igual aquilo que ...espera, deixa eu só lembrar o nome aqui ...o E4! Falou que você ensinou coisas pra ele que não serviu só para escola, serviu para a vida. E a aprendizagem cooperativa faz isso com agente, ela faz com que você consiga pegar aquilo que aprendeu na escola e aplicar dentro da sua vida, o que é muito raro isso acontecer. E assim, uma das coisas ...eu falei que esse ponto é muito importante porque eu passei a ser uma pessoa que se importa mais com os outros, que tem a capacidade de ter empatia pelas outras pessoas. E eu tinha dificuldade nisso, tinha não, eu praticamente ...quando chegava alguém e dizia “ah,eu tenho dificuldade nisso” mas eu sei fazer isso, eu dizia na minha cabeça “mais isso é tão fácil! Porque ela tem tanta dificuldade?”. Eu não conseguia me colocar no lugar do outro, e perceber o porquê daquela situação para ele dava tanto medo. E depois da aprendizagem cooperativa eu comecei a perceber isso em mim, a trabalhar nisso (E2)

A E2 mostra traços em mudanças referentes a aceitação do outro, mas também de saber se expressar no tempo certo e período oportuno. Essa habilidade adquirida na E2, mostra uma capacidade de saber viver em coletividade, exercer seu papel crítico e social enquanto cidadã e entendedora da realidade, sabendo respeitar o espaço do outro e não se calando sobre as adversidades. Não aceitando também as imposições, passivamente. Mostra o exercício da consciência crítica promovida pelo diálogo (FREIRE, 2015).

Revela ainda a movimentação da transformação que tanto aponta Paulo Freire:

“Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, em vez de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio “eu”, submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro.

Que o predispusesse a constantes revisões. À análise crítica de seus “achados” (FREIRE, 2015, p.86)

Partindo das reflexões expostas pelo autor, observa-se que a tessitura crítica desenvolvida pelo diálogo, a convivência entre aprendizagem e a partilha de experiências, conseguiu fazer com que E2 saísse do estado de acomodação. Soubesse debater, mesmo que em campo limitado, sobre as ideias propostas nas aulas. Um exercício de entendimento das ‘prescrições alheias’. Respeito às ideias, uma ‘análise crítica’. Que pode ser visualizada pelo balanço espiral do CRD, no momento desta pesquisa.

Já os sujeitos E3 e E4 expressam reconhecimento, percepções e mudanças de posturas em falas consonantes, como podemos visualizar respectivamente:

Bem, antes da aprendizagem cooperativa, o que eu posso dizer que mudou, como eu posso dizer ...eu era um aluno que sabia passar de ano, ficava de recuperação, já cheguei a ficar, mas ...entendia o conteúdo de algumas matérias, mas só as que eu gostava, não fazia esforço para entender aquilo que na hora talvez eu não estivesse achando interessante. E a aprendizagem cooperativa mudou muito isso, eu posso dizer que foquei mais, aprendi a focar mais, não só ver por cima do conteúdo sem absorver, foi muito bom. E também na Matemática em si, ajudou muito também. (E3)

Eu acho que algumas pessoas que me conhecem do tempo da escola sabem que eu era um aluno não muito assim...além de não ser muito inteligente, eu também tinha um comportamento um pouco diferente dos outros. E certas vezes eu até cheguei a atrapalhar as aulas da Juliana. Estou grato a ela por ela não ter desistido de mim, ela conversava comigo, me convidou para o projeto e eu abracei. Deu tudo certo. Eu aprendi bastante coisa, mudou meu jeito de pensar. Ela não me ensinou apenas Matemática, me ensinou coisas que me ajudaram em outras matérias, e também na vida, coisas que mudaram o meu jeito de ser, meu jeito de ver as coisas. E foi muito gratificante passar esse tempo com ela, que me ajudou bastante. Foi muito bom. **Bora eu complementar o que eu disse**, que foi uma mudança na minha vida, a aprendizagem cooperativa, que me ensinou a ver bastante maneiras diferentes de resolver, tanto os problemas de Matemática, como em outras coisas. Me ensinou a ouvir o próximo, ouvir dicas, receber ajuda. E me ensinou a ter vontade de aprender, uma coisa que eu tinha pouca. Muitas vezes eu tinha medo de errar. Às vezes eu tinha noção do que fazer, mas não fazia por medo de errar, ficava esperando o próximo, as vezes me retrancava. E a aprendizagem cooperativa me ajudou a mostrar o que eu sei independente de estar certo ou errado, tentar fazer. E é isso. (E4)

Os E3 e E4 revelam a herança do ensino tradicional, pautado e moldado por uma engrenagem de regulação, mostrando que o sistema aprova estudantes, sem muito esforço e dedicação, que sabem ‘imitar’, ‘reproduzir padrões’. Estes não precisam desenvolver sua

criticidade, apenas aceitar e se moldar às influências neoliberais que influem as políticas educacionais. Por outro lado, expõem o poder de formação que as metodologias no viés crítico tem sobre a vida dos sujeitos, que eles agora conseguem decidir sobre os caminhos que devem percorrer. Os E3 e E4 agora são protagonistas da sua história e entendem o papel importante de sua vida em sociedade.

Tal efeito corrobora com os pensamentos de Freire (2015, p.38), em que para uma educação como prática de liberdade, necessita da defesa e respeito do ser humano na sua “ontológica vocação de ser sujeito”. Ou seja, o ser humano só consegue libertar-se da 'sombra de opressão esmagadora', pela tomada de consciência, para “critização”, de uma educação que o respeita como pessoa.

Concluimos assim, os sujeitos E3 e E4 reverberam um desenvolvimento de um estado de consciência crítica, ações/fazeres necessários para uma postura democrática.

Visualizaremos agora as contribuições de E5:

Assim, eu vou falar no contexto geral já né. Eu sempre fui uma aluna que tinha muita facilidade em Matemática, na área de exatas, e a aprendizagem cooperativa me ensinou muitas coisas, principalmente a lidar com pessoas, conversar, conviver, procurar resolver problemas juntos. E antes de viver essa metodologia, digamos assim, eu era muito fechada, então às vezes eu me irritava, até mesmo com colegas de classe que, por exemplo, atrasavam as aulas porque tinham dúvidas. Eu vivia em uma bolha, e estar convivendo com essas pessoas, com pessoas diferentes de mim, na aprendizagem cooperativa, me ensinou a ser mais compreensiva, a entender a realidade de cada uma, que assim, eu também tenho as minhas dificuldades, entendeu? Mas no caso da Ju, era a parte de exatas. Então eu tô falando especificamente disso. E é isso, me ajudou a ser mais compreensiva. E eu desenvolvi uma habilidade em que eu, acredito que durante a faculdade, principalmente nos primeiros anos ali, era basicamente certo, tinha uma prova e se juntava para resolver questões, procurar resolver aqueles problemas, basicamente do jeito que a gente fazia na aprendizagem cooperativa. Então é isso. **Eu queria falar só, na verdade, reforçar**, ela falou agora, a aprendizagem cooperativa também me ensinou a aceitar que eu estou errada, que às vezes né, você não entendia porque aquilo que você fez não tá certo, e aquela pessoa conseguiu fazer diferente, tá diferente do seu. E aí essa conversa, essa troca de experiência, acaba fazendo com que a gente amadureça nesse aspecto, pelo menos no meu caso. (E5)

Para introduzir a análise desta fala é importante expressar aqui que a E5 reverbera traços de uma cultura enraizada na nossa sociedade fixada na palavra e inexperiência do diálogo, da investigação, da pesquisa, essencial para o desenvolvimento da criticidade e mentalidade democrática (FREIRE, 2015). Expressa que as ações e mudanças de posturas reverberadas por ela, estão em conexão com a sua compreensão/visão crítica, ou seja, “A ação corresponde à natureza da compreensão. Se a compreensão é crítica ou preponderantemente crítica, a ação também o será” (FREIRE, 2015, p.102).

A Aprendizagem Cooperativa juntamente ao ensino da Matemática proporcionou a construção formativa de um ser melhor humanamente, que reflete sobre sua postura coletiva e altruísta. Mostra que as relações dialogais proporcionam essas consideráveis mudanças, corroborando assim com a fala de Freire “Precisávamos de uma pedagogia de comunicação com que vencêssemos o desamor acrítico do antidiálogo”. (FREIRE, 2015, p.104). E isso também é visualizada na fala da Egresso E6:

O meu perfil de estudante antes de conhecer a aprendizagem cooperativa era muito auto suficiente, e gostava de fazer as coisas só, de forma autônoma, e achava que me daria menos trabalho. Só que nisso eu também tinha muitas aflições, no sentido de fraquezas, e coisas que eu não conhecia, coisas que eu tinha dificuldade, mas pra mim aquilo era ...ficar só comigo, ninguém precisava saber. Então esse era o meu perfil de antes. Eu preciso responder, porque no caso eu **não complementei na primeira rodada, eu tinha respondido só a primeira pergunta. O perfil de** estudante que eu me tornei após vivenciar as aprendizagens cooperativas, na verdade ele é dual. Ele é tanto um que conseguiu identificar que o trabalho em grupo é muito proveitoso, algo que fortaleceu as minhas relações com as pessoas, e também me ajudou a identificar dificuldades que eu tinha em aceitar ser ajudada, não ter essa auto suficiência. E ao mesmo tempo me tornou também uma estudante que nem sempre busca estar ainda em atividades em grupo, apesar dos benefícios, por conta das dificuldades, porque querendo ou não nós fazemos vários passos dentro da aprendizagem cooperativa, para que se entrem em um acordo. Então fora da aprendizagem cooperativa, em uma faculdade, em um trabalho em grupo esses acordos não são estipulados, o trabalho em grupo é às vezes muito dificultoso, geralmente na minha faculdade existem muitos trabalhos em grupo, e é algo que às vezes me desanima, por conta de horários, por conta de ...assim, pessoas que não tem aquela mesma carga horária ou, enfim, são dificuldades que a gente vai vivenciando. Mas esse é o perfil de estudante que eu consigo identificar, que vê assim essas duas moedas né, que é bom quando se tem toda essa metodologia por trás é muito mais proveitoso do que em uma situação normal, normativa, tradicional. (E6)

Mostra e reafirma que o ensino tradicional tem suas consequências negativas, uma delas é a imposição de incutir a ideia aos estudantes para a necessidade de estar sempre competindo, procurando ser melhor que o outro nos espaços compartilhados, ser individualista.

As mudanças expressas por E6 refletem que o antidiálogo ocasionado no ensino tradicional, como afirma Freire (2015), é uma relação vertical, imposta, desamorosa, acrítica, desesperançosa, arrogante, auto suficiente, sem humildade. Ainda mais, “[...]no antidiálogo quebra-se aquela relação de ‘simpatia’ entre seus pólos, que caracteriza o diálogo. Por tudo isso, o antidiálogo não comunica. Faz comunicados” (FREIRE, 2015, p.103).

E6, apresenta expressamente que o ensino na formação crítica do sujeito se faz necessário na perspectiva estudantil, social e relacional. Expõe que enquanto cidadã e agora em convívio na participação da vida adulta vê a criticidade como fundamental para mentalidade/posições democráticas (FREIRE, 2015).

Ao final da fala se angustia por agora não conviver com pessoas que obtiveram a mesma experiência que a sua. Luta todo dia contra as influências individualista e egoísta que trazem na postura de outras pessoas.

Conclui-se que as falas dos sujeitos, refletidas na transcrição deste bloco, mostram mudanças nas posturas nelas todas. Uma formação positiva para a convivência em sociedade, posição refletida e crítica da realidade, apreendida em um ‘mini ensaio’ com as oficinas da AC. Essa prática vai em consonância com a necessidade educacional que aponta Freire (2015, p.85) para a decisão, “para a responsabilidade social e política”.

Mais do que aprendermos a se relacionar e se posicionar criticamente na sociedade, necessitamos ‘[...] aprender a ser, a viver, a dividir e a comunicar como humanos do planeta Terra, não mais somente pertencer a uma cultura, mas também ser terrenos. Devemos dedicarmos não só a dominar, mas a condicionar, a melhorar, a compreender (MORIN, 2011, p.66).

Partindo desta perspectiva, refletida pelo autor, no próximo bloco apresentamos as análises acerca de como ocorreu a formação destes sujeitos enquanto pessoas que se relacionam com a família, trabalho e sociedade, após o contato com Aprendizagem Cooperativa no Ensino da Matemática.

#### *4.3.2 Reflexos no âmbito: familiar, social, trabalho e convivência comunitária*

A constituição deste tópico se deu pela obtenção das falas transcritas do momento 2 do CRD, que teve como finalidade de investigar as mudanças de posturas/ações na formação dos sujeitos após alguns anos terem vivenciado as aplicações das oficinas da Aprendizagem Cooperativa no Ensino da Matemática.

Para tal, será considerando a mudança do ‘eu’(enquanto estrutura pessoal), relacionamento com a família, trabalho e sociedade. Que ser humano se tornaram, quais comportamentos e perspectivas de vida e mundo estão agregados a sua formação.

A construção destes dados, se deram em respostas a dois questionamentos: *que mudanças percebo sobre minha formação enquanto pessoa após meu Ensino Médio em relação a: convivência social, perspectiva de vida, maneira de me importar com o próximo e com o meio ambiente? A Aprendizagem cooperativa influenciou neste trajeto de formação citado anteriormente?*

Em resposta a essas indagações, os dados serão apresentados individualmente, como o tópico anterior. Salvo no caso das reflexões de E2 e E5, pois, abordaram temas e categorias semelhantes, uma consonância na fala refletida.

