

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CÂMPUS DE FREDERICO WESTPHALEN – RS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO – MESTRADO**

**VLADINEI GOMES APOLINARIO**

***A ESCOLA, O FOREGROUND DO ESTUDANTE E A MATEMÁTICA:  
O QUE DIZEM AS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO***

**FREDERICO WESTPHALEN – RS**

**2021**

**VLADINEI GOMES APOLINARIO**

***A ESCOLA, O FOREGROUND DO ESTUDANTE E A MATEMÁTICA:  
O QUE DIZEM AS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO***

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação – Mestrado em Educação, Departamento de Ciências Humanas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus de Frederico Westphalen – RS.

Orientadora: Profa. Dra. Lucí Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi

FREDERICO WESTPHALEN

2021

**VLADINEI GOMES APOLINARIO**

***A ESCOLA, O FOREGROUND DO ESTUDANTE E A MATEMÁTICA:  
O QUE DIZEM AS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO***

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação – Mestrado em Educação, Departamento de Ciências Humanas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Câmpus de Frederico Westphalen – RS.

Frederico Westphalen, 18 de fevereiro de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucí Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi (Orientadora)**  
(Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI/FW)

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elenita Eliete de Lima Ramos**  
(Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC)

---

**Prof. Dr. Martin Kuhn**  
(Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI/FW)

## **Instituição de Ensino e Unidade**

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Câmpus de Frederico Westphalen – RS<sup>[11]</sup><sub>[SEP]</sub>

Rua Assis Brasil, 709, Bairro Itapagé, Frederico Westphalen – RS CEP 98400-000

## **Direção do Câmpus**

Diretora Geral: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvia Regina Canan

Diretora Acadêmica: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elisabete Cerutti

Diretor Administrativo: Prof. Dr. Ezequiel Plínio Albarello

## **Chefia de Departamento e Coordenação de Programa**

Departamento de Ciências Humanas: Prof<sup>a</sup>. Ma. Maria Cristina Gubiani Aita

Programa de Pós-Graduação em Educação: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luci Mary Duso Pacheco

## **Disciplina**

Dissertação de Mestrado

## **Orientadora**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucí Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi

## **Mestrando**

Vladinei Gomes Apolinário

## **Linha de Pesquisa**

Formação de Professores, Saberes e Práticas Educativas

## AGRADECIMENTOS

Desejo expressar os meus sinceros agradecimentos àqueles que comigo estiveram durante essa caminhada e que contribuíram para a realização desta pesquisa:

A Deus, que dá sentido à minha vida.

A minha esposa Ana Maria, e a meus filhos Ana Alice e Arthur, que por muitas noites ficaram em casa sozinhos esperando pela minha volta, mas sempre me apoiaram durante esse tempo de busca pelo conhecimento e crescimento profissional.

Aos meus pais Antoninho e Zenaide, os quais me deram o dom da vida, e a meus irmãos, Vladimir e Claudia, por me apoiarem nessa jornada.

Ao meu sogro Nadir e a minha sogra Laine, que sempre me apoiaram e incentivaram para essa batalha. Não poderia deixar de mencionar aqui o meu agradecimento a minha cunhada Saiane, por muitas vezes me ajudar em meu trabalho no escritório para que eu conseguisse concluir essa etapa da minha carreira.

Aos amigos, pela compreensão e incentivo constantes.

A minha orientadora, Profa. Dra. Lucí dos Santos Bernardi, que me acompanhou durante esse percurso, por todo o auxílio e compartilhamento de conhecimento, além da confiança em mim depositada ao longo dessa jornada.

À Banca Examinadora, Profa. Dra. Elenita Eliete de Lima Ramos e Prof. Dr. Martin Kuhn, pelas valiosas contribuições desde o projeto de qualificação até a etapa final da dissertação.

Aos colegas de curso, os quais se tornaram grandes e valiosos amigos, fazendo com que o dia a dia de mestrando fosse mais leve e divertido. Deixo meu reconhecimento especial aos colegas de viagem Eberson, Vanessa e Neusa. Tenham certeza: sem vocês, seria bem mais difícil concluir esta jornada!

A toda equipe da Universidade Regional Integrada – URI Câmpus de Frederico Westphalen, que por muitas e muitas vezes nos orientaram da melhor forma possível para que concluíssemos esse percurso.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho. Sou imensamente grato!

Ninguém caminha sem aprender a caminhar,  
sem aprender a fazer o caminho caminhando,  
refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.

Paulo Freire

## RESUMO

Este trabalho visou investigar valores e significados atribuídos pelos estudantes à matemática, presentes em publicações resultantes de pesquisas que tratam da estruturação do *foreground*. É no campo da Educação Matemática Crítica (EMC), base conceitual deste estudo, que o conceito de *foreground* é colocado em tela no âmbito da educação. Falar sobre esse conceito significa falar sobre os desejos e as expectativas que os indivíduos criam, referindo-se à forma como cada um vê o seu futuro. Trata-se de um estudo de cunho qualitativo, desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica, tomando como foco de análise publicações brasileiras do período de 2007 a 2020. As buscas foram feitas no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e no Google Acadêmico. Considerando essas bases de dados e a busca com o descritor *foreground*, foram selecionadas quatro dissertações e uma tese como amostra principal e, como amostra complementar, foram considerados 14 artigos acadêmicos. Como resultados da análise do material selecionado, destaca-se a necessidade de que o ensino de matemática faça sentido na vida cotidiana dos estudantes, de modo a contribuir com a construção de projetos futuros.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Crítica. *Foreground*. *Background*.

## ABSTRACT

This work aimed to investigate values and meanings attributed by students to mathematics, present in publications resulting from research that deal with the structuring of the foreground. It is in the field of Critical Mathematical Education (EMC), the conceptual basis of this study, that the concept of foreground is put on screen in the context of education. Talking about this concept means talking about the desires and expectations that individuals create, referring to the way each one sees their future. It is a qualitative study, developed through a bibliographic review, focusing on analysis of Brazilian publications from 2007 to 2020. The searches were made in the catalog of theses and dissertations of the Coordination for the Improvement of Personnel of Level Superior (CAPES), in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT) and in Google Scholar. Considering these databases and the search with the foreground descriptor, four dissertations and one thesis were selected as the main sample and, as a complementary sample, 14 academic articles were considered. As a result of the analysis of the selected material, the need for mathematics teaching to make sense in the students' daily lives is highlighted, in order to contribute to the construction of future projects.

**Keywords:** Critical Mathematics Education. *Foreground*. *Background*.

## LISTA DE SIGLAS

ATD - Análise Textual Discursiva

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

COVID-19 - Do inglês *Coronavirus Disease 2019*

EaD - Educação a Distância

EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

EF - Educação Financeira

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EM - Educação Matemática

EMC - Educação Matemática Crítica

ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática

IDH - Índices de Desenvolvimento Humano

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Nacionais Anísio Teixeira

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMS - Organização Mundial de Saúde

SEED - Secretaria de Estado da Educação do Paraná

UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1: Resultados das pesquisas realizadas com o descritor “ <i>foreground</i> ” .....	45
Quadro 1: Teses e Dissertações .....	52
Quadro 2: Artigos Acadêmicos .....	54
Quadro 3: Organização das Unidades de Sentidos .....	63
Quadro 4: Unidades de Sentidos e Categorias Emergentes.....	70

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Descritor <i>foreground</i> – Portal da Capes .....	46
Figura 02: Busca com filtro “Educação” e “Ensino de Ciências e Matemática” .....	46
Figura 03: Descritor <i>foreground</i> – Portal BDTD.....	49
Figura 04: Descritor <i>foreground</i> - Google Acadêmico .....	50
Figura 05: Google Acadêmico – 2010/2020 .....	50
Figura 06: Google Acadêmico <i>foreground+educação+matemática</i> .....	51
Figura 07: Nuvem de palavras do Corpus Documental de Análise .....	61
Figura 08: Nuvem de palavras da materialidade complementar .....	63
Figura 09: <i>Foreground</i> e Matemática: pesquisas em educação .....	74

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2. SOBRE PENSAR A PESQUISA: O CONTEXTO COMO DEFINIDOR</b>	<b>16</b>
2.1 O “LUGAR” DO PESQUISADOR: FALANDO DE BACKGROUND E FOREGROUND	16
2.2 CAMINHOS PERCORRIDOS: A PESQUISA EM TEMPOS DE PANDEMIA	19
<b>3. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A PERSPECTIVA CRÍTICA</b>	<b>22</b>
3.1 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA	27
3.2 VALORES DA MATEMÁTICA	30
3.3 AS DIMENSÕES DA MATEMÁTICA EM AÇÃO	34
3.4 O BACKGROUND E O FOREGROUND	37
<b>4. DESIGN DA PESQUISA: A CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i></b>	<b>43</b>
4.1 A CONSTITUIÇÃO DO <i>CORPUS</i> : COLETA E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS	44
4.2 <i>CORPUS</i> DOCUMENTAL PARA ANÁLISE	51
<b>5. AJUSTANDO AS LENTES SOBRE A MATERIALIDADE EMPÍRICA: A ORGANIZAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE</b>	<b>59</b>
5.1 – ANÁLISE TEXTUAL ESTATÍSTICA	59
5.2 – ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	64
<b>6. O <i>FOREGROUND</i> DO ESTUDANTE E A MATEMÁTICA</b>	<b>74</b>
6.1 - A COMPREENSÃO DE <i>FOREGROUND</i> : UM OLHAR DOS PESQUISADORES	75
6.2 - A ESCOLA E AS PERSPECTIVAS DE FUTURO DOS JOVENS	84
6.3 - VALOR E SIGNIFICADO DA MATEMÁTICA: A FALA DOS ESTUDANTES	92
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>100</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>105</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho evidencia as vivências juvenis no contexto da educação escolar, articulando-as com o significado da matemática. Propõe um estudo ancorado em um elemento principal, relacionado com as perspectivas futuras dos jovens: o conceito de *foreground*.

A educação é apontada por muitos jovens como um meio para melhorar sua condição social. Em muitos casos, não frequentar a escola é estar condenado a subempregos (FRANCO; NOVAES, 2001). Por outro lado, ir à escola e não vivenciar os processos educativos corretamente pode, também, ser um sinônimo de fracasso, como veremos ao longo deste trabalho.

Por exemplo, podemos pensar em muitos estudantes que aprendem a matemática ao longo da educação básica com a finalidade de prestar vestibulares, participar de concursos públicos, entre outros exames. Nesse sentido, a matemática pode ser considerada como uma importante ferramenta nas relações de poder (SKOVSMOSE, 2007). Podemos também pensar em muitos estudantes que não aprendem a matemática, de forma que, sendo uma disciplina da educação formal, pode ser considerada como uma ferramenta de seleção social (STINSON, 2004)<sup>1</sup>.

Para o estudante, pensar no seu futuro e na profissão almejada certamente mobiliza diferentes níveis de dedicação à educação formal e diferentes sentidos de sua aprendizagem. Concordamos com Skovsmose (2012) quando afirma que perceber possibilidades de futuro tem profundas implicações para a aprendizagem de um estudante. O que ele pretende “ser quando crescer” influenciará em suas escolhas e em seu comprometimento em atividades educativas. As razões para alguém aprender são formadas, portando, em face de seu *foreground*<sup>2</sup>. O autor

---

<sup>1</sup> Nesse artigo, a intenção do autor é iniciar uma conversa centrada na pergunta: Como os educadores de matemática podem garantir que a matemática da “porteira” se torne um instrumento inclusivo para o empoderamento, em vez de um instrumento exclusivo para estratificação? Na primeira parte da discussão, o autor fornece uma perspectiva histórica do conceito de “porteiro” no ensino de matemática. Depois de substanciar a matemática como guardião do portão, o autor passa a fornecer uma definição da matemática dentro de um quadro freiriano e descreve três perspectivas teóricas da educação matemática que visam capacitar todas as crianças com uma chave para o portão: a perspectiva situada, a culturalmente relevante e a perspectiva crítica.

<sup>2</sup> *Foreground* é um conceito/termo do processamento de imagens para sistemas de visão computacional e arquitetônico: a separação ou segmentação do objeto de interesse (*foreground*) do restante da imagem (*background*), que faz parte do fundo da cena.

aponta ainda que estudantes com *foregrounds* arruinados, sem perspectivas atraentes de futuro, possuem poucos ou talvez nenhum motivo que o leve a querer aprender (SKOVSMOSE, 2007).

Uma forma de compreender as atitudes de uma pessoa frente ao processo de aprendizagem é considerar o conceito de *foreground*, apontado e elaborado por Skovsmose ao longo de suas obras (2005, 2006, 2007, 2011, 2012, 2014b). *Foreground* tem relação com a forma de ver o futuro de uma pessoa, inclui seus desejos, sonhos, intenções, expectativas, aspirações, esperanças, medos, obstáculos, realizações e frustrações. O conceito, quando debatido através de um ponto de vista social, pode designar as intenções, expectativas, aspirações e esperanças que o indivíduo tem, com base nas oportunidades sociais, políticas, econômicas e culturais que a sociedade proporciona a ele.

O *foreground* articula-se ao termo *background*, o qual tem a ver com a origem do indivíduo, seus costumes, o que lhe é familiar, ou seja, sua bagagem cultural. *Background* faz referência ao passado de uma pessoa, às suas experiências; *foreground* faz referência ao seu futuro (D'AMBRÓSIO, 1990).

Consideramos que é no campo da Educação Matemática Crítica (EMC) que o conceito de *foreground* é colocado em tela no âmbito da educação. Assim, com o avanço das formulações da EMC, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas com base nessa fundamentação teórica e destacam a importância do conceito para os processos educativos. Contudo, nem sempre há uma preocupação em evidenciar as relações com a matemática. São necessárias, então, atividades de pesquisa para identificar e compreender que significado essa área do conhecimento pode assumir na estruturação do *foreground* do estudante.

Nesse contexto, o presente trabalho guiou-se pela **pergunta de pesquisa**: *quais os indícios presentes nas pesquisas brasileiras que apontam para valores e significados atribuídos à matemática quando da investigação da estruturação do foreground de estudantes?*

Assim, o trabalho teve por **objetivo geral** *investigar os indícios, valores e significados atribuídos à matemática na estruturação do foreground de estudantes,*

*presentes nas pesquisas brasileiras*<sup>3</sup>. Estabelecemos como **objetivos específicos**:

i) Compreender os conceitos estruturantes de *foreground*, na perspectiva da Educação Matemática Crítica. ii) Identificar aspectos do contexto escolar apresentados nas pesquisas analisadas que evidenciam elementos mobilizadores da estruturação e reestruturação de *foregrounds* dos estudantes. iii) Averiguar o modo como valores e significados atribuídos pelos jovens à matemática que estão praticando estão evidenciados nas investigações analisadas.

Considerando o problema e os objetivos listados para este trabalho, buscamos examinar com que lentes é colocado em pauta o significado da matemática em relação à estruturação do *foreground* do jovem, suas experiências e o seu posicionamento diante das possibilidades e obstáculos presentes em sua conjuntura de vida.

A pesquisa, de cunho qualitativo, foi desenvolvida por meio de uma revisão bibliográfica sobre a produção da temática *foreground* no Brasil, em teses e dissertações, sendo analisados todos os trabalhos disponibilizados até agosto de 2020.

Em termos estruturais, incluindo a seção introdutória, organizamos o trabalho em sete seções principais e inter-relacionadas. Na seção dois, “Sobre pensar a Pesquisa: o contexto como definidor”, apresentamos a trajetória do pesquisador, os caminhos percorridos e as motivações para a escolha do tema investigado, bem como o cenário e os desdobramentos das escolhas feitas.

A seção três, “Educação Matemática e a Perspectiva Crítica”, coloca em tela e Educação Matemática Crítica, aporte teórico para o desenvolvimento da presente pesquisa. Nela, são apontados os valores e as dimensões da matemática em ação, além dos significados que o estudante atribui a ela, com base nos seus *background* e *foreground*.

Apresentamos o “Design da Pesquisa: a constituição do *corpus*” na seção quatro, com os caminhos trilhados para a análise e, assim, concretizar as ideias aqui expostas. O trabalho de coleta de dados, organização e seleção de fontes pesquisadas, enfim, a coleta da materialidade empírica está descrita de forma

---

<sup>3</sup> Como será descrito de forma detalhada na sequência, ao citarmos as pesquisas brasileiras, referimo-nos aos trabalhos produzidos em programas de mestrado e doutorado realizados no Brasil, bem como aqueles publicados em periódicos e em canais de eventos nacionais/internacionais com reconhecimento na área de letras, educação, ciências humanas, e ciências sociais aplicadas.

minuciosa nessa seção.

Na seção cinco, “Ajustando as Lentes sobre a Materialidade Empírica”, apresentamos a construção das categorias de análise dos dados que foram levantados. São apontados dois tipos de análises: Análise textual Estatística e Análise Textual Discursiva. Na primeira, é apresentada a análise lexicográfica, identificando a quantidade de palavras encontradas e sua frequência média; na segunda, os *framers*<sup>4</sup> que compõem as unidades de sentido e categorias emergentes.

A seção seis, “O *foreground* do Estudante e a Matemática”, a partir da Análise Textual Discursiva, apresenta as categorias emergentes na organização de dados, quais sejam: a compreensão de *foreground*: um olhar dos pesquisadores; a escola e as perspectivas de futuro dos jovens; e o valor e significado da matemática: a fala dos estudantes.

Por fim, apresentamos as considerações finais, revisitando nossos propósitos, em um estudo que alargou nosso entendimento sobre o *foreground* e sobre as perspectivas dos estudantes e suas relações com a matemática.

---

<sup>4</sup> *Framers*: Excertos, fragmentos de texto, recortes - criadoras/criadores.

## 2. SOBRE PENSAR A PESQUISA: O CONTEXTO COMO DEFINIDOR

O objetivo desta seção é aproximar o leitor dos “bastidores” do desenvolvimento da dissertação que aqui apresentamos, que coloca em tela o *foreground* do jovem e o significado da matemática, pensando suas vivências no contexto educacional, seus costumes, seus desejos e oportunidades futuras.

Entre o projeto de pesquisa apresentado na Banca de Qualificação, em novembro de 2019, e a finalização da mesma, temos um “divisor de águas”: a pandemia do Coronavírus (COVID -19). A pandemia chacoalhou nossas vidas! Colocou-nos cara a cara com nossas incertezas, derrubou a segurança do planejado, trouxe novos (e velhos) temores. Transformou-se, então, em um elemento inarredável do caminho percorrido. Provocou, também, novas escolhas e modificou os rumos para a pesquisa proposta, elementos esses que procuramos aqui relatar.

Começamos pelo “lugar” do pesquisador, descrevendo a trajetória escolar quando do início dos estudos em uma escola de campo multisseriada, rememorando obstáculos que foram vencidos, sonhos alcançados, até a chegada ao Mestrado. Na sequência, encontra-se a descrição da caminhada no desenvolvimento da pesquisa.

### 2.1 O “lugar” do pesquisador: falando de background e foreground

Iniciei<sup>5</sup> minha vida escolar aos sete anos de idade na Escola Rural Municipal Rui Barbosa, na comunidade de Alto Erveira, interior do município de Cruzeiro do Iguaçu, estado do Paraná. Aos cuidados da professora Sonia Ghedin Turmina aprendi as primeiras letras, fiz minhas primeiras leituras e me descobri fascinado pelos números. A partir de então, dediquei-me aos estudos, sempre em escolas públicas.

Naquele período as coisas eram extremamente difíceis, meus pais eram colonos, não tínhamos carro e o município não ofertava qualquer tipo de transporte aos estudantes. Assim, íamos para a escola eu, meu irmão e mais alguns colegas a pé - a distância de nossa residência até lá era de cerca de quatro quilômetros, mas nunca deixávamos de ir.

---

<sup>5</sup> Por esta seção tratar especificamente da trajetória de vida do pesquisador, optou-se pela escrita em primeira pessoa do singular.

A escola era no formato Classes Multisseriadas, algo relativamente comum no sistema educacional brasileiro da época, no qual estudantes de idades e séries educacionais diversos eram instruídos por um mesmo professor, em uma mesma sala de aula.

Em conversas com pioneiros desta comunidade, descobri que a instituição iniciou as atividades por volta dos anos 1970 e fora construída em madeira. Ao final do ano de 1993, encerrou suas atividades. Eu estudei nessa escola no período entre 1992 e 1993, em uma turma única de primeira a quarta série. Por muitas vezes, ficava olhando, escutando a professora dar a sua aula para as outras turmas.

Sempre fui um estudante com um bom comportamento, totalmente tímido, oriundo do meio rural em condições sociais de certa forma afetadas pela questão financeira familiar. Por esse motivo, já nasci com meu *foreground* “praticamente” arruinado, pois não havia expectativa de um estudante daquela época, com tais condições, concluir seus estudos; não havia expectativa de praticamente nada!

Meus pais sempre me motivaram a estudar, nunca trocaram meus estudos por trabalho. Em meados de 1994, fomos morar na cidade, deixando assim o meio rural. A condição de vida da minha família começou a melhorar, meus pais arrumam emprego, e a parte financeira não mais nos afetava. Não tínhamos tudo o que desejávamos, porém nunca nos faltou o necessário para sobrevivermos. Continuei meus estudos no Colégio Estadual Dr. Arnaldo Busato – Ensino Fundamental e Médio. Com meus pais sempre me motivando a continuar, concluí, então, o ensino médio.

Nesse período, houve a reelaboração do meu próprio *foreground*, pois foi nessa época de estudos que decidi fazer um curso superior. Comecei, então, a ver novas oportunidades, novos desafios e melhores condições de vida. Assim, o *background* que se constituiu nos tempos de escola rural, em que tudo parecia ser distante e impossível, passou por interpretações e reinterpretações. Skovsmose *et al.* (2009) explicitam que, do mesmo modo como cada um identifica as possibilidades de diferentes maneiras, também pode-se interpretar e reinterpretar antecedentes e experiências passadas. Ainda, que em determinadas situações essa seja uma estratégia valiosa, em outras é um obstáculo para a continuidade da vida.

Penso que na minha vida foi uma estratégia valiosa, pois pude reelaborar meu *foreground*, no sentido de apreender as oportunidades que as condições

sociais, políticas e econômicas me proporcionaram.

Assim, aquela criança que iniciou seus estudos em uma escola do campo, aparentemente sem grandes expectativas de futuro, conseguiu vencer os obstáculos e alcançar coisas que, para muitos outros colegas, ficaram perdidas no tempo. Eu, Vladinei, após muita luta e sacrifício, estou cursando a Pós-graduação *stricto sensu*, em um Curso de Mestrado.

Esse movimento de interpretação e reinterpretação sempre marcou minha vida. A pesquisa aqui descrita faz parte dele, das inquietações vivenciadas durante minha vida, mas, especialmente, no tempo em que fui professor das disciplinas de Matemática e Física na SEED (Secretaria de Estado da Educação) do estado do Paraná, na Escola de Ensino Fundamental Irmã Celestina Maria, localizada na Rua São Marcos, S/N, no Distrito de Foz do Chopim, município de Cruzeiro do Iguaçu.

Durante esse período, tive a oportunidade de ministrar aulas de Matemática para todas as turmas da escola. A turma do 9º ano, em especial, deixava-me bastante apreensivo pois, além de acompanhar o processo educativo desses estudantes, observava que os mesmos não tinham um grande entusiasmo a seguirem estudando para buscar, talvez, uma condição de vida melhor. Seus desejos orbitavam em trabalhar em uma fábrica de vestuário que existia naquela comunidade ou irem embora para trabalhar em usinas hidrelétricas, seguindo a lógica de outros jovens que já haviam feito esse caminho e estavam conseguindo viver sem continuar os estudos.

Por muitas vezes, indaguei-os a respeito de continuarem seus estudos, fazer curso de nível superior, e muitas foram as respostas que ouvi. A maioria delas era: “Professor, para que estudar mais se o que precisamos é trabalhar e conseguir dinheiro para comprar um carro?”. Isso me deixava frustrado e pensativo. É evidente que o trabalho e o dinheiro fazem bem para nossas vidas, porém eu pensava no reducionismo colocado, questionando-me acerca do estudo, do conhecimento... que lugar ocupavam?

A fase da juventude é marcada por inúmeras dúvidas e incertezas no que se refere ao futuro. Questionavam-me, pois observava que algumas disciplinas não ofereciam um conteúdo que os ajudasse com suas perspectivas futuras. No entanto, sempre frisei a importância do estudo para suas vidas, mas quero aqui citar o exemplo dos trabalhos que realizei com esses estudantes na disciplina de

Matemática. Por si só, esta era descrita por eles como uma disciplina ruim, pois os cálculos, para muitos, eram o terror. Muitas vezes, utilizei métodos didáticos lúdicos para ensinar de um jeito prático e fácil, e podia observar que eles participavam e gostavam. É claro que nem todas as atividades eram realizadas dessa forma, mas, por exemplo, durante as aulas de Geometria em que levei os estudantes para a quadra da escola para fazer medidas utilizando trenas, cordas e estacas - estudávamos a área das figuras geométricas planas – eu percebia que os jovens se sentiam motivados a fazer a tal tarefa.

Durante esse período, ainda não tinha o contado com o termo *foreground*, mas, de certa forma, já o estava vivenciando: a vida naquela pequena comunidade era de poucas oportunidades, então, aqueles jovens não tinham grandes expectativas para seu futuro.

Por isso, percebi a importância de analisar o *foreground* dos estudantes, tendo como base os motivos que os levam a aprender a matemática. Levando em conta as ideias de Diniz (2019, p. 43-44), é possível entender que “[...] esses motivos ou a falta deles têm ligação direta com as perspectivas futuras do estudante e, a posição que a Matemática ocupa em seu *foreground* vai depender desses motivos.”. Assim, compreender o *foreground* e entender o significado da matemática para os jovens se tornou o foco deste trabalho.

## **2.2 Caminhos percorridos: a pesquisa em tempos de pandemia**

No decorrer do ano de 2019, desenvolvemos intenso trabalho na organização do projeto da presente pesquisa. Para além da motivação pessoal, buscamos aporte na revisão de literatura, que nos permitiu contato com importantes obras sobre o tema. Boa parte dos estudos que envolvem o conceito de *foreground* foi publicada em língua inglesa, o que é inicialmente justificado, pelo fato de ser a segunda língua do dinamarquês Ole Skovsmose, referência na área.

O autor interessou-se pelo Brasil e, atualmente, é educador da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Têm algumas obras traduzidas, bem como estudos em parceria com pesquisadores brasileiros. Essas publicações serviram de inspiração em investigações sobre a estruturação do *foreground* dos indivíduos.

Com intenção de conhecer mais sobre o tema, no que diz respeito à estruturação do *foreground*, realizamos uma busca no Banco de Teses e Dissertações da Capes e procuramos identificar estudos que foram publicados em língua portuguesa com o tema. Os trabalhos encontrados com o termo no título ou nas palavras-chave do resumo foram salvos e lidos, constituindo a base de dados e de consultas e contribuindo para a melhor compreensão relativa ao conceito.

Em um primeiro momento, a revisão de literatura desenvolvida nos possibilitou delimitar nosso tema, bem como delinear a questão central da pesquisa: Que significados atribuídos à matemática emergem da estruturação do *foreground* dos estudantes?

Nosso intento era desenvolver a pesquisa em duas etapas: a primeira, uma pesquisa bibliográfica, fundamental para a discussão teórico-crítica acerca das questões-chave da pesquisa, com âncora na Educação Matemática Crítica; a segunda, uma pesquisa de campo, com jovens estudantes do 9º ano da Escola Irmã Celestina Maria Ensino Fundamental, de Cruzeiro do Iguaçu-PR, com o objetivo de conhecer a realidade dos estudantes, frente aos seus desejos, oportunidades, condições sociais e culturais. Essa foi a proposta apresentada na Banca de Qualificação, em novembro de 2019.

Contudo, no início do ano de 2020, devido à disseminação do novo Coronavírus (COVID - 19), a segunda etapa, planejada para uma pesquisa de campo com os estudantes, ficou inviabilizada.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o novo agente do Coronavírus foi identificado no dia 31 de dezembro de 2019, na China. O vírus causa infecções respiratórias, nas quais crianças e adultos com mais de 60 anos são os mais propensos a se infectarem, por apresentarem um quadro clínico mais frágil, na maioria dos casos. A propagação do vírus ocorreu em larga escala e em pouco tempo, devido à facilidade de transmissão (como aperto de mão, gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro e toque em objetos contaminados). Já existem vacinas, mas disponíveis somente para grupos prioritários da população brasileira.

Depois dos primeiros (e muitos) casos confirmados, o mundo inteiro parou. Iniciou um processo de isolamento social. Por um bom tempo, apenas os serviços essenciais funcionavam, com todas as medidas de segurança requeridas como uso de máscaras e álcool em gel e distanciamento em lugares públicos.

De alguma forma, todos os setores foram afetados devido às medidas que fomos obrigados a seguir. No que se refere à educação, as aulas em todo o país foram suspensas de imediato, ao surgirem os primeiros casos, em março de 2020.

Em particular, a Secretaria de Estado da Educação e do Esporte (SEED) do estado do Paraná, publicou em 17 de março o Decreto nº 4230 para o enfrentamento da pandemia com algumas medidas, principalmente a “suspensão das aulas e demais atividades escolares em todas as instituições de ensino estaduais, privadas e escolas especializadas parceiras do Paraná a partir de sexta-feira, 20 de março, por tempo indeterminado” (PARANÁ, 2020). No entanto, a rede estadual de ensino retomou parcialmente as atividades com o ensino remoto “atividades não presenciais”, tendo aulas e atividades desenvolvidas via plataformas digitais como *WhatsApp*, *YouTube* e aplicativos, como por exemplo o *Google Classroom* e *Google Meet*.

Diante de tal cenário, optamos por redimensionar o objetivo da presente pesquisa, tendo em vista a impossibilidade de organizar a coleta de dados com os jovens estudantes, como inicialmente proposto. Assim, o presente trabalho foi desenvolvido como uma pesquisa bibliográfica, na busca por compreender os *indícios presentes nas pesquisas brasileiras que apontam para valores e significados atribuídos à matemática quando da investigação da estruturação do foreground de estudantes*.

Dado esse cenário, no capítulo que segue, apresentamos a base teórica que nos orienta: a Educação Matemática Crítica, os valores da matemática e as dimensões da matemática em ação. Na parte final do capítulo serão apontados os estudos realizados com os termos *background* e *foreground*, bem como as contribuições deixadas por Skovsmose acerca do *foreground* identificado em crianças e jovens.

### 3. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A PERSPECTIVA CRÍTICA

Como já mencionado, o presente trabalho se insere na região de inquérito da Educação Matemática Crítica. Logo, uma primeira questão que cabe colocarmos em debate é: a que se refere uma perspectiva crítica? Então, iniciamos pensando acerca do tema.

Nosso olhar volta-se para Fleck (2017), acompanhando sua análise das diferentes concepções dadas à Teoria Crítica, sugerindo alternativas e destacando algumas dificuldades para se chegar a uma definição precisa. Dentre as dificuldades apontadas, a mais pertinente “decorre do fato de o próprio proponente da expressão não oferecer uma [definição]” (FLECK, 2017, p. 103). Neste trabalho, não pretendemos oferecer uma resposta definitiva para esta questão, a intenção é propor algumas reflexões sobre o tema que permitam ao leitor compreender a Teoria Crítica.

Essa concepção surgiu nos anos de 1930, na Escola de Frankfurt, uma escola de pensamento filosófico e sociológico. Inicialmente, ela integrava cientistas sociais marxistas. Os principais membros originais foram Max Horkheimer, filósofo e sociólogo alemão, famoso por seu trabalho em Teoria Crítica; Theodor W. Adorno; Herbert Marcuse; Friedrich Pollock; Erich Fromm, entre outros. Já em sua segunda geração, a escola reuniu teóricos como: Franz Neumann, Axel Honneth, Alfred Schmidt, Oskar Negt, entre outros.

Segundo Fleck (2017), nas primeiras décadas, o projeto da Teoria Crítica estava voltado à investigação para atualizar o diagnóstico marxiano, ou seja, identificar quais foram as principais mudanças que ocorreram na sociedade ao passar dos anos, depois que o livro *O Capital* foi publicado. Assim, a Teoria Crítica se consolidou pelo “duplo esforço de uma ruptura epistemológica com a estrutura da ciência e de uma ruptura epistemológica com o sistema racionalista metafísico” (RUZ, 1984, p. 10).

Destaca-se que a Teoria Crítica se fortaleceu graças ao pensamento de um grupo de intelectuais marxistas, alemães, alguns deles filhos de judeus que, a partir do ano 1924, fundaram o Instituto de Pesquisa Social em Frankfurt, com o intuito de desenvolver e analisar pesquisas teóricas sobre os problemas filosóficos,

econômicos, sociais e culturais gerados pelo capitalismo de sua época e que influenciaram o pensamento ocidental desde então.

Nos primeiros anos, o instituto foi dirigido por Carl Grunberg, tendo as pesquisas “ênfase na história do socialismo” (SOBOTTKA, 2008, p. 208). No entanto, Grunberg veio a adoecer, e Max Horkheimer assumiu a direção em 1931, “momento culminante para o começo da teoria crítica” (FLECK, 2017, p. 100).

O discurso inaugural de Horkheimer, intitulado *A situação atual da Filosofia Social e as tarefas de um instituto para a pesquisa social*, proferido em janeiro de 1931, e o texto *Teoria tradicional e teoria crítica*, igualmente de sua autoria e publicado em 1937, constituem a base programática do Instituto de Pesquisa Social durante uma fase clássica. (SOBOTTKA, 2008, p. 209).

Muitas são as características da Teoria Crítica e as mesmas podem ser encontradas ao visitar obras de autores que se dedicaram a tentar entender ou achar uma definição para tal conceito. Não é o intuito deste trabalho descrever minuciosamente cada característica, porém algumas são importantes de mencionar, principalmente aquelas oriundas dos primeiros anos de ascensão, pois certamente, influenciaram de modo significativo o desenvolvimento da teoria até os dias atuais. Por exemplo, Fleck (2017) aponta que o projeto de Horkheimer estava sob a base de três eixos: divisão do trabalho científico; caráter fortemente materialista e objetivo da teoria. O primeiro eixo faz menção ao processo de fragmentação pelo qual a teoria social estava passando, sendo que “parte dela passava a ser objeto da sociologia, parte da psicologia social, parte da economia e parte da filosofia” (FLECK, 2017, p. 113).

O autor salienta que existiam pontos positivos nessa divisão, pois permitia, como primeiro eixo, um “maior refinamento nas investigações”, mas também possuía o lado negativo pelo fato de promover um abismo entre a pesquisa empírica, especulação conceitual e explicação crítica. O segundo eixo se referia ao fato do objeto ter prioridade sob a teoria, fazendo com que os homens teorizem suas insatisfações e sofrimentos, “e que a teoria, quando não fetichizada e convertida em uma finalidade em si mesma, é um instrumento que busca remediar ou abolir estas insatisfações e sofrimentos” (FLECK, 2017, p. 113). Por fim, o último eixo se refere, segundo o autor, ao objetivo da teoria, ou seja, visualiza a prática em transformar seu objeto – a sociedade.

Segundo Fleck (2017), o entendimento sobre as transformações econômicas que ocorreram na sociedade, na época de surgimento da Teoria Crítica era mais que necessário, porém não suficiente para compreender o que fazia com que os homens não conseguissem se libertar de situações que os dominavam e oprimiam. Logo, justifica-se o fato de utilizar essa teoria para tratar de reflexões como estas, pois “não tratam apenas do conteúdo propriamente dito (a sociedade em seus múltiplos aspectos), mas também da forma como este conteúdo é apreendido” (FLECK, 2017, p. 111).

A Teoria Crítica está fundamentada em uma interpretação e enfoque materialista na condição Marxista e multidisciplinar, pois agrega um aporte de várias ciências tais como: Sociologia, Filosofia, Psicologia Social e Psicanálise.

Há diversos traços comuns que dão a estas teorias certas “ar de família”. Todas elas estão fortemente influenciadas por uma recepção heterodoxa da crítica da economia política de Marx, isto é, pela crítica ao capitalismo desenvolvida, sobretudo, em *O Capital*. (FLECK, 2017, p. 101).

Na Teoria Crítica, é indispensável destituir o trabalho teórico da naturalidade e a ingenuidade de isenção almejada da teoria tradicional, revestindo de contornos sociais e históricos tanto o objeto investigado como o sujeito da investigação. Dessa forma, para a Teoria Crítica, é uma tarefa essencial ter o conhecimento, oferecer um diagnóstico do tempo presente, não através de uma observação introduzida “de fora”, mas através de um princípio de realidade presente nas relações sociais, pensando em um comportamento crítico que pressupõe uma orientação para a emancipação, e essa emancipação se dá pela compreensão crítica das relações sociais.

Nobre (2008) elucida que a orientação para a emancipação é crucial para a Teoria Crítica.

Não cabe à teoria limitar-se a dizer como as coisas funcionam, mas sim analisar o funcionamento concreto das coisas à luz de uma emancipação ao mesmo tempo concretamente possível e bloqueada pelas relações sociais vigentes. Com isso, é a própria perspectiva da emancipação que torna possível a teoria, pois é essa perspectiva que abre pela primeira vez o caminho para a efetiva compreensão das relações sociais. Sem a perspectiva da emancipação, permanece-se no âmbito das ilusões reais criadas pela própria lógica interna da organização social capitalista. Dito de outra maneira, é a orientação para a emancipação o que permite compreender a sociedade em seu conjunto, o que permite pela primeira vez a constituição de uma teoria em sentido enfático. (NOBRE, 2008, p. 18).

Santos (2007) discorre sobre a necessidade de haver uma reinvenção da Teoria Crítica para contemplar as novas demandas sociais. O autor salienta que há desafios a serem enfrentados, como por exemplo: reinventar as possibilidades emancipatórias, ou seja, substituir a utopia conservadora pela utopia crítica. Isso porque a hegemonia mudou. “A hegemonia é uma tentativa de criar consenso baseada na ideia de que o que ela produz é bom para todos [...] porém o que se tem é que o que existe deve ser aceito não porque seja bom, mas porque é inevitável”. (SANTOS, 2007, p. 55).

É necessário compreender a diferença entre culturas, distinguindo objetividade e neutralidade. De acordo com Santos (2007, p. 55), é “a ideia de que devemos ter uma distância crítica em relação à realidade, mas, ao mesmo tempo, não podemos nos isolar totalmente das consequências e da natureza do nosso saber, porque ele está contextualizado culturalmente”. O autor defende ainda a necessidade de desenvolver subjetividades rebeldes e não apenas conformistas.

Toda a teoria crítica tem sido bastante monocultural, e hoje estamos cada dia mais conscientes da realidade intercultural de nosso tempo. Por essa razão, chegamos à conclusão de que, provavelmente, a razão que critica não pode ser a mesma que pensa, constrói e legitima o que é criticável. (SANTOS, 2007, p. 52).

Falar acerca da crítica e ação transformadora requer chamar para o diálogo Paulo Freire. De acordo com Giroux (1997, p.146), baseado em linguagem crítica, Freire construiu uma teoria de educação fundamentada em um relacionamento entre teoria crítica radical e os imperativos do comprometimento e luta radical. Apoiado em suas experiências realizadas na América Latina, África e América do Norte, ele elaborou um discurso acerca da compreensão da complexidade da dominação.

Freire (1979) esclarece que a dominação não se reduz somente a uma forma de domínio de classe, recusando a ideia de que existe apenas uma forma universal de opressão. Dessa maneira, ele reconhece as inúmeras formas de sofrimento dentro de múltiplos campos sociais que se referem a maneiras exclusivas de dominação, e conseqüentemente, formas diversas de lutas e resistências coletivas.

O método educativo na visão de Paulo Freire constitui um discurso teórico cujos interesses se formam à volta de uma luta contra todas as formas de dominação subjetiva e objetiva. Concordamos com Giroux (1997),

conseqüentemente como uma luta em prol de “formas de conhecimento, capacidades e relações sociais que promovam as condições para a emancipação social e, portanto, a auto-emancipação” (p. 146).

[...] tomando esta relação como objeto de sua reflexão crítica, os homens esclarecerão as dimensões obscuras que resultam de sua aproximação com o mundo. A criação da nova realidade [...], não pode esgotar o processo da conscientização. A nova realidade deve tomar-se como objeto de uma nova reflexão crítica. Considerar a nova realidade como algo que não possa ser tocado representa uma atitude tão ingênua e reacionária como afirmar que a antiga realidade é intocável. (FREIRE, 1979, p. 15 e 16).

Nesse pensamento, o autor estabelece uma relação entre homens e as dimensões obscuras que podem resultar em uma aproximação com o mundo, em uma possível criação de uma nova realidade, sendo essa realidade baseada na reflexão crítica nessa aproximação com o mundo.

Uma educação que visa desenvolver a tomada de consciência e atitude crítica, à qual o homem decide e escolhe, liberta-o em lugar de submetê-lo, de domesticá-lo, de adaptá-lo, como faz com muita freqüência a educação vigente num grande número de países do mundo, educação que tende a ajustar o indivíduo à sociedade, em lugar de promovê-lo. Quanto mais o homem refletir sobre a realidade “sobre sua situação concreta, mais emerge, plenamente consciente, comprometido, pronto a intervir na realidade para mudá-la”. (FREIRE, 1979, p.19).

Uma prática educativa crítica também está associada à educação problematizadora defendida por Paulo Freire, que parte da historicidade dos homens. Para o autor:

Problematizar é exercer uma análise crítica sobre a realidade do problema. A resposta aos desafios da realidade problematizada é já a ação dos sujeitos dialógicos sobre ela, pra transformá-la. (FREIRE, 1987, p. 167).

[...] problematizar é abordar questões que emergem de situações locais que fazem parte da vivência dos alunos, é exercer uma análise crítica sobre a realidade problema [...] problematiza-se a realidade em que vivem os alunos, para que estes percebam a necessidade de buscar outros conhecimentos para a compreensão do meio em que vivem. (FREIRE, 2000, p. 9).

É nesse cenário de crítica, ação transformadora e problematização que colocamos em tela a Educação Matemática Crítica (EMC), cujos conceitos são cunhados pelo dinamarquês Ole Skovsmose. O autor aponta que seu interesse por educação crítica surgiu nos anos 1970, com base nos movimentos estudantis. Quanto à inspiração teórica para uma educação crítica, indica que vem de diferentes fontes:

A educação crítica emergiu durante os anos de 1960, com muita inspiração da teoria crítica. A educação matemática crítica se originou nos anos de 1970 em um ambiente europeu, e durante os anos de 1980 surgiu uma versão nos Estados Unidos. A noção de Etnomatemática desenvolveu-se no Brasil, e [...] aquela noção ganhou destaque e iniciou-se uma tendência forte em direção à educação matemática crítica. (SKOVSMOSE, 2007, p. 20).

[...] a noção de diálogo proposta por Paulo freire, tornou-se importante na caracterização dos processos educacionais que tem um objetivo emancipatório. [...] A partir daí ficou fácil formular a educação crítica como uma educação orientada pelo interesse em emancipação. (SKOVSMOSE, 2008, p.10).

Segundo Skovsmose (2010), a EMC preocupa-se sobretudo com os aspectos políticos da educação matemática, tratando das diversidades e conflitos culturais, questionando o papel social da matemática. Acreditamos que é uma resposta, uma reação às desigualdades e contradições que prevalecem na sociedade, possibilitando inserir no ambiente de sala de aula discussões relacionadas aos papéis desempenhados pela matemática na sociedade.

### **3.1 Educação Matemática Crítica**

De acordo com Skovsmose (2010), a Educação Matemática Crítica (EMC) refere-se a algumas preocupações (desafios) sobre educação matemática, educação e sociedade, que tem a ver com:

- Diversidade na sociedade.
- (Falta de) igualdade.
- (Falta de) justiça social.
- (Falta de) autonomia de estudantes.
- (Falta de) autonomia de professores.
- Função socioeconômica da educação matemática.
- Função socioeconômica da matemática.

Esse movimento preocupa-se fundamentalmente com aspectos políticos da educação matemática, e traz para o centro do debate relacionadas ao tema poder (BORBA, 2001).

Skovsmose (2007, p. 176) afirma:

Eu estou interessado no possível papel da educação matemática como um porteiro, responsável pela entrada de pessoas, e como ela estratifica as pessoas. Eu estou preocupado com todo discurso que possa tentar eliminar os aspectos sociopolíticos da educação matemática e definir obstáculos de aprendizagem, politicamente determinados, como falhas pessoais. Eu estou preocupado a respeito de como o racismo, sexismo, elitismo poderiam operar na educação matemática. Eu estou preocupado com a relação entre a educação matemática e a democracia.

O foco da EMC não é científico ou didático, mas, sim, político. Busca entender algumas questões do tipo: como deve ser a aprendizagem da matemática apoiada ao desenvolvimento da cidadania; como um indivíduo pode alcançar poder através da aprendizagem da matemática; como evitar preconceitos nos processos avaliados pela educação matemática que sejam desfavoráveis para os grupos de oprimidos como trabalhadores, negros, pobres, mulheres, índios (ALRO; SKOVSMOSE, 2006). Ou seja, traz à discussão questões relacionadas com a democracia e com a justiça social.

Skovsmose, na conferência ministrada no IX Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), em 2010, descreveu Educação Matemática Crítica não como uma nova teoria da Educação Matemática (EM), mas como uma preocupação para com ela. Destacou que esse movimento crítico aponta um pensamento e uma reflexão sobre um novo caminho que pode ser percorrido no que diz respeito aos estudos da EM. Ainda, destacou a necessidade de que a EM seja considerada pelos estudos sociais como uma área a revelar novos aspectos da dinâmica social, pois tem importância no sentido de promover discussões sobre o papel da matemática na sociedade, como ela norteia para gerir, promover, ou até mesmo ajudar no cotidiano dos indivíduos no que se refere a consumismo (SKOVSMOSE, 2007).

A palavra “crítica” possui múltiplos sentidos. Concordamos com Skovsmose (2008) ao afirmar que, para sermos críticos, devemos analisar e buscar alternativas para solucionar conflitos ou crises com os quais nos deparamos.

No que diz respeito ao ensino de Matemática, na perspectiva de uma EMC, se faz necessário propor aos estudantes ferramentas que os auxiliem na análise de uma situação e na busca por alternativas para resolvê-la, gerando curiosidade, investigação e reflexão; ensinar aos estudantes modelos e padrões matemáticos, mas precedentemente levá-los a questionar o porquê, como, para quê e quando utilizá-los.

A EMC observa como é que a matemática influencia os ambientes culturais, tecnológicos e políticos, e os papéis que a competência da matemática pode desempenhar. Não significa voltar as costas para a matemática, mas sim pensar em como as metodologias de ensino e as maneiras de pensar podem operar em contextos sociais e políticos (SKOVSMOSE, 2007). Essa disciplina é um importante componente da educação escolar, pois em todos os lugares, independentemente de crença, raça ou credo dos sujeitos, ou de tipo de sistema político, a matemática faz parte do cotidiano, está presente na vida de todos.

D'Ambrósio (2001) afirma que durante século XX houve um grande salto no conhecimento, nas ciências e nas tecnologias. Porém, nele se registraram guerras sem precedentes, fome, insegurança, doenças terríveis, colapso moral e destruição do meio ambiente. Além disso, durante a modernidade, a Matemática foi celebrada como uma ferramenta indispensável para proporcionar o progresso tecnológico e a tecnologia foi considerada a força motriz do progresso social em geral. Como destaca o autor, os conhecimentos matemáticos estão conectados com os avanços da ciência, sendo responsáveis pelas “maravilhas” e também pelos “horrores” presentes no nosso mundo.

A matemática foi glorificada como uma racionalidade pura, representando a objetividade e a neutralidade. Concordamos com Bernardi e Caldeira (2012) quando afirmam que a Matemática, revestida por um caráter de neutralidade, frequentemente assume a posição de empreendimento humano de estrutura estável e inquestionável, e o contraponto é estabelecido quanto refletimos sobre o alcance que ela tem na organização de uma sociedade. Conceitos de verdade e certeza orientam as organizações e as instituições, os contextos da tecnologia, engenharia, gerenciamento, economia, etc, de forma que é urgente vivenciarmos um novo paradigma, no qual:

[...] finalmente, torna-se importante considerar que a Matemática é posta em ação por alguém e é operada em um certo contexto. Isto levanta a questão do significado para alguém do agir responsabilmente no tratamento de figuras e números (o que deve ser mais ou menos confiável?). Não há respostas simples para tais questões. Mas a Educação Matemática não pode ignorá-las caso se disponha a enfrentar o desafio provocado pela Matemática em Ação”. (SKOVSMOSE, 2007, p. 54).

É por meio da Matemática que podemos entender questões do cotidiano, identificar alternativas para situações que se colocam; imaginar possibilidades antes

não perceptíveis. Ao final de tudo, dando a oportunidade de uma tomada de decisão mais precisa e confiável.

Constatamos, através da história, que a matemática está direta e profundamente ligada aos mais impressionantes desenvolvimentos do conhecimento humano e compreensões sobre a natureza. Skovsmose (2001) propõe que não temos que julgar essa disciplina meramente como uma estrutura ou um sistema conveniente para processos de modelagem, mas sim como parte de um sistema mais complexo de recursos.

Se desejarmos entender como a ciência opera na sociedade de hoje, precisamos ponderar como o mecanismo da razão funciona e desenvolver uma visão que pode não resolver o paradoxo da razão, mas sim nos ajudar a iluminá-lo. Se não pudermos confiar na razão, uma crítica à razão parece ser necessária.

Skovsmose (2007) emprega o conceito de Matemática em Ação, visando significar diversas variedades de técnicas e tecnologias que, em combinação, definem nossa sociedade da informação e estabelecem os espaços nos quais funcionam as estruturas de saber. A Matemática nos proporciona certa liberdade para imaginar as possibilidades, gerando conjuntos de situações hipotéticas de análise do contexto.

Assim, temos uma característica definidora da Matemática como praticada normalmente por muitas pessoas no mundo; e implicitamente, uma característica como vivenciada diariamente, via tecnologias, por um contingente ainda maior.

Atribuir essas características à matemática implica ajustar as lentes para melhor compreender sua função. Considerar que a Matemática é posta em ação por alguém e é operada em certo contexto levanta a questão do seu valor e do seu significado (o que deve ser mais ou menos confiável?). “Não há respostas simples para tais questões. Mas a Educação Matemática não pode ignorá-las caso se disponha a enfrentar o desafio provocado pela Matemática em Ação” (SKOVSMOSE, 2007, p.54).

### **3.2 Valores da Matemática**

É possível inferir que em todos os países do mundo ensina-se atualmente a mesma Matemática. Ainda, é notória a sua intensidade, considerando ser ensinada

em todos as séries/anos escolares. Diante disso, D'Ambrósio (1990) levanta as seguintes perguntas: por que ensinar Matemática? Por que ensiná-la com tal universalidade e intensidade? O autor responde as questões apresentando cinco valores que justificam o ensino dessa ciência nas escolas:

**Valor Formativo** - A matemática tem valor formativo ao ajudar o indivíduo a pensar com clareza e a raciocinar melhor. Mesmo no campo da Matemática Pura, onde é pouca a sua aplicabilidade, ela tem um grande valor em seu desenvolvimento lógico-formal, claramente presente nos teoremas. Além disso, a investigação em busca de explicações e resultados tem valor formativo no desenvolvimento do raciocínio.

**Valor Sociológico** - A matemática tem valor sociológico pela sua própria universalidade. Por isso é essencial que a natureza do conhecimento matemático, a institucionalização dessa ciência como ramo de conhecimento, e o significado de ser um matemático reconhecido, sejam temas sobre os quais refletir.

**Valor Estético** - A matemática se justifica por sua beleza intrínseca como construção lógica e formal. Porém, a beleza de algo, assim como pinturas ou música, é absorvida de diferentes maneiras pelas pessoas. A beleza deve ser apreciada e não aprendida. Dessa forma, nem todos acham a matemática bela [...].

**Valor Cultural** - Cada grupo cultural tem sua forma de contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir, modelar, raciocinar, criar esquemas lógicos, e assim por diante. Ou seja, cada grupo cultural tem a sua forma de matematizar. Assim, a matemática tem valor por ser parte integrante de raízes culturais. Pode-se apontar aqui um aspecto negativo deste valor no sentido de que a matemática dominante tem suas raízes em um processo de colonização associado à expansão da civilização ocidental. Por isso, a matemática ensinada nas escolas pode ser entendida como parte de um processo de dominação cultural.

**Valor utilitário** - A matemática é útil ao desenvolver a capacidade do aluno de lidar com situações novas e reais. Ela também faz parte de uma preparação para a participação política do indivíduo ao desenvolver noções de economia, a capacidade de analisar e interpretar dados estatísticos, a capacidade de resolver situações de conflito e de tomar decisões. Nesse sentido, pode-se dizer que a matemática é útil como instrumentador para a vida. Mas ela também é, sem dúvida, útil como instrumentador para o trabalho. Em muitos casos, não dominar a matemática é estar condenado a subempregos. Por isso, ela também pode ser utilizada como um seletor social, e assim, ser usada como uma ferramenta nas relações de poder. (D'AMBRÓSIO, 1990 *apud* BIOTTO FILHO, 2014, p.242).

Segundo D'Ambrósio (1990), os valores formativo, sociológico e estético são de natureza interna, justificam o ensino de Matemática buscando razões nela própria. Em contraponto, os valores cultural e utilitário são de natureza externa, buscam reforçar o impacto que os conhecimentos matemáticos têm nos contextos social, político e cultural.

A Matemática tem valor formativo ao permitir que o estudante possa desenvolver várias formas de raciocínio, como o dedutivo, que auxilia na

estruturação do seu pensamento e está presente na construção de conhecimento matemático. Também tem funções de lógica dedutiva, um processo de raciocínio que se constitui a partir de uma ou mais afirmações “premissas” para chegar a uma conclusão lógica. Argumentos válidos são aqueles nos quais a conclusão se segue necessariamente das premissas e a validade está relacionada à estrutura ou à ordem das premissas, de modo que não seria possível partir de premissas verdadeiras e obter uma conclusão falsa.

Compreendemos que o raciocínio dedutivo estabelece relações entre argumentos e conclusões, e consideramos que o estudante utiliza o valor formativo em vários estágios da sua vida escolar para estruturação dos seus conhecimentos matemáticos, para a elaboração de uma demonstração matemática ou, simplesmente, na análise de uma lei a partir dos teoremas matemáticos. Mas a relação entre argumentos e conclusão amplia a importância do valor formativo da matemática quando pensamos na postura do estudante diante dos desafios de sua vida, no modo de ser e estar no mundo. Por ser fundamentada como um conhecimento universal, por sua própria universalidade, possui então um valor sociológico. Dessa forma, torna-se indispensável a reflexão acerca de sua institucionalização e da natureza do seu conhecimento.

As principais vantagens dessa abordagem incluem maior clareza e competência em usar a matemática para proceder em implicações de uma teoria que não podem ser alcançadas de forma intuitiva, podendo ainda fornecer uma interpretação empírica para os pensamentos, contribuindo assim para um valor sociológico no que diz respeito à natureza do seu conhecimento.

O valor estético da matemática, segundo D’Ambrósio (1990), refere-se a sua beleza intrínseca como uma construção lógica e formal, percebida de diferentes formas, seja pela sua demonstração de teoremas matemáticos ou ainda pela sua aplicabilidade no cotidiano. Está associada com a estética desde a civilização grega, pois os antigos povos gregos imaginavam que ela estava relacionada de forma direta à beleza, à ciência que procurava o ideal da perfeição. Segundo o autor, um dos pilares da matemática é a estética, por retratar conceitos, teoremas e definições, por ser construída e tendo como base os fatores lógicos, como por exemplo, a “independência, consistência e a completude”. Nessa vertente, é possível citar os aspectos simplicidade e elegância, exemplos conhecidos como a famosa fórmula de

Euler ou ainda o Teorema de Pitágoras, por meio da qual muitas vezes o estudante é movido pela curiosidade em investigar situações de valor estético, as “belezas” incorporadas na matemática.