Todas as expressões orais apresentadas em respostas às perguntas foram transcritas na fala integral, em primeira pessoa.

Vejam agora nossa primeira participação neste bloco de perguntas:

E, no caso, uma coisa que mudou muito no aspecto depois de toda a questão da aprendizagem cooperativa, ainda mais em relação à sociedade, foi que eu me coloquei mais em uma posição em que eu sempre estivesse tentando absorver mais, sabe? Justamente porque eu tinha uma dificuldade e eu meio que só virava as costas para ela, e eu deixava, de certa forma, definhando. Então eu parei disso, eu parei de definhar nessas ideias de desistência, só porque era difícil eu não iria fazer, justamente porque eu não conseguia prestar atenção, por exemplo, eu ia lá e me dedicava ainda mais, principalmente no curso que eu fiz, foi um aspecto social que me mudou drasticamente. Já na perspectiva de vida também, foi uma coisa que me fez dar um salto, digamos assim, porque justamente após o Ensino Médio, uma questão de um ano, eu acabei me mudando para Fortaleza. Eu passei um ano morando em Fortaleza, e sabe, eu nunca teria feito nada do gênero porque eu sabia que se eu fosse eu iria encontrar algum problema e não ia querer dar continuidade, afinal, desistir é mais fácil. E toda essa mudança, mudança de ares também né, eu tentando sempre colocar em prática tudo que eu havia aprendido, tudo que eu deveria aprender também, foi muito importante. Em questão ao meio ambiente, justamente essa mudança para Fortaleza eu percebi, por mais que Pacajus seja uma cidade pequena, tem bastante lixo, bastante gastos desnecessários, em Fortaleza é bem mais gritante. E eu percebia que, conforme os meses iam passando, eu comprava muita comida online, por exemplo, e eu fazia muito lixo. E muitas vezes, no começo, eu ia no portão despejar isso da maneira mais ...desleixada possível. Mas eu percebi que, realmente, aquele centro urbano, que boa parte daquela poluição inteira é gerado simplesmente pelas pessoas que não tiveram um pingão de paciência para esperar chegar até um cesto de lixo, ou coisas do gênero. E também em relação ao consumo, porque durante a pandemia, quando eu me mudei, eu economizava bastante em relação a energia, em relação a água, em relação a água nem tanto, mas eu só usava o necessário, é claro. E tudo isso foi ficando mais esclarecedor porque eu nunca tive essa visão independente da vida. A minha visão da vida era só aquela coisa, crescer, pagar conta, enfim, trabalhar, nunca fui muito além de ...e basicamente, acho que seja isso. (E1)

O Ensino da Matemática, com as oficinas da aprendizagem cooperativa, foi gradualmente descolonizando a mente do Egresso 1, moldado durante quase todo seu ensino básico por uma ideologia neoliberal, moldante dos sujeitos aos sistemas das relações sociais, ideologia essa que bem descreve Freire (2011):

A ideologia fatalista, imobilizante, que anima o discurso neoliberal anda solta no mundo. Com ares de pós-modernidade, insiste em convencer-nos de que nada podemos contra a realidade social que, de histórica e cultural, passa a ser ou a virar “quase natural”. Frases como “a realidade é assim mesmo, que podemos fazer?” ou “o desemprego no mundo é uma fatalidade do fim do século” expressam bem o fatalismo desta ideologia e sua indiscutível vontade imobilizadora. Do ponto de vista de tal ideologia, só há uma saída para a prática educativa: adaptar o educando a esta realidade que não pode ser mudada. O de que se precisa, por isso mesmo, é o treino técnico indispensável à adaptação do educando, à sua sobrevivência. (FREIRE, 2011, p.15)

A metodologia progressivista permitiu o E1, sair de sua zona de conforto, acreditar em caminhos melhores, esperar para uma mudança de perspectiva de vida. As relações dialógicas propostas pela AC aguçaram a curiosidade do sujeito, gosto da ‘rebeldia’, o estímulo, a capacidade de se aventurar, arriscar, contrapondo toda forma moldada pela educação ‘bancária’ (FREIRE, 2011).

Muito mais que se permitir a coragem de sair da zona de conforto, defrontar as imposições ideológicas neoliberais, é formar um sujeito e cidadão capaz de refletir e agir sobre os assuntos coletivos na sociedade, reverberar mudanças de posturas de anteriormente era individualista e pessimista. Forma agora um ‘novo’ ser humano, crítico. Isso vai em consonância com a Pedagogia da cidadania Planetária, que estreita os limites que a educação tradicional pautou, “competição e acumulação e na produção limitada de riqueza sem considerar os limites da natureza e as necessidades dos outros seres humanos” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p.40).

Neste sentido, as oficinas proporcionaram ao E1 além de mudanças na postura do “eu” transcende as relações de convivência comunitária entre os seres humanos e o meio ambiente. O sujeito refletiu que não existe vida humana sem preservação do ‘seu’ habitat. Para ele, o ser humano não é mais o reprodutor do sistema com alicerces neoliberais, mas reflete sobre suas ações e relevância em busca de Gadotti (2007) ruptura das relações sociais que está submerso, na superação da ideologia capitalista e valorização da equidade de uma cultura de paz e solidariedade. Promove assim uma melhor convivência em sociedade e ambiente.

Visualizamos agora as reflexões apresentadas por E2 e E5:

Tá, deixa eu pensar aqui ...a mudança que eu percebo na minha vida, que foi principal para eu poder me desenvolver, tanto dentro da faculdade como dentro do trabalho, é de respeitar o lugar de fala do outro, porque eu sou muito agoniada, muito ansiosa, então assim, eu falo muito, aí se deixar eu falo sozinha o tempo todo, direto. E muitas vezes, sem eu saber, eu acabava constringendo as pessoas, deixando elas tristes, porque elas queriam fazer um comentário, e eu falava, falava, falava, e não deixava ninguém falar nada. Então isso contribuiu para eu poder saber o momento de parar, respirar um pouco, e deixar que outras pessoas também possam participar. É tanto que, tipo assim, quando o professor lançava perguntas, eu queria responder todas as perguntas, eu respondia tudo, não deixava ninguém responder nada. E depois eu fui percebendo que não é assim, que todo mundo tem que ter a sua participação, que desse jeito fica bem melhor do que eu respondendo tudo sozinha. (E2)

Eu percebo a diferença, como eu já falei, principalmente de amadurecimento, e de empatia, eu me tornei alguém mais compreensiva e um pouquinho mais sensível. Eu passei a olhar mais para o outro, diferente de antes, que é, como eu já falei, anteriormente eu vivia em um aspecto de bolha, quando eu não me importava né. E aí eu passo para escutar mais o outro, e entender que aqueles momentos ali de aprendizagem cooperativa né, apesar de tão simples, entre aspas, eles agregam muito

aquele convívio entre pessoas, enfim, no aspecto social. E aí sobre o meio ambiente, eu não tenho muito o que pontuar, olhando aqui, por cima. enfim, eu posso afirmar sim que a aprendizagem cooperativa me ajudou bastante em todos esses aspectos que eu já falei. (E5)

Na fala expressa por E2 e E5, observamos que os pilares da Aprendizagem Cooperativa, aplicados/investidos/necessários às oficinas das aplicações da metodologia no ensino da Matemática, transcende para a convivência em sociedade. As falas expõem a quebra de paradigmas implantada durante seu percurso na Educação Básica. Expõem a necessidade e compreensão de contrapor o individualismo e valorizar as relações sociais e interacionistas.

Um desses pilares da AC, expressamente revelados, é da responsabilidade individual, conforme apontam Johnson; Johnson e Smith (1998) e Lopes e Silva (2009). Segundo os autores, o indivíduo compreende que cada ser tem sua participação e importância na estruturação do grupo e das relações entre eles estabelecida. Desse modo, reafirma-se o quão importante é o poder de fala, mas também da escuta.

O diálogo, uma das contribuições de uma prática pedagógica crítica, promoveu a percepção e necessidade do respeito ao outro, por suas ações/culturas e posturas. Moraes (2008) enfatiza a prática dialogal como uma construção de cidadão planetário, com perspectiva de respeito a diversidade cultural. Segundo sua compreensão:

Uma sociedade intercultural reconhece a dialogicidade existente entre identidade e alteridade, percebendo, portanto, a individualidade e, ao mesmo tempo, valorizando a importância do outro na construção e na preservação de sua própria identidade cultural. Esta acentuada perspectiva dialógica existente numa sociedade intercultural de natureza complexa nos revela que todo sistema complexo concebe a co-criação de significados entre locutores de diferentes culturas que participam de um mesmo processo conversacional. Um diálogo entre diferentes culturas e compreensões diversificadas é sempre fundamental. (MORAES, 2008, p. 186)

As narrativas expressaram um ensaio das relações para uma vida adulta tanto para E2 como para E5, que envolvem a prática de respeito a diversidade cultural, mesmo que timidamente. Corroboram com Moraes (2008), Morin, Ciurana e Motta (2003, p. 87) sustenta para o entendimento que a “a diversidade cultural não é uma realidade oposta à unidade da humanidade, mas a fonte de sua riqueza e sustentabilidade”. Hoje os sujeitos se deparam com o ambiente externo ao escolar e conseguem se relacionar melhor com as pessoas que estão à sua volta e por consequente com a natureza. Isso, segundo os mesmos, se deu devido à prática

do diálogo/comunicação e do respeito a diversidade, que outrora não tinham no seu cotidiano escolar.

Ser mais empático, tolerante e flexível a escuta vai ao encontro de uma postura cidadã planetária. Carvalho (2022) ao citar Santos, afirma que uma Sociedade civil planetária é constituída pelas relações horizontais, pela pluralidade e tolerância. Além disso, ainda complementa:

O desenvolvimento de vínculos entre os seres, a comunhão entre os homens e o diálogo na sua relação com o mundo tornam-se condições para a construção de uma cidadania de caráter planetário. Vínculos amorosos e comprometidos, não apenas entre os sujeitos, mas destes com os seres da Terra – uma oprimida (CARVALHO, 2022, p.116)

Neste viés, a E2 e E5, apresentam reflexos de tais posturas, revelando assim que o EDM com a AC, pelos delineamentos de uma Educação Matemática Crítica, promoveu e subsidiou a perspectiva construtiva de pilares para o desenvolvimento de uma postura cidadã planetária.

De acordo com E3:

É, deixa eu ver ...depois que eu saí do colégio, sobre a convivência social né, na época do colégio eu falava com todo mundo, mas ao mesmo tempo eu não participava muito dos grupinhos. Eu tinha os meus amigos, mas eu não era muito social, e a aprendizagem cooperativa fez eu me socializar, querendo ou não, com pessoas da minha sala que eu mal falava. Mas hoje é alguma coisa que eu ainda tenho que trabalhar em mim, eu gosto muito de fazer as coisas só, se tiver um trabalho e tiver a opção de grupo, e tiver a opção de fazer só, provavelmente eu optarei por fazer só, uma coisa que ainda tenho que trabalhar em mim. Mas a aprendizagem cooperativa, como eu posso dizer ...me ajudou a começar esse processo, e é isso. E sobre o meio ambiente, foi uma coisa de mim, eu nunca gostei muito de jogar lixo na rua, na época do colégio a minha mochila parecia um lixão, de tanto papel de bombom e coisa que tinha dentro, sacola, tudo, realmente era muito desorganizado, a galera zoava, mas era de mim, eu nunca gostei. E é isto. (E3)

E3 expõe posturas de uma tomada de consciência, como afirmado por Moraes (2019) como um dos alicerces fundamentais para se exercer a cidadania.

Carvalho (2022, p.116-117) nos leva a refletir afirmando que “[...] a cidadania não seria uma condição *a priori* dos sujeitos nas sociedades democráticas, mas uma qualidade[...]” que se fez essencial pela concepção da tomada de consciência crítica.

A tomada de consciência crítica seria então um dos pilares para a constituição de um cidadão planetário, e pode ser refletido na narrativa de E3. Tal fato pode ser afirmado em Moraes (2019) quando expõe que:

(...) o exercício da cidadania exige não apenas trabalhar a noção de pertencimento que expressa o sentimento de identidade a uma comunidade ou nação, mas o espaço para a vivência da democracia, da ética planetária pautada na solidariedade, na responsabilidade e no compromisso social. Requer o espaço para o exercício do espírito crítico, da consciência crítica, condições fundamentais para que a educação possa viabilizar ações de cidadania (MORAES, 2019, p. 45)

Exercendo a ação ou não, E3 revela traços desta consciência que se pode fazer planetária. De acordo com Gutiérrez e Prado (2013, p.134) “Trabalhando a tomada de consciência planetária, chegaremos a descobrir qual é o lugar que corresponde o ser humano no cosmos, qual é o papel que deve desempenhar [...]”. Verificamos, desse modo, que o Egresso em pauta encontra-se no ponto reflexivo sobre seu lugar no mundo, ele poderá exercer traços de um cidadão planetário.