Quando mencionamos a matemática com um valor cultural, podemos observar que cada grupo possui a sua própria forma de contar, ordenar, medir, classificar, modelar, fazer contas, entre outros aspectos relacionados à cultura propriamente dita de cada grupo. Assim, podemos dizer que cada grupo possui a “sua matemática”.

De acordo com Bernardi e Caldeira (2012, p. 414), “as práticas e a produção de conhecimentos matemáticos ocorrem em todas as culturas e têm fecundidade na Etnomatemática, enquanto campo de pesquisa e de ensino”. Nesse sentido, os autores chamam a atenção para a existência de diferentes etnociências e das suas influências mútuas sobre a criação da matemática, tal como a conhecemos hoje, revestida de um caráter universal e materializada nos currículos de nossas escolas. D’Ambrósio (2001, p. 28) também aborda a questão:

A disciplina denominada matemática é, na verdade, uma Etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa mediterrânea, tendo recebido algumas contribuições das civilizações indiana e islâmica, e que chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII, sendo, a partir de então, levada e imposta a todo o mundo. Hoje, essa matemática adquire um caráter de universalidade, sobretudo devido ao predomínio da ciência e tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa.

A supremacia imposta pelo pensamento ocidental faz dessa única etnomatemática ensinada nas escolas - ocidental, branca e europeia -, um conceito hegemônico que requer de todos nós contínua reflexão.

Já no valor utilitário, observamos a capacidade de o estudante lidar com situações próximas da sua realidade e compreender as necessidades desses conhecimentos no cotidiano. Consideramos, aqui, a participação dos estudantes na sociedade em suas diferentes dimensões: social, política e econômica. Perpassa por elaborar cálculos ou interpretar dados estatísticos, resolver problemas complexos do dia a dia, ou ainda, aporte para a tomada de decisões. Concordamos com D’Ambrósio (1990), quando afirma que o valor utilitário se torna um requisito ou mecanismo de trabalho, e ainda como sendo com um seletor social indispensável. Em consequência disso, acaba sendo uma ferramenta muito útil nas relações de poder.

### 3.3 As Dimensões da Matemática em Ação

Iniciamos esta seção com uma pergunta: como a matemática é colocada em ação? A resposta vem de Skovsmose (2014a) que apresenta cinco dimensões: (1) *Imaginação tecnológica*, voltada às possibilidades tecnológicas; (2) *Raciocínio hipotético*, que aborda as consequências de iniciativas e construções tecnológicas ainda não realizadas; (3) *Legitimação* ou *justificação*, que se refere à possibilidade de validar ações tecnológicas; (4) *Realização*, que acontece quando a matemática passa a fazer parte da realidade; e (5) *Dissolução da responsabilidade*, que se manifesta quando questões éticas relacionadas a ações feitas desaparecem.

Quando falamos em *imaginação tecnológica*, podemos observar que o desenvolvimento tecnológico é baseado na imaginação de cada indivíduo, e é aplicável em projetos tais como: ferramentas, máquinas, objetos ou, ainda, esquemas de produção, estes ligados diretamente com a tomada de decisões de cada pessoa. Ela pode ajudar na qualidade dos gerenciamentos, e até mesmo na economia, a qual pode girar em torno da tecnologia (SKOVSMOSE, 2014a).

Vamos considerar um exemplo em que a imaginação tecnológica, ancorada pela matemática, é colocada em ação: a definição de preços. De forma específica, vamos considerar as ofertas de serviço de telefonia móvel. Os preços não aparecem explicitamente tendo em vista os sofisticados esquemas de planos de pagamento. “Esse tipo de tarifação é uma expressão evidente da imaginação tecnológica apoiada na matemática, e os efeitos dessa imaginação estão presentes no nosso dia a dia” (SKOVSMOSE, 2014a, p.83).

Quanto ao *raciocínio hipotético*, Skovsmose (2014a, p. 83) explica que é alguma coisa que não se realiza, é construído pela forma “se  $p$  então  $q$ , embora  $p$  não aconteça”. Para nossas decisões diárias, esse tipo de raciocínio é essencial, além de se demonstrar muito importante em todo tipo de projeto tecnológico. É importante entender e pensar bem antes de tentar fazer  $p$  acontecer: quais seriam as consequências? Quando se fala em destrinchar um pensamento hipotético, a matemática se demonstra essencial, pois temos que pensar em decisões como: devemos comprar um eletrodoméstico qualquer com baixo custo e consumo? Necessitamos comprar um mais caro? Como podemos comparar essas duas situações, como fazer a escolha entre um ou outro? Será que, através de uma

planilha de custo-benefício, é possível responder tal questão? A resposta às questões através do pensamento doméstico poderia até parecer simples, mas no sentido do *raciocínio hipotético* normalmente se emprega um modelo matemático mais sofisticado.

No modelo matemático, podemos representar uma suposição  $p$ , podendo ser descrita em forma de um projeto, de uma possível tomada de decisões de natureza tecnológica. Esse modelo é representado através da situação hipotética “ $p$  será chamado de  $Mp$ ”, por sua vez é feita uma análise de  $Mp$  tentando combater as implicações de  $p$ . Contudo, essas implicações investigativas não são usadas e aplicadas na vida real, são apenas calculadas. Portanto, as diferenças entre as implicações calculadas e as implicações reais são óbvias. E observamos que essas características estão presentes no que chamamos de “ordem econômica” (SKOVSMOSE, 2014a).

Sobre as noções de *legitimação* ou *justificação*, ancorando-nos na perspectiva filosófica tradicional, podemos dizer que a justificação se baseia em apoiar logicamente, de uma maneira apropriada e verdadeira, sobre uma afirmação, uma decisão ou ainda uma ação. A noção de justificação carrega o argumento de que, até certo grau, houve a honestidade envolvida.

Já a noção de *legitimação* não carrega consigo a preocupação com o aspecto lógico. Quando se tenta legitimar uma ação, busca-se de fato parecer com que esta ou fazer com que ela se torne justificada. Na maioria dos casos, a legitimação pode ser definida ou justificada *como se*, mas somente no âmbito da filosofia é possível distinguir legitimação de justificação (SKOVSMOSE, 2014a).

Quando temos um modelo matemático em discussão, ele pode servir tanto para legitimar quanto para justificar um ponto de vista. Como exemplo concreto, podemos citar uma “ponte”, que é uma grande obra da engenharia civil para a qual os modelos matemáticos contribuem para análise sobre os efeitos referentes ao impacto ambiental. Entende-se, portanto, que esses modelos são usados para a tomada de decisões e para legitimar a obra, que não pode mais ser desfeita.

Quanto à *realização*, Skovsmose (2014a) defende que a Matemática cria rotinas. O fato é que a realidade se torna retrabalhada através da linguagem, que por sua vez é formada por práticas sociais. Essas práticas são assentadas na matemática e operam em vários níveis: vamos citar o da política: as decisões sobre a organização de salários, benefícios sociais, isso tudo depende das extrapolações

matemáticas de dados demográficos e econômicos que produzem resultados finais e a distribuição desses benefícios citados.

Outro nível impactado pela *realização* é o das relações interpessoais. As tecnologias de comunicação baseadas na matemática podem mudar os estilos de debates e discussões particulares entre populações. Isso sem falar do princípio do gerenciamento, de ações militares, plano de negócios, programas de assistências médicas, entre outros. Em todos esses níveis, os procedimentos matemáticos podem ter sido introduzidos como um instrumento analítico, mas assumem a forma da real decisão operacional.

A última dimensão listada por Skovsmose (2014a) é a *dissolução de responsabilidade*. O autor sugere que, seja qual for a ação, sempre vai levantar a questão: quem é autor pelo que foi feito? As ações matemáticas podem identificar sempre uma dissolução de responsabilidade e elas são sempre baseadas em um sujeito agente. Entretanto, a matemática em ação parece não ter esse sujeito e a noção da responsabilidade não existe mais, fica no “vácuo”.

A Matemática poderia ser classificada como uma responsabilidade de pensar? As pessoas que adotam um modelo matemático seriam ou não responsáveis? Que responsabilidade a “matemática” tem sobre uma ação que decorre de um modelo matemático? Que responsabilidade tem o sujeito que decidiu a ação? Repetimos, se esta ação não contar com um sujeito agente, a noção de responsabilidade desaparece.

É importante, então, considerarmos que há diferentes modos de atribuirmos valor à matemática. Machado (2000) denomina de “cultivar valores” a ação de manter na memória aquilo que se valoriza, pois através desse exercício desenvolve-se a cultura, e a ligação entre passado, presente e futuro (porvir). Estamos falando em *background*, em *foreground* e nas relações estabelecidas entre eles. Nessas relações, também queremos considerar a produção de significado.

O significado é uma noção importante em Educação Matemática. Skovsmose (2006, p.113) assinala:

Eu vejo significado como um aspecto de atos e educação significativa é aquela em que os estudantes são convidados a ocupar-se em atos de aprendizagem significativa. Significado é produzido pelos estudantes, por cooperação entre os educandos e entre os educandos e professores.

Para Lins (1999), o aspecto central de toda aprendizagem é a produção de

significados, o que implica produção de conhecimento. A noção de conhecimento é apresentada pelo autor da seguinte forma: “O conhecimento é uma crença-afirmação com uma justificação que me autoriza a produzir aquela enunciação” (LINS, 1999, p.88).

De acordo com Bernardi e Caldeira (2012 p. 427):

Produção de significados inclui motivos, perspectivas, anseios, esperanças; têm a ver com as relações entre as atividades na sala de aula com o cotidiano, o *background* e as experiências dos estudantes; tem a ver também com as relações entre as atividades na sala de aula e o *foreground* dos estudantes, pois se o estudante não puder ver qualquer perspectiva no que ele está fazendo, não podemos esperar qualquer participação significativa dele; tem a ver com as escolhas que um estudante indígena que vive em uma posição de fronteira faz sobre as prioridades e as possibilidades que, repetimos, são conflituosas, levando em conta o *background*, o *foreground* e as relações estabelecidas entre eles.

Para Skovsmose (2006), produzir significado envolve mais do que apenas o passado e o presente do estudante. É preciso considerar, ainda:

Concebemos o significado e a significância das atividades de aprendizagem matemática relacionadas aos antecedentes e às expectativas dos estudantes quanto ao seu futuro. Portanto, consideramos de grande importância investigar o *foreground* dos estudantes, visando compreender qual motivação eles têm de aprender algo. (SKOVSMOSE *et al*, 2009, p.9).

Os estudantes precisam estar envolvidos na produção de significados, e esta ocorre em termos de como eles veem suas possibilidades. Assim, o *foreground* é essencial para a produção de significados, assim como também o *background*, conceitos sobre os quais nos debruçamos na próxima seção.

### **3.4 O *background* e o *foreground***

O conceito de *foreground* foi sendo aprimorado na medida em que Ole Skovsmose foi se inserindo no campo da Educação Crítica, voltando suas pesquisas principalmente para crianças e jovens em situação de risco. Segundo Tessaro e Bernardi (2019), Skovsmose inaugurou, em 1994, a descrição do que para ele adequa-se ao *foreground* e ampliou esses estudos nos anos seguintes (2005, 2006, 2007, 2011, 2012, 2014). Conseqüentemente, emprega o conceito de *foreground* nas referidas obras. As autoras consideram que, nos primeiros usos do conceito de *foreground*, Skovsmose o delineia como sendo circunstancial, disponibilizado aos

indivíduos pelo contexto social, de modo que eles tomem como sendo suas as expectativas socialmente transmitidas. Para citar um exemplo, várias as obras de Skovsmose esboçaram o conceito de *foreground* relacionado à área educacional. No livro *Educação matemática crítica: a questão da democracia*, o autor esclarece que as experiências vividas pelos alunos, de certa forma, influenciam nas expectativas que criam para o futuro. Ao falar sobre as perspectivas dos estudantes, o autor esclarece que:

[...] Embora suas experiências sejam falhas, fragmentárias, etc., também têm uma experiência geral, que, no diálogo com o professor, permiti-lhes identificar assuntos relevantes para o processo educacional; relevantes tanto em relação aos interesses imediatos dos estudantes quanto em relação a perspectiva geral do processo educacional. (SKOVSMOSE, 2001, p. 18).

Os acontecimentos, as experiências vividas e o modo como os estudantes internalizam as aulas do professor irão se relacionar diretamente com as perspectivas que eles criam para o futuro. Com isso, o autor mostra que tais fatores interferem no *foreground* do estudante, uma vez que suas perspectivas podem ser lesionadas se não desenvolver uma competência crítica, com base na capacidade já existente (SKOVSMOSE, 2001, p. 18).

Portanto, o *foreground* está, para o autor, profundamente vinculado aos motivos que geram a aprendizagem, ou seja, os sujeitos aprendem se tiverem razões para isso. De acordo com Tessaro e Bernardi (2019), Skovsmose (1994 *apud* TESSARO; BERNARDI, 2019) ainda critica o fato de os *foregrounds* dos estudantes não serem levados em conta na escola dita como tradicional, em que um currículo oficial é conferido. Afirma ainda que isso pode acabar em um fatalismo, indicado por expressões ou afirmações como: *eu não sou capaz, não quero fazer isso hoje, ou, tenho que fazer assim, mas não sei por que*.

Skovsmose (1994 *apud* TESSARO; BERNARDI, 2019) realiza uma discussão sobre aprendizagem significativa. Um exemplo pode ser o de uma criança brincando com um quebra-cabeça, mais precisamente a Torre de Hanói. A atividade pode se caracterizar com uma atividade de aprendizagem quando houver, e se houver, o interesse de desenvolver algum entendimento sobre o processo. O objetivo principal deste jogo consiste em deslocar todos os discos da haste para uma diferente, é claro, respeitando as regras do jogo. A criança dessa forma desenvolverá habilidades, estratégias, noção de tamanho, entre outras. Contudo, essa atividade

não poderia ser caracterizada como uma aprendizagem se a criança não executasse com atenção e apenas brincasse com a Torre de Hanói de forma distraída.

Assim, para Skovsmose (1994 *apud* TESSARO; BERNARDI, 2019) a aprendizagem não é entendida como uma ação em que o indivíduo executa a tarefa de forma distraída, mas com o propósito de aprender. Para o autor, essa ação envolve desejos, motivos e intenções. ele cita ainda que os desejos de um sujeito são formados através de seu *background* e *foreground*. Destaca que o “*foreground* é um aspecto importante para entender as causas e as atitudes de uma pessoa frente à aprendizagem. Os motivos que um indivíduo tem para aprender são formados em seu *foreground*” (SKOVSMOSE, 1994 *apud* BIOTTO FILHO, 2014, p. 237).

Suas expectativas também os movem a refletir sobre suas ações, a ponto de passarem por mudanças significativas. Isso porque, com a ajuda do *foreground*, “[...] a estrutura do conhecimento (em sentido geral) dos estudantes é desenvolvida e transformada, mas também a estrutura das relações sociais entre os estudantes e as experiências dos estudantes sobre elas são transformadas (SKOVSMOSE, 2001, p. 31).

Como exemplo disso, estudantes com pouca expectativa dificilmente terão desejos de se envolverem com o conteúdo ou de realizarem mudanças importantes para alcançarem seus objetivos e poderão ter o senso crítico afetado por consequência disso. Já alunos que possuem o *foreground* apurado terão mais desejos de adquirir experiências e também de aumentar suas relações com os demais estudantes. De tal modo, podemos entender as razões pelas quais estudantes desenvolvem interesse para aprender e criam perspectivas de futuro: ser aprovado em um concurso público, exercer uma profissão gratificante, possuir bens de consumo, empreender, etc.

A partir de 2005, Skovsmose se envolve em um debate sobre as políticas de obstáculos para a aprendizagem e suas inferências no contexto social dos estudantes, projetando a relação entre o contexto social e o *foreground* de uma pessoa. No decorrer da obra *Viajando pela Educação: incerteza, matemática, responsabilidade*<sup>6</sup>, o autor registra que a matemática adota um papel de seletor social. Nesse sentido, não dominar a matemática pode significar estar

---

<sup>6</sup> Tradução para **Travelling through education: uncertainty, mathematics responsibility** (SKOVSMOSE, 2005).

impossibilitado de progredir socialmente e estar sujeito à exclusão social. Nessa perspectiva, a escola aparece como uma indispensável ferramenta política em processos de exclusão e inclusão social e para a identificação dos obstáculos de aprendizagem.

Os alunos precisam ser incentivados a agir, usando o *background*, ou seja, a experiência e todo o conhecimento que já adquiriram. Essa bagagem trazida pelo aluno soma no seu aprendizado, a ponto de alimentar o seu *foreground*, ou seja, suas expectativas para o futuro. O ensino da matemática terá um peso significativo para que isso aconteça, desde que o professor consiga entender a importância que essa disciplina possui para a vida de seus estudantes. Por isso, é importante levar em conta a realidade de cada um, tentando entender a bagagem cultural que cada estudante possui, pois é conhecendo o *background* que o professor conseguirá alimentar em seus alunos o *foreground*.

Ainda, em sua obra *Viajando pela Educação: incerteza, matemática, responsabilidade*, o autor narra uma situação que vivenciou na África do Sul, durante o regime de *apartheid* (Regime de segregação racial implementado na África do Sul, em 1948). Durante esse período, era o sistema político que controlava o sistema educacional. A mensagem passada na época era de que “igualdade não é para negros”. Assim, os estudos mostravam um baixo desempenho escolar por parte dos negros estudantes daquela época.

Skovsmose (2005) evidencia que naquele período eram elaborados estudos somente por pesquisadores brancos sobre o então desempenho e nível escolar dos jovens negros, demonstrando claramente pesquisas extremamente racistas, que defendiam a ideia de que os negros não compreendiam devido à sua composição biológica. Ainda, os estudiosos analisados por Skovsmose (2005) apontavam que a cultura familiar e o papel autoritário que o pai exercia sobre as crianças anulava a criatividade dos filhos. De tal forma, o baixo desempenho escolar não estaria relacionado com a estrutura escolar, mas, sim, a organização familiar era o fator que gerava o fracasso dos estudantes negros.

Durante o período em que esteve na África do Sul, Skovsmose (2005) visitou escolas e se deparou com algumas sem janelas, com vidros e portas quebradas, sem qualquer tipo de instalação elétrica. Em uma delas, havia um enorme buraco no telhado, e, quando chovia, os estudantes deviam se retirar da sala. O pesquisador

percebeu que tanto os alunos quanto os professores desejavam sair o mais rápido possível daquele local. Para o autor, ficou claro que não era a cor da pele, tampouco a atitude de autoritarismo dos seus pais as responsáveis pelo baixo rendimento escolar dos alunos negros, mas as condições pelas quais eram tratados pelo regime *apartheid*.

A partir dessa vivência na África do Sul, Skovsmose passou a investigar e aprofundar suas reflexões sobre a relação entre o *foreground* e o contexto social de um sujeito. O autor retomou essas questões em 2007, apresentando a ideia de *foreground* arruinado: um *foreground* arruinado pode levar à exclusão social, destruindo totalmente os sonhos e as esperanças de uma pessoa (SKOVSMOSE, 2007). Argumenta o autor:

Alunos com *foregrounds* arruinados não tem motivos para aprender e, por isso, *foregrounds* arruinados são um enorme obstáculo para a aprendizagem. Para pessoas com *foregrounds* arruinados, o contexto pode parecer oferecer poucas possibilidades atrativas e pode levar a exclusão social, arruinando expectativas e esperanças. (SKOVSMOSE, 2007, p.34).

Assim, a perspectiva dos estudantes negros da África do Sul não oferecia possibilidades de destes jovem pensarem no seu próprio futuro, nesse caso, seus *foregrounds* estavam arruinados.

Além das relações com o contexto social, Skovsmose (2011) apresenta relações entre o *background* e *foreground*. O *background* de um sujeito refere-se aos seus conhecimentos e experiências que, de algum modo, estão marcadas em seu passado, em contrapartida, o futuro de alguém pode compreender diversas possibilidades e capacidades. *Foreground* está vinculado às perspectivas futuras de uma pessoa, inclui o modo de como ela compreende suas vivências, essas, por sua vez, incluem suas realizações e seus desejos, bem como os obstáculos e frustrações que o indivíduo experienciará em sua vida.

Para o autor:

*Foreground* pode fazer menção a muitas possibilidades e, portanto, pode ser considerado como uma entidade flexível e múltipla. Portanto, nem as vivências passadas, nem os horizontes futuros de um indivíduo podem ser considerados entidades homogêneas, inflexíveis e determinantes. (SKOVSMOSE, 2011, p. 33).

O fato é que muitas são as possibilidades que os alunos podem ter para o futuro. Alguns sonham em ser professores, dentistas, doutores, ainda outros sonham em ser advogados. Entretanto, no decorrer de sua vida, conversando com o

professor e interagindo com os colegas, o *foreground* do estudante pode passar por alterações. Ampliando ainda mais o significado deste termo, Skovsmose afirma que o:

*Foreground* de um indivíduo, de maneira como entendo essa noção, refere-se às oportunidades que as condições sociais, políticas, econômicas e culturais proporcionam a ele. *Foreground* são fatos sociais nem podem ser compreendidos de indicadores socioeconômicos; não existem no sentido objetivo que possibilite estudá-los com estatística. Indicativos socioeconômicos não são os únicos fatores que influenciam a formação de *foreground*. (SKOVSMOSE, 2014a, p. 34).

Skovsmose (2012) afirma que a construção do *foreground* envolve a complexa combinação de duas dimensões: a externa e a subjetiva. Para pensarmos a dimensão externa, consideramos a conjuntura de um indivíduo, que pode fornecer a ele possibilidades, oportunidades, impedimentos, obstruções, facilidades e desvantagens. Dessa forma, um *foreground* pode ser formado por parâmetros sociais, econômicos e políticos. Por outro lado, compreende a dimensão subjetiva, formada através de suas experiências e de como são interpretadas. De acordo com Tessaro (2018), na condição subjetiva, o *foreground* abarca desejos, sonhos, intenções, percepções, anseios, angústias e medos de um indivíduo.

Dessa mesma maneira, é possível discutir a reelaboração de *foregrounds* em duas perspectivas diferentes. Uma das possibilidades é ponderar a reelaboração de *foregrounds* pertinente à sua dimensão externa, modificando o contexto social do indivíduo e mudando sua realidade. Na dimensão subjetiva, Skovsmose *et al.* (2009) explicitam que, do mesmo modo como cada indivíduo pode perceber possibilidades de diferentes maneiras, também pode interpretar e reinterpretar as suas experiências. Portanto, o que pode arruinar o *foreground* de um indivíduo, pode muito bem representar uma possibilidade para outro.

#### 4. DESIGN DA PESQUISA: A CONSTITUIÇÃO DO *CORPUS*

A investigação aqui proposta se pautou na análise de pesquisas brasileiras que investigaram o *foreground* de estudantes, sendo classificada como uma pesquisa do tipo revisão bibliográfica de caráter exploratório. Refere-se a um estudo de abordagem qualitativa, pois possibilitou uma aproximação entre o pesquisador e o fenômeno estudado, de forma a construir significados e gerar conhecimentos, tendo a “[...] dimensão subjetiva, singular, sócio histórica da experiência humana.” (BRITO, 2006, p. 29).

A autora afirma, ainda, que:

[...] a relação entre pesquisador e pesquisado é um aspecto constitutivo da pesquisa e não um elemento interveniente que deve ser controlado ou objetivamente definido. O conhecimento se desenvolve no contexto de um relacionamento e a pesquisa deve considerar a totalidade do processo de investigação, o relacionamento pesquisador e pesquisado, bem como os procedimentos formais. (BRITO, 2006, p. 28).

Para Bardin (1977), a pesquisa qualitativa é capaz de envolver as questões de significados e intencionalidades consideradas essenciais às relações e às construções humanas. Nessa concepção, o enfoque qualitativo pode ser aplicado ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os indivíduos desempenham e vivem, o que se ajusta à presente proposta de investigação.

O *corpus* de investigação foi constituído a partir de teses de doutorado e dissertações de mestrado. Ainda, a opção por relatórios de pesquisas como documentos de análise se constitui a partir das exigências no âmbito da pós-graduação no Brasil, as quais:

[...] assumem sempre uma forma dissertativa, ou seja, busca demonstrar, mediante argumentos, uma tese, que é uma solução proposta para um problema. Fatos levantados, dados descobertos por procedimentos de pesquisa e ideias avançadas se articulam justamente como portadores de razões comprovadas daquilo que se quer demonstrar (SEVERINO, 2007, p. 219).

Sobre isso, Severino (2007) infere ainda que:

[...] tanto a tese de doutorado como a dissertação de mestrado são, pois, monografias científicas que abordam temas únicos delimitados, servindo-se de um raciocínio rigoroso, de acordo com as diretrizes lógicas do pensamento humano, em que há lugar tanto para a argumentação

puramente dedutiva, como para o raciocínio indutivo baseado na observação e experimentação. (SEVERINO, 2007, p. 222).

Tendo em vista o reduzido número de dissertações e teses localizadas, o *corpus* de análise foi ampliado com a leitura de Artigos Acadêmicos, os quais contribuíram para elucidar os nossos objetivos.

#### **4.1 A constituição do *Corpus*: coleta e organização dos dados**

Foi selecionado para este trabalho o descritor “foreground” em pesquisa no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e no Google Acadêmico.

Quanto ao recorte temporal, não foi delimitado o ano inicial de publicação dos trabalhos, sendo analisados todos aqueles disponibilizados até agosto de 2020<sup>7</sup>. O descritor foi pesquisado entre aspas. Em algumas situações, foram encontradas dificuldades de acessar os textos solicitados, em função de as instituições não disponibilizarem o material para *download*. Assim, havia a necessidade de pesquisa no site da Google, pelo título da tese ou dissertação; por outras vezes, foi utilizado como termo de busca o nome do autor da pesquisa a que se pretendia ter acesso.

Em outras situações, o catálogo da CAPES apresentava a seguinte informação “Trabalho anterior à Plataforma Sucupira”. Nesses casos, havia a necessidade de consultar a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no site <http://bdttd.ibict.br/vufind/> ou, novamente sendo necessária a busca no site da Google.

Com base nesses estudos de revisão bibliográfica, de natureza quantitativa e qualitativa, obtivemos os seguintes resultados:

---

<sup>7</sup> A seleção foi realizada nos meses de julho e agosto do ano corrente. Portanto, estamos cientes da possibilidade de existirem novas publicações sobre o tema, posteriores à escrita desta dissertação.

Tabela 01: Resultados das pesquisas realizadas com o descritor “foreground”

<b>PALAVRA-CHAVE: “FOREGROUND”</b>	
<b>Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)</b>	
Site:	<a href="https://catalogodeteses.capes.gov.br">https://catalogodeteses.capes.gov.br</a>
Resultados:	203 encontrados, 27 selecionados para leitura e três escolhidos
<b>BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações)</b>	
Site:	<a href="https://bdttd.ibict.br/vufind/">https://bdttd.ibict.br/vufind/</a>
Resultados:	173 encontrados, 17 selecionados e três escolhidos
<b>Google Acadêmico</b>	
Site:	<a href="https://scholar.google.com.br/?hl=pt">https://scholar.google.com.br/?hl=pt</a>
Resultados:	639.000 Resultados, 2.710 selecionados, 15 escolhidos (Uma Dissertação e 14 Artigos em periódicos/anais)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nas subseções que seguem, apresentamos brevemente os trabalhos selecionados em cada um desses sites selecionados para análise.

#### **4.1.1 Portal de Periódicos da CAPES**

No Portal de Periódicos da CAPES<sup>8</sup>, foi possível encontrar uma quantidade significativa de informações pertinentes ao tema da pesquisa. A plataforma fornece, por meio do seu site, acesso a diversos conteúdos em formato eletrônico, tais como: dissertações, teses, base de dados que reúnem trabalhos acadêmicos e científicos, livros, publicações periódicas nacionais e internacionais, entre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento. A plataforma da CAPES ainda auxilia a pesquisa por possuir vários filtros como critérios de pesquisa, dentre os quais: tipo de obra (mestrado ou doutorado), ano de publicação, autor da obra, orientador, banca que examinou o trabalho, área específica do conhecimento, área de avaliação, área de concentração, instituição e biblioteca. Para o estudo, foi utilizado o descritor “foreground” sem qualquer tipo de filtro.

Para essa primeira busca, foram apontados 203 resultados, sendo 120 dissertações, 67 teses e 16 de outros tipos (Figura 01). A referência bibliográfica da

<sup>8</sup> Disponível em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em 30 ago. 2020.

obra, contendo o nome do autor, título e outras informações aparecem ao lado direito dos filtros que a plataforma disponibiliza. Ao clicar na opção “Detalhes”, é possível abrir a obra ou até fazer download da mesma.

Figura 01: Descritor *foreground* – Portal da Capes

Busca

"foreground" Buscar

Painel de informações quantitativas (teses e dissertações)

Início > Busca

203 resultados para "foreground"  
Exibindo 1-20 de 203

Refinar meus resultados

Tipo: 3 opções

- Mestrado (Dissertação) 120
- Doutorado (Tese) 67

1. FONTES, VIVIANE DA FONSECA MOURA. **Dêixis e Construal: uma abordagem cognitivista das formas 'nós' e 'a gente'.** 15/03/2017 251 f. Doutorado em LINGÜÍSTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: Faculdade de Letras da UFRJ [Detalhes](#)
2. CAMPOS, ILAINE DA SILVA. **Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com background e o foreground'** 02/07/2013 204 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte Biblioteca Depositária: Biblioteca da Faculdade de Educação

Fonte: Portal da Capes (2020).

Foi adicionado, em sequência, o filtro para “área do conhecimento”, buscando por trabalhos nas áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática, sendo assim localizados 27 trabalhos.

Figura 02: Busca com filtro “Educação” e “Ensino de Ciências e Matemática”

27 resultados para foreground  
Exibindo 1-20 de 27

Refinar meus resultados

Tipo: 3 opções

- Mestrado (Dissertação) 15
- Doutorado (Tese) 7

Ano: 7 opções

- 2018 9
- 2019 5

1. CAMPOS, ILAINE DA SILVA. **Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com background e o foreground'** 02/07/2013 204 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte Biblioteca Depositária: Biblioteca da Faculdade de Educação [Detalhes](#)
2. TESSARO, MONICA. **Jovens olhares sobre a escola: vivências dos processos educativos a partir do background e do foreground'** 23/03/2018 166 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ, Chapecó Biblioteca Depositária: Universidade Comunitária da Região de Chapecó [Detalhes](#)
3. FILHO, DENIVAL BIOTTO. **Quem não sonhou em ser um jogador de futebol? Trabalho com projetos para reelaborar foregrounds'** 21/01/2015 234 f. Doutorado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/RIO CLARO, Rio Claro Biblioteca Depositária: IGCE/UNESP/Rio Claro (SP) [Detalhes](#)

Fonte: Portal da Capes (2020).

Esses 27 trabalhos encontrados são provenientes das seguintes instituições: Universidade Estadual de Maringá, Universidade Federal de Minas Gerais, Centro Universitário Adventista de São Paulo, Centro Universitário Internacional, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Londrina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal da Paraíba (João Pessoa), Universidade São Francisco, Universidade Metodista de Piracicaba, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual de Campinas, Universidade Federal do Ceará, Universidade Estadual de Roraima, Universidade Estácio de Sá, Universidade Estadual de Ponta Grossa e Universidade Comunitária da Região de Chapecó.

Foi realizada a leitura flutuante do resumo de todos os trabalhos, o que nos possibilitou observar que, apesar do termo *foreground* estar citado no assunto, no resumo ou no título da obra, a maioria dos trabalhos encontrados o utilizam com significado diverso daquele a que nos propomos neste estudo, principalmente como primeiro plano, por exemplo:

- Nas narrativas: *Narrative foreground* e *narrative background* como primeiro e segundo plano narrativo.
- Nas imagens: *foreground* como regiões na imagem de fundo, ou *pixels* do primeiro plano.
- Na computação: descrevendo o primeiro plano.
- Na Morfologia Matemática: função de ordenação e mapas de conectividade *fuzzy* com valores de *foreground* e *background*.
- Na Astronomia: estima de polarização para comprimento de onda (polarização *foreground*).
- Como simples tradução nos resumos para o termo primeiro plano.

Assim, a seleção se deu pela escolha de três trabalhos que apresentaram em seus resumos o termo *foreground* a partir de um ponto de vista sócio-político, como desenvolvido na presente pesquisa. O primeiro foi a dissertação “Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com *background* e o *foreground*” (CAMPOS, 2013). O segundo foi a dissertação “Jovens olhares sobre a escola: vivências dos processos educativos a

partir do *background e do foreground*” (TESSARO, 2018). O terceiro foi a tese de doutorado de Biotto Filho (2015a), intitulada “Quem não sonhou em ser um jogador de futebol? Trabalho com projetos para reelaborar *foregrounds*”.

#### **4.1.2 Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**

Uma segunda etapa de busca foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>9</sup> do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). De acordo com as informações presentes no site da BDTD, a plataforma integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, e também estimula o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico.

No período em que foi realizada a presente pesquisa, a BDTD contava com 465.146 dissertações e 169.639 teses publicadas, provenientes de 121 instituições de ensino e pesquisa, contendo informações das mais diferentes áreas do conhecimento. O site ainda disponibiliza um vídeo explicativo, que serve justamente para apresentar alguns informativos importantes sobre a biblioteca digital, suas funções e os benefícios que ela traz. Pesquisadores do mundo inteiro podem ter acesso, além de terem a oportunidade de fazer download dos arquivos que estão ali disponíveis.

A biblioteca digital ainda auxilia a pesquisa por possuir vários filtros como critérios de pesquisa, dentre os quais: instituições, repositórios, programas, autores, orientadores, tipos (dissertação ou tese), idioma (português ou inglês), assunto (em português e inglês), área de conhecimento e ano de defesa. Todos esses filtros cumprem o propósito de facilitar as buscas, para que se possa chegar aos resultados de pesquisa pretendidos.

Assim como realizado ao se analisar o portal da CAPES, foi utilizado nessa biblioteca digital, para o início das pesquisas, o descritor “foreground” sem qualquer tipo de filtro (Figura 03). A busca apontou cerca de 173 resultados, sendo 115 dissertações e 58 teses. Cento e sessenta desses documentos estavam disponíveis em língua portuguesa e oito em língua inglesa.

---

<sup>9</sup> Disponível em <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em 30 ago. 2020.

Figura 03: Descritor *foreground* – Portal BDTD



Fonte: Portal da BDTD (2020).

Para se chegar aos resultados pretendidos, foi realizada uma filtragem para a área de conhecimento, chegando-se a 17 resultados, distribuídos em duas áreas de conhecimento específicas: Educação e Ensino.

Desses, foi realizada a leitura flutuante dos resumos e destacamos três dissertações: Reis (2010), cujo trabalho intitula-se “Etnomatemática, educação matemática crítica e pedagogia dialógico-libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos”; além das dissertações de Campos (2013) e Biotto (2015), também localizadas na Base da Capes e aqui já apresentadas.

É importante demarcar que, assim como na Base da Capes, encontramos o termo *foreground* citado no assunto, no resumo ou no título de obras que o utilizam com outro significado, principalmente como primeiro plano, sendo, por esse motivo, desconsideradas na análise final.

#### 4.1.3 Google Acadêmico

Com a ajuda do site Google Acadêmico<sup>10</sup>, foi possível encontrar muitas obras importantes. Como em outras ferramentas de pesquisa, este site ordena os resultados por relevância. Com a mesma palavra-chave usada na CAPES e na BDTD, a filtragem para este site ocorreu de forma um pouco diferente.

Primeiramente, foi inserida a palavra-chave “foreground” no campo de busca, sem incluir patentes e citações. Dessa forma, obtivemos 639.000 resultados (Figura

<sup>10</sup> Disponível em <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>. Acesso em 30 ago. 2020.

04). A partir daí, selecionamos páginas em português, ficando com 2.740 resultados, como mostramos na Figura 05:

Figura 04: Descritor *foreground* - Google Acadêmico

The screenshot shows the Google Scholar interface with the search term 'foreground' in the search bar. The results are filtered to Portuguese. On the left, there are filters for 'A qualquer momento' (Desde 2020, Desde 2019, Desde 2016, Período específico...), 'Classificar por relevância' (Classificar por data), 'Em qualquer idioma' (Pesquisar páginas em Português), and checkboxes for 'incluir patentes' and 'incluir citações'. The main results list three articles:

- "GrabCut" interactive foreground extraction using iterated graph cuts** by C Rother, V Kolmogorov, A Blake - ACM transactions on graphics (TOG), 2004 - dl.acm.org. Cited by 6281.
- Real-time foreground-background segmentation using codebook model** by K Kim, TH Chalidabhongse, D Harwood, L Davis - Real-time imaging, 2005 - Elsevier. Cited by 1888.
- Background and foreground modeling using nonparametric kernel density estimation for visual surveillance** by A Elgammal, R Duraiswami, D Harwood... - Proceedings of the ..., 2002 - ieeexplore.ieee.org.

Fonte: Portal da Google Acadêmico (2020).

Figura 05: Google Acadêmico – 2010/2020

This screenshot shows the same Google Scholar search for 'foreground', but with a date range filter applied from 2010 to 2020. The total number of results is 2.740. The left sidebar shows the date filter set to '2010 - 2020' and a 'Pesquisar' button. The results list three articles:

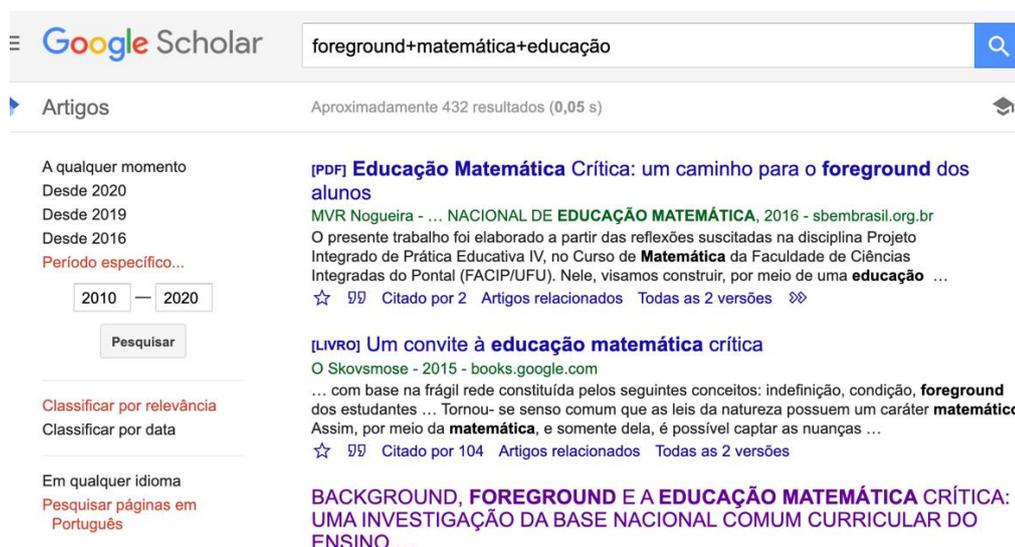
- Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com background e o foreground** by I da Silva Campos - 2013 - repositorio.ufmg.br. Cited by 4.
- EDUCAÇÃO Matemática Crítica: um caminho para o foreground dos alunos** by MVR Nogueira - ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO ..., 2016 - sbembrasil.org.br. Cited by 2.
- BACKGROUND, FOREGROUND E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: UMA INVESTIGAÇÃO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR DO FNSINO**

Fonte: Portal da Google Acadêmico (2020).

Apesar do número de resultados apresentados ser excessivamente grande, o Google Acadêmico não fornece opções de filtragem apresentando as áreas de conhecimento, autores ou instituições. Então, para facilitar a busca e, assim,

direcioná-la ao foco de nosso trabalho, inserimos como descritor foreground+educação+matemática, elementos que reduziram significativamente o número de trabalhos, passando para 432, como apresentamos na figura 06.

Figura 06: Google Acadêmico foreground+educação+matemática



Fonte: Portal da Google Acadêmico (2020).

A partir disso, foi realizada uma leitura flutuante de todos os títulos e de alguns resumos, cujos títulos geraram interesse pelo conteúdo. A partir de então, foram selecionadas teses, dissertações e artigos de interesse da presente investigação.

No campo de Teses e Dissertações, localizamos uma tese e duas dissertações também localizadas quando da busca nos bancos de dados da Capes e da BDTD e um trabalho novo, a pesquisa de Diniz (2019), intitulada “Os *foregrounds* de estudantes quilombolas e suas intenções em aprender matemática”.

Dos 432 trabalhos encontrados no Google Acadêmico, além das teses e dissertações já apresentadas, 14 artigos foram selecionados para análise, conforme descrevemos na próxima seção.

## 4.2 Corpus Documental para Análise

Finalizada a busca nas plataformas da Capes, da BDTD e do Google Acadêmico, o *Corpus* Documental de Análise da pesquisa proposta ficou constituído

por uma tese e quatro dissertações, apresentadas no Quadro 01, abaixo:

Quadro 01 – Teses e Dissertações

Título da obra	Autores	Publicação		Palavras-chave	Base de dados
		Local /ano	Tipo		
Etnomatemática, educação matemática crítica e pedagogia dialógico-libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos.	Jaqueline Ferreira dos Reis	UFG 2010	Dissertação	Etnomatemática Educação Matemática Crítica Pedagogia dialógico libertadora Conhecimento matemático Realidade sociocultural	BDTD Google
Alunos em ambientes de Modelagem Matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com o <i>background</i> e o <i>foreground</i> .	Ilaine da Silva Campos	UFMG 2013	Dissertação	Educação Matemática Modelagem matemática Alunos Envolvimento <i>Background</i> <i>Foreground</i>	Capes BDTD Google
Quem não sonhou em ser um Jogador de Futebol? Trabalho com projetos para reelaborar <i>foregrounds</i> .	Denival Biotto Filho	Unesp 2015	Tese	<i>Foregrounds</i> -Trabalho com projetos. Perspectiva de futuro Educação Matemática Crítica	Capes BDTD Google
Jovens olhares sobre a Escola: vivências dos processos educativos a partir do <i>background</i> e do <i>foreground</i> .	Mônica Tessaro	Unochapecó 2018	Dissertação	Juventude <i>Background</i> <i>Foreground</i> Processos educativos	Capes
Os <i>foregrounds</i> de estudantes quilombolas e suas intenções em aprender matemática.	Amanda Maria Rodrigues Diniz	UFPE 2019	Dissertação	Educação Escolar Quilombola. Educação Matemática. Educação Matemática Crítica. <i>Foregrounds</i> .	Google

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Na primeira dissertação selecionada, Reis (2010) apresenta “Etnomatemática, educação matemática crítica e pedagogia dialógico-libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos”. O trabalho buscou investigar e refletir sobre as possibilidades de articulação entre o conhecimento matemático e realidades sociais, políticas, culturais e econômicas. A reflexão foi

pautada em atividades que visam valorizar os contextos de vida dos alunos (*background*), dando voz aos seus anseios, esperanças e sonhos (*foreground*). As pesquisas de Reis (2010) foram realizadas em uma escola pública do município de Goiânia (Goiás), com uma turma de alunos que transitou do primeiro para o segundo ano do Ensino Médio.

O segundo trabalho selecionado foi o de Campos (2013), a dissertação “Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com *background* e o *foreground*”. O texto levanta a hipótese de que o *background* e o *foreground* dos alunos interferem na maneira como eles se envolvem no ambiente de aprendizagem. Foi realizada pela autora uma pesquisa de natureza qualitativa, envolvendo 10 alunos. Após analisar como cada um se comportou frente às atividades acompanhadas, os resultados apontaram para o fato de que os *backgrounds* e *foregrounds* dos indivíduos se manifestam nas relações coletivas entre os sujeitos envolvidos no ambiente de modelagem.

O terceiro, a tese de doutorado de Biotto Filho (2015a), é intitulado: “Quem não sonhou em ser um jogador de futebol? Trabalho com projetos para reelaborar *foregrounds*”. O autor mostra como elaborar o *foreground* em ambientes educacionais. As pesquisas por ele desenvolvidas se pautam em um conjunto de atividades realizadas num ambiente educacional com um grupo de jovens em idade escolar. O objetivo foi entender de que forma tais atividades poderiam contribuir para a reelaboração de seus *foregrounds*.

Tessaro (2018), no quarto trabalho analisado, apresenta a dissertação “Jovens olhares sobre a escola: vivências dos processos educativos a partir do *background* e do *foreground*”. A pesquisa teve como objetivo investigar em que medida os processos educativos, desenvolvidos na escola, favorecem a estruturação do *foreground* de jovens estudantes do nono ano do Ensino Fundamental. Trata-se de um trabalho que tem como âncora as contribuições de Zigmunt Bauman, Paulo Freire e Ole Skovsmose. Tessaro (2018) mostra que a relação que os jovens estabelecem com a escola deve ir além dos muros da instituição e que é preciso compreender o *background* dos estudantes para chegar à estruturação de seus *foregrounds*.

Por fim, a pesquisa de Diniz (2019), intitulada “Os *foregrounds* de estudantes quilombolas e suas intenções em aprender matemática”, identifica aspectos das

dimensões externa e subjetiva dos *foregrounds* dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola quilombola. Por meio de entrevistas realizadas com esses estudantes, o pesquisador identifica que os participantes atribuem importância à identidade quilombola para a afirmação de suas origens, estabelecendo relações entre a Matemática e as situações da vida cotidiana.

Como já informado, além da tese e das dissertações já apresentadas, consideramos para a análise aqui proposta, 14 artigos acadêmicos que versam sobre o tema *foreground*. O material é apresentado no Quadro 02:

Quadro 02 – Artigos Acadêmicos

<b>Título da obra</b>	<b>Autores</b>	<b>Periódico/ano</b>	<b>Palavras-chave</b>
“Antes de dividir temos que somar”: ‘entrevistando’ <i>foregrounds</i> de estudantes indígenas.	Ole Skovsmose <i>et al</i>	Revista Bolema 2009	Entre-vista. <i>Foreground</i> . Posição Cultural de Fronteira.
Desenvolvimento de <i>foregrounds</i> em um ambiente de aprendizagem não escolar	Denival Biotto Filho	XV EBRAPEM Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática 2011	<i>Foreground</i> Projetos Educação Crítica Matemática
A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: <i>foregrounds</i> e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira	Ole Skovsmose Pedro Paulo Scandiuzzi Paola Valero Helle Alrø	Revista Bolema 2012	Posição de Fronteira <i>Foregrounds</i> . Intencionalidade Discriminação Obscuridade da Matemática. Incerteza com Relação ao Futuro.
Educação matemática na escola indígena sob uma abordagem crítica	Luci dos Santos Bernardi Ademir Caldeira	Revista Bolema 2012	Educação Escolar Indígena Kaingang. Globalização. Matemacia. <i>Foreground</i> .
O <i>Background</i> e o <i>Foreground</i> de Alunos Jovens e Adultos de um Curso Técnico Integrado	Alex Jordane	XVI EBRAPEM Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática 2012	Expectativas. Educação de Jovens e Adultos. Educação Profissional

Posição de Fronteira e produção de significados na Educação Matemática Indígena	Luci dos Santos Bernardi Ademir Caldeira Cláudia Duarte	Reflexão e Ação 2013	Condição de Fronteira Educação Matemática Indígenas
<i>Foregrounds</i> e Matemática: você tem fome de quê?	Denival Biotto Filho	Revista Perspectivas em Educação Matemática 2014	<i>Foregrounds</i> . Motivos para aprender Educação matemática. Perspectivas de Futuro
<i>Who has not dreamed of being a soccer player? investigating foregrounds</i>	Denival Biotto Filho	Revista Educação e Fronteiras 2015	<i>Foregrounds</i> . Perspectiva de futuro Educação Matemática Crítica
Educação Matemática Crítica: um caminho para o <i>foreground</i> dos alunos	Marcelo Vitor R. Nogueira	XII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática 2016	<i>Foreground</i> Educação matemática Pesquisa para a ação
Interpretações de Significado em Educação Matemática	Ole Skovsmose	Revista Bolema 2018	<i>Foregrounds</i> Polarizados <i>Foregrounds</i> Destruidos. <i>Foregrounds</i> Amputados <i>Foregrounds</i> Direcionados <i>Foregrounds</i> Multiplicados
Motivos para participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática: uma análise a partir dos <i>backgrounds</i> e dos <i>foregrounds</i> de um grupo de estudantes do Ensino Fundamental	Edmilson Minoru Torisu	Revista Bolema 2018	Motivos <i>Background</i> . <i>Foreground</i> . Educação Matemática.
<i>Background</i> , <i>Foreground</i> e a Educação Matemática Crítica: uma investigação da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental	Cecy Alves Carreta Cintia A. B. dos Santos	Revista Paranense de Educação Matemática 2019	Base Nacional Comum Curricular <i>Background</i> <i>Foreground</i> . Educação Matemática Crítica Ensino Fundamental
O Futuro pode ter muitos nomes: significando o <i>foreground</i>	Mônica Tessaro Luci dos Santos Bernardi	Revista Práxis Educacional 2019	<i>Foregrounds</i> Jovens Contemporaneidade

Interpretando <i>Foregrounds</i> de Alunos de uma Escola Pública da Cidade de São Carlos-SP	Edinei de Oliveira Filho	XXIII EBRAPEM Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática 2019	Posição de Fronteira Background Possibilidades Intencionalidade Ensino Médio.
---	-----------------------------	--	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O artigo “Antes de dividir temos que somar: ‘entre-vistando’ *foregrounds* de estudantes indígenas”, de Skovsmose *et al.* (2009), mostra diferentes tipos de significados atribuídos por estudantes indígenas brasileiros à Educação Matemática em situações particulares.

Em “Desenvolvimento de *foregrounds* em um Ambiente de Aprendizagem Não Escolar”, Biotto Filho (2011) apresenta as preocupações da Educação Matemática Crítica e procura discutir possibilidades para proporcionar ao indivíduo a oportunidade de desenvolvimento de seu *foreground*. Para isso, realiza uma pesquisa em uma instituição que atende crianças que estão em uma posição social desfavorecida a fim de desenvolver um ambiente de aprendizagem baseado na proposta pedagógica de Trabalho com Projetos.

No artigo “A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: *foregrounds* e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira”, Skovsmose *et al.* (2012) apresentam os resultados de um estudo que ouviu um grupo de seis estudantes de uma favela em uma grande cidade do interior do estado de São Paulo. Foi pedido para que olhassem para o seu futuro e refletissem sobre os motivos para aprender a matemática escolar, tanto em termos das profissões a que visavam quanto em relação à possibilidade de ascender ao ensino superior.

“Educação matemática na escola indígena sob uma abordagem crítica” é um artigo de Bernardi e Caldeira (2012), que busca promover uma reflexão sobre desafios da Educação Matemática na Escola Indígena. Para isso, os autores apontam três questões fundamentais: o quadro sociopolítico da educação matemática, as competências que deveriam ser associadas a ela e o *foreground* dos estudantes indígenas.

O artigo de Jordane (2012), “O background e o *foreground* de Alunos Jovens e Adultos de um Curso Técnico Integrado”, traz uma pesquisa que foi realizada com a turma do primeiro ano do Curso Técnico de Edificações do Programa Nacional de

Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. A pesquisa buscou analisar as expectativas, o *foreground* dos alunos jovens e adultos.

Em “Posição de fronteira e produção de significados na educação matemática indígena”, Bernardi, Caldeira e Duarte (2013) apresentam os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo acompanhar um processo de formação continuada de um grupo de professores indígenas Kaingang que ensinam matemática. A pesquisa mostra a importância de suavizar as fronteiras entre indígenas e não indígenas, reforçando os marcadores identitários, compreendendo uma nova lógica para a elaboração de significados dos elementos de sua cultura.

No artigo “Foregrounds e Matemática: você tem fome de quê?”, Biotto Filho (2014) apresenta o depoimento de três estudantes em situação de risco, discutindo o conceito de *foreground* de cada um e analisando quais os motivos dos estudantes para aprender matemática.

O artigo “Quem não sonhou em ser um jogador de futebol? Investigando *foregrounds*”, de Biotto Filho (2015b), traz a experiência de aprendizagem de um grupo de jovens em uma instituição social brasileira que abriga crianças economicamente pobres. No artigo, o autor apresenta e discute o *foreground* de um dos participantes da pesquisa que deseja se tornar um jogador de futebol profissional.

“Educação matemática crítica: um caminho para o *foreground* dos alunos”, escrito por Nogueira (2016), busca esclarecer qual a perspectiva de futuro que ainda se encontra ausente na vida dos estudantes. A partir disso, procura instigar um processo de ensino e de aprendizagem, implicando em uma educação matemática consciente para proporcionar a construção do *foreground* dos estudantes.

No artigo “Interpretações de significado em educação matemática”, Skovsmose (2018) analisa o *foreground* de duas crianças brasileiras fictícias, Paulo e Eloísa. Elas têm experiências de vida diferentes, devido às condições sociais, econômicas, culturais e religiosas, e também às visões, suposições e preconceitos que interferem na construção de sentidos.

Em “Motivos para Participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática: uma análise a partir dos *backgrounds* e dos *foregrounds* de um grupo de estudantes do Ensino Fundamental”, Torisu (2018) traz uma discussão em torno da motivação dos estudantes e suas participações em tarefas investigativas na aula

de Matemática.

O artigo “*Background, foreground* e a Educação Matemática Crítica: uma investigação da Base Nacional Comum Curricular do ensino fundamental”, de Carreta e Santos (2019), tem como objetivo analisar aspectos ligados ao *background*, ao *foreground* e à Educação Matemática Crítica, presentes nesse documento. O texto analisa cuidadosamente a BNCC do Ensino Fundamental, tendo como foco o componente curricular Matemática.

O artigo “O futuro pode ter muitos nomes: significando o *foreground*”, de Tessaro e Bernardi (2019), promove uma reflexão acerca do *foreground*, mostrando as contribuições desse conceito para compreender questões contemporâneas que emergem do cotidiano escolar de nossas instituições.

Por fim, Oliveira Filho (2019) traz “Interpretando *foregrounds* de Alunos de uma Escola Pública da Cidade de São Carlos-SP” que busca identificar quais fatores podem influenciar a constituição de *foregrounds* de estudantes do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da cidade São Carlos - SP. Para isso, é feita a observações do cotidiano desta escola e, também, são realizadas entrevistas em profundidade com alunos e alunas que estudam ali.

Apresentados a metodologia da pesquisa e os documentos a serem analisados neste trabalho, debruçamo-nos, no próximo capítulo, sobre o material, apresentando ao leitor as categorias definidas para a análise. Com isso, visamos contribuir com a sistematização de material que seja favorecedor a análise do *foreground* dos estudantes acerca da matemática no contexto escolar.

## 5. AJUSTANDO AS LENTES SOBRE A MATERIALIDADE EMPÍRICA: A ORGANIZAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Como já apresentamos, o presente trabalho tem por objetivo geral investigar os indícios presentes nas pesquisas brasileiras que apontam para significados atribuídos à matemática quando da investigação do *foreground* de estudantes. É com o olhar nesse objetivo que agora “ajustamos nossas lentes” para análise da materialidade empírica, constituída pelos textos já apresentados.

A análise do *corpus* textual pode ser desenvolvida de diferentes formas no âmbito da metodologia da pesquisa, que utiliza desde material transcrito a textos produzidos em diferentes condições, como entrevistas, documentos, entre outros. Pode ser utilizada a análise textual com a finalidade comparativa, relacional, comparando produções diferentes em função de variáveis específicas que descrevem quem produziu o texto.