Freire (1979, p. 16) corrobora com mesmo pensamento e expõe que é através da “posse da realidade” que o sujeito desenvolve a criticidade no relacionamento com o mundo e com os outros. Ou seja, a constituição da consciência é uma forma de perceber o mundo e como a sociedade funciona. É compreender melhor os dilemas dos interesses de poderes que regem o sistema social, uma leitura profunda da realidade, contrapondo o ‘senso comum’ (aceitação das imposições/constituição de objetos/relações por estar inserido e vivenciando os padrões já pré-estabelecidos) fazendo refletir sobre sua capacidade de ‘ser’ e ‘fazer’ o mundo.

Neste sentido, visualiza-se que a interação social, conhecimento de outras realidades/culturas e compartilhamento de aprendizagens pela dialogicidade, promovida pelas oficinas da AC na disciplina de Matemática pela EMC, promoveu uma visão mais expandida do sujeito E3. Ele compreende a relevância de contrapor seu lado individualista enraizado por anos regidos pelo ensino tradicional e reflete criticamente sobre a constituição de sua postura e forma de se relacionar-se, caracterizando-se com um compromisso histórico/engajamento, para a transformação da realidade que destrói e oprime (FREIRE, 1979).

Apresentaremos, o posicionamento do sujeito E4:

E assim, foram mudanças que me ajudaram, como eu já falei, que me ajudaram bastante no meu dia a dia, a ser mais paciente, a saber ouvir o próximo, a saber esperar, a ter paciência, várias outras coisas que me ajudaram também. E em relação ao meio ambiente, foi uma coisa que ...eu não vou mentir, eu não era o perfeito, mas também não era o mais errado. Mas hoje em dia, de acordo com a aprendizagem cooperativa, eu passei a observar e receber os conselhos e pôr em ação. E hoje em dia eu sou uma pessoa bastante diferente do que eu era, procuro evitar de tá jogando lixo, procuro evitar de tá fazendo tudo que eu vejo que prejudica o meio ambiente, porque eu vejo que de uma certa forma resultará em problemas no futuro para a gente e para as próximas pessoas que irão passar pelo local e pela alguma coisa, entendeu? É uma cadeia, você faz aqui e colhe na frente. Então, querendo ou não, é certo que todas as

peessoas ...é cuidar do meio ambiente, entendeu? E é isso, a aprendizagem cooperativa influenciou sim, demais, demais mesmo na minha trajetória de vida. (E4)

A fala inicial do sujeito E4 expressa fortemente as habilidades sociais, um dos pilares da AC, segundo Johnson; Johnson e Smith (1998) e Lopes e Silva (2009), que modificaram sua forma de ser e se relacionar-se. Mostra também uma tomada de consciência crítica, indícios também apontados na fala de E3, que segundo Moraes (2019) representa características de um cidadão planetário.

Outra observação relevante diz respeito à superação de práticas individualistas, pela cooperação e melhor convivência com o próximo. Tais superações nos delineia a um mundo mais justo, uma melhor compressão do efeito individual sobre o coletivo e vice-versa, como afirma Morin (2015, p. 157) ao pontuar que conscientes de nosso pertencimento a espécie humana, docentes/discentes devem “fazer da humanidade uma comunidade planetária”, onde as pessoas sejam estimadas em sua individualidade e, em simultâneo, saibam que são pertencentes a uma coletividade.

A postura de uma convivência harmoniosa prolifera habilidades sociais positivas que alicerçam a formação de uma postura planetária, como afirma o autor:

Cidadania planetária é uma expressão adotada para expressar um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos que demonstram uma nova percepção da Terra como uma única comunidade [...] Trata-se de um ponto de referência ético indissociável da civilização planetária e da ecologia. (GADOTTI, 2008, p.30)

Gadotti afirma que a aproximação do sujeito com ambiente, também se dar pelo conjunto de ações e posturas que constitui cada ser humano. A reflexão do sujeito resulta na afirmação de que o EDM pela EMC com a AC conseguiu mudar a estrutura do ‘ser’ em diferentes esferas, transcendendo assim para o olhar sensível às questões ambientais, expressas explicitamente e sua fala.

Observaremos agora a fala que conclui o fechamento desta rodada de perguntas/respostas, expressas por E6:

Após o Ensino Médio, eu percebi na minha formação enquanto pessoa, algumas habilidades sociais que eu não sabia que tinha. então ali no convívio com realidades eu percebi ter ali um reflexo do que foi o meu Ensino Médio, nessas habilidades sociais. Minha perspectiva de vida foi, também tem sido otimista e ao mesmo tempo realista, mais otimista principalmente pelas pessoas que no tempo do meu Ensino Médio também tinham me estimulado, tinham me feito acreditar em mim mesmo, e tem muito a ver com as nossas reações ali no Ensino Médio. Eu desenvolvi uma noção de empatia com as outras pessoas, muito grande. Eu costumo ajudar sempre que posso pessoas em situação de rua, crianças principalmente, que eu vejo indo para a

faculdade. Então eu não consigo ver aquilo e achar que aquilo é normal, eu sinto assim ...até me emociono quando vejo uma criança me pedindo e eu não posso

oferecer nada. Mas vez ou outra eu levo alimento, levo água, ajudo com dinheiro, enfim. E com o meio ambiente, a mesma preocupação, eu não sei se de sempre, fui assim, mas sempre guardei isso, se tem alguma coisa para jogar no lixo eu espero até achar um lixo próximo, eu não consigo jogar no meio da rua. Eu sinto que é um desrespeito com o meio ambiente, com o local, com as pessoas também. Então isso reflete muito no que a gente quer aparentar, no que a gente quer cuidar, que é onde a gente vive. Então a gente precisa ter esse cuidado. E para complementar, juntando com a última pergunta, eu acho que sim, a aprendizagem cooperativa influenciou nesses trajetos que eu tô falando anteriormente, porque elas tem a ver com essa comunicação entre as outras pessoas, com essa interação e se colocar no lugar do próximo. É aquilo que eu não sei, ou aquilo que eu sei e quero compartilhar, aquele momento de “ah, assim, vou ter dificuldades”, mas mesmo assim enfrentar aquilo. E às vezes você sai muito satisfeito, na maioria das vezes eu saí muito satisfeita de um momento de aprendizagem cooperativa, quando a gente atingia o objetivo, quando a gente alcançava a meta, que era destinada ali naquele período. Então é isso. (E6)

A fala expressa na forma transcrita da E6 faz uma retomada nas reflexões, já analisadas acima, dos outros sujeitos. Comenta um pouco sobre o seu andamento de descolonização da mente concordando com E1. Considera a ruptura do individualismo, enriquecendo a valorização da tolerância, aceitação do outro, comunicabilidade, dialogicidade e interação como expostas pelas falas de E2 e E5. Dá ênfase as percepções das habilidades sociais no seu modo de agir e pensar, como o E4. Reflete criticamente sobre as relações sociais, ambientais e comportamentais, pela postura da tomada de consciência, corroborando com as expressões de E3.

O posicionamento de E6 revisita e contempla em uma única fala, que se deu de forma cíclica, os benefícios que o Ensino da Matemática com a utilização da Aprendizagem Cooperativa pode proporcionar. Mostra que tais mudanças se deram em sua formação enquanto pessoa através da convivência social, perspectiva de vida e maneira de se importar com os outros e com o meio ambiente.

Parte da visualização da fala transcrita chama bastante atenção na análise destes dados construídos, que não foram reverberadas por nenhum dos sujeitos anteriormente, sua visão amplificada do que é ser humano perante a dinâmica dos acontecimentos/ações que ocorrem em sua volta, que também é caracterizado como posturas de um cidadão planetário. Como explica Gadotti (2008, p. 32) “[...] a cidadania planetária não pode ser apenas ambiental porque a fome, o analfabetismo, o preconceito, a discriminação, o tráfico, a corrupção ‘tiram a vida do planeta’”.

A maneira expressa por E6, mostra que o ambiente também é composto pela movimentação de vida a todos os seres que neles habitam. Sua preocupação com o outro e a

maneira marginalizada que estão na sociedade demonstra traços de uma postura planetária. Como afirma Carvalho (2022, P.117) [...] compreendemos cidadania como uma condição permanentemente conquistada por meio do desenvolvimento da consciência crítica, que implica práticas baseadas em referenciais éticos e sociais que promovam mais vida a todos os seres e a Terra, rumo à construção de uma sociedade de caráter planetário.

Neste viés, a fala de E6 em consonância com a autora Carvalho expressa a necessidade do mundo em olhar para as diferentes realidades, respeitar as diversidades, comprometer-se com a equidade, a sustentabilidade e afabilidade com todos os seres que habitam no planeta Terra.

Tais análises refletidas pela fala de E6 rememora que enquanto seres humanos não existimos sem a relação harmônica com a natureza. Mostra-nos o dever de, como afirma Freire:

[...] assumamos o dever de lutar pelos princípios éticos fundamentais como o respeito à vida dos seres humanos, à vida dos outros animais, à vida dos pássaros, à vida dos rios e das florestas. Não creio na amorosidade entre mulheres e homens, entre os seres humanos, se não nos tornamos capazes de amar o mundo. A ecologia ganha uma importância fundamental neste fim de século. Ela tem que estar presente em qualquer prática educativa de caráter radical, crítico ou libertador [...]. Neste sentido me parece uma contradição lamentável fazer um discurso progressista, revolucionário, e ter uma prática negadora da vida. Prática poluidora do mar, das águas, dos campos, devastadora das matas, destruidora das árvores, ameaçadora dos animais e das aves. (FREIRE, 2000, p.31)

O autor expõe a necessidade de refletirmos sempre sobre nossa relação e o meio ambiente. A Educação, como ferramenta fundamental para formação crítica dos sujeitos, não pode ser moldada a teorias acrílicas. A AC com o ensino da matemática pela EMC foi uma ferramenta proporcionadora de uma formação crítica-reflexiva e conseqüentemente fomentadoras de características de um cidadão planetário.

O fechamento destas análises, nos desenharam uma transformação, na prática docente, assim como aponta Morin (2000) sobre o carecimento de construirmos saberes que saibam: lidar com o erro e a ilusão, ensinar a condição humana, promover um conhecimento pertinente, ensinar a identidade terrena, enfrentar as incertezas, ensinar a compreensão e a ética do gênero humano. Esses saberes são necessários para uma cidadania planetária (MORAIS, 2019), para um prosseguimento das vidas futuras, onde sem tais características segundo Moraes (2019, p.65) “[...] torna difícil o enfrentamento das múltiplas crises sociais, econômicas políticas, éticas, culturais e espirituais que colocam em risco a sobrevivência individual e coletiva, bem como a preservação da vida no planeta”.

Para o fortalecimento dessa prática docente, enquanto educadores, Morin (2015) afirma que precisamos antes de tudo, aprender o que é viver. Ou seja, a mudança que proponho a meus discentes necessita começar por mim. E começou, como foi descrito nesta pesquisa, sobre o relato de minha experiência enquanto professora de Matemática a partir de 2017. Uma prática que promoveu uma formação crítica/reflexiva/construtiva/protagonista que proporcionou uma educação “[...] para além da necessidade de se aprender a ler, escrever, calcular” uma educação que ajudou mesmo que timidamente a “enfrentar os problemas fundamentais e globais do indivíduo, do cidadão, do ser humano” (MORIN, 2015, p. 16).

Sendo assim, após apresentar a construção dos dados e análises das narrativas desta pesquisa apresento no capítulo a seguir as considerações redigidas a partir da retomada dos objetivos propostos, da apresentação e análise dos achados, indicados os desafios presentes no processo investigados e seus limites, por fim, indicadas possibilidades de novas pesquisas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção desta pesquisa de mestrado representou um momento árduo, cansativo e engrandecedor. Não tive muitas escolhas ao cursar o último ano dessa pós-graduação. Estar em dedicação a quarenta horas semanais, no trabalho, e dar de conta desta pesquisa me fez abdicar das relações sociais, momentos de ócio, de lazer, de estar em família. Isto representa o quanto o caminho das oportunidades, para o prosseguimento nos estudos ao ensino superior, ainda refina/dificulta o acesso. Ocorre aí uma necessidade de políticas públicas que subsidiem a viabilização destas almejadas oportunidades.

Quando falo em engrandecedor, me refiro a mudança que ocorreu em mim enquanto pessoa e profissional. A quebra de paradigmas, ampliação de visões, formação de um letramento acadêmico. Interessante isso, que por ser professora de Matemática, este mestrado acadêmico me trouxe à luz para uma diversidade de leituras, conhecimento e entendimento das estruturas e relações em diferentes escalas e dimensões. Mostrando-me o quanto ainda tenho a aprender, o quanto ainda não conheço, o quanto preciso me posicionar de forma crítica e refletida perante o movimento das relações que geram a sociedade.

Por diversos anos convivi com apenas a diversidade de cálculos sem me importar com a construção formativa dos sujeitos, meus estudantes. Foi com as inquietações ocasionadas pela experiência com a Aprendizagem Cooperativa, pela percepção de mudanças de posturas/ações/formação perante mim (subjeto) e enquanto profissional, fizeram surgir o objeto desta pesquisa. Sendo este analisar como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará – Brasil.

Os primeiros contatos com as categorias que envolvem este estudo ocorreram pela revisão de literatura, considerando a Base Nacional, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e revelaram o ineditismo relacionado ao meu objeto de estudo.