Para a análise da materialidade empírica aqui coletada, propomos dois momentos: a Análise Textual Estatística (um panorama mais amplo) e a Análise Textual Discursiva (o detalhamento da construção de categorias de análise). Cada uma delas constitui uma das seções que seguem.

### 5.1 – Análise Textual Estatística

Como primeiro olhar, propomos a realização da análise lexicográfica da tese e das dissertações apresentadas no Quadro 01, que compõem o *Corpus* Documental de Análise da pesquisa proposta, identificando a quantidade de palavras e sua frequência média. Ou seja, nos fornece um “panorama” acerca do *corpus* textual.

Para esta identificação, foram utilizados os resumos de cada um dos artigos. A partir destes, foram retiradas as palavras consideradas menos relevantes como, por exemplo, conjunções, preposições e artigos. Assim, ficaram expostas apenas as palavras ativas e suplementares. Depois dessa filtragem, com a ajuda do *Word*, foi possível selecionar todas as palavras dos resumos para gerar a somatória.

Os dados estatísticos gerados apresentam as seguintes informações: a) Número de textos: cinco textos contidos no *corpus*, correspondendo a cinco resumos (uma tese e quatro dissertações); b) Número de ocorrências: é o número total de palavras contidas no *corpus*, valor correspondente a 1899 palavras; c)

Número de formas são as palavras consideradas ativas (adjetivos, nomes, verbos) e suplementares (artigos e pronomes); para a análise, foram eliminados os advérbios, as conjunções, onomatopeias e as preposições, que totalizaram 959 palavras.

A partir desses dados estatísticos, utilizamos para a produção do texto um dos recursos do Google: o Google Docs. Trata-se de um aplicativo muito parecido como o Word, contendo várias ferramentas de edição de texto. Uma dessas ferramentas é a *Word Cloud Generator*, que utilizamos para visualizar o *corpus* textual por meio da nuvem de palavras, apresentada na Figura 07, em razão de agrupar e organizar as palavras pela frequência<sup>11</sup>. As palavras com alta frequência são as maiores e são colocados ao centro, as menores representam frequências inferiores (CAMARGO; JUSTO, 2018).

---

<sup>11</sup> A frequência é determinada, não de forma percentual, mas sim, pela quantidade de vezes que a palavra aparece no texto.



Com base na “Nuvem” apresentada na Figura 07, podemos observar a centralidade da palavra “*foreground*” (citada 32 vezes). Outros termos recorrentes são: “pesquisa” (frequência 21); “matemática” (frequência 19); “escola” (frequência 15); “estudante” (frequência 14) e “aluno” (frequência 13).

Analisando os termos “estudantes” e “alunos”, sem colocar em debate o sentido de um ou de outro, juntos assumem a frequência 27, resultado bem significativo, indicado como segunda temática mais significativa nos trabalhos analisados. Assim, é possível inferir que *foreground* e estudante/alunos assumem a centralidade como tema no debate.

Em um segundo momento, desenvolvemos a análise a partir da materialidade complementar, descrita do Quadro 02 (Artigos Acadêmicos). Os dados estatísticos desse *corpus* textual apresentam as seguintes informações: a) Número de textos: 14; b) Número de ocorrências: 2312 palavras; c) Número de formas: as palavras consideradas ativas e suplementares, eliminados os advérbios, as conjunções, onomatopeias e as preposições, totalizam 1028 palavras.

Na “Nuvem” gerada e apresentada a seguir (Figura 08), podemos observar a centralidade da palavra “matemática” (registrada 37 vezes). Outras que indicam as temáticas são: “*foreground*” (frequência 33); “educação” (frequência 22); “*background*” (frequência 8) e “aprender” (frequência 7).



que o grupo de pesquisadores é ainda reduzido, sendo esse um campo de estudo em construção.

## 5.2 – Análise Textual Discursiva

O processo constitutivo utilizado através da Análise Textual Discursiva (ATD) na pesquisa em Educação inclui metodologias investigativas situadas em um paradigma de pesquisa intitulado por Santos (2013) de paradigma emergente.

Moraes e Galiazzi (2016) defendem que essa perspectiva metodológica veio a se coligar com investigações que buscam suspender os modelos engessados e fundados na objetividade e na neutralidade, como indicadores para a produção de um “conhecimento científico verdadeiro”. Acrescentando à discussão, Moraes (2003, p. 192, grifos do autor) completa que a ATD:

[...] pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução do corpus, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, e o captar do novo emergente em que nova compreensão é comunicada e validada.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016), explora-se a ATD obedecendo quatro etapas:

- I. Desmontagem dos textos: também chamado de processo de unitarização, resulta na examinação dos textos em seus pormenores, “fragmentando-os no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.” .
- II. Estabelecimento de relações: este processo é denominado de categorização “envolve construir relações entre as unidades de base combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos” resultando as categorias.
- III. Captação do novo emergente: esse corresponde ao último processo do ciclo de análise. “O metatexto resultante desse processo representa um esforço de explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.”
- IV. Um processo auto-organizado: a partir do processo auto-organizado emergem as compreensões. “Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser vistos. Mesmo assim é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência possa concretizar-se.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 33-34).

Os autores afirmam, ainda, que a ATD pode ser entendida como um processo auto-organizado de compreensão, na seguinte ordem: “[...] a desconstrução dos textos do *corpus*, a unitarização, o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização, o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.34). Os autores se utilizaram da comparação “tempestade de luz” para relacionar esses processos de análise de dados. Segundo eles, as pesquisas qualitativas estão cada vez mais utilizando-se das análises textuais para produzir material e a compreensão de fenômenos.

Seguindo a proposta de Moraes e Galiuzzi (2016), iniciamos nosso trabalho de análise dos dados coletados com a presente pesquisa pela *desmontagem dos textos*. Foi o momento de analisar, sondar, examinar todos os materiais, portanto, um percurso de suma importância na leitura de uma quantidade expressiva de textos. Nessa fase, nosso principal objetivo foi entender os significados emergentes durante os estudos e a leitura dos textos.

O processo de *desmontagem dos textos* atendeu a três diferentes fases propostas por Moraes e Galiuzzi (2016): fragmentação dos textos e codificação de cada unidade de sentido; reescrita de cada unidade de sentido, a fim de assumir um significado mais completo possível; e atribuição de um código para cada unidade de sentido. As unidades de sentido produzidas estão organizadas no Quadro 03.

Quadro 03 – Organização das Unidades de Sentido

<b>Framer transcrito do texto</b>	<b>Unidade de sentido</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A complexidade de compreensão do <i>foreground</i> de um aluno perpassa pelas intenções que cada aluno possui para a sua vida. (REIS, 2010, p. 105).</li> <li>- <i>Foreground</i> tem a ver com a visão de futuro de uma pessoa e inclui seus desejos, sonhos, intenções, expectativas, aspirações, esperanças, medos, obstáculos, realizações e frustrações. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 11).</li> <li>- Pode-se dizer que o <i>foreground</i> é da ordem da subjetividade, do desejo, da ordem inconsciente, isso psicanaliticamente falando, pois ele expressa expectativas, aspirações, esperanças, sonhos, desejos, anseios e medos. (TESSARO, 2018, p. 23).</li> <li>- A partir dos conceitos de <i>background</i> e <i>foreground</i> é possível caracterizar os motivos dos alunos para se envolverem na atividade. É importante destacar que os motivos são individuais, mesmo levando-se em consideração os aspectos coletivos. (CAMPOS, 2013, p. 49).</li> <li>- Muitas das pesquisas já realizadas sobre <i>foregrounds</i> incluem não</li> </ul>	

<p>somente discussões sobre como o entrevistado gostaria que seu futuro fosse, mas também buscam saber como o entrevistado acredita que seu futuro realmente será. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 79).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O <i>foreground</i> é fundamental para conhecer o que o aluno aspira para seu futuro, como mostraram as pesquisas realizadas nesse sentido, e também para explorar a cultura e as percepções destes sujeitos sobre a educação, a escola e também sobre a Matemática. (DINIZ, 2019, p. 40).</li> <li>- Destacar e considerar toda relação de conflito e impasse estabelecida pelos quilombolas em seus <i>foregrounds</i> no ambiente escolar, é querer buscar como eles produzem seus significados para a educação, o que engloba uma série de questões como: motivos, esperanças, desilusões, perspectivas, ou ausência delas. (DINIZ, 2019, p. 48).</li> </ul>	<p>Intenções, motivos e desejos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- As ações de um indivíduo dependem de como cada um percebe suas possibilidades. (REIS, 2010, p. 105).</li> <li>- [...] O <i>foreground</i> de uma pessoa é formado por meio de suas experiências e de como ela interpreta as possibilidades e obstáculos presentes em seu contexto. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 23).</li> <li>- O conceito de <i>foreground</i> é discutido em uma perspectiva social e é configurado pelas possibilidades proporcionadas pela sociedade. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 24).</li> <li>- O <i>foreground</i> traz a noção de futuro, referindo-se à interpretação de uma dada pessoa sobre as perspectivas de aprender e de viver a partir, do que vislumbra como possível em um contexto sociopolítico particular. (CAMPOS, 2013, p. 47).</li> <li>- No entanto, o contexto de uma pessoa não é estritamente determinista para um <i>foreground</i>, pois sua dimensão subjetiva indica que um <i>foreground</i> também é formado pela interpretação do indivíduo diante das possibilidades e obstáculos de seu contexto. (BIOTTO FILHO, 2015a, p.24).</li> <li>- Podemos evidenciar que a realidade social, influenciará no <i>foreground</i> de cada aluno. (REIS, 2010, p. 106).</li> <li>- Se o <i>foreground</i> do jovem é formado por parâmetros sociais de ordem objetiva e externa, e também tem a ver com a dimensão subjetiva e interna, assim, o <i>foreground</i> do jovem é estruturado através de suas vivências e de como ele avalia as oportunidades e possibilidades presentes em seu contexto. (TESSARO, 2018, p. 24).</li> <li>- A configuração do <i>foreground</i> se dá por parâmetros sociais, econômicos e políticos. Já a dimensão subjetiva é composta pelas experiências do indivíduo, relacionando-se a maneira como ele ou ela interpreta as possibilidades e obstáculos que fazem parte do seu contexto. (DINIZ, 2019, p. 18).</li> <li>- Considerar o <i>foreground</i> dos estudantes nas atividades da sala de aula é querer saber o significado que cada um dos estudantes atribui à educação, pois, caso o <i>foreground</i> do estudante seja arruinado pela situação que ele vive, o que se pode esperar de engajamento cidadão deste na sociedade? (DINIZ, 2019, p. 46).</li> </ul>	<p>Possibilidades e Obstáculos do Contexto Social</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Foregrounds</i> possuem uma característica múltipla, pois uma pessoa não necessariamente possui apenas uma perspectiva de futuro em um determinado momento. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 25).</li> <li>- O <i>foreground</i> traz a noção de futuro, referindo-se à interpretação de uma dada pessoa sobre as perspectivas de aprender e de viver a partir, do que vislumbra como possível em um contexto sociopolítico particular. (CAMPOS, 2013, p. 47).</li> <li>- Ações são guiadas por intenções. E intenções não surgem por acaso. As intenções de um indivíduo são formadas em meio ao seu <i>background</i> e <i>foreground</i>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 19).</li> <li>- O <i>foreground</i> de uma pessoa é formado por meio de suas experiências e de como ela interpreta as possibilidades e obstáculos presentes em seu contexto. [...] <i>Foregrounds</i> incluem o que poderia acontecer, o que poderia ser esperado, o que poderia ser temido, o que poderia ser sonhado, o que poderia ser conquistado, as limitações que poderiam surgir. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 23).</li> <li>- <i>Foregrounds are dynamic. They are always changing, although far from due to sociopolitical changes. Thus a change in a foreground may occur when the person establishes new perspectives and expectations for the future.</i> (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35).</li> <li>- <i>Foregrounds can be collective. One can think of foregrounds as both a collective and an individual phenomenon.</i> (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 36).</li> <li>- <i>Foregrounds include hopes and stereotypes. Foregrounds include many things, but certainly also hopes. This is clearly illustrated by the interview. Hopes can be seen as one defining element of the stream of images, dynamic and multiple, that contribute to the composition of foregrounds.</i> (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 37).</li> <li>- O <i>background</i> tem a ver com a origem, os costumes, o que lhe é familiar, ou seja, a bagagem cultural dos jovens. O <i>foreground</i> está associado às oportunidades que a situação social, econômica, política e cultural proporciona ao jovem, não como elas poderiam existir em qualquer forma objetiva, mas como essas oportunidades são sentidas. (TESSARO, 2018, p. 11).</li> <li>- O termo <i>foreground</i> é usado também na expressão “estar no <i>foreground</i>” que significa “ser considerado importante e receber muita atenção” [...]. (DINIZ, 2019, p. 17).</li> <li>- Com os <i>foregrounds</i> estamos lidando com aquilo que está por vir e como cada um seguirá sua vida para além dos muros da escola. (DINIZ, 2019, p. 43).</li> </ul>	<p>Características do <i>foreground</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fica evidenciado que o <i>background</i> e o <i>foreground</i> do aluno podem ser utilizados pelo professor para motivar a aprendizagem com significado, despertando no aluno intenções de ação consciente e crítica em sua realidade. (REIS, 2010, p. 77).</li> <li>- Compreendemos que desafiar a concepção tradicional de ensino da matemática exige que o professor deixe a zona de conforto e se arrisque em situações-problema que valorizem o <i>background</i> e o <i>foreground</i> do aluno em meio ao conhecimento matemático. (REIS, 2010, p. 81).</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- A noção de intencionalidade é importante para compreender a discussão sobre <i>background</i> e <i>foreground</i>. [...] Intencionalidade está relacionada aos motivos, ou seja, a intencionalidade está presente nos motivos para aprender. (CAMPOS, 2013, p. 48).</li> <li>- Alunos com <i>foregrounds</i> arruinados, sem perspectivas atraentes de futuro, têm poucos motivos (ou nenhum) para aprender. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 11).</li> <li>- O <i>foreground</i> forma intenções para a aprendizagem. Estudantes podem aprender se tiverem motivos para isso. Dessa forma, <i>foreground</i> está profundamente relacionado aos motivos para a aprendizagem. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 19).</li> <li>- O <i>foreground</i> estaria relacionado aos motivos que geram a aprendizagem, ou seja, os indivíduos aprendem se tiverem motivos para isso. (TESSARO, 2018, p. 28).</li> <li>- No que tange à aprendizagem de Matemática é importante, na análise dos <i>foregrounds</i> dos estudantes, perceber o que se pode integrar aos motivos dos estudantes aprenderem matemática, pois, esses motivos ou a falta deles têm ligação direta com as perspectivas futuras do estudante e, a posição que a Matemática ocupa em seu <i>foreground</i> vai depender desses motivos. (DINIZ, 2019, p. 43-44).</li> <li>- Quando relacionamos a noção de intencionalidade com a noção de <i>foreground</i>, estamos direcionando investigações de fenômenos de aprendizagem que consideram o ato de aprender uma ação, na qual existem fenômenos diretamente ligados a ela, tais como: o engajamento e o rendimento dos alunos. (DINIZ, 2019, p. 44).</li> <li>- Na Educação Matemática Crítica, um fato como este poderia contribuir para fragilizar o <i>foreground</i>, uma vez que, quando se fragiliza sonhos, a construção ou reelaboração do <i>foregrounds</i> também são afetadas diretamente. (DINIZ, 2019, p. 61-62).</li> <li>- É notável que, quando as intenções, as ações e os <i>foregrounds</i> são um conjunto harmônico, a aprendizagem tende a ser mais efetiva e reflexiva. (DINIZ, 2019, p. 50).</li> </ul>	<p>Fatores que Influenciam a Aprendizagem</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assim, o <i>background</i> de uma pessoa pode fornecer tendências para a configuração de seu <i>foreground</i>. No entanto, um <i>background</i> não predetermina um <i>foreground</i>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 22).</li> <li>- Não se pode afirmar que todos os estudantes das pesquisas aqui apresentadas tenham <i>foregrounds</i> arruinados, mas é possível dizer que alguns desses <i>foregrounds</i> estão constituídos em uma posição de risco, pois o contexto social em que estes estudantes estão inseridos pode limitar as perspectivas de futuro que poderiam ter. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 27).</li> <li>- Especialmente para estudantes com <i>foregrounds</i> arruinados, é necessário possibilitar um ambiente que proporcione a reelaboração de <i>foregrounds</i>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p.28).</li> <li>- Qualquer interação humana é um momento passível de estruturação ou reelaboração do <i>foreground</i>, e a sala de aula é um ambiente que propicia essa interação. Pretendo nesta categoria, chamar a atenção aos “gritos dos não ouvidos” que ecoam no espaço escolar. (TESSARO, 2018, p. 99).</li> <li>- No entanto, essa diversidade não pode ser encarada como uma limitação,</li> </ul>	<p>Reelaboração de <i>foreground</i></p>

<p>mas como uma vantagem para pensar na reelaboração dos <i>foregrounds</i>, pois <i>foregrounds</i> incluem a interpretação de possibilidades, e essas interpretações podem acontecer no coletivo. (TESSARO, 2018, p. 107).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenciamos que os sentimentos, sonhos, expectativas e desejos dos alunos relacionavam-se diretamente com as suas vivências em meio aos contextos em que estavam inseridos. Portanto, pudemos perceber que as suas ações, comportamentos, valores e visões de mundo eram produto da intermediação com as suas realidades cotidianas e com as suas expectativas presentes e futuras. (REIS, 2010, p. 56, 57).</li> <li>- Para o indivíduo que vive em uma posição marginal à cultura dominante, o contraste entre seu mundo e outras realidades é claro e acentuado. Assim, os estudantes podem ver o que seria possível, para eles e para sua educação, se ultrapassassem a linha de fronteira e tivessem acesso a outros modos de vida. Isso pode ter diferentes consequências para seus <i>foregrounds</i>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 25).</li> <li>- Uma contribuição que ambientes multiculturais podem trazer ao <i>foreground</i> de uma pessoa é criar novas possibilidades para o futuro. Alunos imigrantes experimentam um conjunto de novas situações e diferentes oportunidades que podem trazer novas perspectivas para seus <i>foregrounds</i>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 25).</li> <li>- Mesmo que não esteja totalmente arruinado, um <i>foreground</i> pode estar em uma posição de risco se uma pessoa visualiza poucas possibilidades atraentes em seu contexto. Conforme apontado nas pesquisas aqui apresentadas, <i>foregrounds</i> podem estar constituídos em duras realidades. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 27).</li> <li>- A dinamicidade de um <i>foreground</i> sugere que o entrevistado pode mudar de opinião até mesmo durante uma entrevista. Uma pessoa pode, por exemplo, desenvolver uma nova perspectiva de futuro ao passo que tenta falar sobre suas esperanças. Pode expressar ideias que não haviam sido formuladas antes. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 72).</li> <li>- O significado que cada aluno atribui a uma determinada atividade desenvolvida em sala de aula depende muito do que ele considera como possibilidade. (REIS, 2010, p. 106).</li> <li>- É visível que os alunos apontam para situações vivenciadas por eles no cotidiano escolar, as quais eles gostariam de transformar. No entanto, essas informações nem sempre são valorizadas, ou seja, não se efetiva um debate no espaço escolar acerca dos desejos, expectativas, anseios e preocupações dos indivíduos que estão em formação. (REIS, 2010, p. 64).</li> <li>- Cafuche<sup>13</sup>, por sua vez, demonstrou saber o que quer dos seus estudos e inclusive já escolheu as áreas que almeja seguir e indica indícios de que seu <i>foreground</i> está se estabelecendo tendo como meta, o ingresso como estudante do Ensino Superior, em uma universidade. (DINIZ, 2019, p. 83).</li> </ul>	<p>As Perspectivas e as Possibilidades</p>

<sup>13</sup> Estudante do 9º Ano. Todos os demais entrevistados são estudantes em processo escolar dos anos finais do ensino fundamental.

<p>- A Matemática, enquanto disciplina escolar é cercada por dizeres que culturalmente vêm resultando na construção de imagens negativas por parte dos alunos, tais como: “é a disciplina mais difícil de aprender”, “é o bicho de sete cabeças”, “apenas pessoas inteligentes são capazes de aprendê-la”. Falas como essas contribuem para que muitos alunos se excluam das possibilidades de aprendizagem do conhecimento matemático, criando assim obstáculos para a aprendizagem, o que pode dificultar o desenvolvimento cognitivo e afetivo do aluno em relação à aprendizagem matemática. (REIS, 2010, p. 06).</p> <p>- Ao perguntarmos para os alunos se eles gostavam de estudar matemática, alguns se referiram à sua aversão, justificando que não eram bons em cálculos ou que se tratava de uma disciplina muito difícil de entender. (REIS, 2010, p. 80).</p> <p>- Os alunos pesquisados compreendem o ensino e a aprendizagem da matemática como mera aplicação de algoritmos, fórmulas e técnicas de resolução de tarefas. Como eles não se consideram bons na realização de contas, julgam-se incapazes de aprender matemática, admitindo assim o estereótipo que acomete a disciplina, como sendo de difícil compreensão. (REIS, 2010, p. 80).</p> <p>- Calebe relatou que o projeto o ajudou a se interessar mais por matemática na escola. Ele não gostava de matemática e suas notas eram ruins. Mas durante o projeto ele passou a encarar a matemática como algo que pode ser útil para discutir temas que ele gosta. Isso resultou em uma melhora nas notas de suas avaliações escolares. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 148, 149).</p> <p>- Vitor e Gislaine relataram que foi a primeira vez que tiveram contato com alguns conteúdos matemáticos, incluindo porcentagem e gráficos de colunas. Eles tiveram contato com esse conteúdo devido ao trabalho feito no grupo profissões, que realizou entrevistas com crianças da instituição e organizou os dados em um gráfico de colunas. Por fim, ambos relataram mudanças nas profissões que desejavam ter, e relacionaram tais mudanças com as atividades desenvolvidas no Projeto Futebol. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 149).</p> <p>- Fernando e Luís relataram que houve muita matemática durante o projeto, mas que não era a mesma matemática da escola. Ela estava “disfarçada”, pois o tema das atividades era futebol. Assim, eles percebiam que haviam trabalhado com algum conteúdo matemático somente após uma atividade ser concluída. Por isso, eles agora acreditavam que é possível trabalhar qualquer tema utilizando a matemática. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 150).</p> <p>- Chíntia: Para mim a matemática não é apenas uma matéria de um colégio ela é a matéria da vida, pois tudo que faço ou vejo hoje em dia usa-se ela. Na construção de casas, na feira, nas receitas, até mesmo quando pensamos, pois pensamos nos minutos com a família, tristes e alegres, e os minutos vem de onde? isso mesmo da matemática. (REIS, 2010, p. 59).</p> <p>- Então, a partir desses trechos da entrevista, Amanda se apresenta como uma estudante que tem que dividir seu tempo entre o estudo e o trabalho. Ela reconhece que o tempo para se dedicar aos estudos é limitado e insuficiente, devido à dedicação ao trabalho e aos seus interesses profissionais – os quais se dividem entre ser gestora pública ou ser advogada. Além disso, também, relata ter dificuldade com a matemática.</p>	<p>O que pensam sobre Matemática</p>
--	--------------------------------------

<p>(CAMPOS, 2013, p. 59,60).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em matemática só fizemos conta, é aquela rotina, o professor ensina e aplica prova, ensina e dá trabalho. (TESSARO, 2018, p. 100).</li> <li>- Eu tenho incentivo do meu pai, sou muito ruim em matemática e meu pai tenta me ajudar, ele tenta me explicar, mas não entra na minha cabeça. Por que quando ele estudava ninguém ajudava ele, por isso quer me dar aquilo que não teve dos meus avós. (TESSARO, 2018, p. 132).</li> <li>- Calumbá: A Matemática não era meu forte, nunca gostei de Matemática. [...] Inclusive eu conversei com professor Luciano aqui, pra ele me indicar umas leituras, sabe? Para ver se tira essa barreira da Matemática. (DINIZ, 2019, p. 78).</li> <li>- Banguê: Matemática é importante sim, tudo que existe agora tem Matemática. [...] só que eu não sou muito chegado, mais tem que estudar, fazer o quê? (DINIZ, 2019, p. 79).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para alcançarmos nossos objetivos, temos que usar a matemática no dia a dia vida. Usamos matemática para calcular, contar, para tarefas de emprego, para gerenciar um orfanato, para administrar uma escola de música. Além disso, para os testes de seleção da universidade. (Estudante, BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35).</li> <li>- Não, apenas o vestibular. Pelo menos, não o que estamos aprendendo agora. Talvez um pouco de matemática para gerenciar o negócio financeiro, mas isso é tudo. Possivelmente usamos apenas operações matemáticas básicas, mas nada que estejamos estudando agora. (sobre conexão entre a matemática que está estudando e o que você gostaria de fazer no futuro) (Estudante, BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35)</li> <li>- Matemática é algo importante que a gente deve aprender. Para a gente não ser tonto e não perder dinheiro. Para saber lucrar e investir. [...] Além disso, se a pessoa não sabe matemática, a pessoa não desenvolve o cérebro, o raciocínio. Se eu não souber matemática isso vai me atrapalhar no jogo de futebol. [...] você não vai saber qual a bola melhor, a quantidade de ar que vai nela, as dimensões do gol, o tamanho do campo, se seu corpo aguenta determinados movimentos. O quanto você precisa percorrer correndo. (Estudante, BIOTTO FILHO, 2015a, p. 155).</li> <li>- Gislaïne: Eu amo matemática. Usamos matemática na nossa vida inteira. Acho que matemática é importante, porque se eu não aprender matemática eu não vou conseguir usar ela na minha vida. Mas se eu sei matemática, se eu for comprar alguma coisa, eu não vou ser enganada, e não vou receber troco errado. (, BIOTTO FILHO, 2015a, p. 119).</li> <li>- Natália: Eu odeio matemática! Não acho que é importante saber matemática. E não acho que faz diferença alguma em minha vida saber matemática. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 119).</li> <li>- Outro aspecto explorado foi a posição da matemática nos foregrounds das crianças. [...] os participantes acreditavam que saber matemática é algo importante para as atividades do dia a dia. Oito participantes relataram que saber matemática é importante para a sua futura profissão, e quatro participantes afirmaram que não. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 127).</li> <li>- Yara respondeu: Eu acho que matemática é importante porque você aprende a fazer as contas de mais, de menos, de vezes, de dividir. Eu gosto</li> </ul>	<p>A importância da Matemática para o futuro</p>

<p>de resolver problemas de matemática porque eu esqueço a vida e só fico pensando nas contas. A matemática vai ser importante para eu saber fazer as tarefas da faculdade. E também vai ser importante para meu emprego. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 193).</p> <p>- Priscila: Através dela eu posso me transformar em uma pessoa de bem. Afinal, se não fossemos a escola como que podíamos desenvolver uma profissão com excelência, para chegarmos aonde desejamos? Por isso é necessário a escola para nossa vida. (REIS, 2010, p. 62).</p> <p>- João Vitor: Desde pequeno eu era apaixonado por matemática. Influenciado por ela me decidi por administração. Sei que não tenho experiência nenhuma com a profissão, mas o ser humano veio ao mundo para se adaptar a ele e é isso que eu pretendo para minha vida. (REIS, 2010, p. 97).</p> <p>- É muito importante aprender Matemática, porque apesar de não ter tantas afinidades com a Matemática, a Matemática é primordial na nossa vida, é com ela que a gente passa a conviver na sociedade, questão do dia a dia, você não vive sem a Matemática, ajuda no dia a dia, é indispensável, a Matemática está em tudo. (DINIZ, 2019, p. 80).</p>	
--	--

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020)

Na sequência, realizamos o *Estabelecimento de Relações*. Esse foi o momento de construir uma relação com a unidade de base, permitindo-nos compreender as relações entre os fenômenos investigados. Assim, podemos dizer que este foi um momento essencial para a auto-organização. As categorias ficaram assim organizadas:

Quadro 04 – Unidades de Sentido e Categorias Emergentes

<b>Unidades de Sentido</b>	<b>Categorias Emergentes</b>
Intenções, motivos e desejos	<b>A Compreensão de foreground</b>
Possibilidades e Obstáculos do Contexto Social	
Características do <i>foreground</i>	
Fatores que Influenciam a Aprendizagem	<b>A Escola e as Perspectivas de Futuro dos Jovens</b>
Reelaboração de <i>foreground</i>	
As Perspectivas e as Possibilidades	
O que pensam sobre matemática	<b>Valor e Significado da Matemática</b>
A importância da Matemática para o futuro	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020)

Relevante enfatizarmos também que, durante as etapas de desenvolvimento da pesquisa e da intensa imersão no trabalho de análise, foi necessário ter sempre presente o foco do estudo, o que Moraes e Galiazzi (2016, p. 34) denominam de “[...] emergência de uma compreensão renovada do todo.” Ressaltamos que todo o ciclo de ATD exigiu um movimento intenso de leitura, compreensão e interpretação dos textos.

A terceira etapa desenvolvida, *Captando o Novo Emergente* (MORAES; GALIAZZI, 2016), com base nas duas anteriores, possibilitou a emergência de uma compreensão renovada do todo. Essa nova compreensão, assim como sua crítica e validação, constituíram o último elemento do ciclo de análise proposto.

De acordo com Moraes (2003, p. 2020):

Diferentes tipos de textos podem ser produzidos por meio dessa metodologia, com ênfases diversificadas em descrição e interpretação e tendo como ponto de partida diversificados objetivos de análise. Alguns textos serão mais descritivos, mantendo-se mais próximos do *corpus* original. Já outros serão mais interpretativos, pretendendo um afastamento maior do material original num sentido de abstração e teorização mais aprofundado.

O ciclo de análise, ainda que composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu todo pode ser compreendido como um *processo auto-organizado* (MORAES; GALIAZZI, 2016) do qual emergem novas compreensões.

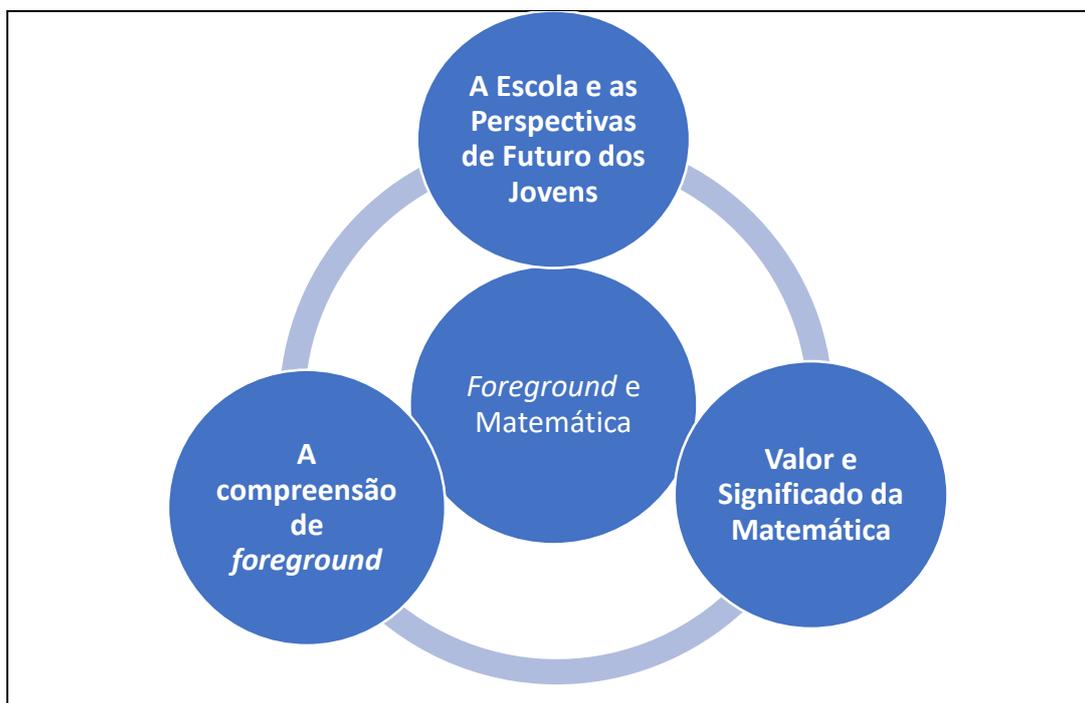
Segundo Moraes e Galiazzi (2016), nessa fase é possível observar a análise qualitativa de textos, resultando em uma produção de metatextos que pode ser descrita como um processo emergente de compreensão, que se inicia com um movimento de desconstrução: os textos do *corpus* são fragmentados e desorganizados, seguindo assim um processo de auto-organização de reconstrução, emergindo em uma nova compreensão.

Amparando-nos, portanto, no referencial teórico que embasa este estudo, apresentamos, na sequência, as análises produzidas e os argumentos construídos acerca do material empírico coletado, com foco no *foreground* do estudante em relação à matemática.

## 6. O FOREGROUND DO ESTUDANTE E A MATEMÁTICA

O presente trabalho teve por objetivo investigar os indícios presentes nas pesquisas brasileiras que apontam para valores e significados atribuídos à matemática quando da investigação da estruturação do foreground de estudantes. A partir da Análise Textual Discursiva, procuramos organizar o texto em torno de três eixos principais, categorias emergentes na organização de dados, que estão imbricadas com nossos focos de investigação: a compreensão de *foreground*: um olhar dos pesquisadores; a escola e as perspectivas de futuro dos jovens; e o valor e significado da matemática: a fala dos estudantes. As categorias relacionam-se entre si e retratam os elementos fundantes das pesquisas sobre o *foreground* e o significado da matemática para os jovens. A Figura 09 ilustra as categorias de análise, sintetizando esses elementos presentes nos estudos analisados.

Figura 09: *Foreground* e Matemática: pesquisas em educação



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

A análise foi realizada por meio das lentes teóricas da Educação Matemática Crítica, tomando como base os trabalhos de Reis (2010), Campos (2013), Biotto Filho (2015a), Tessaro (2018) e Diniz (2019), selecionados de acordo com os critérios metodológicos já apresentados.

## 6.1 - A compreensão de *foreground*: um olhar dos pesquisadores

*Foreground* é um conceito fulcral para o presente trabalho, que demarcou o próprio objeto de pesquisa. A presente seção explicita os conceitos estruturantes de *foreground* apresentados nas pesquisas analisadas, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.

Como já descrito, o termo tem diferentes significados, considerado como primeiro plano, sua tradução literal do inglês: nas narrativas, nas imagens, na computação, na morfologia matemática e na astronomia. Trazemos *foreground* como nossa primeira categoria de análise, apresentando como os pesquisadores expressaram suas compreensões acerca desse conceito.

Inicialmente, analisamos o *foreground* a partir das **intenções, motivos e significados**. Biotto Filho (2015a) investigou o que classificou como *foregrounds* arruinados, em uma pesquisa com estudantes contexto escolar. O autor trabalha na perspectiva da reelaboração, expressando que:

*Foreground* tem a ver com a visão de futuro de uma pessoa e inclui seus desejos, sonhos, intenções, expectativas, aspirações, esperanças, medos, obstáculos, realizações e frustrações. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 11).

Seu olhar converge com Reis (2010) e Tessaro (2018):

A complexidade de compreensão do *foreground* de um aluno perpassa pelas intenções que cada aluno possui para a sua vida. (REIS, 2010, p. 105).

Pode-se dizer que o *foreground* é da ordem da subjetividade, do desejo, da ordem inconsciente, isso psicanaliticamente falando, pois ele expressa expectativas, aspirações, esperanças, sonhos, desejos, anseios e medos. (TESSARO, 2018, p. 23).

Concordamos com os autores que o *foreground* está ligado ao modo como o estudante vê o seu futuro. Por isso, é importante entender o *foreground* de cada um/a, ou seja, dialogar sobre os seus anseios e sonhos, sobre os seus “desenhos” do futuro.

Tal compreensão é capaz de impulsionar um salto qualitativo para a relação dos jovens para com a aprendizagem da matemática.

Todos os seres humanos são dotados de intenções e planos para o futuro. É justamente isso que delinea o *foreground* de cada um e compreender esse processo é fundamental no campo educacional. Assim, o papel do professor assume importância ainda maior. A eles cabe oportunizar ao estudante expressar suas intenções para a sua vida futura e realizar atividades que tenham significado para

esse futuro. De acordo com Skovsmose (2006, p. 117), “[...] se os educandos não puderem ver qualquer perspectiva no que eles estão fazendo, então não podemos esperar qualquer participação significativa deles”.

Campos (2013) discute a importância desse conceito e defende que o *foreground* dos estudantes interfere na maneira como eles se envolvem no ambiente de aprendizagem, mais especificamente na escola. A autora analisa os diferentes modos como os estudantes conceituam a matemática e, a partir disso, consegue destacar a importância de entender como ocorre o *foreground* de cada um dos envolvidos neste ambiente:

A partir dos conceitos de *background* e *foreground* é possível caracterizar os motivos dos alunos para se envolverem na atividade. É importante destacar que os motivos são individuais, mesmo levando-se em consideração os aspectos coletivos. (CAMPOS, 2013, p. 49).

A mesma perspectiva é defendida por Diniz (2019), que buscou identificar aspectos da dimensão externa e da dimensão subjetiva dos *foregrounds*, especificamente de estudantes que estão no 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola quilombola. A autora apresenta:

O *foreground* é fundamental para conhecer o que o aluno aspira para seu futuro, como mostraram as pesquisas realizadas nesse sentido, e também para explorar a cultura e as percepções destes sujeitos sobre a educação, a escola e também sobre a matemática. (DINIZ, 2019, p. 40).

Destacar e considerar toda relação de conflito e impasse estabelecida pelos quilombolas em seus *foregrounds* no ambiente escolar, é querer buscar como eles produzem seus significados para a educação, o que engloba uma série de questões como: motivos, esperanças, desilusões, perspectivas, ou ausência delas. (DINIZ, 2019, p. 48).

Entender o *foreground* nos permite entender porque o estudante participa ou não de algumas atividades. Talvez muitas delas não apresentem relevância para ele, por não deixar claro o que esse ensinamento adiciona em suas intenções e desejos. Isso acaba sendo frustrante tanto para o estudante quanto para o professor, por não sinalizar para aspectos considerados relevantes para o futuro. Biotto Filho (2015a) chama a atenção sobre isso a partir das entrevistas que realizou com jovens:

Muitas das pesquisas já realizadas sobre *foregrounds* incluem não somente discussões sobre como o entrevistado gostaria que seu futuro fosse, mas também buscam saber como o entrevistado acredita que seu futuro realmente será. (BIOTTO FILHO, 2015, p. 79).

Fica claro que são muitos os fatores envolvidos e que podem influenciar no modo de cada um pensar o seu futuro. Estamos falando aqui de estudantes com

motivos e esperanças diferentes. Nem todos querem ter a mesma formação ou a mesma perspectiva de vida do que os demais colegas. Pelo contrário, cada um imagina seu futuro de forma diferente, cada um percebe as contingências de um modo diverso, como infere Reis (2010):

As ações de um indivíduo dependem de como cada um percebe suas possibilidades. (REIS, 2010, p. 105).

Defendemos então que, entre diferentes condicionantes, precisamos considerar as **possibilidades e obstáculos do contexto social** para compreendermos a estruturação do *foreground*. Concordamos com Biotto Filho (2015a) que afirma:

[...] O *foreground* de uma pessoa é formado por meio de suas experiências e de como ela interpreta as possibilidades e obstáculos presentes em seu contexto. (p. 23).

O conceito de *foreground* é discutido em uma perspectiva social e é configurado pelas possibilidades proporcionadas pela sociedade. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 24).

A sociedade à nossa volta é dotada de valores e de conceitos, podendo influenciar e até moldar o modo como as pessoas pensam e agem. Na vida dos estudantes, isso poderá ditar como cada um constrói o seu *foreground*, a ponto de serem moldados de acordo com a própria realidade. Considerando essa ideia de que o contexto social é capaz de influenciar a construção do *foreground*, Reis (2010) apoia essa mesma linha de pensamento, ao afirmar que:

Podemos evidenciar que a realidade social, influenciará no *foreground* de cada aluno. (REIS, 2010, p. 106).

O estudante contempla a sua realidade e o contexto em que está inserido e, com base nisso, tira suas conclusões sobre como será o seu futuro. É como se o cenário à sua volta evidenciasse como vai ser daqui a alguns anos. Abraçados aos acontecimentos recorrentes, os estudantes buscam processar essas informações, elencando evidências em seu contexto que lhes mostrem que possibilidades futuras lhes são mais cabíveis.

Campos (2013) trata sobre as perspectivas dos jovens, mostrando o peso que contexto social é capaz de ter no *foreground* de cada um:

O *foreground* traz a noção de futuro, referindo-se à interpretação de uma dada pessoa sobre as perspectivas de aprender e de viver a partir, do que vislumbra como possível em um contexto sociopolítico particular. (CAMPOS, 2013, p. 47).

Caso o contexto de um indivíduo apresente muitos obstáculos e objeções contrárias ao seu modo de pensar, isso pode corromper seu *foreground*, lesionando suas expectativas futuras a ponto de diminuir seus anseios. De forma oposta, se o contexto de um indivíduo é favorável às suas expectativas, mostrando bons elementos da realidade, ele pode alimentar os seus desejos a ponto de construir um *foreground* significativo e consistente.

Porém, é importante explicitar que não é o contexto em si que determina, é necessário consideramos a subjetividade que comporta. Conforme afirma Biotto Filho (2015a):

No entanto, o contexto de uma pessoa não é estritamente determinista para um *foreground*, pois sua dimensão subjetiva indica que um *foreground* também é formado pela interpretação do indivíduo diante das possibilidades e obstáculos de seu contexto. (p. 24).

Ao invés de focar nos obstáculos, os jovens precisam considerar as oportunidades e as possibilidades que estão presentes em seu dia a dia. É a avaliação realizada por eles que define se tal perspectiva futura lhes é viável ou não. Caso haja frustração por conta dos muitos obstáculos e barreiras, a sua perspectiva pode mudar e o jovem ir em busca de outros tipos de oportunidades, pois, como afirma Tessaro (2018):

Se o *foreground* do jovem é formado por parâmetros sociais de ordem objetiva e externa, e também tem a ver com a dimensão subjetiva e interna, assim, o *foreground* do jovem é estruturado através de suas vivências e de como ele avalia as oportunidades e possibilidades presentes em seu contexto. (p. 24).

Diniz (2019) apoia esse modo de pensar o *foreground* e reforça a importância de articular elementos da realidade, pautada no contexto social, para dentro da sala de aula. Para que o estudante tenha um conceito consistente e bem formado sobre o que se espera do seu futuro, é importante que o professor o compreenda, a ponto de dar a ele a assistência necessária para que possa se sentir mais seguro e não perca os seus sonhos de vista.

A configuração do *foreground* se dá por parâmetros sociais, econômicos e políticos. Já a dimensão subjetiva é composta pelas experiências do indivíduo, relacionando-se a maneira como ele ou ela interpreta as possibilidades e obstáculos que fazem parte do seu contexto. (DINIZ, 2019, p. 18).  
Considerar o *foreground* dos estudantes nas atividades da sala de aula é querer saber o significado que cada um dos estudantes atribui à educação, pois, caso o *foreground* do estudante seja arruinado pela situação que ele vive, o que se pode esperar de engajamento cidadão deste na sociedade? (DINIZ, 2019, p. 46).

O diferencial dos professores que buscam reanimar e alimentar o *foreground* de seus estudantes está em entender essas questões antes que seja tarde e o estudante saia da escola sem muitas expectativas e com o *foreground* destruído.

Por fim, para *analisarmos o tema* a partir do olhar dos pesquisadores, queremos elencar **características do foreground**, a partir dos elementos por eles apresentados:

*i) Foregrounds têm caráter múltiplo e dinâmico:*

Uma pessoa pode, simultaneamente, visualizar diferentes possibilidades para seu futuro, dependendo da perspectiva assumida. Isso revela as múltiplas escolhas.

*Foregrounds* possuem uma característica múltipla, pois uma pessoa não necessariamente possui apenas uma perspectiva de futuro em um determinado momento. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 25).

Envolve, ainda, o modo como uma pessoa interpreta as possibilidades e oportunidades de seu contexto. Portanto, há diferentes modos de interpretar, caracterizando a subjetividade da interpretação:

O *foreground* traz a noção de futuro, referindo-se à interpretação de uma dada pessoa sobre as perspectivas de aprender e de viver a partir, do que vislumbra como possível em um contexto sociopolítico particular. (CAMPOS, 2013, p. 47).

*Foregrounds* também podem ser múltiplos no sentido de que incluem imaginação. Uma pessoa navega por sonhos e realidade, com tensões e conflitos. Na medida em que a pessoa passa por experiências e mobiliza expectativas, promove mudanças ao seu *foreground*. Assim, observamos outra característica importante, o *foreground* é dinâmico:

*Foregrounds are dynamic. They are always changing, although far from due to sociopolitical changes. Thus a change in a foreground may occur when the person establishes new perspectives and expectations for the future*<sup>14</sup>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35).

Apesar de haver vários fatores e mudanças na sociedade que podem influenciar o modo de pensar de cada indivíduo, ele próprio é responsável pelas mudanças no seu *foreground*. Isso vai depender do modo como o estudante encara a realidade à sua volta e de como ele usa essas informações para planejar o seu futuro, como vai definir novas perspectivas e expectativas.

---

<sup>14</sup> *Foregrounds* são dinâmicos. Eles estão sempre mudando, embora nem sempre devido às mudanças sociopolíticas. Assim, uma mudança em um primeiro plano pode ocorrer quando a pessoa estabelece novas perspectivas e expectativas para o futuro.

É importante salientar que não “ser imutável” é também característica do *background*, embora esse seja mais estável. De acordo com Torisu (2018, p. 567):

Entretanto, *backgrounds* e *foregrounds* não são estruturas imutáveis da vida de uma pessoa, como se existisse um determinismo social do qual ela não pudesse se desviar. Eles podem mudar, sobretudo o *foreground*. O conhecimento de *backgrounds* e *foregrounds* dos estudantes, por parte do professor, pode ter implicações pedagógicas importantes como, por exemplo, guiar suas ações de modo que se tornem mais próximas das expectativas do grupo de estudantes.

Concordamos com Skovsmose *et al.* (2009) quando afirmam que as pessoas podem interpretar e reinterpretar antecedentes e experiências, reinterpretando com isso o seu *background*.

ii) *Foregrounds* são coletivos:

Skovsmose *et al.* (2009) apontam os resultados de entrevistas feitas com estudantes indígenas, nas quais buscaram analisar qual a perspectiva futura que esses estudantes tinham com relação à matemática. Os autores concluíram que, para entender o *foreground* de cada um, era preciso analisar não apenas o aspecto individual, mas ter “[...] a compreensão de como diferentes grupos humanos interagem com a matemática e a produzem” (SKOVSMOSE *et. al.*, 2009, p. 239).

Ou seja, o *foreground* pode ser manifestado de forma coletiva, pois os estudantes de um mesmo grupo podem ter semelhantes expectativas para o seu futuro. Coletivos no sentido de que são formados através de uma variedade de processos de interação.

*Foregrounds* can be collective. One can think of foregrounds as both a collective and an individual phenomenon<sup>15</sup>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 36).

Tendo em vista essas informações, não significa dizer que este fenômeno é apenas ocasionado em um grupo de estudantes, mas sim, que ele pode ser tanto individual quanto coletivo. Tessaro e Bernardi (2019) chamam a atenção para alguns elementos da individualidade:

- a estruturação do *foreground* tem alguma coisa a ver com o contexto e a posição social do sujeito;
- para compreender um *foreground* é importante levar em consideração a singularidade e as vivências de cada sujeito;

<sup>15</sup> *Foregrounds* podem ser coletivos. Pode-se pensar em *foregrounds* como um fenômeno coletivo e individual.

- o *foreground* está associado ao significado que os sujeitos atribuem à sua própria singularidade. (TESSARO; BERNARDI, 2019, p. 429).

Assim, é interessante que olhemos para a escola e para os grupos de estudantes com lentes ampliadas, e possamos ver a relação existente entre aspectos do individual e do coletivo; em que medida cada estudante, mesmo estando naquele grupo em determinado contexto, pode estar à margem de aspirações que nos pareçam coletivas. Consideramos, então, a possibilidade de existirem barreiras “invisíveis” em situações não tão óbvias.

*iii) Foregrounds incluem esperanças e estereótipos:*

Todas as pessoas sonham em garantir um bom futuro que lhes traga sustento, prazer e felicidade. Talvez entre em cena também a ideia de sucesso, em suas diferentes dimensões. O *foreground* dos jovens está intimamente ligado a esse tipo de visão. Eles buscam enxergar as coisas boas e promissoras de sua vida futura. Mas não apenas isso:

O *foreground* de uma pessoa é formado por meio de suas experiências e de como ela interpreta as possibilidades e obstáculos presentes em seu contexto. [...] *Foregrounds* incluem o que poderia acontecer, o que poderia ser esperado, o que poderia ser temido, o que poderia ser sonhado, o que poderia ser conquistado, as limitações que poderiam surgir. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 23).

Pensar em experiências, de acordo com Tuan (2013), remete-nos a relacioná-las à capacidade de o sujeito aprender a partir de suas próprias vivências, constituindo-se de sentimentos, valores e pensamentos. Para o autor, é necessário considerar a experiência a partir do tempo e do lugar: “[...] tempo como movimento ou fluxo, e lugar como pausa na corrente temporal”. (TUAN, 2013, p. 219). Então, precisamos tomar cuidado para pensar a escola como um lugar comum e o tempo como um momento comum, pois a individualidade de cada estudante traz diferentes elementos para a experiência, que, a priori, é coletiva.

Skovsmose *et al.* (2012, p. 234) afirmam que os *foregrounds* dos estudantes são cheios “[...] de experiências conflitantes, realidades, sonhos e esperanças para o futuro. Tudo isso pode gerar, neles, motivos para se voltarem à educação.”

De fato, os obstáculos acabam surgindo como um fator a se pensar, mas ficar dando apenas atenção a eles pode lesionar o *foreground* dos estudantes, a ponto de pesar no aprendizado de alguns, levando muitos a perderem o desejo de aprender.

Por essa razão, focar nas esperanças e naquilo de bom que se pretende alcançar é algo preponderante para o bom desenvolvimento do *foreground*.

*Foregrounds include hopes and stereotypes. Foregrounds include many things, but certainly also hopes. This is clearly illustrated by the interview. Hopes can be seen as one defining element of the stream of images, dynamic and multiple, that contribute to the composition of foregrounds*<sup>16</sup>. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 37).

Nesse cenário, também estão presentes os conceitos e imagens preestabelecidas pelo senso comum: os estereótipos. Ideias estereotipadas de que aquele sonho não é para ele, que é imprescindível ingressar em alguma faculdade, ou de que alguns conteúdos não lhe serão úteis, podem interferir no *foreground*. Isso dá ainda mais peso à afirmação de que refletir naquilo de bom que se pretende alcançar é fundamental para alimentar as expectativas positivas dos jovens estudantes.

#### *iv) Foregrounds podem ser arruinados*

Um dos fatores que podem comprometer o *foreground* de um estudante é a realidade social em que os jovens estão inseridos. Ao analisar a realidade de algumas crianças na África, durante a época do *Apartheid*, Skovsmose *et al.* (2012, p. 236) chegaram à conclusão de que o *foreground* delas:

[...] Parecem simplesmente arruinados devido ao regime. A destruição de oportunidades sócio-políticas e econômicas para certo grupo de pessoas é um tremendo obstáculo para a aprendizagem. Considerar os *foregrounds* dos estudantes pode revelar as limitações nas interpretações de *déficit* do desempenho escolar, e voltar a atenção ao fator sócio-político e econômico das oportunidades de vida e, como consequência, das condições de aprendizagem.

Os acontecimentos sociopolíticos podem interferir no modo de pensar dos jovens, até mesmo, podem frustrar seus planos para o futuro. Ao falar sobre o *foreground* e sobre o *background* dos estudantes, Tessaro (2018) identifica os fatores a que estão relacionados:

O *background* tem a ver com a origem, os costumes, o que lhe é familiar, ou seja, a bagagem cultural dos jovens. O *foreground* está associado às oportunidades que a situação social, econômica, política e cultural proporciona ao jovem, não como elas poderiam existir em qualquer forma objetiva, mas como essas oportunidades são sentidas. (TESSARO, 2018, p. 11).

Nesse caminho, Diniz (2019) chama a atenção para que os educadores possam demonstrar a devida preocupação para com o *foreground* dos jovens estudantes:

---

<sup>16</sup> *Foregrounds* incluem esperanças e estereótipos. *Foregrounds* incluem muitas coisas, mas certamente também esperanças. Isso é claramente ilustrado pela entrevista. As esperanças podem ser vistas como um elemento definidor do fluxo de imagens, dinâmico e múltiplo, que contribui para a composição dos *foregrounds*.

O termo *foreground* é usado também na expressão “estar no *foreground*” que significa “ser considerado importante e receber muita atenção” [...]. (DINIZ, 2019, p. 17).

Visto que os *foregrounds* podem ser arruinados, é imprescindível que os professores deem atenção às aspirações e aos sonhos de seus estudantes, para que possam ajudá-los a construir uma boa expectativa, baseada em conceitos que fortaleçam suas esperanças, não permitindo que a educação deles seja desperdiçada por conta de um *foreground* arruinado. Skovsmose (2018) amplia a ideia de *foregrounds* arruinados para polarizados, destruídos e amputados. O autor defende, então, que podemos abrir brechas no *foregrounds* de estudantes, novas janelas, novos horizontes: promovermos a multiplicação de *foregrounds*. “Assim, não afirmo que um *foreground* seja substituído por outro. Em vez disso, vejo que há uma multiplicação, o que significa que os estudantes passam a operar com horizontes diferentes, o que abre diferentes experiências de significado” (SKOVSMOSE, 2018, p. 776).

v) *Foregrounds* configuram motivos e obstáculos

O *foreground* está intimamente ligado aos motivos dos jovens. No ensino da matemática, por exemplo, muitos estudantes só criarão boas expectativas sobre essa disciplina se tiverem bons motivos para aprendê-la. Caso não fique claro como tal conhecimento lhe será útil no futuro, dificilmente irá concretizar algum tipo de expectativa que o faça querer saber mais sobre o conteúdo.

Biotto Filho (2015a) afirma que as ações realizadas pelos estudantes estão ligadas às suas intenções de conseguir ou conquistar algo no futuro. Se o estudante não enxergar nenhum benefício na matemática, simplesmente não fará nenhuma ação para aprendê-la, pois:

Ações são guiadas por intenções. E intenções não surgem por acaso. As intenções de um indivíduo são formadas em meio ao seu *background* e *foreground*. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 19).

Além disso, o *foreground* também está relacionado aos obstáculos. Skovsmose (2018) esclarece alguns, em específico, ao afirmar que as expectativas criadas pelos jovens:

[...] Estabelecem uma profunda estruturação de possibilidades e obstáculos. Um *foreground*, no entanto, não é uma expressão simples de parâmetros estatísticos. É, também, estruturado através do machismo, do racismo e de presunções em geral. Além disso,

um *foreground* reflete as expectativas, esperanças, medos e frustrações da pessoa. (SKOVSMOSE, 2018, p. 769).

Ao estruturar seu *foreground*, o estudante cria uma pequena noção dos obstáculos que enfrentará. Entendemos que tais obstáculos não serão apenas enfrentados enquanto eles estiverem na escola, mas irão muito além disso. Pois, como afirma Diniz (2019):

Com os *foregrounds* estamos lidando com aquilo que está por vir e como cada um seguirá sua vida para além dos muros da escola. (DINIZ, 2019, p. 43).