A articulação entre o referencial teórico da aprendizagem cooperativa e da cidadania planetária colocou em evidência a relevância e a necessidade da compreensão de desenvolvimento como uma construção solidária e de responsabilidade coletiva, efetivada através do agir local e global perante os desafios enfrentados pela humanidade. Esses referenciais favorecem a construção de pesquisas inovadoras desde o estabelecimento de

metodologias ao emprego dos resultados obtidos. Apesar da importância desses referenciais, verificamos, na produção acadêmica consultada, que este é um campo investigativo ainda pouco explorado, apresentando possibilidades de contribuição ao enfrentamento do ensino-aprendizagem acrítico. Por outro lado, fomentador de caráter reflexivo das posturas cidadãs perante a sociedade e o meio ambiente.

O relacionamento, entre as categorias compostas nessa pesquisa, foi orientado por indagações: *Como o ensino da Matemática tem sido abordado no currículo das escolas de Ensino Médio brasileiras diante das tensões e contradições relacionadas às demandas formativas que emergem da sociedade contemporânea? Quais são os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa suas relações com o ensino da Matemática? Como os fundamentos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa podem colaborar para o fortalecimento de uma formação voltada para a cidadania planetária no contexto do Ensino Médio? O que as narrativas autobiográficas de egressos EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará – Brasil revelam sobre os reflexos da experiência com a Aprendizagem Cooperativa em seu processo de formação?* Antes de prosseguir com as considerações em resposta para cada uma destas perguntas, indico a constituição da dinâmica que se deram os dados desta pesquisa.

Foram traçadas aproximações entre o texto/fundamentação e o contexto/realidade para chegar-se ao propósito investigativo. Uma delas foi a constituição metodológica pela abordagem qualitativa de orientação dialética, inspirada nos Círculos Reflexivos Dialógicos, a partir dos quais foram produzidas narrativas autobiográficas pelos sujeitos da investigação. Transcritas e analisadas, as mencionadas narrativas, proporcionaram a visualizações a compreensão ampla do fenômeno investigado.

Os sujeitos foram seis egressos, participantes de oficinas de aprendizagem cooperativa escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa — lócus da pesquisa, nos anos de 2018 e 2019 e que aceitaram o convite em participar de maneira voluntária e colaborativa. Destes participantes, três são do sexo masculino e três do sexo feminino, todos com 21 anos. Sobre as ocupações que exercem, um deles trabalha formalmente em uma empresa do setor produtivo; dois deles finalizaram cursos técnicos e exercem suas escolhas, com perspectivas de mudanças de vida e profissão; e três estão concluindo a graduação, formação acadêmica na qual escolheram.

Através da análise documental do Projeto Político Pedagógico da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa visualizamos aspectos relacionados à sua história, estrutura e funcionamento. Fundada em 2017, sua marca identitária é pautada em princípios, dentre os

quais se destacam a cooperação e a solidariedade. É regida por cinco valores - cooperação, igualdade, democracia e solidariedade - destacados em suas normas internas. A definição desses elementos que compõem os compromissos políticos e pedagógicos tiveram como inspiração o Programa de Educação em Células Cooperativas (PRECE) e a experiência da escola de EEEP Alan Pinho Tabosa, passando assim a ter o lema de “Uma escola Cooperativa e Solidária”. EEM Dione Maria Bezerra Pessoa oferta as três séries do Ensino Médio no turno diurna, e conta com cerca de 740 estudantes. O corpo docente é composto por efetivos e temporários, com formações que variam entre graduandos a doutorandos. O núcleo gestor é composto por um diretor e duas coordenadoras. Há uma diversidade de projetos tanto disciplinares como interdisciplinares, que regem o ambiente escolar. Os resultados da instituição nas avaliações externas, como SPAECE e SAEB, mostraram um crescimento/ascendência no nível de proficiência na aprendizagem tanto na disciplina de Matemática como na de português, desde sua fundação, evidenciando uma forte indicação/envolvimento dos resultados as atribuições do uso da metodologia da AC, nas turmas dos terceiros anos, avaliadas.

De modo geral, verificamos que a escola, lócus da investigação, é marcada por uma história recente e por uma configuração identitária semelhante às demais instituições pertencentes à rede estadual de ensino, nas quais se fazem presentes projetos voltados ao desenvolvimento das aprendizagens e ações pedagógicas voltadas à construção de uma cultura avaliativa, primando pela melhoria constante dos resultados alcançados em avaliações externas.

Configuradas estas reflexões iniciais, seguimos visualizando o modo como as questões orientadoras da pesquisa foram respondidas.

Para responder à primeira indagação, *como o ensino da Matemática tem sido abordado no currículo das escolas de Ensino Médio brasileiras diante das tensões e contradições relacionadas às demandas formativas que emergem da sociedade contemporânea*, buscamos entender, através de aportes teóricos, relações/estruturas/pensamentos históricos na Educação Matemática brasileira que lançam luzes sobre as relações que se manifestam no meio contemporâneo.

A partir das leituras, observamos que o Ensino de Matemática sofreu várias influências/modificações, afirmando sua importância no desenvolvimento formativo tanto dos sujeitos como indivíduos, quanto sua atuação/contribuição na sociedade. Neste contexto, verificamos que o Movimento da Matemática Moderna no Brasil (1950 - 1970) provocou grandes mudanças para a Educação Matemática, por diversas ações e perspectivas metodológicas, modernas/inovadoras que se contrapunham ao ensino tradicional, embora muitas dessas referências tenham sofrido distorções e se dissipado por inúmeras justificativas

que ora se valorizam a formação crítica do sujeito, ora valorizam a formação acrítica. Tais observações levam-nos a considerar que dependendo do momento social - político que rege o País, o modelo de ensino proposto alinha-se às demandas da sociedade e aos compromissos políticos assumidos pelos governantes.

Na atualidade, o ensino da Matemática no Brasil encontra-se mergulhado em uma orientação política de regulação nacional, regida por reformas neoliberais e materializado pelas avaliações externas que se alicerçam na averiguação do desempenho dos alunos por intermédio de provas (testes padronizados). Os resultados interpretados indicam a qualidade de ensino do sistema educacional nacional nas redes de ensino e escola das instituições públicas.

Estes testes padronizados são regidos por uma matriz de proficiência que mede e apresenta por níveis/escalas a aprendizagem dos estudantes. O ensino de Matemática, uma das disciplinas exigidas nos testes padronizados nacionais, tem sido fortemente alinhado a conteúdos específicos e limitados no campo do conhecimento, dessa forma reduzindo-se a possibilidade de formação crítica-reflexiva dos estudantes. A perspectiva da regulação e da meritocracia tem induzido docentes a seguirem padrões, técnicas e estruturas de ensino-aprendizagem pré-moldados para atingirem metas a buscarem, cada vez, melhor resultados. Tal questão é refletida nas falas dos sujeitos, durante as narrativas autobiográficas, ao indicarem que sentiram no ensino da matemática a forte presença de uma orientação metodológica que aprisiona as mentes, padroniza modelos de resoluções, alimenta um espírito competidor e individualista.

Ao articularmos dialeticamente os contributos dos aportes teóricos e as falas dos sujeitos, concluímos que o ensino da matemática na contemporaneidade têm promovido a formação de cidadãos moldados às demandas do capitalismo neoliberal, não satisfazendo, portanto, a demanda de todas as classes sociais, como direito social subjetivo.

Esta análise inicial chama atenção para a necessária reflexão sobre um ensino de matemática que limita os conteúdos e os modos de pensar e agir dos sujeitos e restringe suas possibilidades de compreensão do mundo e de si mesmos, dificultando o entendimento das tensões e contradições presentes na sociedade contemporânea e que ameaçam não só a humanidade, mas o planeta em sua totalidade.

Para buscar respostas para a segunda indagação, *quais são os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa suas relações com o ensino da Matemática*, recorreremos à exploração de aportes teóricos. Verificamos, a partir da história da Aprendizagem Cooperativa, que seu surgimento foi motivado por objeções e questionamentos ao modelo educacional de ensino individualista e competitivo que reitera o

caráter excludente da educação tradicional. Assim, delineiam-se como elementos centrais dessa proposta a valorização da interação por grupos, com vistas a uma aprendizagem holística.

Ao investigar as raízes teóricas da AC, comprovou há existências de relações com algumas Teorias da Aprendizagem, a de Piaget, Brunner e Vygotsky. No que lhe concerne a interação social e troca entre indivíduos, determinação de sequências mais efetivas, prática colaborativa do mundo real. Metodologicamente a AC está estruturada em cinco pilares: interdependência positiva, responsabilidade individual, interação face a face, desenvolvimento das habilidades interpessoais e processamento grupal.

Na contemporaneidade, encontramos uma diversidade de metodologias/abordagens/teorias/tendências utilizadas por docentes, relacionadas ao ensino da Matemática. A partir das narrativas dos sujeitos em análise, identificamos que a abordagem pautada no ensino tradicional é predominante. Partindo desta decorrência, ao considerarmos que as relações que aqui se assemelham e se complementam pelo aproveitamento do suporte histórico, teórico e metodológico da Aprendizagem Cooperativa no Ensino da Matemática, identificamos a existência de uma possibilidade de superação das aprendizagens que deixaram de ser ofertadas pelo ensino tradicional, sobretudo as que tornam viável a formação mais crítica do sujeito.

A partir das relações entre as falas dos sujeitos e o aporte teórico desta pesquisa, compreendemos que o diálogo, defendido por Freire, constitui-se como um dos principais alicerces para a formação crítica dos sujeitos e que a AC emerge para interação e propulsora desta formação. Tal compreensão demanda um maior investimento nos processos de formação dos educadores, de modo que consigam constituir uma abordagem mais flexível/inovadora/acolhedora/reflexiva/constructiva tal como encontramos na Educação Matemática Crítica.

Para encontrar respostas ao terceiro questionamento, *como os fundamentos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa podem colaborar para o fortalecimento de uma formação voltada para a cidadania planetária no contexto do Ensino Médio*, retornamos aos fundamentos teóricos, expostas nesta pesquisa, a partir dos quais se reforça a Aprendizagem Cooperativa como perspectiva formativa que oportuna aos sujeitos a vivência de relações de cooperação/colaboração, a aceitação da singularidade de cada ser.

Quando consideramos a AC como metodologia, ela superou a aprendizagem cognitiva, pois contribuiu para a construção de competências interpessoais e grupais imprescindíveis ao trabalho em grupo, para a convivência em sociedade. Ou seja, promoveu habilidades sociais/interativas como saber ouvir, partilhar, esperar, compreender, se posicionar

refletidamente, estar flexível as críticas, dentre tantas outras. Estas habilidades foram apontadas por diversos autores como fomentadora de uma formação cidadã ética e tolerante.

As atitudes articuladas à cidadania planetária visam a superação do individualismo, da competitividade, do egocentrismo e do consumismo; valorizam a comunhão entre os seres humanos e com o meio ambiente; pressupõem o diálogo, a tolerância, a flexibilidade; exigem uma tomada de consciência acerca da constituição harmônica entre o ser humano e o ambiente, com práticas baseadas em referenciais éticos e sociais que promovam mais vida a todos os seres e a Terra, rumo à construção de uma sociedade de caráter planetário.

Na análise das narrativas dos sujeitos, encontramos uma diversidade de características que definem atitudes de um cidadão planetário, tais como a consciência crítica, aceitação do outro, comunicabilidade, dialogicidade, interação, empatia, percepções de ações/promoção de habilidades sociais, compreensão do mundo e das relações em diferentes realidades, compromisso com a equidade, sustentabilidade e afabilidade com todos os seres que habitam no planeta Terra. Tais contribuições e ponderações fazem-nos concluir que a AC pode contribuir para uma formação voltada a cidadania planetária.

A quarta e última pergunta *o que as narrativas autobiográficas de egressos EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará – Brasil revelam sobre os reflexos da experiência com a Aprendizagem Cooperativa em seu processo de formação* nos conduziu, inicialmente, à compreensão das heranças deixadas pelo ensino tradicional nos sujeitos, como a individualidade, a competitividade e certa indiferença diante do outro e da realidade social concreta, dentre as quais está situada a preservação do meio ambiente. A partir do contato com as oficinas da Aprendizagem Cooperativa, os sujeitos ressaltaram uma experiência de ensino-aprendizagem que transcendeu os muros da escola, promovendo transformações que os permitiram avançar em relação à consciência crítica e reflexiva, fato que contribuiu para o desenvolvimento de habilidades sociais, diferentes formas de pensar e agir perante as relações sociais e ambientais, fomentando a empatia, aceitação, tolerância, comunicabilidade. Os dados apresentados reverberam a construção de um novo sujeito menos individualista e mais solidário, mais efetivo e ético que valoriza a dialogicidade, interação e cooperação.

Vimos também que o ensino de matemática com a utilização da Aprendizagem Cooperativa subsidiou a maioria destas mudanças, mesmo sendo efetuada em meio a um regime de regulamentação (currículos padronizados, com exigência de habilidades de conhecimentos, medidos por uma escola de proficiência), ou seja, uma limitação do conhecimento matemático que se adéqua as escalas que rege a disciplina. Essas posturas reverberadas nos sujeitos alinham-

se aos compromissos socioambientais vinculados à Cidadania planetária e conduzem os indivíduos a desenvolverem novos modos de pensar e agir considerando os impactos no coletivo.