Tomando como exemplo a matemática, o objetivo dessa disciplina não é o de ensinar ao jovem as operações para irem bem nas provas e passem de ano, mas sim, ajudá-los a construir conceitos importantes que os auxiliarão no dia a dia e no futuro que estão buscando edificar. Como vimos, não é algo que será utilizado apenas em sala de aula, mas que eles farão uso para vencer muitos obstáculos além dos muros da escola. Esse é o tema da próxima seção deste trabalho.

## 6.2 - A Escola e as Perspectivas de Futuro dos Jovens

Tendo a compreensão dos conceitos fundantes de *foreground* explicitados, nossas lentes se voltam para examinarmos o contexto escolar como elemento mobilizador para a estruturação e reestruturação de *foregrounds* dos estudantes. Iniciamos refletindo acerca dos **fatores que influenciam a aprendizagem** para compreendermos que perspectivas os estudantes criam por conta disso.

O que motiva um jovem para o aprendizado? Skovsmose *et al.* (2009, p. 254) esclarecem que “[...] as motivações para o aprendizado podem ser facilitadas ou obstruídas pela variedade dos antecedentes e das perspectivas futuras.” Para criar essas motivações e despertar o desejo de aprender, os professores precisam buscar entender o *background* e o *foreground*, mas, sim, compreender como poderão fazer uso desses dois conceitos em prol do melhor aprendizado dos estudantes. Sobre isso, Reis (2010) infere que:

Fica evidenciado que o *background* e o *foreground* do aluno podem ser utilizados pelo professor para motivar a aprendizagem com significado, despertando no aluno intenções de ação consciente e crítica em sua realidade. (REIS, 2010, p. 77).

Compreendemos que desafiar a concepção tradicional de ensino da matemática exige que o professor deixe a zona de conforto e se arrisque em situações-problema que valorizem o

*background* e o *foreground* do aluno em meio ao conhecimento matemático. (REIS, 2010, p. 81).

Esse é o papel do professor: criar situações que despertem no estudante o desejo de aprender, situações críticas de sua realidade para que possa refletir e enxergar a real importância da aprendizagem.

No ensino da matemática, por exemplo, para que o estudante tenha engajamento e gosto pelo aprendizado é importante um bom relacionamento com a disciplina, criando atividades que lhe permitam sentir-se à vontade e não sob pressão. Diniz (2019) esclarece essa importância e afirma que também é necessário garantir que os estudantes tenham um bom rendimento. Não seria viável criar problemas que os estudantes, de fato, não tenham habilidades suficientes para resolver. Quando um estudante conquista um bom rendimento e vê que o seu esforço em aprender matemática valeu a pena, sente-se motivado, visto que ele percebeu que o ato de buscar aprendizagem lhe trouxe resultados bons. Em contraponto, a retenção escolar<sup>17</sup> pode se tornar prejudicial. Ao falar sobre os problemas que isso pode causar, a autora nos esclarece:

Na Educação Matemática Crítica, um fato como este poderia contribuir para fragilizar o *foreground*, uma vez que, quando se fragiliza sonhos, a construção ou reelaboração do *foregrounds* também são afetadas diretamente. (DINIZ, 2019, p. 61,62).

Retenção ou reprovação vinculam-se à ideia de um sonho interrompido. Desconsiderar esses fatores é o mesmo que não denotar importância aos *foregrounds* dos estudantes, o peso que isto causa é prejudicial para eles, a ponto de arruinar os sonhos que estão construindo, de arruinar o *foreground*. Por outro lado, desempenhos escolares baixos podem ser gerados por *foregrounds* fragilizados, sendo que em um nível mais avançado, alunos com *foregrounds* arruinados não apresentam motivos para aprender os conteúdos escolares, e assim não desenvolvem as intenções e a ação de aprender (SKOVSMOSE, 2014a).

Tessaro e Bernardi (2019, p. 429) afirmam que:

A escola é entendida como um espaço que deve oportunizar a mediação da aprendizagem, podendo desempenhar um importante papel na inclusão e exclusão social, o que pode aprisionar os sonhos dos jovens em gaiolas. Um *foreground* forte oferece motivos para o indivíduo aprender e um *foreground* arruinado gera obstáculos para aprendizagem. Sendo assim, as vivências hodiernas de um indivíduo

---

<sup>17</sup> A matemática pode ser considerada uma das principais disciplinas escolares que causam a retenção.

não determinam um *foreground*, no entanto, devem ser levadas em conta.

As autoras chamam a atenção para a necessidade de pensarmos na função da escola em relação à estruturação do *foreground* dos estudantes. No campo da Educação Matemática, Diniz (2019) corrobora com a reflexão:

No que tange à aprendizagem de matemática é importante, na análise dos *foregrounds* dos estudantes, perceber o que se pode integrar aos motivos dos estudantes aprenderem matemática, pois, esses motivos ou a falta deles têm ligação direta com as perspectivas futuras do estudante e, a posição que a matemática ocupa em seu *foreground* vai depender desses motivos. (DINIZ, 2019, p. 43-44).

Campos (2013) realizou uma investigação sobre o envolvimento de estudantes em ambientes de aprendizagem de modelagem matemática. Por meio dos resultados que obteve nessa experimentação, a autora coloca em tela a noção de intencionalidade:

A noção de intencionalidade é importante para compreender a discussão sobre background e *foreground*. [...] Intencionalidade está relacionada aos motivos, ou seja, a intencionalidade está presente nos motivos para aprender. (CAMPOS, 2013, p. 48).

Da mesma forma que o espaço educacional influencia as expectativas dos estudantes, é preciso levar em consideração a idade, aspectos que interessam a eles, a cultura, a religiosidade, as condições econômicas, enfim, um conjunto de elementos que mobilizam a ação humana:

Eu também considero a intencionalidade como fundamental para a interpretação das ações humanas. [...] vejo as intencionalidades como estruturadas sociopoliticamente. As direções das intencionalidades são formadas por todos os tipos de fatores sociopolíticos: cultural, religioso e econômico. Elas podem ser direcionadas por presunções, equívocos e qualquer tipo de ideologias. Não há fim para a gama de fatores que podem formar nossas intencionalidades e propósitos para as ações. Nesse sentido, considero as intencionalidades como profundamente estruturadas. (SKOVSMOSE, 2018, p. 768).

A relação entre intencionalidade e *foreground* é evidenciada por Diniz (2019):

Quando relacionamos a noção de intencionalidade com a noção de *foreground*, estamos direcionando investigações de fenômenos de aprendizagem que consideram o ato de aprender uma ação, na qual existem fenômenos diretamente ligados a ela, tais como: o engajamento e o rendimento dos alunos. (DINIZ, 2019, p. 44).

Skovsmose (2014b) defende que as intencionalidades representam direções que podem ser incluídas nas ações, representam *Vorstellungen* que formam possíveis

elementos de *foreground*. O termo *Vorstellungen* é traduzido pelo autor como imaginação, noção, percepção, ideia, visão, concepção, imagem mental.

O *foreground* representa um espaço para direcionar intencionalidades. Assim, um *foreground* representa o que poderia ser planejado, o que poderia ser trabalhado, o que poderia ser esperado. Representa também o que poderia ser temido, não poderia ser trabalhado e o que poderiam ser ilusões. O *foreground* é apenas um espaço livre de possibilidades; é também uma rede de obstruções e limitações. Representa um espaço no qual se pode direcionar e redirecionar intenções. (SKOVSMOSE, 2014b, p. 55, trad. própria).

Consideremos, então, que intencionalidades são definidoras de motivos para aprendizagens ou, por outro lado, representam obstruções e limitações. Assim, o *foreground* pode direcionar intencionalidade; significa que tem influência sobre a aprendizagem, como corroboram os autores:

O *foreground* estaria relacionado aos motivos que geram a aprendizagem, ou seja, os indivíduos aprendem se tiverem motivos para isso. (TESSARO, 2018, p. 28).

Alunos com *foregrounds* arruinados, sem perspectivas atraentes de futuro, têm poucos motivos (ou nenhum) para aprender. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 11).

O *foreground* forma intenções para a aprendizagem. Estudantes podem aprender se tiverem motivos para isso. Dessa forma, *foreground* está profundamente relacionado aos motivos para a aprendizagem. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 19).

Os autores colocam em tela a importância de gerar motivação nos estudantes, de forma que possam organizar e até mesmo descobrir o seu *foreground*. É importante que o professor saiba como usar esse ambiente a seu favor, para ajudar o estudante a expressar e identificar seus anseios para o futuro.

Diniz (2019) afirma isso da seguinte forma:

É notável que, quando as intenções, as ações e os *foregrounds* são um conjunto harmônico, a aprendizagem tende a ser mais efetiva e reflexiva. (DINIZ, 2019, p. 50).

Para que a escola continue incitando o desejo de aprender e de sonhar, é preciso considerar a **reelaboração de foreground**, pois quando este se encontrar arruinado ou pouco desenvolvido, isso acaba prejudicando as expectativas dos estudantes, em decorrência, a aprendizagem. Biotto Filho (2015a) chama a atenção para o fato de:

Mesmo que não esteja totalmente arruinado, um *foreground* pode estar em uma posição de risco se uma pessoa visualiza poucas possibilidades atraentes em seu contexto. Conforme apontado

nas pesquisas aqui apresentadas, *foregrounds* podem estar constituídos em duras realidades. (BIOTTO FILHO, 2015, p. 27).

Não se pode afirmar que todos os estudantes das pesquisas aqui apresentadas tenham *foregrounds* arruinados, mas é possível dizer que alguns desses *foregrounds* estão constituídos em uma posição de risco, pois o contexto social em que estes estudantes estão inseridos pode limitar as perspectivas de futuro que poderiam ter. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 27).

*Foregrounds* podem se tornar arruinados ou em posição de risco devido a fatores relacionados a condições externas aos indivíduos e isso pode destruir suas intenções de aprendizagem. Mesmo que reconheçam a importância de aprender, as condições sociais, políticas e econômicas em que se encontram podem desmotivá-los quanto à aprendizagem, tendo em vista a construção de uma imagem opaca em relação a conquistar melhores condições.

Biotto Filho (2015a) mostra que, para a reelaboração de *foregrounds* arruinados, é importante ter um entendimento do *background*. Levar em conta o contexto social dos estudantes e a sua realidade é muito importante para este processo. De acordo com o autor:

Assim, o *background* de uma pessoa pode fornecer tendências para a configuração de seu *foreground*. No entanto, um *background* não predetermina um *foreground*. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 22).

Não se pode afirmar que todos os estudantes das pesquisas aqui apresentadas tenham *foregrounds* arruinados, mas é possível dizer que alguns desses *foregrounds* estão constituídos em uma posição de risco, pois o contexto social em que estes estudantes estão inseridos pode limitar as perspectivas de futuro que poderiam ter. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 27).

O autor esclarece a importância da escola nesta reelaboração. De fato, este ambiente precisa dar o apoio e o suporte necessários para alavancar todos os anseios positivos que os jovens estudantes possuem e mostrar a eles uma gama de possibilidades.

É importante considerar as esperanças que os estudantes têm para o futuro, pois, “temos possibilidades para *reconhecer, abrir brechas, reconstruir e ampliar os foregrounds* dos estudantes”. (SKOVSMOSE, 2018, p. 777). Biotto Filho (2015a) demarca essa possibilidade:

Especialmente para estudantes com *foregrounds* arruinados, é necessário possibilitar um ambiente que proporcione a reelaboração de *foregrounds*. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 28).

Trabalhos em equipe, realizados com o apoio dos colegas, são de grande ajuda neste ambiente. Quando os estudantes interagem entre si, conseguem realizar trocas de ideias e experiências, sentem-se mais seguros ao compartilhar seus

sonhos e desejos. Sobre isso, Tessaro (2018) afirma que ampliam seus *foregrounds*, pois:

Qualquer interação humana é um momento passível de estruturação ou reelaboração do *foreground*, e a sala de aula é um ambiente que propicia essa interação. Pretendo nesta categoria, chamar a atenção aos “gritos dos não ouvidos” que ecoam no espaço escolar. (TESSARO, 2018, p. 99).

Apesar da importância de criar esta interação para a reelaboração do *foreground*, muitas vezes, por conta da diversidade cultural, muitos estudantes acabam sendo, por assim dizer, deixados de lado. Ser diferente pode levar a discriminações.

Ao realizar entrevistas com estudantes do nono ano em uma escola multicultural, na Dinamarca, Skovsmose (2012, p. 236) esclarece isso da seguinte forma:

Em uma entrevista, Razia, uma iraquiana refugiada, aponta claramente como, na sua percepção da experiência matemática escolar, e em suas esperanças do futuro, a discriminação está presente. Sua reação a esta discriminação está representada no lenço em sua cabeça, um símbolo das mulheres muçulmanas que ela decidiu manter e defender ferozmente como um modo de mostrar quem ela é, de onde ela vem e o que ela quer tornar-se.

Tais discriminações podem se tornar um desafio para os estudantes. A verdade é que há uma grande variedade de culturas e costumes, o que influencia o modo de pensar de cada jovem, ou de grupos de jovens, promovendo a diversidade de pensamentos. Tessaro (2018) evidencia esse movimento ao afirmar que:

No entanto, essa diversidade não pode ser encarada como uma limitação, mas como uma vantagem para pensar na reelaboração dos *foregrounds*, pois *foregrounds* incluem a interpretação de possibilidades, e essas interpretações podem acontecer no coletivo. (TESSARO, 2018, p. 107).

Muitos serão os benefícios que os estudantes terão ao trocarem experiências entre eles. Caso evidenciem uma harmonia entre seus *foregrounds*, isso vai dar um “combustível” a mais, um ânimo deferente para que não desistam de acreditar nos seus sonhos. Isso, na realidade, mobiliza a busca por realizar seus desejos com mais afinidade, a ponto de reestruturar *foregrounds* que se encontram arruinados. Precisamos dar atenção às esperanças dos estudantes, abrir fendas em seus *foregrounds* e ajudá-los a construir novos elementos de forma a multiplicá-los e

reconstruí-los. Falamos, então, da possibilidade de criar experiências novas e a escola tem papel fulcral para essa tarefa.

A partir do momento em que os estudantes demonstram seus anseios e suas esperanças, apresentando seus *foregrounds*, é importante dar uma atenção especial às expectativas que eles estão criando para entender de que forma eles pretendem agir para alcançar seus sonhos. Por isso, precisamos considerar **as perspectivas e as possibilidades** para compreendermos a estruturação do *foreground*,

Reis (2010) nos ajuda a entender que o modo como os estudantes se comportam em sala de aula influencia em como desenvolverão seus desejos e expectativas para o futuro. A autora discorre sobre isso em sua dissertação:

Evidenciamos que os sentimentos, sonhos, expectativas e desejos dos alunos relacionavam-se diretamente com as suas vivências em meio aos contextos em que estavam inseridos. Portanto, pudemos perceber que as suas ações, comportamentos, valores e visões de mundo eram produto da intermediação com as suas realidades cotidianas e com as suas expectativas presentes e futuras. (REIS, 2010, p. 56, 57).

O significado que cada aluno atribui a uma determinada atividade desenvolvida em sala de aula depende muito do que ele considera como possibilidade. (REIS, 2010, p. 106).

É por isso que o ambiente educacional precisa valorizar uma boa estrutura para melhor acolher todos os estudantes que ali estão. É importante que eles possam se sentir bem, percebendo que aquele espaço está ali especialmente para atender suas necessidades educacionais e direcionar seus sonhos da melhor maneira possível. O fato é que a escola pode ser capaz de “lapidar a opinião”, contribuindo para que os jovens possam ter um direcionamento mais preciso de seus sonhos ou arruinando de vez com as suas expectativas, caso não se sintam bem nesse ambiente.

Ter um real entendimento das intenções dos estudantes dará ao professor a oportunidade de entender o *background* e o *foreground* que eles possuem. É, para isso, importante analisar o contexto e o espaço em que cada jovem está inserido.

Ao visualizar um mundo de possibilidades, os jovens buscam imaginar qual o melhor caminho a ser seguido, mobilizando seus *foregrounds*. Tal imaginação, porém, pode sofrer alterações caso o indivíduo passe por uma mudança de realidade. É isso que nos mostra Biotto Filho (2015a) ao dizer da seguinte forma:

Para o indivíduo que vive em uma posição marginal à cultura dominante, o contraste entre seu mundo e outras realidades é claro e acentuado. Assim, os estudantes podem ver o que seria

possível, para eles e para sua educação, se ultrapassassem a linha de fronteira e tivessem acesso a outros modos de vida. Isso pode ter diferentes consequências para seus *foregrounds*. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 25).

Uma contribuição que ambientes multiculturais podem trazer ao *foreground* de uma pessoa é criar novas possibilidades para o futuro. Alunos imigrantes experimentam um conjunto de novas situações e diferentes oportunidades que podem trazer novas perspectivas para seus *foregrounds*. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 25).

Mudanças no *foreground* dos estudantes podem ocorrer por consequência de vários fatores. Um deles está relacionado ao direcionamento que os estudantes recebem dentro das escolas. Ao falar sobre a mudança de opinião que as pessoas podem ter, o autor esclarece:

A dinamicidade de um *foreground* sugere que o entrevistado pode mudar de opinião até mesmo durante uma entrevista. Uma pessoa pode, por exemplo, desenvolver uma nova perspectiva de futuro ao passo que tenta falar sobre suas esperanças. Pode expressar ideias que não haviam sido formuladas antes. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 72)

A todo o momento estamos em contato com novas informações e ideias que nos cercam e muitas delas podem influenciar nosso modo de pensar e agir. Isso mostra que tais mudanças no *foreground* estão intimamente ligadas ao espaço no qual o estudante está inserido.

A escola pode se constituir com um agente de oportunidades para que os estudantes promovam mudanças significativas em seus *foregrounds*. Skovsmose (2018, p. 772) nos esclarece isso ao afirmar que:

Para uma criança com apenas experiências negativas na escola, as perspectivas de vida se tornam devastadoras, reduzidas; qualquer coisa que pressuponha conhecimento escolar tende a desaparecer de seus *foregrounds*. No entanto, uma primeira experiência de sucesso na aprendizagem pode estabelecer um novo elemento em um *foreground* que, de outra forma, foi destruído. Tal elemento de sucesso pode se abrir para novas experiências de significado.

O papel da escola no desenvolvimento das perspectivas e das possibilidades de cada um é fundamental. Sobre isso, Reis (2010) aponta da seguinte forma:

É visível que os alunos apontam para situações vivenciadas por eles no cotidiano escolar, as quais eles gostariam de transformar. No entanto, essas informações nem sempre são valorizadas, ou seja, não se efetiva um debate no espaço escolar acerca dos desejos, expectativas, anseios e preocupações dos indivíduos que estão em formação. (REIS, 2010, p. 64).

Caso o ambiente escolar seja acolhedor aos interesses do estudante, ajudará a criar suas próprias possibilidades. Eis o caso de Cafuche (nome fictício), um jovem de 16 anos ouvido na pesquisa de Diniz (2019):

Cafuche, por sua vez, demonstrou saber o que quer dos seus estudos e inclusive já escolheu as áreas que almeja seguir e indica indícios de que seu *foreground* está se estabelecendo tendo como meta, o ingresso como estudante do Ensino Superior, em uma universidade. (DINIZ, 2019, p. 83).

Todos esses recortes trazidos dos textos analisados para este trabalho mostram o quão importante é o ambiente escolar para a compreensão e para o desenvolvimento do *foreground* dos estudantes. Ajudá-los a desenvolver seus sonhos e a acreditar neles é fundamental e pode ser feito, entre outros fatores, através da boa preparação dos educadores.

### 6.3 - Valor e Significado da matemática: a fala dos estudantes

Sabemos que a matemática possui um caráter de universalidade nas escolas e valor e significativo na vida das pessoas. Buscamos nesta seção identificar valores e significados atribuídos pelos jovens à matemática que estão evidenciados nos trabalhos investigados.

A partir de D'Ambrósio (1990), podemos selecionar cinco diferentes valores de natureza interna da matemática que justificam seu ensino nas escolas: o formativo, o sociológico e o estético; o cultural e o utilitário, de natureza externa, valorizam o impacto da matemática no contexto social, político e cultural. Em relação ao significado, Skovsmose (2018, p.775) explicita que “[...] tem a ver com as esperanças, prioridades e imaginação dos estudantes; tem, também, a ver com superar medos e aversões”.

Vemos, portanto, a necessidade de considerar ponto de vista dos jovens para entender **o que pensam sobre matemática e a importância atribuída à matemática para o futuro**, se a consideram uma disciplina viável e de utilidade em algum momento de suas vidas, ou questionam a “existência” da mesma na escola por não a compreender.

Skovsmose *et al.* (2009) realizaram entre-vistas<sup>18</sup> com estudantes indígenas do Brasil, colocando em cena diferentes tipos de significados por eles atribuídos à Educação Matemática. Uma das respostas foi a seguinte:

Matheus acha que as matemáticas o aborrecem. Não gosta nem do conteúdo nem de sua professora, pois ela faz tudo muito rápido, não dando tempo para nada. Aprende sobre temas como áreas de retângulos e quadrados, e observa que isto deve ser geometria, com o que indica que poderia ser algo distinto de matemática. Refere-se ao cateto e à hipotenusa, de modo que podemos conjecturar que o teorema de Pitágoras esteve em cena. Tudo parece bem mais difícil a Matheus. (SKOVSMOSE *et al.*, 2009, p. 250).

É interessante o modo como muitos estudantes enxergam a matemática. A complexidade dos diferentes conteúdos, como algoritmos e fórmulas pode frustrar o ponto de vista de alguns, gerando expectativas pequenas ou quase nulas. Nos referimos a uma imagem negativa culturalmente alimentada:

A matemática, enquanto disciplina escolar é cercada por dizeres que culturalmente vêm resultando na construção de imagens negativas por parte dos alunos, tais como: “é a disciplina mais difícil de aprender”, “é o bicho de sete cabeças”, “apenas pessoas inteligentes são capazes de aprendê-la”. Falas como essas contribuem para que muitos alunos se excluam das possibilidades de aprendizagem do conhecimento matemático, criando assim obstáculos para a aprendizagem, o que pode dificultar o desenvolvimento cognitivo e afetivo do aluno em relação à aprendizagem matemática. (REIS, 2010, p. 06).

A investigação de Reis (2010) foi realizada em uma escola pública no município de Goiânia-GO, com uma turma de estudantes que transitou do primeiro para o segundo ano do Ensino Médio. O trabalho incluiu observação em sala de aula, aplicação de um questionário sociocultural e uso de atividades diagnósticas. De acordo com a autora:

Ao perguntarmos para os alunos se eles gostavam de estudar matemática, alguns se referiram à sua aversão, justificando que não eram bons em cálculos ou que se tratava de uma disciplina muito difícil de entender. (REIS, 2010, p. 80).

Os alunos pesquisados compreendem o ensino e a aprendizagem da matemática como mera aplicação de algoritmos, fórmulas e técnicas de resolução de tarefas. Como eles não se consideram

---

<sup>18</sup> “No que diz respeito aos termos ‘entrevistar’ e ‘entre-vistar’, nos inspiramos em Steiner Kvale (1996). Este autor, ao cunhar o termo ‘entre-vista’, mantém a ideia entrevista, mas acrescenta algo mais, ou seja, que compartilhamos um ponto de vista sobre algo e que podemos compartilhar esse ponto de vista de diferentes modos (numa entrevista, no sentido usual do termo, por exemplo). Assim, podemos ‘entrevistar estudantes’ e ‘entre-vistar *foregrounds*’, mas evidentemente não teria sentido ‘entrevistar *foregrounds*’”. (SKOVSMOSE *et al.*, 2009, p. 244).

bons na realização de contas, julgam-se incapazes de aprender matemática, admitindo assim o estereótipo que acomete a disciplina, como sendo de difícil compreensão. (REIS, 2010, p. 80).

Muitos acabam concebendo a matemática como uma disciplina complicada, o que acaba frustrando as expectativas sobre ela e sobre a importância do seu uso. Aqui, mais uma vez chamamos a atenção para o ensino que é desenvolvido nas escolas, no papel dos educadores em despertar o interesse dos jovens, ao mesmo tempo em que oportuniza a reestruturação de seus *foregrounds*.

Princival e Pinheiro (2020) explicitam dois entendimentos: de um lado, para um estudante com o *foreground* arruinado, mesmo que reconheça a importância da matemática para sua vida, as condições sociais, políticas e econômicas em que se encontra podem desmotivá-lo quanto à aprendizagem, por não permitirem se enxergar em melhores condições. De outro, a matemática escolar pode colaborar para a situação de risco que um *foreground* pode assumir.

Campos (2013) realizou uma entrevista com 10 estudantes do primeiro período do curso de Gestão Pública, da Universidade Federal de Minas Gerais. O conteúdo previsto para essa disciplina era o de Cálculo Diferencial e Integral, com exemplos de aplicações voltados para a área de Ciências Humanas. Ao realizar a entrevista com esses jovens, foi possível identificar a percepção de cada um sobre a importância da matemática:

Então, a partir desses trechos da entrevista, Amanda se apresenta como uma estudante que tem que dividir seu tempo entre o estudo e o trabalho. Ela reconhece que o tempo para se dedicar aos estudos é limitado e insuficiente, devido à dedicação ao trabalho e aos seus interesses profissionais – os quais se dividem entre ser gestora pública ou ser advogada. Além disso, também, relata ter dificuldade com a matemática. (CAMPOS, 2013, p. 59,60).

Muitos jovens que precisam trabalhar e ao mesmo tempo estudar para garantir um futuro melhor reconhecem o quanto isso afeta o tempo que lhes sobra para os estudos. Não é à toa que, na maioria das vezes, acabam encarando as atividades em sala de aula como algo exaustivo, prejudicando o modo como enxergam certas disciplinas, principalmente no que se refere à matemática.

Tessaro (2018), ao analisar os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, investiga em que medida os processos educativos desenvolvidos na escola favorecem a estruturação do *foreground* dos jovens estudantes. A autora, com base em suas pesquisas e de acordo com as entrevistas que realizou com esses estudantes, traz à tona um outro fator interessante que pode contribuir para a falta

de vontade e motivação em sala de aula, como mostram os depoimentos por ela coletados:

Em matemática só fizemos conta, é aquela rotina, o professor ensina e aplica prova, ensina e dá trabalho. (TESSARO, 2018, p. 100).

Eu tenho incentivo do meu pai, sou muito ruim em matemática e meu pai tenta me ajudar, ele tenta me explicar, mas não entra na minha cabeça. Porque quando ele estudava ninguém ajudava ele, por isso quer me dar aquilo que não teve dos meus avós. (TESSARO, 2018, p. 132).

É possível observar a ausência de uma aprendizagem com significado. Crenças, repressões culturais ou ideologias relativas à matemática, propagadas no ambiente escolar ou no ambiente familiar, levam a essa situação.

Na pesquisa de Biotto Filho (2015a), alguns jovens explicitam que quão reduzido é o significado da matemática para eles:

Não, apenas o vestibular. Pelo menos, não o que estamos aprendendo agora. Talvez um pouco de matemática para gerenciar o negócio financeiro, mas isso é tudo. Possivelmente usamos apenas operações matemáticas básicas, mas nada que estejamos estudando agora. (sobre conexão entre a matemática que está estudando e o que você gostaria de fazer no futuro) (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35).

Natália: Eu odeio matemática! Não acho que é importante saber matemática. E não acho que faz diferença alguma em minha vida saber matemática. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 119).

Diante desses registros, evidencia-se uma questão inquietante: que motivos levam esses jovens a estudar e aprender matemática? Eis uma das chaves de nossa discussão sobre o *foreground*, apresentada na seção anterior. Para esses estudantes, a matemática não tem valor significativo.

Ressaltamos, aqui, a possibilidade de transformar o ponto de vista dos jovens com relação à matemática. Muitos que antes não conseguiam enxergar esta disciplina como importante, constroem uma nova relação com ela. É isso que nos mostra a entrevista realizada por Diniz (2019) com alguns jovens:

Calumbá: A matemática não era meu forte, nunca gostei de matemática. [...] Inclusive eu conversei com professor Luciano aqui, pra ele me indicar umas leituras, sabe? Para ver se tira essa barreira da matemática. (DINIZ, 2019, p. 78).

Banguê: matemática é importante sim, tudo que existe agora tem matemática. [...] só que eu não sou muito chegado, mais tem que estudar, fazer o quê? (DINIZ, 2019, p. 79).

Biotto Filho (2015a) realizou o “Projeto Futebol” em uma escola pública, levou aos jovens a oportunidade de aprender matemática de forma diferente, com atividades esportivas. Este projeto ajudou os estudantes, que antes não gostavam da matemática, a lançarem novos olhares sobre ela. Vejamos algumas expressões:

Calebe relatou que o projeto o ajudou a se interessar mais por matemática na escola. Ele não gostava de matemática e suas notas eram ruins. Mas durante o projeto ele passou a encarar a matemática como algo que pode ser útil para discutir temas que ele gosta. Isso resultou em uma melhora nas notas de suas avaliações escolares. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 148-149).

Vitor e Gislaine relataram que foi a primeira vez que tiveram contato com alguns conteúdos matemáticos, incluindo porcentagem e gráficos de colunas. Eles tiveram contato com esse conteúdo devido ao trabalho feito no grupo profissões, que realizou entrevistas com crianças da instituição e organizou os dados em um gráfico de colunas. Por fim, ambos relataram mudanças nas profissões que desejavam ter, e relacionaram tais mudanças com as atividades desenvolvidas no Projeto Futebol. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 149).

Fernando e Luís relataram que houve muita matemática durante o projeto, mas que não era a mesma matemática da escola. Ela estava “disfarçada”, pois o tema das atividades era futebol. Assim, eles percebiam que haviam trabalhado com algum conteúdo matemático somente após uma atividade ser concluída. Por isso, eles agora acreditavam que é possível trabalhar qualquer tema utilizando a matemática. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 150).

Nas falas dos estudantes chamados pelo pesquisador de Calebe, Fernando e Luís, podemos identificar que atribuem um valor utilitário à matemática: algo útil para discutir ou trabalhar temas que gostam. Apontam para como o projeto contribui para a aproximação deles com a matemática e a construção de um novo olhar para a disciplina, oportunizando aprendizagem e uso como ferramenta para seus interesses. A declaração de que “eles agora acreditavam que é possível trabalhar qualquer tema utilizando a matemática” (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 150) demarca a importância do valor utilitário como um requisito de trabalho.

Podemos também observar que os estudantes nominados como Calebe, Fernando e Luís manifestam o valor formativo da matemática, na medida em que se colocam como aprendentes, o que verificamos também na afirmativa dos estudantes Vitor e Gislaine.

Observamos que o projeto desenvolvido por Biotto Filho (2015a) representa uma experiência de aprendizagem prazerosa e produtiva que transformou a relação dos estudantes com a matemática. A partir do momento em que os jovens realizam determinada atividade de forma prazerosa e produtiva, têm aumentado o interesse e a importância atribuídos à matemática. Não se trata apenas de uma disciplina chata e sem valor, mas de uma disciplina que tem significado para suas vidas.

Skovsmose (2008, p. 16) diz que “[...] a matemática em si é um tópico sobre o qual é preciso refletir. Ela é parte de nossa cultura tecnológica e exerce muitas funções.” Ou seja, os estudantes precisam ter um momento de reflexão para entender a importância que a matemática possui. A partir do momento que eles refletirem sobre como essa disciplina pode ser bem utilizada no futuro e o porquê de

ser importante no tempo de agora, deixarão de vê-la apenas como uma matéria da grade curricular. Vejamos os depoimentos:

Chíntia: Para mim a matemática não é apenas uma matéria de um colégio ela é a matéria da vida, pois tudo que faço ou vejo hoje em dia usa-se ela. Na construção de casas, na feira, nas receitas, até mesmo quando pensamos, pois pensamos nos minutos com a família, tristes e alegres, e os minutos vem de onde? isso mesmo, da matemática. (REIS, 2010, p. 59).

Para alcançarmos nossos objetos, temos que usar a matemática no dia a dia vida. Usamos matemática para calcular, contar, para tarefas de emprego, para gerenciar um orfanato, para administrar uma escola de música. Além disso, para os testes de seleção da universidade. – Estudante (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35).

É muito importante aprender matemática, porque apesar de não ter tantas afinidades com a matemática, a matemática é primordial na nossa vida, é com ela que a gente passa a conviver na sociedade, questão do dia a dia, você não vive sem a matemática, ajuda no dia a dia, é indispensável, a Matemática está em tudo. (DINIZ, 2019, p. 80).

Os estudantes entrevistados explicitam seu olhar sobre uma matemática útil, não apenas no cotidiano, mas também em provas, exames e concursos que abrem oportunidades para uma carreira profissional. Uma matemática para o futuro!

As expressões “tarefas de emprego, para gerenciar um orfanato, para administrar uma escola de música”, citadas pelos alunos, revelam um sentido amplo de ver a matemática, pois é comum citarem exemplos como na área de enfermagem, pedreiro, administrador, dentista, engenheiro, diarista, mecânico, etc. Do “orfanato” à “escola de música” é uma forma de nos dizer: em tudo!

Segundo Skovsmose (2014b), os estudantes podem atribuir significado à matemática através de suas atividades, motivados por aspirações de compreender matemática, mas também pelo desejo de obter algo como passar em um teste, ingressar no ensino superior ou ser o vencedor da corrida. Para o autor, esse instrumentalismo pode fornecer muita energia para alguns estudantes participarem das aulas e aprenderem. Consideramos que o instrumentalismo em relação à aprendizagem de matemática refere-se a um valor utilitário.

Para ir além de um valor utilitário, é importante saber qual o desejo que cada um dos estudantes possui para o futuro e que tipo de profissão almejam alcançar. Ao conhecer isso, é possível direcionar o ensino em sala de aula, oportunizando ao jovem construir relações importantes da matemática com sua carreira, para compreender e construir significados para aprender matemática, como os manifestados pelos jovens:

Yara respondeu: Eu acho que matemática é importante porque você aprende a fazer as contas de mais, de menos, de vezes, de dividir. Eu gosto de resolver problemas de matemática porque eu esqueço a vida e só fico pensando nas contas. A matemática vai ser importante para eu saber fazer as tarefas da faculdade. E também vai ser importante para meu emprego. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 193).

Priscila: Através dela eu posso me transformar em uma pessoa de bem. Afinal, se não fossemos a escola como que podíamos desenvolver uma profissão com excelência, para chegarmos aonde desejamos? Por isso é necessário a escola para nossa vida. (REIS, 2010, p. 62).

João Vítor: Desde pequeno eu era apaixonado por matemática. Influenciado por ela me decidi por administração. Sei que não tenho experiência nenhuma com a profissão, mas o ser humano veio ao mundo para se adaptar a ele e é isso que eu pretendo para minha vida. (REIS, 2010, p. 97).

Ampliam o olhar para além do valor formativo ou utilitário quando referenciam a universalidade da matemática e reconhecem a sua essencialidade na vida do sujeito: um valor sociológico. É nesse tripé de valores que pensamos a matemática como um seletor social indispensável, como afirma D'Ambrósio (1990) e, em consequência disso, uma ferramenta importante nas relações de poder.

Gislaine: Eu amo matemática. Usamos matemática na nossa vida inteira. Acho que matemática é importante, porque se eu não aprender matemática eu não vou conseguir usar ela na minha vida. Mas se eu sei matemática, se eu for comprar alguma coisa, eu não vou ser enganada, e não vou receber troco errado. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 119).

Fernando: matemática é algo importante que a gente deve aprender. Para a gente não ser tonto e não perder dinheiro. Para saber lucrar e investir. [...] Além disso, se a pessoa não sabe matemática, a pessoa não desenvolve o cérebro, o raciocínio. Se eu não souber matemática isso vai me atrapalhar no jogo de futebol. [...] você não vai saber qual a bola melhor, a quantidade de ar que vai nela, as dimensões do gol, o tamanho do campo, se seu corpo aguenta determinados movimentos. O quanto você precisa percorrer correndo. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 155).

Assim, ao refletirem acerca dos usos que a matemática tem na sua vida e na vida de sua família, estes jovens citados nas pesquisas observam o quão significativa essa disciplina é em suas vivências do dia a dia. Conseguem ver a matemática como uma janela que abrirá várias oportunidades.

Apesar de muitos expressarem antipatia pela matemática, as entrevistas mostram que uma boa parte dos jovens a observam como sendo importante. Vale ressaltar que tanto o *background* quanto o *foreground* são fatores de extrema relevância nesse processo de atribuição de sentidos. É importante considerar que “o significado (ou a falta dele) da aprendizagem não pode ser analisado a partir de elementos particulares de uma dada situação. Intenções de aprendizagem têm que ser relacionadas aos antecedentes dos estudantes, assim como as suas situações presentes e seus *foregrounds*” (SKOVSMOSE *et al*, 2012, p. 258).

Biotto Filho (2015a) nos ajuda a entender isso, ao analisar a expectativa de crianças que estão em processo de formação:

Outro aspecto explorado foi a posição da matemática nos *foregrounds* das crianças. [...] os participantes acreditavam que saber matemática é algo importante para as atividades do dia a dia. Oito participantes relataram que saber matemática é importante para a sua futura profissão, e quatro participantes afirmaram que não. (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 127).

Mais uma vez, chamamos a atenção para as ideias de Skovsmose *et. al.* (2009, p. 241) que, em suas análises, afirmam:

Concebemos o significado e a significância das atividades de aprendizagem matemática relacionados aos antecedentes e às expectativas dos estudantes quanto aos seus futuros. Portanto, consideramos de grande importância investigar o *foreground* dos estudantes, visando a compreender qual motivação eles têm para aprender algo.

Ter expectativas para o futuro é algo que se inicia desde cedo. Por isso, é importante entender o *foreground* do estudante desde o início de sua formação, assim como construir uma boa expectativa em relação ao futuro, diminuindo as hipóteses de um *foreground* arruinado.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao refletirmos sobre o ensino de matemática, é fundamental termos em mente o que pensam os estudantes sobre a função dessa disciplina em suas vidas e sobre como os conhecimentos a ela relacionados podem contribuir com seus projetos futuros. É aí que entram em cena os conceitos de *background* e *foreground*. O passado de uma pessoa, sua origem, seus costumes, o que lhe é familiar, suas experiências bem ou mal sucedidas em uma determinada área (seu *background*); e, por outro lado, as intenções, expectativas, aspirações e esperanças que ela tem (seu *foreground*) influenciam no modo como ela se relaciona com os conhecimentos escolares. Por isso, é importante que os professores de matemática se familiarizem com esses conceitos e tenham-nos em mente ao mediar o processo de ensino aprendizagem, refletindo acerca do papel do ensino da disciplina que ministram na vida presente e futura dos sujeitos que passam pela escola.

Estudar esses conceitos exige aproximação com a área da Educação Matemática Crítica (EMC), que se preocupa sobretudo com os aspectos políticos da educação matemática, tratando das diversidades e conflitos culturais, questionando o papel social dessa disciplina. A EMC se caracteriza como uma resposta às desigualdades e contradições que prevalecem na sociedade, promovendo, no ambiente de sala de aula, reflexões sobre os papéis desempenhados pela matemática na sociedade (SKOVSMOSE, 2010). A questão é fundamental, já que os conhecimentos matemáticos podem representar uma importante ferramenta nas relações de poder (SKOVSMOSE, 2007).

Esses conhecimentos são fundamentais na formação inicial e continuada do professor de matemática. Entretanto, poucos ainda são os estudos que se debruçam sobre o tema. O fato motivou o presente trabalho que, a partir dos pressupostos assumidos e com base no aporte teórico, sobretudo dos trabalhos de Skovsmose (2001, 2005, 2006, 2007, 2008, 2011, 2012, 2014a, 2014b e 2018), debruçou-se sobre as pesquisas acadêmicas que tratam do *foreground* dos estudantes e sua relação com o ensino de matemática. Mesmo que o percurso metodológico tenha sido modificado (inicialmente esperava-se realizar uma pesquisa de campo, impedida pela pandemia da Covid-19 e pelas medidas de isolamento social impostas por ela a partir de março de 2020), foi possível, nesta pesquisa bibliográfica, ouvir as vozes dos estudantes, presentes em publicações de trabalhos de pós-graduação

*stricto sensu* (quatro dissertações e uma tese) e em quatorze artigos científicos publicados até o ano de 2020, selecionados com o descritor *foreground* e relacionados ao campo da educação.

As pesquisas de pós-graduação analisadas como amostra principal deste trabalho, produzidas por Biotto Filho (2015), Campos (2013), Diniz (2019), Reis (2010) e Tessaro (2018) apresentaram relatos de experiências realizadas com estudantes dos anos finais do ensino fundamental e início do ensino médio. Ouvir as vozes desses estudantes foi um fator fundamental para que os objetivos que nos motivaram nesta pesquisa pudessem ser alcançados.

O primeiro objetivo específico formulado, “Compreender os conceitos estruturantes de *foreground*, na perspectiva da Educação Matemática Crítica”, foi alcançado ao ser realizado o levantamento da origem da Teoria Crítica (FLECK, 2017), nos anos 1930, e os desdobramentos até se chegar à Educação Matemática Crítica. É fundamental termos em mente que, conforme define Skovsmose ao longo das publicações aqui apresentadas, a EMC pensa a educação matemática na sua relação com a sociedade, tendo em mente fatores como a diversidade; a falta de igualdade, de justiça social e de autonomia de estudantes e professores. Além disso, esse campo de estudos permite refletir sobre a função socioeconômica da matemática e da educação matemática. Um movimento que, segundo Borba (2001), preocupa-se fundamentalmente com aspectos políticos da educação matemática e traz para o centro do debate questões relacionadas ao tema poder.

“Identificar aspectos do contexto escolar apresentados nas pesquisas analisadas que evidenciam elementos mobilizadores da estruturação e reestruturação de *foregrounds* dos estudantes” foi o segundo objetivo específico definido para este estudo. Na leitura dos trabalhos de pós-graduação e artigos acadêmicos selecionados, foi possível observar a urgência de que a escola entenda o seu papel não só na construção de perspectivas de futuro dos estudantes, mas também, por outro lado, na reconstituição dos *foregrounds*, quando esses estão arruinados. Um *foreground* arruinado, afirma Skovsmose (2007), pode levar à exclusão social, destruindo totalmente os sonhos e as esperanças de uma pessoa. E como a educação pode contribuir nesse processo? Para esse *foreground* arruinado podemos considerar o exemplo do professor Skovsmose quando cita sobre os jovens negros da África do Sul, onde as oportunidades desses jovens não eram iguais, pois os negros ficavam confinados em áreas restritas, não tinham direito a

propriedade, não podiam usar certos equipamentos públicos, eram proibidos de entrar nos hospitais que os brancos etc. A educação, nesse sentido, pode possibilitar essas condições por meio do ensino e da aprendizagem, mostrando que todos tem o mesmo direito, promovendo liberdade a todos em busca de seus direitos.

Precisamos dar atenção às esperanças dos estudantes, abrir fendas em seus *foregrounds* e ajudá-los a construir novos elementos de forma a multiplicá-los e reconstruí-los. Falamos, então, da possibilidade de criar experiências novas e a escola tem papel fulcral para essa tarefa. Por tanto nosso trabalho tem esse sentido, em mostrar ao longo do texto as minhas próprias experiências que foram significativas ao longo da minha vida.

Diniz (2019) afirma que é preciso, em primeiro lugar, compreender o significado que cada estudante atribui à educação. Alunos sem perspectivas atraentes de futuro, assevera Biotto Filho (2015, p. 11), têm poucos motivos (ou nenhum) para aprender. Reverter essa situação demanda possibilitar um ambiente que proporcione a reelaboração de *foregrounds* (BIOTTO FILHO, 2015, p. 28), estimulando a interação (TESSARO, 2018). Como afirma Reis (2010), é fundamental para tal conquista que o processo ensino aprendizagem leve em conta as situações vivenciadas pelos estudantes e aquelas que eles gostariam de transformar. No entanto, essas informações nem sempre são valorizadas, sendo deixados de lado os desejos, expectativas, anseios e preocupações dos indivíduos que estão em formação.

Ao fazer a leitura dos trabalhos selecionados, considera-se que foi possível compreender os conceitos estruturantes de *foreground*, na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Baseando-nos nessas análises, chegamos à conclusão de que o *foreground* pode ser compreendido a partir das *intenções, motivos e significados*. Tal compreensão é capaz de impulsionar um salto qualitativo para entender a relação dos jovens em relação à aprendizagem da matemática. Outro conceito alcançado foi o de que o *foreground* possui algumas características, como o caráter múltiplo e dinâmico, podendo ser coletivo, incluindo esperanças e estereótipos, ou ser arruinado, criando obstáculos na trajetória de vida do sujeito. Conforme apresentado, tais condições influenciam no modo como cada indivíduo vai encarar o ensino e a aprendizagem de matemática. Reforçamos ser papel do professor partir

daquilo que o estudante já possui, contribuindo com a reflexão crítica sobre sua realidade e evidenciando a real importância da aprendizagem.

Por fim, pretendeu-se neste trabalho, como terceiro objetivo específico, “Averiguar o modo como valores e significados atribuídos pelos jovens à matemática que estão praticando estão evidenciados nas investigações acadêmicas analisadas”. Muitos jovens que precisam trabalhar e, ao mesmo tempo, estudar para garantir um futuro melhor, reconhecem o quanto isso afeta o tempo que lhes sobra para os estudos. Não é à toa que, na maioria das vezes, acabam encarando as atividades em sala de aula como algo exaustivo, prejudicando o modo como enxergam a própria matemática. Porém, há visões positivas acerca da matemática presentes nos estudos analisados. Alguns jovens, ao refletirem acerca dos usos que a matemática tem na sua vida e na vida de sua família, observam o quão significativa essa disciplina é para o seu cotidiano e conseguem ver a matemática como uma janela que abrirá várias oportunidades. Eles explicitam seu olhar sobre uma matemática útil, não apenas no cotidiano, mas também em provas, exames e concursos, abrindo oportunidades para uma boa carreira profissional.

A título de ilustração desses resultados alcançados, a pesquisa de Biotto Filho (2015a) mostrou que para alguns jovens, o significado da matemática é bastante reduzido, como mostra o depoimento de um dos estudantes ouvidos por ele: “Possivelmente usamos apenas operações matemáticas básicas, mas nada que estejamos estudando agora. (sobre conexão entre a matemática que está estudando e o que você gostaria de fazer no futuro)” (BIOTTO FILHO, 2015a, p. 35).

Por outro lado, dentre os tantos depoimentos coletados nas pesquisas aqui analisadas, foram encontrados registros que mostram a conexão estabelecida entre a matemática ensinada na escola e o cotidiano dos alunos: “[...] ela é a matéria da vida, pois tudo que faço ou vejo hoje em dia usa-se ela. Na construção de casas, na feira, nas receitas, até mesmo quando pensamos, pois pensamos nos minutos com a família, tristes e alegres, e os minutos vem de onde? isso mesmo, da matemática. (REIS, 2010, p. 59).

Dado esse cenário levantado, conclui-se este trabalho destacando a importância de se realizar atividades nas aulas de matemática que tragam experiências significativas, motivando os estudantes a realizá-las. Além disso, deve-se entender que a matemática é importante para todos os campos da vida, independentemente de qual seja a carreira profissional que se deseja conquistar.

Como afirma um estudante ouvido por Biotto Filho (2015, p. 155), “Matemática é algo importante que a gente deve aprender. [...] Além disso, se a pessoa não sabe matemática, a pessoa não desenvolve o cérebro, o raciocínio”.

O *foreground* precisa ser considerado e avaliado e, mais do que isso, precisa ser alimentado no coração dos jovens e reelaborado por meio de atividades significativas, que o desafiem a refletir sobre sua condição no contexto em que vivem. Esses jovens podem acessar seus direitos, exercer sua cidadania perante a sociedade, no que se refere às oportunidades que as condições sociais, políticas, econômicas e culturais possam proporcionar a ele. É importante levar isso em consideração para que desenvolvam uma sensação de prazer e satisfação, com base nos sonhos que pretendem alcançar. Assim, irão se sentir realizados nas atividades cotidianas na escola, espaço e tempo tão importante para o seu presente e o seu futuro e, em especial, nas atividades de matemática.

## REFERÊNCIAS

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Trad. Orlando de A. Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. (Coleção Tendências em educação Matemática).

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70 LTDA, 1977.

BERNARDI, Luci dos Santos; CALDEIRA, Ademir. Educação matemática na escola indígena sob uma abordagem crítica. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 42b, p. 409 - 432, abr. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-636X2012000200002>

BERNARDI, Luci dos Santos; CALDEIRA, Ademir; DUARTE, Cláudia. Posição de Fronteira e Produção de significados na Educação Matemática Indígena. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.21, n. esp. p.172-190, jan./jun. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.17058/rea.v0i0.3305>.

BIOTTO FILHO, Denival. **O desenvolvimento da matemática no trabalho com projetos**. 2008. 100f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008.

BIOTTO FILHO, Denival. **Desenvolvimento de *foregrounds* em um ambiente de aprendizagem não escolar**. In: XV EBRAPEM, Campina Grande, 2011. Anais do XV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, Campina Grande: UEPB, 2011.

BIOTTO FILHO, Denival. *Foregrounds* e matemática: você tem fome de quê? **Perspectiva da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 7, n. 14, p. 237-247, dez. 2014.

BIOTTO FILHO, Denival. **Quem não sonhou em ser um jogador de futebol?** trabalho com projetos para reelaborar *foregrounds*. 2015. 234f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2015a.

BIOTTO FILHO, Denival. Who has not dreamed of being a soccer player? investigating foregrounds. **Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados, v.5, n.13, p.101-111, set./dez. 2015b. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/5535/2860>  
Acesso em 02 mar. 2020.

BORBA, Marcelo. Prefácio. In: SKOVSMOSE, Ole. **A educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

BRITO, Valéria. Um convite à pesquisa: epistemologia qualitativa e psicodrama. In: MONTEIRO, André Maurício; MERENGUÉ, Devanir; BRITO, Valéria. **Pesquisa qualitativa e psicodrama**. São Paulo: Ágora, 2006.

CAMARGO, Brígido V.; JUSTO, Ana Maria. **IRaMuTeQ**: tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. Florianópolis: Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição, LACCOS/UFSC/SC, 2018.

CAMPOS, Ilaine da Silva. **Alunos em ambientes de modelagem matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com o *background* e o *foreground***. 2013. 204f. Dissertação (Mestrado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013.

CARRETA, Cecy L. A.; SANTOS, Cíntia A. B. *Background, foreground* e a educação matemática crítica: uma investigação da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v.8, n.17, 2019, p. 248-264. DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.17.248-264>

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001.

DINIZ, Amanda M. R. **Os foregrounds de estudantes quilombolas e suas intenções em aprender matemática**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

FLECK, Amaro. Afinal de contas, o que é teoria crítica? [After all, what is critical theory?]. **Revista de Filosofia (UFRN)**, Natal, v. 24, n. 44, p. 97-127, 21 ago. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.21680/1983-2109.2017v24n44ID12083>

FRANCO, Maria Laura Barbosa; NOVAES, Gláucia Torres Franco. Os jovens do ensino médio e suas representações sociais. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 112, p. 167-183, mar. 2001.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

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

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

JORDANE, Alex. **O background e o foreground de alunos jovens e adultos de um curso Técnico Integrado**. Canoas: XVI EBRAPEM, Canoas, 2012. Anais do XV Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, Canoas: ULBRA, 2012.

LINS, Rômulo Campos. Porque discutir teoria do conhecimento é relevante para a educação matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em Educação Matemática** – Concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

MACHADO, Nilson José. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência e Educação**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 191- 211, out. 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3.ed. rev. e ampl. Ijuí: Unijuí, 2016.

NOBRE, Marcos. **Curso livre de teoria crítica**. Campinas: Papyrus Editora, 2008.

NOGUEIRA, Marcelo V. R. **Educação matemática crítica: um caminho para o foreground dos alunos**. XII ENEM, Cuiabá, 2016. Anais do XII Encontro Nacional de educação Matemática, Cuiabá: SBEM Mato Grosso, 2016.

OLIVEIRA FILHO, Edinei. **Interpretando foregrounds de alunos de uma escola pública da cidade de São Carlos-SP**. In: XXIII EBRAPEM, São Paulo, 2019. Anais do XXIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2019.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. Superintendência de Educação. **Medidas de enfrentamento contra o coronavírus**. Curitiba: SEED/PR, 2020. Disponível em: < <http://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/ATUALIZADO-Comunicado-Medidas-de-enfrentamento-contr-o-coronavirus>> Acesso em 22 jun. 2020.

PRINCIVAL, Carla Juliana; PINHEIRO, Nicéia A. M. **Cenários para investigação: uma possibilidade para a reelaboração de foregrounds em atividades matemáticas**. Ponta Grossa: PPGECT/UTRPR, 2020.

REIS, Jaqueline Ferreira dos. **Etnomatemática, educação matemática crítica e pedagogia dialógico-libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade**

sociocultural dos alunos. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

RUZ, Juan. **Teoria crítica e educação**. Florianópolis: Perspectiva, 1984.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SOBOTTKA, A. E. **A modernidade como desafio teórico**: ensaio sobre o pensamento social alemão. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo – SP: Boitempo, 2007.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências**. 10. ed. Porto: Edições Afrontamento, 2013.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, Ole. **Travelling through education**: uncertainty, mathematics responsibility. Rotterdam: Sense Publishers, 2005.  
DOI: <https://doi.org/10.1163/9789087903626>

SKOVSMOSE, Ole. *Foreground* dos educandos e a política de obstáculos para aprendizagem. In: RIBEIRO, José Pedro Machado. et al (Orgs.). **Etnomatemática**: papel, valor e significado. 2.ed. Porto Alegre: Zouk, 2006.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papyrus, 2008. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, Ole. **Convite para educação matemática crítica**: educação matemática, cultura e diversidade. IX Encontro nacional de educação matemática/Enem, Salvador - BA: SBEM, 2010.

SKOVSMOSE, Ole. **An invitation to critical mathematics education**. Rotterdam: Sense Publishers, 2011. Disponível em: <https://www.sensepublishers.com/media/57-an-invitation-to-critical-mathematics-education.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2019.

SKOVSMOSE, Ole. Students' foregrounds: Hope, despair, uncertainty. **Pythagoras**, v. 33, n. 2, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v33i2.162>

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas: Papyrus, 2014a.

SKOVSMOSE, Ole. **Foregrounds**: opaque stories about learning. Boston, EUA: Sense Publishers: 2014b.

SKOVSMOSE, Ole *et al.* “Antes de dividir temos que somar”: ‘entre-vistando’ *foregrounds* de estudantes indígenas. **Bolema**, Rio Claro, v.34 p. 237-262, 2009.

SKOVSMOSE, Ole. Interpretações de significado em educação matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 62, p. 764-780, dez. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v32n62a01>

SKOVSMOSE, Ole *et al.*. A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: *foregrounds* e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 42A, p. 231-260, abr. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-636X2012000100011>

STINSON, David W. Matemática como “guardião do portão”: três perspectivas teóricas que visam capacitar todas as crianças com a chave do portão. **The Mathematics Educator**, v.14 p. 8-18, Georgia, 2004. Disponível em: <http://tme.journals.libs.uga.edu/index.php/tme/article/view/137>  
Acesso em 10 out. 2019.

TESSARO, Mônica. **Jovens olhares sobre a escola**: vivências dos processos educativos a partir do *background* e do *foreground*, Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó), Chapecó, 2018.

TESSARO, Mônica; BERNARDI, Luci. S. O Futuro pode ter muitos nomes: significando o *foreground*. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 15, n. 36, p. 415-432, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v15i36.5898>

TORISU, Edmilson Minoru. Motivos para participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática: uma análise a partir dos *backgrounds* e dos *foregrounds* de um grupo de estudantes do Ensino Fundamental. **Bolema** [online]. 2018, vol.32, n.61, p.549-569, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n61a12>.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Londrina: Eduel, 2013.