Diante dos dados construídos a partir da indagação *como o ensino da Matemática, pautado nos elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará – Brasil?* Concluímos que o EDM pautado nos elementos teóricos e metodológicos da AC, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária, quando impulsiona a quebra do ensino tradicional na Matemática e envolve a metodologia da aprendizagem cooperativa na perspectiva de melhoria da aprendizagem e mudanças de posturas/formação. Isso se justifica pelas modificações de ações/pensamentos dos sujeitos através de um ensino da matemática reflexivo e crítico; das perspectivas de vida, protagonismo, entendimento da realidade perante a dialogicidade e interatividade pela AC; e, ainda, o EDM pela metodologia da AC que promoveu a tolerância, empatia, fala/escuta, a conexão com o mundo e com as outras pessoas, despertou em alguns dos sujeitos uma nova forma de pensar/agir com os acontecimentos que ocorre no mundo a sua volta, ou seja, nutriu essencialidades de um cidadão planetário.

Destacamos que a cidadania planetária foi uma categoria que se apresentou nesta pesquisa que nos convida a pensar na necessidade de uma democracia planetária, uma luta contra os ideais neoliberais que sustentam e seduzem os sujeitos para modos predatórios de viver e produzir no planeta. Neste viés, contrapor essa perspectiva de desenvolvimento não é uma tarefa fácil, demandando, pois, o desenvolvimento de pesquisas que forneçam referências para que a humanidade possa pensar a si mesma numa perspectiva na totalidade e de compromisso com a sustentabilidade.

Pelas lentes desta pesquisa o ensino da Matemática é caracterizado pelo legado da metodologia de ensino tradicional, e que este proporcionou uma aprendizagem limitante aos discentes, constituindo como seres individualista, competitivos, consumistas e conformados com o presente que lhes convém. Outra ponderação a considerar é que o regime de regulação apontado pelas avaliações de larga escala tem moldado timidamente as práticas pedagógicas por inclinações no currículo e limitações de conteúdos (descritores) e habilidades, proporcionado a formação de seres humanos para a demanda que rege a política vigente.

## REFERÊNCIAS

ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ALTMANN, Helena. Influências do Banco Mundial no projeto educacional brasileiro. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 28, n. 1, p. 77-89, jun. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022002000100005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/gXrrXjGztGfmRqhqlHqKqgt/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 06 set. 2022.

ANDRADE NETO, Manoel; MAZZETO, Selma Eliane. Mútua Cooperação entre estudantes como estratégia de inclusão através da educação. **PerCursos**.2007. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1502/1268>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ANDRADE, Ana Maria Teixeira. **O Prece**: sua história e seu impacto na educação do Ceará. 2014. Fortaleza-CE. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/41314> Acesso em: 20 mar. 2022.

ARAÚJO, Jussara de Loiola. Educação Matemática crítica na formação de pós-graduandos em educação Matemática. **Educação Matemática crítica: reflexões e diálogos**. Belo Horizonte, MG: Argumentvm, 2007.

ARENDS, Richard. **Aprender a Ensinar**. Aravaca: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U. 2008.

AZEVEDO, Debora. Revisão de Literatura, Referencial Teórico, Fundamentação Teórica e Framework Conceitual em Pesquisa – diferenças e propósitos. **Academia Edu**, [s.d.], 2016. Disponível em: <https://unisinos.academia.edu/DeboraAzevedo/Papers>. Acesso em: 31 dez. 2022.

BARROSO, João. A utilização do conhecimento em política: o caso da gestão escolar em Portugal. **Educação & Sociedade**, [S.L.], v. 30, n. 109, p. 987-1007, dez. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-73302009000400004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/NyvzrSgN9zBFwsjMrmFjqsG/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 21 set. 2022.

BASSO, Jaqueline Daniela; NETO, Luiz Bezerra. As Influências do Neoliberalismo na educação brasileira: algumas considerações. **Itinerarius Reflectionis**, Goiânia, v. 1, n. 16, p. 1–15, 2014. DOI: 10.5216/rir.v1i16.29044. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/29044>. Acesso em: 19 jun. 2022.

BERROCAL, Pablo Fernández; ZA, María de Los Ángeles Melero. **La interacción social en contextos educativos (Psicología)**. Madrid: Siglo XXI de España Editores, S.A., 1995. 440 p.

BESSA, Nuno; FONTAINE, Anne Marie. **Cooperar para aprender** – Uma introdução à Aprendizagem Cooperativa. Porto: Edições Asa. 2002. 176 p.

BITU, Corina Bastos. Aprendizagem Cooperativa: uma análise da Escola Estadual De Educação Profissional Alan Pinho Tabosa em Pentecoste (CE). **Pesquisa e Debate em**

**Educação**, Juiz de Fora, v. 6, n. 2, p. 138–154, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31931>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BITU, Corina Bastos. **Aprendizagem Cooperativa**: uma análise da escola estadual de educação profissional Alan Pinho Tabosa. 2014. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/693>. Acesso em: 21 set. 2022.

CARRIJO, Manuela Heloisa de Souza. **Formação para a cidadania**: análise de pesquisas na perspectiva da Educação Matemática Crítica. 2014. 164f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

CARROMEU, Telma Isabel Rosa. **O trabalho cooperativo como contexto facilitador de aprendizados**. Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Educação, 2017. 119 p. Relatório da Componente de Investigação da Unidade Curricular Estágio IV do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico, 2017. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/19909>. Acesso em: 21 set. 2022.

CARVALHO, Jaciara de Sá. Uma Concepção de Cidadania (Planetária) para Formação Cidadã. **Revista Inter Ação**, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 105, 9 jun. 2017. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/ia.v42i1.44516>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/44516>. Acesso em: 21 set. 2022.

CEARÁ. **Projeto Político Pedagógico: EEM Dione Maria Bezerra Pessoa**. Pacajus-CE, 2022.

CEARÁ. **Projeto Grupos Cooperativos de apoio à escola: GCAPE**. Fortaleza-CE, 2020.

CLÍMACO, Maria do Carmo. **Avaliação de sistemas em educação**. Lisboa: Universidade Aberta, 2005. 251 p.

COCHITO, Maria Isabel Geraldês Santos. **Cooperação e Aprendizagem**: educação: 98 p. Disponível em: <https://www.cidadaniaemp Portugal.pt/wp-content/uploads/recursos/cooperacao-e-aprendizagem.pdf>. Acesso em: 21 set. 2022.

COOPERATIVE LEARNING INSTITUTE. Introduction to Cooperative Learning. Disponível em: <http://www.co-operation.org/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

COSTA, Elisângela André da Silva. **Diálogo pedagógico entre escola e universidade a partir da formação inicial de professores**: o caminho e o caminhar da UNILAB. Relatório de Pós-Doutorado. 2018. 126 p. Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Educação. São Paulo, 2018.

COSTA, Anderson Gonçalves. **A Política Educacional Cearense no (des)compasso da Accountability**. 2020. 157f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, 2020. Disponível em: [http://www.uece.br/ppge/wp-content/uploads/sites/29/2020/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_ANDERSON-GON%C3%87ALVES-COSTA.pdf](http://www.uece.br/ppge/wp-content/uploads/sites/29/2020/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_ANDERSON-GON%C3%87ALVES-COSTA.pdf). Acesso em: 21 set. 2022.

COSTA, Anderson; VIDAL, Eloisa Maia. Accountability e regulação da educação básica municipal no estado do Ceará – Brasil. **Revista Iberoamericana de Educación**, online, v. 83, n. 1, p. 121–141, 2020. DOI: 10.35362/rie8313852. Disponível em: <https://doi.org/10.35362/rie8313852>. Acesso em: 18 jun. 2022.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 97-115. Disponível em: [http://cattai.mat.br/site/files/ensino/uneb/pfreire/docs/HistoriaDaMatematica/Ubiratan\\_DAmbrosio\\_doisTextos.pdf](http://cattai.mat.br/site/files/ensino/uneb/pfreire/docs/HistoriaDaMatematica/Ubiratan_DAmbrosio_doisTextos.pdf). Acesso em: 21 set. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Das gaiolas epistemológicas à ecologia integral - Novos saberes docentes. **Conferência Internacional Saberes para uma Cidadania Planetária**. Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_E9x\\_Kcbk1k](https://www.youtube.com/watch?v=_E9x_Kcbk1k). Acesso em: 18 jun.2022

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99–120, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2022.

DIAS, Elisângela Teixeira Gomes. **Provinha Brasil: implicações para o trabalho pedagógico na alfabetização infantil**. Fino Traço, 2015.

EVANGELISTA, Antônia Dinamária Gomes. **Regras Matemáticas e suas justificativas: breve histórico sobre o ensino de Matemática no Brasil e uma reflexão acerca da inclusão de demonstrações na prática docente**. 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal do Ceará, Juazeiro do Norte, 2014.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 3, n. 1, 2009. DOI: 10.20396/zet.v3i4.8646877. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877>. Acesso em: 7 set. 2022.

FONTES, Alice; FREIXO, Ondina. **Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa: Uma forma de aprender melhor**. Lisboa: Livros Horizonte. 2004.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Cortez, 1979.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2013. 201 p. [recurso eletrônico].

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2015. 151 p. [recurso eletrônico].

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011. 101 p. [recurso eletrônico].

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Unesp, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra. 1987

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz a Terra, 2005.

FREITAS Luisa Varela. e FREITAS Cândido Varela. **Aprendizagem Cooperativa**. Edições Asa Porto. Fev. de 2003.

GADOTTI, Moacir. **Educar para outro mundo possível**. São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**, São Paulo, SP: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008. Disponível em: <http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/3080>. Acesso em: 21 set. 2022.

GARZÓN, Adriana Marcela Monroy. **Educação crítica libertadora para a sexualidade do adolescente na escola rural, na Colômbia e no Brasil**. 2019. 204f. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação da Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, 2019.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso De. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212183>. Acesso em: 18 jun. 2022.

GILLIES, Robyn. Aprendizagem Cooperativa: Revisão de Pesquisa e Prática. **Australian Journal of Teacher Education**, v. 41, n. 3, p. 39-54, 2016. Disponível em: <http://ro.ecu.edu.au/ajte/vol41/iss3/3/>. Acesso em: 21 set. 2022.

GIROUX, Henry. **Teoria crítica e resistência em educação: para além das teorias de reprodução**. Petrópolis: Vozes, 1986. 336 p. Tradução de Ângela Maria B. Biaggio.

GOMES, Luiz Roberto. Teoria Crítica da Educação: experiências atuais de pesquisa no Brasil e na Alemanha. **Comunicações: Comunicações**, Piracicaba, v. 22, n. 3, p. 145-154, 201522. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/2478/1643>. Acesso em: 10 set. 2022.

GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 140 p.

HORKHEIMER, Max. Teoria Tradicional e Teoria Crítica. **Coleção os Pensadores**. São Paulo: Editora Abril, 1987.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb**. Disponível em: Acesso em: 17 set. 2022.

JOHNSON, David. W.; JOHNSON, Roger T. **Aprender juntos y solos: Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista**. Argentina: Aique Grupo Editor S.A., 1999.

JOHNSON, David. W.; JOHNSON, Roger. T. Cooperative learning and achievement. In: SHARAN, S. (Ed.). **Cooperative learning: theory and research**. New York: Praeger. 1990. p. 23-37

JOHNSON, David. W.; JOHNSON, Roger. T.; SMITH, Karl. A. A Aprendizagem cooperativa retorna às faculdades: qual é a evidência de que funciona? **Change**, v. 30, 1998. Disponível em: <https://www.andrews.edu/~freed/ppdfs/readings.pdf> Acesso em: 21 set. 2022.

JOHNSON, David W.; JOHNSON, Roger T.; STANNE, Mary Beth. **Cooperative Learning Methods:: a meta-analysis**. A Meta-Analysis. 2000. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/David-Johnson-113/publication/220040324\\_Cooperative\\_learning\\_methods\\_A\\_meta-analysis/links/00b4952b39d258145c000000/Cooperative-learning-methods-A-meta-analysis.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David-Johnson-113/publication/220040324_Cooperative_learning_methods_A_meta-analysis/links/00b4952b39d258145c000000/Cooperative-learning-methods-A-meta-analysis.pdf). Acesso em: 19 mar. 2022.

KAGAN, Spencer. **The Instructional Revolution**. Kagan Online Magazine. 2006.

LEÃO, Dóris Sandra Silva. **Avaliação da Aprendizagem Cooperativa como estratégia Teórico- Metodológica para melhorar o Ensino-Aprendizagem**: estudo de caso em uma escola estadual de educação profissional do Ceará. 2019. 282 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**. v. 38, n. 1, p. 13–28, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/28323>. Acesso em: 22 set. 2022

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de.; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação Escolar: Políticas Estruturas e Organização**. 3. ed. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LIMA, Maria Socorro Lucena. Reflexões sobre o estágio/prática de ensino na formação de professores. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 08, n. 23, p. 195-205, abr. 2008. Disponível em [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-416X2008000100012&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416X2008000100012&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 18 jun. 2022.

LIMA, Natália Raquel Alves. **Aprendizagem Cooperativa e promoção de competências sociais**: concepções de docentes e crianças. 2020. 186 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico, Politécnico de Santarém, Santarém, 2020.

LOBÃO, Regina Célia Marques. **Aprendizagem cooperativa**: uma experiência com células cooperativas em sala de aula. 2016. 214 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências da Educação - Inovação Pedagógica, Universidade da Madeira, Fortaleza, 2016.

LOPES, José; SILVA, Helena Santos. **O professor faz a diferença**. Lisboa: Lidel - Edições técnicas, 2010.

LOPES, José; SILVA, Helena Silva. **A Aprendizagem Cooperativa na sala de aula: um guia prático para o professor**. Lisboa (Portugal): Lidel, 2009.

LUZ, Regina Célia da. **A Avaliação Externa em larga escala e as repercussões no cotidiano escolar**. 2021. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Educação Escolar, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021.

MAGIONI, Danielli Cristina Pimenta. **Aprendizagem Cooperativa na Prática Artística em Crianças e Adolescentes com Altas Habilidades/Superdotação**. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2018.

MARTINS, Elcimar Simão. **A leitura e a sua resignificação no trabalho pedagógico: trajetórias e experiências formativas de docentes da EEFM Almir Pinto de Aracoiaba/CE**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Ceará-UFC, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, Ceará, 2009. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/3070> Acesso em: 26 set. 2022

MARTINS, Guilherme Oliveira. Europa – Unidade e diversidade, educação e cidadania. **Colóquio: Educação e Sociedade**, [s. l.], p. 41-60, 1992.

MATOS, Catarina da Graça Almeida. **Aprendizagem Cooperativa em sala de aula na EEEP Alan Pinho Tabosa-Ce e sua relação com uma cultura de paz, sob a ótica das juventudes**. 2018. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução a história da Matemática**. São Paulo: Atual, 1998. 121 p.

MORAIS, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papirus, 1997

MORAIS, Maria Cândida. **Ecologia dos Saberes - Complexidade, Transdisciplinaridade e Educação: Novos Fundamentos para Iluminar Novas Práticas Educacionais**. [s.l.]: Instituto Antakarana, 2008.

MORAIS, Maria Cândida. **Saberes Para uma Cidadania Planetária**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2019.

MIRANDA, Carmen Silvia Nunes De; BARBOSA, Marília Studart; MOISÉS, Talita Feitosa de. A aprendizagem em células cooperativas e a efetivação da aprendizagem significativa em sala de aula. **Revista do Nufen**, Belém, v. 1, n. 1, p. 17–40, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/43222>. Acesso em: 18 jun. 2022.

MOREIRA, Antônio Flávio; CANDAU, Vera. **Indagações sobre Currículo: currículo, conhecimento e cultura**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 2007. 48 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em: 15 agosto 2021.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2ª ed., São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

MORIN, Edgar. **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edigar; CIURANA, Emílio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na Era Planetária: O pensamento complexo como Método de aprendizagem no erro e na incerteza**. São Paulo: Cortez, 2003.

MORIN, Edigar; DÍAZ, Carlos Jesús Delgado. **Reinventar a educação: Abrir caminhos para a metamorfose da humanidade**. São Paulo: Palas Athena, 2016.

NOBRE, Marcos. **A Teoria Crítica**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=5W7TDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Teoria+cr%C3%ADtica&ots=TrgYuSR0j2&sig=p2ZhwglZ-8pwv6i3YnJrQLacl\\_4#v=onepage&q=Teoria%20cr%C3%ADtica&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=5W7TDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=Teoria+cr%C3%ADtica&ots=TrgYuSR0j2&sig=p2ZhwglZ-8pwv6i3YnJrQLacl_4#v=onepage&q=Teoria%20cr%C3%ADtica&f=false). Acesso em: 29 mar. 2022.

NÓBREGA-TERRIEN, Silvia Maria; TERRIEN, Jacques. Trabalhos Científicos e o estado da questão: reflexões teórico-metodológicas. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 5–16, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.18222/ae153020042148>. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/ae/article/view/2148/0>. Acesso em: 22 set. 2022.

PASSOS, Caroline Mendes dos. **Etnomatemática e educação Matemática crítica: conexões teóricas e práticas**. 2008. 154 f. Dissertação (Mestrado) — Curso Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte — MG, 2008.

PATO, Maria Helena. **Trabalho de grupo no ensino básico: guia prático para professores**. Lisboa: Texto Editora. 2001

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo - SP: Editora Cortez, 2018. 356 p.

PUJOLÀS MASET, Pere. **El aprendizaje cooperativo: algunas ideas practicas**. Universidad de Vic, nov. 2003. Disponível em: [http://darioreal.260mb.net/acooperativo/acooperativo\\_perepujolas.pdf?i=1](http://darioreal.260mb.net/acooperativo/acooperativo_perepujolas.pdf?i=1). Acesso em: 19 mar. 2022. Pere Pujolàs Maset

PUJOLÀS MASET, Pere. **Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria**. Archidona: Aljibe, 2001.

QUEIROZ, Talita Feitosa de Moisés. **Escola Estadual de Educação Profissional Alan Pinho Tabosa: disparadas juvenis na formação de uma escola pública**. 2022. 185 f.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

RODRIGUES, Ana Cristina da Silva. **Avaliações em larga escala: impactos na escola e nas práticas docentes.** 2015. 115 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Federal de Pampa, Jaguarão, 2015.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, [s. l.], p. 1-15, jul. 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/pdf>. Acesso em: 22 set. 22.

SAMPAIO, Luana Oliveira. **Educação estatística crítica: uma possibilidade?** 2010. 112 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2010.

SANTORO, Flávia Maria; BORGES, Marcos R. da Silva; SANTOS, Neide. Um Framework para Estudo de Ambientes de Suporte à Aprendizagem Cooperativa. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1-17, 1999.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências.** 7ª edição. São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, Dermeval. Equidade e qualidade em educação: equidade ou igualdade. **PUCviva, publicação acadêmica e informativa dos professores da PUC-SP**, São Paulo, n. 2, setembro 1998. p. 17-19, set. 1998.

SHIROMA, Eneida. Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes de; EVANGELISTA, Olinda **Política Educacional.** 4ª edição. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

SILVA, Camila Barreto. **Aprendizagem Cooperativa no contexto da sala de aula: a análise da evolução psicogenética da língua escrita de aluno com deficiência intelectual.** 2016. 339 f. Tese (Doutorado) - Curso de Linguagem Escrita, Pós Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

SILVA, Daniel Fernandes da. **O jogo como recurso pedagógico de ensino: uma proposta para os números relativos.** 2017. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências., Universidade de São Paulo, Lorena – SP, 2017.

SILVA, Guilherme Balestiero da; TEODORO, Daniel Lino.; QUEIROZ, Salette Linhares. Aprendizagem Cooperativa no ensino de ciências: uma revisão da literatura. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 01–30, 2019. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p01. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1193>. Acesso em: 23 set. 2022.

SILVA, Helena Santos; LOPES, José. **Eu, professor, pergunto.** Lisbonne: Pactor, 2015.

SILVA, Miquelina Gomes da. **Experiências de Aprendizagem Cooperativa numa Turma de Ensino Profissional da Região Autónoma da Madeira.** 2016. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Ensino de Economia e Contabilidade - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/23998>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SILVA, Rodrigo Da Luz; PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna; CAIAFA, Alessandra Nasser. Contribuição da Educação Ambiental Crítica para o processo de Ensino e Aprendizagem em Ciências visando à formação cidadã. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 3, p. 60, 2018. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1099>. Acesso em: 23 set. 2022.

SILVA, Rômulo Alexandre. **Matemáticas a ensinar e para ensinar em dissertações e teses sobre história da Matemática para o ensino**. 2020. 236f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/29332>. Acesso em: 23 set. 2022.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2013

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: incerteza, Matemática, responsabilidade**. Trad. Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007. 278p. [recurso eletrônico].

SKOVSMOSE, Ole. Educação Matemática *versus* Educação Crítica. In: SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus Editora, cap. 1, p. 13-36, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education**. Dordrecht: Springer Netherlands, 1994. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-94-017-3556-8>. Acesso em: 23 set. 2022.

SOUZA, Gessica Mayara de Oliveira; PEREIRA, Maria Zuleide da Costa; HONORATO, Rafael Ferreira de Souza. O que dizem sobre a reforma do Ensino Médio: produções sobre a lei 13.415/2017 no período de 2016 a 2019. **South American Journal Of Basic Education, Technical And Technological**, Rio Branco, v. 7, n. 1, p. 476-498, jun. 2020.

SPRINTHALL, Norman, & SPRINTHALL, Richard. Psicologia educacional – **Uma abordagem desenvolvimentalista**. Amadora: Editora Mc-Graw-Hill de Portugal. 1993.

TEIS, Denize Terezinha; TEIS, Mirtes Aparecida. A abordagem qualitativa: a leitura no campo de pesquisa. a leitura no campo de pesquisa. 2006. **Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação**. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/teis-denize-abordagem-qualitativa.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2022.

TRIVIÑOS, Augusto Silva. A dialética materialista e a prática social. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 12, n. 2, p. 121–142, 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2899>. Acesso em: 26 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ; ESCOLA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO ACADÊMICA. **Edital nº 02/2019**. Torna público o processo de seleção de bolsistas e voluntários que atuarão junto ao Programa de Estímulo à Cooperação na Escola- PRECE, nos campi de Fortaleza. Fortaleza: UFC; EIDEIA, 2019.

VASCONCELOS, Teresa. A importância da educação na construção da cidadania. [s. l.], p. 109-117, 2007. Disponível em: <http://repositorio.esepf.pt/handle/20.500.11796/714>. Acesso em: 24 set. 2022.

WHITAKER, Chico. **O desafio do Fórum Social Mundial: um modo de ver**. São Paulo, SP: Editora Fundação Perseu Abramo: Edições Loyola, 2005.

ZITKOSKI, Jaime José Diálogo/Dialogicidade. In: Dicionário Paulo Freire. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2008. p. 130-131.

ZITKOSKI, Jaime José. **Paulo Freire e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 119p.

ZEICHNER, Kenneth M.. Uma análise crítica sobre a. **Educação & Sociedade**, [S.L.], v. 29, n. 103, p. 535-554, ago. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-73302008000200012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/bdDGnvvvgjCzj336WkgYgSzq/>. Acesso em: 24 set. 2022.

## ANEXOS

## DECLARAÇÃO DO CRONOGRAMA

Redenção, 18 de julho de 2022.

DECLARO, por meio deste o cronograma previsto para execução do projeto de pesquisa intitulado: “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE, sob a responsabilidade da Pesquisadora Juliana Fernandes da Silva Queiroz, discente do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, conforme expresso no quadro abaixo:

<b>Julho - 2022</b>	Estruturação da Roda de conversa e Pedido de autorização para pesquisa/envio ao comitê de ética.
<b>Agosto à Outubro - 2022</b>	Realização da Roda de conversa, transcrição e análise de dados.
<b>Novembro à Dezembro - 2022</b>	Consolidação do texto da pesquisa e Defesa

Atenciosamente,

Assinatura

---

Juliana Fernandes da Silva Queiroz  
Pesquisadora Responsável

## DECLARAÇÃO DO ORÇAMENTO

Redenção, 18 de julho de 2022.

DECLARO, por meio deste o orçamento previsto para execução do projeto de pesquisa intitulado: “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE, sob a responsabilidade de custeio total da Pesquisadora Juliana Fernandes da Silva Queiroz, discente do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, conforme expresso no quadro abaixo:

<b>Produto</b>	<b>Valor total estimado</b>
Diagramação - Correção gramatical - Transcrição - Despesas com materiais (de escritório, impressões, livros, internet, etc).	800,00

Atenciosamente,

Assinatura

---

Juliana Fernandes da Silva Queiroz  
Pesquisadora Responsável

## CARTA DE ANUÊNCIA DO LOCAL DA PESQUISA

Pacajus-CE, 19 de agosto de 2022

Eu, Luciano Alves Nogueira, diretor da Instituição de Ensino EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, expresso anuência em relação ao desenvolvimento da pesquisa “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE”, da discente Juliana Fernandes da Silva Queiroz, do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Afirmo ainda que esta pesquisa não acarretará nenhum ônus financeiro para a instituição e que todos os custos relacionados à pesquisa serão assumidos pela pesquisadora responsável.

Atenciosamente,

---

Luciano Alves da Silva Nogueira  
Responsável pela instituição EEM Dione Maria Bezerra Pessoa

## DECLARAÇÃO DE AUSÊNCIA DE ÔNUS

Redenção, 18 de julho de 2022.

Senhora Emanuella Silva Joventino Melo  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da Unilab.

DECLARO que o desenvolvimento da pesquisa “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE”, não acarretará nenhum ônus financeiro para a instituição pesquisada e que todos os custos relacionados à pesquisa serão assumidos pela pesquisadora responsável, Juliana Fernandes da Silva Queiroz, discente do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, conforme aqui declarado.

Atenciosamente,

Assinatura

---

Juliana Fernandes da Silva Queiroz  
Pesquisadora Responsável

**CARTA DE ENCAMINHAMENTO DE PROJETO DE PESQUISA PARA  
APRECIÇÃO ÉTICA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA  
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA - UNILAB**

Redenção, 18 de julho de 2022.

Senhora Emanuella Silva Joventino Melo  
Coordenadora do Comitê de ética em Pesquisa da Unilab

Venho por meio desta, encaminhar o projeto de pesquisa intitulado: “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE”, sob a responsabilidade da Pesquisadora Juliana Fernandes da Silva Queiroz, discente do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, para apreciação do CEP/Unilab.

Em caráter de aprovação deste CEP, relaciono abaixo os documentos que compõem este protocolo de pesquisa:

- 1. Projeto de pesquisa;**
- 2. Carta de anuência do local da pesquisa;**
- 3. Declaração de concordância com o pesquisador e orientadores**
- 4. Declaração de ausência de ônus para o local de pesquisa;**
- 5. Currículo lattes do pesquisador responsável;**
- 6. Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE);**
- 7. Cronograma;**
- 8. Folha de rosto assinada e carimbada;**
- 9. Declaração de orçamento;**
- 9. Roteiro da Roda de conversa.**

Assinatura

---

Juliana Fernandes da Silva Queiroz  
Pesquisadora Responsável  
Atenciosamente

**DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA COM O PROJETO DE O ENSINO  
DA MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM COOPERATIVA: TECENDO  
CAMINHOS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA A PARTIR DA EEM DIONE  
MARIA BEZERRA PESSOA - PACAJUS/CE.**

Redenção, 18 de julho de 2022.

DECLARAMOS que o desenvolvimento da pesquisa “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE”, sob a responsabilidade da pesquisadora responsável, Juliana Fernandes da Silva Queiroz, discente do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis - MASTS, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira UNILAB-CE, está em concordância dos orientadores.

Atenciosamente,

Assinaturas

---

Juliana Fernandes da Silva Queiroz  
Pesquisadora Responsável

---

Profa. Dra. Elisangela André da Silva Costa  
Docente do MASTS-UNILAB/CE.  
Orientadora da pesquisa

---

Prof. Dr. Joserlene Lima Pinheiro  
Docente do MASTS-UNILAB/CE.  
Co-orientador da pesquisa

<b>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)</b>
--

Prezado/a,

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “O Ensino da matemática e a Aprendizagem Cooperativa: tecendo caminhos para uma Cidadania Planetária a partir da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa - Pacajus/CE”, coordenado pela discente Juliana Fernandes da Silva Queiroz do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis - MASTS, da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB/CE, sob orientação da professora Dra. Elisangela André da Silva Costa e coorientação Prof. Dr. Joserlene Lima Pinheiro, docentes da UNILAB/CE.

A seguir, encontram-se as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo objetiva investigar, a partir das narrativas de egressos da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, como o ensino da matemática pautado nos elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do ensino médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará – Brasil.
2. Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento.
3. Mesmo, tendo aceitado participar dessa pesquisa, se por qualquer motivo, durante o andamento da pesquisa, resolver desistir, seja por constrangimento (vergonha, medo de se expor pessoalmente, não estiver confortável com o movimento de falas coletivas, não quiser falar) ou até mesmo obtiver falha técnica (falta de energia, ausência de internet, atraso para o horário de início da Roda de Conversa) haverá total liberdade de retirar-se do momento da coleta de dados na roda de conversa, contabilizando assim sua exclusão na coleta/geração de dados, uma vez que a utilização da metodologia que será usada para a coleta, os Círculos Reflexivos Dialógicos - CRD (COSTA, 2018), necessita da participação ativa simultânea dos sujeitos durante todo o processo/movimento em que ocorrer a roda de conversa, pois os dados são gerados no momento espiral de Ida e Vindas na participação dos sujeitos no CRD (COSTA, 2018) pautadas na reflexão e dialogicidade nas falas em coletividade (FREIRE, 2015).
4. A coleta de dados será realizada através da concessão de uma roda de conversa, realizada de forma virtual, pela plataforma meet, disponíveis na conta Google, por intermédio do gmail. Você, participante, deverá instalar/disponibilizar no seu dispositivo móvel ou notebook/computador esta plataforma, meio que se conectará virtualmente. Para tal, poderá entrar em contato com a pesquisadora dias antecedentes a roda de conversa para testar a plataforma ou mesmo pedir orientações relacionadas ao manuseio, instalação e utilização desta plataforma, da conta Google e/ou do e-mail gmail.
5. Pedimos sua autorização para gravar o momento virtual/roda de conversa, pela necessidade de transcrição das falas, posteriormente, para a forma narrativa;
6. Os dados produzidos e transcritos serão utilizados exclusivamente no contexto da pesquisa e os resultados divulgados em trabalhos, revistas e/ou eventos acadêmico-científicos, sendo que todas as informações fornecidas por você serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento e fase do estudo será divulgado o seu nome ou característica que identifique sua identidade, ou seja, será assegurado o total sigilo da sua participação;

7. Ao participar deste estudo, você contribui para o conhecimento acadêmico-científico na área da Educação, mas precisamente em metodologias que ajudam ou prejudicam em sala de aula, na investigação da produção crítica e reflexiva do sujeito;
8. Dada a natureza do estudo, relacionada a experiências pessoais com a orientação do contexto de egressos da EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, este estudo não oferecerá riscos físicos à saúde, os possíveis riscos são de natureza psicológica, pois sua participação relaciona-se à possível exposição a lembranças que se traduzam como vivências desagradáveis. Os benefícios, no que lhe concerne, se relacionam à possibilidade de ressignificação de tais experiências, através da partilha do vivido e da reflexão sobre sua formação estudantil no período do ensino médio, podendo contribuir para investigação de metodologias aplicadas ao ensino aprendizagem críticas e reflexiva;
9. Para minimizar os possíveis riscos, serão utilizadas as seguintes posturas por parte da pesquisadora: o exercício da escuta sensível ao meio da roda de conversa, que se dará no formato coletivo, acolhendo-os durante o processo de construção das narrativas, esclarecendo que se o sujeito sentir-se constrangido ou desconfortável não precisa continuar com a exposição oral refletida, podendo até mesmo se ausentar do momento virtual, contabilizando assim exclusão para análise de dados, uma vez que descontinuidade da participação na metodologia utilizada não desenvolve o momento espiral de Ida e Vindas na participação dos sujeitos no Círculo Reflexivo Dialógico (COSTA, 2018). Neste viés é indispensável a participação ativa durante todo processo da Roda de conversa, pela necessidade da reflexão e dialogicidade nas falas entre os sujeitos (FREIRE, 2015). Caso ocorra eventual perturbação psicológica (crise ansiedade, desconforto mental, constrangimento pessoal em alguma fala dialogada, transtorno mental) você terá direito ao contato com um profissional capacitado, sem custos financeiros, para tal necessita entrar em contato com a pesquisadora pelos contatos exibidos ao final deste TCLE.
10. Você não terá nenhum custo, como também não terá quaisquer compensações financeiras com sua participação nesta pesquisa.
11. Sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo, através do contato com a pesquisadora responsável, cujo contatos estão listados ao final deste termo;
12. A qualquer momento, você poderá declinar de sua participação do estudo e, conseqüentemente, retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.
13. Ressalto que não será oferecido, nem cobrado qualquer valor financeiro, a nenhum participante desta pesquisa.
14. Assim, caso aceite a participação na pesquisa, você assinará este Termo de Consentimento Livre Esclarecido em duas vias e receberá uma delas. Uma cópia destas, será enviado para seu e-mail que utilizou para abrir e responder este T.C.L.E.

Eu \_\_\_\_\_, declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. Expresso consentimento em relação à minha participação na pesquisa, declarando, ainda, que estou recebendo uma cópia assinada deste termo”.

**Endereço da equipe da pesquisa:**

Instituição: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab  
Endereço: R. José Franco de Oliveira, s/n

Complemento: Campus das Auroras – Gabinete 212A  
 Cidade/CEP: Redenção - CE, 62790-970  
 Telefone: (85) 3332-6101

**Contato de urgência:**

Juliana Fernandes da Silva Queiroz  
 Endereço:  
 Complemento:  
 Cidade/CEP: Barreira/ Ceará – CEP 62.795-000  
 Telefone:  
 E-mail:

**ATENÇÃO:** O Comitê de Ética da Unilab analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – Unilab, localizado na Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro, CEP: 62.790-000, Redenção – Ceará – Brasil, com horário de atendimento de 8:00 horas às 11:00 horas e das 13:00 horas às 17:00 horas, de segunda à sexta feira, de modo presencial ou através dos seguintes contatos: E-mail: [cep@unilab.edu.br](mailto:cep@unilab.edu.br) e Telefone: (85) 3332-6190.

Redenção, de de .

Assinatura d(o,a) voluntári(o,a) e rubricar as demais folhas	Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA - UNILAB/CE  
MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E TECNOLOGIAS  
SUSTENTÁVEIS - MASTS**

**PESQUISA:**

O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM COOPERATIVA: TECENDO  
CAMINHOS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA A PARTIR DA EEM DIONE  
MARIA BEZERRA PESSOA - PACAJUS/CE

**PESQUISADORA RESPONSÁVEL:**

JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ

**ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA**

**OBJETIVO DA RODA DE CONVERSA**

Identificar, a partir da entrevista narrativa coletiva com inspirações dos círculos reflexivos dialógicos desenvolvidos junto a estudantes de uma escola pública de ensino médio localizada no município de Pacajus - Ceará - Brasil, os contributos da aprendizagem cooperativa para o seu processo de formação.

**METODOLOGIA**

Em decorrência da configuração metodológica proposta por Costa (2018) em relação à realização de círculos reflexivos dialógicos, estabelecemos a participação de seis sujeitos na entrevista coletiva. O critério de inclusão é ser egresso de turmas de 3 ano do Ensino Médio, da Escola investigada, ter participado das oficinas de Aprendizagem Cooperativa no ensino da matemática; ter disponibilidade para participar da investigação. Sendo por consequência o de exclusão, serão os demais que não atenderam a esses itens. Para ter acesso aos alunos, será solicitada a secretaria da instituição uma lista constando nome e contatos dos egressos, na finalidade de constituição dos sujeitos. Após este contato inicial, será criado um grupo de whatsapp para definição de data para aplicação da roda de conversa, que seja um dia comum a possibilidade de participação dos integrantes que aceitaram participar da entrevista coletiva. Com data definida, será enviado o link de acesso a TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE, em que os participantes terão um tempo para fazer a leitura de decidirem se concordam em participar da pesquisa. Após o consentimento, receberá por via

e-mail uma cópia do arquivo acordado. Por conseguinte, será efetuada a roda de conversa, que servirá como coleta de dados. Realizada através da concessão e aceite dos participantes, de forma virtual, pela plataforma meet, disponíveis na conta Google, por intermédio do gmail. Caso algum sujeito tenha divergências para manuseio da plataforma e/ou recursos virtuais subsidiados a ela, poderá entrar em contato com a pesquisadora dias antecedentes a roda de conversa para testar a plataforma ou mesmo pedir orientações relacionadas ao manuseio, instalação e utilização desta plataforma, da conta Google e/ou do e-mail gmail. Será solicitada a autorização para gravar o momento virtual/roda de conversa, pela necessidade de transcrição das falas, posteriormente, para a forma narrativa. Os dados produzidos e transcritos serão utilizados exclusivamente no contexto da pesquisa e os resultados divulgados em trabalhos, revistas e/ou eventos acadêmico-científicos, sendo que todas as informações coletadas e expostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento e fase do estudo será divulgado o nome ou característica que identifique a identidade do participante, ou seja, será assegurado o total sigilo da participação dos sujeitos.

A roda de conversa será dividida em momentos e blocos, com finalidade de realização das entrevistas narrativas, com inspirações nos círculos reflexivos dialógicos, conforme o esboço apresentado na descrição detalhada composta na tabela abaixo:

<b>Momentos</b>	<b>Ações</b>	<b>Perguntas/palavras geradoras</b>	<b>Ideias a serem exploradas</b>
<p><b>Momento 1 - Iniciação:</b> fase que compreende a explicitação dos objetivos da entrevista, sensibilização para participação e compromisso para com as falas narradas, solicitação de autorização para gravação, apresentação de questionamento inicial com base em recursos que estimulem a produção da narrativa, com a maior riqueza de detalhes possível. Neste momento</p>	<p>- Apresentação da pesquisadora;</p> <p>- Apresentação dos mediadores (Orientadora da pesquisa e Coorientador da pesquisa);</p> <p>- Solicitação de “autoapresentação” dos participantes para todos os integrantes da Roda de conversa;</p> <p>- Exposição fotográfica dos momentos vivenciados no Ensino médio coletada da plataforma facebook/instagram da escola e acervo pessoal da</p>	<p><b>Apresentação:</b></p> <p>- Quem sou eu?</p> <p>- Idade?</p> <p>- Onde Moro? Com quem?</p> <p>- O que faço no momento, sou graduando? Estou trabalhando? Já tenho algum curso técnico?</p> <p>- Um sonho?</p> <p>- Perspectiva de vida?</p>	<p>- Apresentação e rememoração dos momentos vívidos na escola. (slides com apresentação fotográfica);</p> <p>- Apresentação do objetivo da pesquisa e da roda de conversa e pedido de autorização de gravação;</p> <p>- Apresentação da questão central: partilhe conosco sua experiência como discente participante das oficinas da Aprendizagem Cooperativa no ensino da matemática para seu processo de formação.</p>

	<p>pesquisadora;</p> <p>- Explicação/descrição de como se dará a roda de conversa.</p>		
<p><b>Momento 2 - Resgate da memória:</b> fase em que os sujeitos produzem narrativas centrais, por intermédio de perguntas geradoras que farão o resgate da memória na vivência estudantil para sua formação quando estes estavam no ensino tradicional e quando vivenciaram o ensino por intermédio da aprendizagem cooperativa. Será livre de interrupções por parte do pesquisador que exercita a escuta ativa, tomando notas para possíveis esclarecimentos por ocasião da conclusão desse processo.</p>	<p>- Explicar que nesta fase os Participantes deverão responder às perguntas, e lembrá-los que poderão desistir da participação a qualquer momento, por algum motivo. Falar também da importância da resposta das perguntas para a pesquisa;</p> <p>- As perguntas serão feitas por blocos, em que a cada pergunta os seis integrantes precisam respondê-las, não necessariamente seguindo uma ordem ou padronização. Seguindo assim até a última pergunta.</p>	<p>- Que perfil de estudante eu era antes de conhecer e vivenciar a aprendizagem cooperativa?</p> <p>- Que perfil de estudante me tornei após vivenciar e participar das oficinas da aprendizagem cooperativa?</p> <p>- Que mudanças percebo sobre minha formação enquanto pessoa após meu ensino médio em relação a: <b>convivência social, perspectiva de vida, maneira de me importar com o próximo e com o meio ambiente?</b></p> <p>- A Aprendizagem cooperativa influenciou neste trajeto de formação citado anteriormente?</p>	<p>- Posturas;</p> <p>- Pensamentos;</p> <p>- Perspectivas de vida;</p> <p>- Convivência social;</p> <p>- Maneira de se importar com acontecimentos que os cercam, local e global.</p>
<p><b>Momento 3 - Questionamentos:</b> nesta fase, a pesquisadora posiciona indagações, através da tradução das perguntas e reflexões</p>	<p>- Explicar que este momento a pesquisadora e os mediadores farão indagações a partir das falas do momento dois;</p>	<p>Perguntas se darão em tempo real, por serem espontâneas, simultâneas e dinâmicas.</p>	<p>- Considerar as ideias e posturas expressas e postas a priori no momento 2 e outras que surgirem nas narrativas dos sujeitos, de forma que os</p>

<p>expostas, a partir da linguagem construída pela roda de conversa no momento 2, de modo a tornar o mais completa possível e compreensível as experiências narradas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os participantes ficaram livres para esclarecer as indagações.</li> <li>- Ao final, propor uma abertura/espço do momento de modo que os integrantes poderão fazer perguntas mutualmente, ou refletir sobre o momento.</li> </ul>		<p>questionamentos e reflexões surgirão de forma dinâmica, cooperativa e compartilhada pelos envolvidos.</p>
<p><b>Momento 4 - Conclusão:</b> momento final da roda de conversa em que o pesquisador enfatiza e pede/reforça sobre a autorização da escuta do processo gravado para análise posterior dos dados obtidos. Traz comentários de agradecimentos para e acolhimentos em participar deste momento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agradecer pela participação, reflexão e contribuição com a pesquisa</li> <li>- Pedir que definem o momento, avaliando a roda de conversa com uma palavra, frase ou trecho recordado.</li> <li>- Reforçar e/o lembrar os termos expostos e acordados no TCLE, anterior a ação da roda de conversa.</li> </ul>		<p>- Agradecimentos na participação do processo de pesquisa.</p>

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APRENDIZAGEM COOPERATIVA: TECENDO CAMINHOS PARA UMA CIDADANIA PLANETÁRIA A PARTIR DA EEM DIONE MARIA BEZERRA PESSOA - PACAJUS/CE.

**Pesquisador:** JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 80901822.9.0000.5576

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE DA INTEGRACAO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.713.680

#### Apresentação do Projeto:

A apresentação abaixo foi retirada do arquivo "Projeto\_plataforma\_Brasil" submetido em "18/07/2022".

"A educação na totalidade tem sofrido influências que alicerçam políticas educacionais, influenciam diretrizes, formações e materiais de estudo. Nesse contexto, são experimentadas iniciativas educacionais que possam atender às demandas atuais da sociedade. Dentre as quais, destaca-se a Aprendizagem Cooperativa (AC). Apresenta-se neste trabalho uma investigação cuja autora atuou como docente no ensino da matemática com a utilização da metodologia da AC. A intervenção se desenvolveu na escola EEM Dione Maria Bezerra Pessoa (EDP), no município de Pacajus - Ceará – Brasil. Esta pesquisa é orientada pela seguinte pergunta: como o ensino da matemática pautado nos elementos teóricos e metodológicos da AC, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EDP no município de Pacajus - Ceará – Brasil? Partindo dessa indagação, elaborou-se o presente projeto de pesquisa que tem como objetivo geral compreender como o ensino da matemática pautado nos elementos teóricos e metodológicos da AC, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes do Ensino Médio, da escola regular EDP. Para alcançá-lo, foram traçados os seguintes

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.713.680

objetivos específicos: problematizar o ensino da matemática no contexto brasileiro contemporâneo, considerando as tensões e contradições presentes nos currículos escolares que emergem das demandas postas pela sociedade; discutir os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa e suas relações com o ensino da matemática; compreender os contributos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa para a colaboração e fortalecimento de uma formação voltada para a cidadania planetária no contexto de egressos do Ensino Médio e por fim, identificar, a partir de narrativas autobiográficas desenvolvidas junto a estudantes de uma escola pública de Ensino Médio localizada no município de Pacajus - Ceará - Brasil, os contributos da AC para o seu processo de formação. Metodologicamente a pesquisa se caracteriza pelos elementos da abordagem qualitativa, usando-se como estratégia de investigação a pesquisa narrativa, tomando como unidades de análise narrativas autobiográficas, com inspirações dos círculos reflexivos dialógicos, afim de privilegiar o significado individual e o reconhecimento da importância da interpretação da complexidade, características do estilo indutivo da técnica de pesquisa. O lócus da pesquisa é a escola pública de ensino regular EDP, instituição onde obtive experiência com a metodologia da AC. Os sujeitos das narrativas são alunos egressos da referida escola, selecionados pelos seguintes critérios: haver participado com aproveitamento das oficinas de Aprendizagem Cooperativa no ensino da matemática oferecidos na escola; declaração de disponibilidade para participar da pesquisa, heterogeneidade de sexos, diferentes escolhas para prosseguimento de vida adulta, sejam estas para a via acadêmica e/ou inserção imediata ao mercado de trabalho."

**Objetivo da Pesquisa:**

Os objetivos foram retirados do arquivo "Projeto\_plataforma\_Brasil" submetido em "18/07/2022".

1) Objetivo primário:

"Compreender como o ensino da matemática pautado nos elementos teóricos e metodológicos da aprendizagem cooperativa, pode colaborar para o desenvolvimento de uma formação voltada para a cidadania planetária junto a estudantes egressos do ensino médio, da escola regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa no município de Pacajus - Ceará - Brasil."

2) Objetivos secundários:

- Problematizar o ensino da matemática no contexto brasileiro contemporâneo, considerando as

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
 Bairro: Centro, Redenção CEP: 62.790-000  
 UF: CE Município: REDENCAO  
 Telefone: (85)3332-6190 E-mail: cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.713.680

tensões e contradições presentes nos currículos escolares que emergem das demandas postas pela sociedade;

- Discutir os elementos históricos, teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Cooperativa e suas relações com o ensino da matemática;

- Compreender os contributos teóricos e metodológicos da Aprendizagem Cooperativa para a colaboração e fortalecimento de uma formação voltada para a cidadania planetária no contexto de egressos do Ensino Médio;

- Identificar, a partir de narrativas autobiográficas produzidas por estudantes egressos do Ensino médio, os contributos da Aprendizagem Cooperativa para o seu processo de formação.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

As informações foram retiradas dos arquivos "TCLE" submetido em "18/07/2022" e "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1982039", submetido em "21/07/2022".

1) Estão inclusos benefícios para o [individual/coletivo]: "Desenvolver uma pesquisa no âmbito educacional com a utilização do ensino da matemática pelos moldes da Aprendizagem Cooperativa, investigando a construção crítica e cidadã do sujeito para o exercício democrático em sociedade, bem como sua concepção/reflexão de consciência planetária para o bem estar coletivo e da propagação da espécie. Os benefícios para os sujeitos, por sua vez, se relacionam à possibilidade de ressignificação de tais experiências, através da partilha do vivido e da reflexão sobre sua formação estudantil no período do ensino médio."

2) O pesquisador estima o risco e os desconfortos inerentes ao estudo: "Os riscos de participação relacionam-se à possível exposição a lembranças que se traduzam como vivências desagradáveis."

3) O pesquisador apresenta formas de minimizá-los: "Para minimizar os possíveis riscos, serão utilizadas as seguintes posturas por parte da pesquisadora: o exercício da escuta sensível e acolhimento durante o processo de construção das narrativas, além da possibilidade de você desistir de sua participação na pesquisa."

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
Bairro: Centro, Redenção CEP: 62.790-000  
UF: CE Município: REDENCAO  
Telefone: (85)3332-6190 E-mail: cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.713.680

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- 1) O estudo é de caráter acadêmico, de natureza de dissertação de mestrado.
- 2) Estudo nacional, de pesquisa qualitativa, por análise do discurso, narrativa.
- 3) Não há patrocinador (fonte própria) e o orçamento está presente.
- 4) O Brasil é o país de origem. Está claro que o local de realização das etapas pesquisa é a escola pública de ensino regular EEM Dione Maria Bezerra Pessoa, no município de Pacajus, CE.
- 5) Os alunos egressos da referida escola são o público alvo e 6 (seis) é o número de participantes estimados. Contém o plano de recrutamento, porém com justificativas não esclarecidas, como sendo: "haver participado com aproveitamento das oficinas de Aprendizagem Cooperativa no ensino da matemática oferecidos na escola; ter declaração de disponibilidade para participar da pesquisa, heterogeneidade de sexos, diferentes escolhas para prosseguimento de vida adulta, sejam estas para a via acadêmica e/ou inserção imediata ao mercado de trabalho."
- 6) São critérios de inclusão: NÃO HÁ
- 7) São critérios de exclusão: NÃO HÁ
- 8) Não há retenção de amostras de material biológico para armazenamento em banco.
- 9) Quanto a Técnica, a pesquisadora aponta que a coleta de dados será através de uma escuta ativa, por roda de conversa, em local, data e horário previamente acordado, com gravação devidamente autorizada, via meet. A forma de registro das respostas será por transcrição na forma narrativa. A partir do arquivo intitulado "Roteiro\_roda\_de\_conversa" submetido em "18/07/2022", a pesquisadora indica apenas ideias vagas a serem exploradas em 4 momentos da roda de conversa: iniciação, resgate da memória, questionamentos e conclusão.
- 10) O projeto possui previsão de início e encerramento do estudo, respeitando o período de tramitação do protocolo no CEP/UNILAB, com aplicação da roda de conversa prevista entre agosto

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
 Bairro: Centro, Redenção CEP: 62.790-000  
 UF: CE Município: REDENCAO  
 Telefone: (85)3332-6190 E-mail: cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.713.680

a outubro de 2022.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Vide campo "Conclusões ou pendências e Lista de inadequações"

**Recomendações:**

Vide campo "Conclusões ou pendências e Lista de inadequações"

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Trata-se da análise de resposta ao parecer pendente nº 5.872.423, emitido pelo CEP em 29 de setembro de 2022. Referente a qual o pesquisador resolveu as pendências, de modo que a versão atual não possui inadequações éticas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

1- O CEP precisa deixá-los cientes da necessidade futura de postar na Plataforma Brasil, o relatório de pesquisa Parciais e final (Res. 486/12, conforme a qual II.19 - relatório final - é aquele apresentado após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados; II.20 - relatório parcial - é aquele apresentado durante a pesquisa demonstrando fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento;) ou apenas o relatório final (Resolução 510/2016, conforme a qual o pesquisador deve apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção).

2- Salienta-se que todas estas exigências estão respaldadas nas recomendações que a Comissão Nacional de ética em Pesquisa fornece aos CEPs locais.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1982039.pdf	17/10/2022 08:21:21		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA2_.pdf	17/10/2022 08:20:22	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	2_Projeto_plataforma_Brasil.pdf	17/10/2022 08:18:26	JULIANA FERNANDES DA	Aceito

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
 Bairro: Centro, Redenção CEP: 62.790-000  
 UF: CE Município: REDENCAO  
 Telefone: (85)3332-6190 E-mail: cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.713.680

Investigador	2_Projeto_plataforma_Brasil.pdf	17/10/2022 08:18:26	SILVA QUEIROZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	_TCLE_2.pdf	17/10/2022 08:17:42	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Outros	carta_de_anuencia_local_da_pesquisa_.pdf	26/08/2022 01:10:39	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Outros	Roteiro_roda_de_conversa_.pdf	26/08/2022 01:05:19	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	Carta_encaminhamento_CEP.pdf	18/07/2022 19:46:07	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes.pdf	18/07/2022 19:43:54	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Outros	ausencia_de_onus_local_de_estudo.pdf	18/07/2022 19:27:35	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Orçamento	dec_orcamento.pdf	18/07/2022 19:18:49	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Declaração de concordância	dec_de_concordancia.pdf	18/07/2022 19:06:01	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Cronograma	Ju_Cronograma.pdf	18/07/2022 18:57:31	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinada.pdf	12/07/2022 15:29:12	JULIANA FERNANDES DA SILVA QUEIROZ	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
 Bairro: Centro, Redenção CEP: 62.790-000  
 UF: CE Município: REDENCAO  
 Telefone: (85)3332-6190 E-mail: cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA  
INTEGRAÇÃO  
INTERNACIONAL DA  
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.713.680

REDENCAO, 20 de Outubro de 2022

---

Assinado por:  
EMANUELLA SILVA JOVENTINO MELO  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro  
**Bairro:** Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000  
**UF:** CE **Município:** REDENCAO  
**Telefone:** (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br